



Inteligencia Epidemiológica

Revista del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades

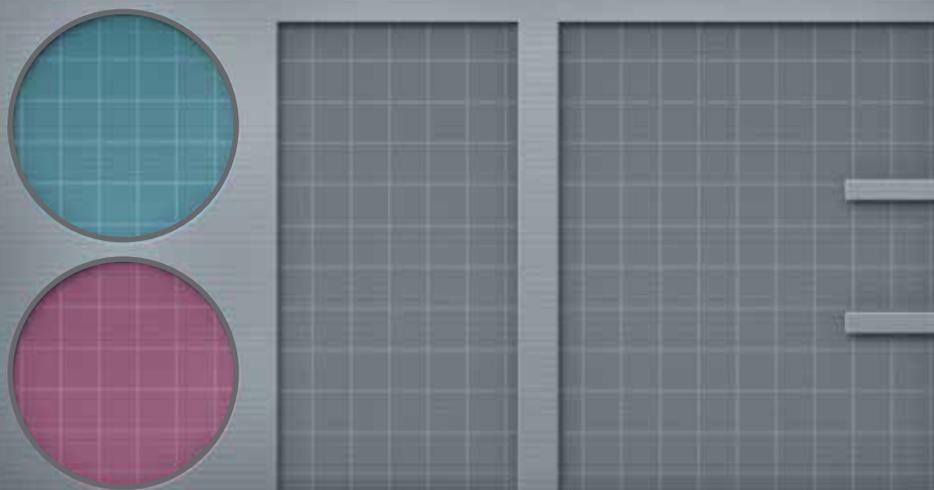
Año 7 * Núm. 1

Revista Semestral * Ejemplar gratuito * ISSN: 2007-5162

Enero-junio 2017

Artículos originales

Incidencia de Tumores
Intrarraquídeos en el Hospital
Juárez de México.



Inteligencia Epidemiológica

Temas selectos

El cáncer en la economía
mundial.

Artículos de revisión

Sobre Diabetes Mellitus,
ésto y más.

Directorio

Subcomité Editorial

César Nomar Gómez Monge

Presidente

Claudia Terán Cordero

Secretaria Técnica

Editor

Víctor Manuel Torres Meza

Comité Editorial del CEVECE

Ma. de Jesús Mendoza Sánchez

Luis Anaya López

Leonardo Francisco Muñoz Pérez

Mauricio R. Hinojosa Rodríguez

Víctor Flores Silva

Elsa Esther García Campos

Silvia Cruz Contreras

Araceli Hinojosa Juárez

Diseño

Ana Laura Toledo Avalos

Corrección de Estilo

Elías Miranda Román

INTELIGENCIA EPIDEMIOLÓGICA REVISTA DEL CENTRO ESTATAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y CONTROL DE ENFERMEDADES, Año 7, No. 1, enero - junio 2017, es una publicación editada por el Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades. Calle Fidel Velázquez No. 805, Col. Vértice, Toluca, Estado de México, C.P. 50150, Tel (722) 2-19-38-87, <http://salud.edomexico.gob.mx/cevece>, ceveceriesgosalud@gmail.com. Editor responsable: Víctor Manuel Torres Meza. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo No. 04 - 2011 - 111712513500 - 102, ISSN: 2007-5162, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Número de autorización otorgado por el Consejo Editorial del Gobierno del Estado de México CE: 217/05/02/17-02. Impresa por Editora Ágora, Privada de Hidalgo #6, Santiago Miltepec, C.P. 50020, Toluca, Estado de México, este número se terminó de imprimir en junio de 2017 con un tiraje de 400 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades.

Contenido

5 Editorial

Artículos originales

- 6 **Actitud sobre la donación de órganos y tejidos, incluyendo córnea, en los médicos pasantes del servicio social en el Estado de México.**
O'Shea Cuevas Gabriel Jaime, Botello Ortiz César Humberto.
- 11 **Epidemiología de las lesiones por accidente de tránsito en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel.**
Consuelo Estrada José Ramón, Morales Díaz Leonardo, González Castillo Carlos Joel, Gaona Valle Laura Soraya, Portillo Rodríguez Otniel, Rodríguez Arce Jorge.

Reporte de casos

- 17 **Encefalitis Viral por Influenza en un Paciente Adolescente.**
Velázquez Hernández Claudia

Artículos de revisión

- 21 **Alimentos transgénicos, pros y contras.**
Hinojosa Juárez Araceli Consuelo, Mendieta Zerón Hugo, Vargas Hernández Joel Alberto, Anaya López Luis.
- 27 **Cambio climático y enfermedades emergentes, reemergentes y nuevas.**
Hinojosa Juárez Araceli Consuelo, Mendieta Zerón Hugo, Vargas Hernández Joel Alberto, Anaya López Luis.
- 35 **Un repaso por la situación de los principales temas de salud, desde la perspectiva de la Inteligencia Epidemiológica.**
Torres Meza Víctor Manuel.

Temas Selectos

- 46 **La epidemiología su relación con el método científico y con otros métodos de la medicina científica**
Anaya López Luis, Anaya Velarde Luis Humberto.

51 Información para los autores

Llegamos al séptimo año de la Revista Inteligencia Epidemiológica, con el esfuerzo de cada uno de los y las colaboradores/as del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CEVECE) y cada uno de los y las médicos/as que han enviado sus artículos científicos y que se han divulgado por todo el Estado de México y a través del Sistema Regional de Información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX).

En este número ponemos a consideración de nuestros/as lectores/as siete artículos que el Consejo Editorial consideró importantes para ser incluidos en el primer número del año 2017.

En el artículo *"Actitud sobre la donación de órganos y tejidos, incluyendo córnea, en los médicos pasantes del servicio social en el Estado de México"* de Gabriel O'Shea Cuevas y Cesar Humberto Botello Ortiz, su objetivo fue determinar la actitud y los factores que influyen ante la donación de órganos y tejidos en Médicos/as Pasantes del Servicio Social en el Estado de México.

El **Artículo original** *"Epidemiología de las lesiones por accidente de tránsito en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel"* del grupo de investigadores del Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos" del Instituto de Salud del Estado de México y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México, encabezados por José Ramón Consuelo Estrada, señalan que las lesiones causadas por tránsito son un importante problema de salud pública en México. Los accidentes de tránsito ocupan el décimo segundo lugar entre las causas de mortalidad y es una de las principales causas de muerte prematura en mujeres y hombres en México, en 2010.

Un artículo muy interesante en la sección de Reporte de Casos es el que presenta Claudia Velázquez Hernández del Departamento de Medicina Preventiva y Epidemiología del Hospital General de Atizapán *"Encefalitis Viral por Influenza en un Paciente Adolescente"*, que reporta un paciente con encefalitis y sus manifestaciones neuropsiquiátricas durante su estancia en el Hospital General de Atizapán con el fin de alertar de llevar a cabo un tratamiento oportuno, evitando así las complicaciones.

En la sección de **Artículos de revisión** se presentan dos trabajos: el primero *"Alimentos transgénicos, pros y contras"*, de Araceli Consuelo Hinojosa Juárez, Hugo Mendieta Zerón, Joel Alberto Vargas Hernández y Luis Anaya López, donde señalan que los alimentos transgénicos son aquellos que han sido producidos a partir de un organismo modificado mediante ingeniería genética y al que se le han incorporado genes de otros organismos para obtener las características deseadas, tomando un gen de un rasgo deseado de una planta o animal e insertar ese gen dentro de una célula de otra planta o animal.

El segundo artículo *"Cambio climático y enfermedades emergentes, reemergentes y nuevas"*, de Araceli Consuelo Hinojosa Juárez, Hugo Mendieta Zerón, Joel Alberto Vargas Hernández y Anaya López Luis, señalan que las enfermedades emergentes y reemergentes y nuevas, constituyen uno de los problemas de salud que más interés ha despertado en los diferentes países del mundo en los años recientes, pues muchas de ellas se consideran catástrofes nacionales por la alta morbilidad que generan, la gran cantidad de vidas que se pierden y el costo que representan desde el punto de vista económico para el país, problemas de salud que se convierten en problemas económicos porque la afectación al turismo, industria, exportaciones de productos, entre otros, además de los recursos que el sector salud debe invertir para controlar las enfermedades.

El tercero es un repaso por la situación de los principales temas de salud, Víctor Manuel Torres Meza presenta una gama de temas de interés epidemiológico y cuyo principal objetivo es ofrecer la información que necesitan para tomar sus decisiones sobre políticas y financiación.

Asimismo, el documento va destinado a una audiencia más amplia, en la que se encuentran las universidades, hospitales con actividades docentes, periodistas y público en general; en suma, cualquiera con un interés profesional o personal en los temas de la salud.

Y finalmente en la sección de **Temas selectos** Luis Anaya López de CEVECE y Luis Humberto Anaya Velarde presentan el artículo *"La epidemiología su relación con el método científico y con otros métodos de la medicina científica"*, consideran que regularmente en la docencia de la epidemiología los/as alumnos/as se confunden mucho con relación al método epidemiológico. Existe una gran cantidad de literatura al respecto, pero no existen textos que relacionen al método epidemiológico con el método científico y con otros métodos de la medicina. Por esa razón, el presente trabajo trata de proponer un esquema que les permita a los alumnos de las ciencias médicas tanto de pregrado como de posgrado entender con mayor facilidad el complejo manejo de al menos tres métodos en el proceso de producir conocimiento científico.

Esta ahora a disposición de nuestros lectores/as críticos/as para su consideración y lectura para sus comentarios y enriquecimiento. Y como siempre esperamos sus colaboraciones para el siguiente número de **IE Inteligencia Epidemiológica**.

Actitud sobre la donación de órganos y tejidos, incluyendo córnea, en los médicos pasantes del servicio social en el Estado de México.

Gabriel Jaime O'Shea Cuevas,¹ César Humberto Botello Ortiz.²

*Comisionado Nacional de Protección Social en Salud.¹
Director de Área, Comisión Nacional de Protección Social en Salud.²*

Resumen

Objetivos

Determinar la actitud y los factores que influyen ante la donación de órganos y tejidos en Médicos Pasantes del Servicio Social en el Estado de México.

Sujetos y métodos

Se realizó un estudio observacional, transversal y descriptivo en 254 Médicos Pasantes del Servicio Social adscritos al Estado de México. Resultados: El promedio de edad fue de 24.31.65 años, 58% mujeres y 79% católicos. La actitud de los médicos fue 68.7% con actitud positiva y 31.3% con actitud indiferente. El 34.3% mencionó un mito relacionado a la Religión. Los temas en relación al freno de la donación fueron religión, burocracia, transmisión de enfermedades y riesgos a la salud, y nula o mala información acerca del tema en la población.

Conclusiones

La actitud positiva hacia la donación en los médicos pasantes no es suficiente, es necesario contar además con la información médica, legal, ética, etc., sobre el proceso de donación con fines de trasplante, por lo se requiere fortalecer los conocimientos en la formación académica y así poder comunicar a la población.

Palabras Clave: *actitud sobre la donación de órganos y tejidos, córnea, Médicos pasantes del servicio social, Mitos y Religión.*

Abstract

Objectives

To determine the attitudes and influencing factors to the donation of organs and tissues in medical interns Social Service in the State of Mexico. Subjects and methods: A cross sectional study was conducted in 254 Interns Medical Social Service in the State of Mexico. The instrument was based on a Likert Scale and a questionnaire for general information of donation. The quantitative and qualitative variables were analyzed using measures of central tendency and proportions.

Results

The average age was 24.31.65 years, 58% women and 79% Catholic. The doctors' attitude was 68.7% positive and 31.3% indifferent. The 34.3% mentioned a myth related to religion. The issues in relation to negative attitude of donation were religion, bureaucracy, spread of diseases and health risks, and non or poor information about the subject among the population.

Conclusions

Positive attitude toward donation in medical trainees is not enough, you need also to have the medical, legal, ethical, etc., about the donation process for transplantation, requiring strengthen knowledge in the academic and able to communicate well the population.



Key Words: *attitude about organ and tissue donation, Cornea, Medical Social Service Interns, Myths, Religion.*

Antecedentes

Introducción

La información distorsionada de la donación y trasplante de órganos y tejidos genera ideas erróneas que influyen en la actitud hacia la donación.¹

A lo largo de la historia muchos médicos de las diferentes áreas han aportado al desarrollo de técnicas para la donación y el trasplante de órganos y tejidos.

En 1906, el oftalmólogo Eduard Konrad Zirm realizó el primer trasplante de córnea penetrante e indica las reglas a seguir para el éxito en el trasplante. En México, el Dr. Antonio Torres Estrada lleva a cabo el primer trasplante de córnea en 1945.^{2,3,4}

Si bien el trasplante de un órgano y tejido causa gran interés en la población, aun se tiene que trabajar en cuanto al tema de donación y la actitud del personal de salud en formación, ya que durante su servicio social se encuentran inmersos en el fortalecimiento de la cultura de la donación al comunicar el proceso de donación de órganos y tejidos a las personas que atienden y que requieren de información.

Smith (1967) señala que el componente cognoscitivo de las actitudes se encuentra constituido por el contexto informativo, el cual incluye creencias, estereotipos y conocimientos que una persona posee respecto del objeto actitudinal.⁵ Es por ello que resulta de importancia poder proporcionar a la población la información adecuada.

Objetivo

Determinar la actitud y los diferentes factores que influyen ante la donación de órganos y tejidos en Médicos Pasantes del Servicio Social en el Estado de México.

Metodología

Se realizó un estudio observacional, transversal, y descriptivo en 254 Médicos Pasantes del Servicio Social, en diferentes sedes del Estado de México, seleccionados por muestreo aleatorio, la muestra tuvo el 95% de confianza con un 5% de error. El instrumento de recolección de la información fue validado a través de apariencia, contenido

y de constructo por un grupo de expertos. En esta etapa se piloteó el instrumento en un grupo de médicos y se consideró la claridad de redacción de los ítems, así como la pertinencia del ítem con la edad de la muestra y la adecuación del contenido del ítem a la donación de órganos con fines de trasplante, incluyendo córnea. Se aplicó a la muestra de pasantes el instrumento definitivo con tres apartados de medición: una cédula de identificación para recabar los datos personales sociodemográficos de los Médicos en estudio; la Escala de Likert con 30 ítems, para medir la actitud de los Médicos Pasantes del Servicio Social; y un cuestionario con 10 preguntas abiertas y cerradas para identificar los diferentes factores que pudieran influir en el nivel de actitud de la población en estudio. Finalmente se realizó el ordenamiento, clasificación y análisis estadístico de los datos obtenidos con el paquete estadístico SPSS 20.

Resultados

Se encuestaron 254 Médicos Pasantes en Servicio Social adscritos a los Centros de Salud Rural Dispersos, el promedio de edad fue de 24 ± 1.65 años, **Tabla 1.**

Tabla 1. Relación de Edad.

Médicos Pasantes del Servicio Social		
Edad	Frecuencia	%
21	1	0.4
22	8	3.1
23	40	15.7
24	87	34.3
25	67	26.4
26	33	13
27	13	5.1
28	3	1.2
33	1	0.4
40	1	0.4
Total	254	100

Con un médico de 21 años y uno de 40 en los extremos de las edades. El 58% fueron mujeres y 42% hombres, el 79% profesan la religión católica, seguida por la cristiana constituyendo un 4%. Las facultades o escuelas de Medicina de procedencia fueron 16 diferentes, **Tabla 2.**

**Tabla 2.** Institución de Procedencia

Médicos Pasantes del Servicio Social		
Universidad	Frecuencia	%
UAEMex	70	27.5
FEZ-Iztacala	86	33.9
Anáhuac	32	12.6
Tominaga Nakamoto	13	5.1
UMSNH	8	3.1
UNAM	6	2.3
West Hill	3	1.2
Justo Sierra	9	3.5
UAM-Xochimilco	4	1.6
UVM-Querétaro	2	0.8
ENMH-IPN	4	1.6
ELAM	2	0.8
ITESM-Monterrey	3	1.2
UAG	3	1.2
FES-Zaragoza	5	2
IPN-ESM	4	1.6
Total	254	100

Refirieron ser originarios del Estado de México y de la Ciudad de México, 40.9% y 49.6% respectivamente, **Tabla 3**. Los médicos pasantes que eran solteros representaron el 84% y sólo el 14% su estado civil fue casado.

Tabla 3. Lugar de Residencia

Médicos Pasantes del Servicio Social		
Estado	Frecuencia	%
Estado de México	104	40.9
Ciudad de México	126	49.6
Michoacán	5	2
Hidalgo	4	1.5
Sinaloa	3	1.2
Veracruz	1	0.4
Guerrero	5	2
Morelos	3	1.2
Jalisco	2	0.8
Extranjero	1	0.4
Total	254	100

En relación a la escala de Likert que se aplicó se obtuvo lo siguiente:

1. 54% opinan que en México la donación de órganos no es bien aceptada en la sociedad y sólo el 25% opinan que es aceptada.
2. El 51% opinaron que no está prohibida la donación de órganos por la religión, pero el 25% dijeron estar de acuerdo con que la religión prohíbe dicha acción.

3. 223 médicos pasantes estuvieron de acuerdo en que uno de los factores que afecta la donación de órganos es por la mala información a la población.
4. En relación a la donación de órganos en los menores de edad vivos en México, el 44% de los médicos opinaron que no está prohibida la donación entre este grupo etario y sólo el 31% dice que está prohibida la donación.
5. El 59% de los encuestados, opinan que los familiares no siempre respetan la voluntad de su familiar al morir.
6. Una cuarta parte manifestó que el proceso de donación de órganos se lleva únicamente cuando la persona fallece.
7. El 96% opinan que el trasplante es tan importante como la donación.
8. 149 de los 254 encuestados, es decir el 58% están de acuerdo que en vida, para los mayores de edad, no se podrá revocar su decisión de ser donantes cuando ellos autoricen la donación.
9. El 51%, opinan que las personas de 20 años están más convencidas que las que tienen 50 o más años, de donar órganos.
10. El 69% señalan que los médicos no desconfían de la donación de órganos, contra un 8% que sí está de acuerdo en que existe desconfianza.
11. El 24% de los médicos opinaron que existe publicidad negativa para la donación de órganos en México.
12. El 73% de los participantes, están de acuerdo con que la Bioética tiene que ver con la donación de órganos.
13. El 79% conoce los principios de altruismo, ausencia de ánimo de lucro y confidencialidad en la donación de órganos.
14. En cuanto a la desconfianza en familiares con respecto a la donación de órganos, el 10% opina que no hay desconfianza, el resto que sí existe desconfianza.
15. El 67% opina que la gente no está preparada para la donación de órganos.
16. El 48% dice que la donación de órganos no interfiere en trámites funerarios.
17. 220 médicos encuestados están de acuerdo que es necesario realizar las pruebas necesarias para evitar el rechazo del trasplante.
18. El 58% expresan que el duelo sí interfiere en la donación de órganos.
19. 41% de los pasantes están en desacuerdo con que una mujer embarazada pueda donar.
20. El 67% de los médicos participantes desconoce si un paciente con problemas psiquiátricos puede donar órganos.
21. Un 26% de los médicos no están de acuerdo en que el electroencefalograma sea una prueba durante el



proceso de donación de órganos.

22. 173 encuestados, están de acuerdo que la Ley General de Salud menciona todo lo referente a la donación de órganos.
23. El 46% no conoce cuando participa el Ministerio Público en el proceso de donación de órganos.
24. El 16% mencionaron tener un familiar con Enfermedad Crónica.

Los resultados indicaron que ningún Médico Pasante encuestado tuvo una actitud negativa (en desacuerdo); 79 Médicos Pasantes tienen una actitud indiferente, ni de acuerdo ni en desacuerdo; y 175 Médicos Pasantes tienen una actitud positiva, aceptable ante el tema de donación de órganos que representan el 68.5% del total. Las preguntas abiertas y cerradas se describen en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos

Médicos pasantes del servicio social				
	SI	%	NO	%
¿Existen personas con insuficiencia orgánica en su familia?	39	15.4	215	84.6
¿Usted donaría sus órganos o tejido?	229	90.2	25	9.8
¿Ha comunicado la decisión de donar órganos y tejidos después de la vida a familiares?	179	70.5	75	29.5
¿Ha platicado con sus familiares sobre la donación de órganos?	205	80.7	49	19.3

Médicos pasantes del servicio social				
	CONOCE	%	DESCONOCE	%
¿Cuál es el órgano y tejido que más requiere ser donado en México?	218	85.8	36	14.2
Órganos y tejidos que se pueden donar en vida	244	96	10	4
¿En qué año se lleva a cabo el primer trasplante renal en México?	14	5.5	240	94.5
Explique brevemente qué es la muerte encefálica	201	79	53	21

Discusión

Los estudios sobre las razones que justifican la no donación de órganos, engloban: la información errónea, desconfianza en los médicos, creencias religiosas, temor a la muerte, el desconocimiento de los deseos de los familiares, ausencia de información, el temor a la alteración de los ritos funerarios, etc.⁶

En este estudio la edad y el género no influyeron en la actitud. La mayoría de los Médicos pasantes profesan la religión católica (79%). Las facultades o escuelas de Medicina de procedencia fueron 16 diferentes, el 74% de ellas fueron públicas y 26% restante privadas. El estado civil de los participantes que se registró fue principalmente: el 84% solteros y el 14% casados.

Más de la mitad de los médicos opinaron (54%) que en México la donación de órganos no es bien aceptada por la sociedad.

Dicen que no está prohibida la donación de órganos por la religión, la mitad de los pasantes. Las religiones exhortan

a sus fieles a la donación de órganos apelando a la generosidad y amor al prójimo, paradójicamente, muchos fieles desconocen esto o interpretan de forma errónea rechazando la donación.^{7,8}

El 58% están de acuerdo que en vida, para los mayores de edad, no se podrá revocar su decisión de ser donantes cuando ellos autoricen la donación. Pero el donante podrá revocar su consentimiento en cualquier momento, sin responsabilidad de su parte.⁹

Los medios de comunicación masiva son importantes en la difusión de información adecuada sobre trasplantes, pero también pueden distorsionar la opinión de la población emitiendo mensajes relacionados con los mitos sobre la donación. El miedo a la manipulación del cadáver es otro factor que dificulta la donación. Ya que se teme la desfiguración del cuerpo.¹⁰

La donación se rige por los principios de: altruismo, ausencia de ánimo de lucro y confidencialidad.⁹ El 79% conoce los



principios en la donación de órganos.

El 59% de los pasantes dice que la donación no interfiere en trámites funerarios.

El 58% aceptan que el duelo sí interfiere en el proceso de donación de órganos. Es el duelo una experiencia global, que afecta a la persona en su totalidad: en sus aspectos psicológicos, afectivos, mentales, sociales, físicos y espirituales.¹¹ 26% refieren que no tiene intervención el electroencefalograma durante el proceso de donación de órganos. El diagnóstico de muerte encefálica exige una certeza absoluta, por lo cual debe seguirse un protocolo sistemático, estricto y riguroso.¹²

El 68%, está de acuerdo que en la Ley General de Salud se encuentra todo lo referente a la donación de órganos. Ya que es el instrumento rector.⁹

Estudios en donde descubrieron que aquellas personas que lo habían discutido con la familia, que conocían a alguien que hubiera recibido un órgano, que tuvieran estudios superiores y que hubieran tenido a un familiar internado en un hospital, tenían mayor voluntad para donar un órgano.¹³ Sin embargo sólo el 71% ha comunicado a sus familiares su decisión de ser o no donador de órganos.

Conclusión

La actitud positiva hacia la donación en los médicos pasantes no es suficiente, se necesita además contar con información adecuada sobre el proceso de donación con fines de trasplante de órganos y tejidos, por lo que aún falta fortalecer el conocimiento durante la formación de los recursos humanos. Es donde las instituciones formadoras de recursos humanos de la salud, permitirán en el tiempo que se conozca este proceso dinámico de donación y trasplante desde todos sus ángulos (médicos, legales, éticos, históricos, sociales, etc.), y con esto estar en posibilidades de transmitir esta información a la Población, fortalecer la cultura de la donación y por consiguiente disminuir la Lista de Espera Nacional.

Los medios de comunicación tienen una gran responsabilidad para difundir y comunicar el proceso de donación y trasplante de órganos y tejidos.

Finalmente el comunicar a la familia de la decisión es importante y permite que el querer donar después de la vida sea una realidad para la persona que lo desea, ya que

no todos los que así lo afirman han comunicado su decisión a sus familiares.

Referencias Bibliográficas

1. Lozano GL, Liberman S, Ito ME, Sugiyama, Andrade P. Conocimientos y creencias acerca de la donación de órganos y tejidos en la Ciudad de México. *Psicología y Salud*. 2005;15:77-83
2. Hawa-Montiel H. Trasplante de córnea. Criterio clínico quirúrgico. *Revista de investigación clínica*. 2005;57(2):358-367.
3. Queratoplastia Penetrante, México: Secretaría de Salud, 2011
4. González-Pérez MK, Neri-Vela R, Quintero-Castañón R. El trasplante de córnea en México. Antecedentes históricos. *Revista Mexicana de Oftalmología*. 2012;86(4):187-190
5. Pérez MA, Domínguez JM, Murillo F, Núñez A. Factores Sociales y Psicológicos que influyen en la donación de órganos. *Psicothema* 1993; 5(2):241-253.
6. Solar S, Ovalle A, Simian ME, Escobar J, Beca JP. Tres factores que influyen en la actitud de las personas ante la donación de órganos. *Rev. Chilena de Cirugía* 2008; 60(3) 262-67.
7. Rumsey S, Hurford DP, Cole AK. Influence of Knowledge and religiousness on attitudes toward organ donation. *Transplant Proc* 2003; 35: 2845-2850.
8. Ayala Salazar M. Mitos y Realidades en Torno a la donación y trasplante de órganos, tejidos y células. México, D.F. Editorial Trillas S.A. de C.V., 2006.
9. Ley General de Salud. Última Reforma en el DOF 12-11-2015.
10. Conesa C, Ríos A, Ramírez P, Canteras M, Rodríguez M, Parrilla P. Estudio multivariante de los factores psicosociales que influyen en la actitud poblacional hacia la donación de órganos. *Nefrología* 2005;25(6):684-97.
11. Carmona Berrios ZE, Bracho de Lopez CE. La Muerte, el duelo y el Equipo de Salud. *Revista de Salud Pública* 2008;2(2) 14-23.
12. Castro Aldana MS, Villagómez Ortiz AJ, Torres Pérez J, Hernández Hernández C, Hernández Silva S. Muerte Cerebral. *Rev. De Especialidades Médico-Quirúrgicas* 2008;13(2) 78-87
13. Lozano Razo G, Liberman Shkolnikoff S, Ito Reiko ME, Andrade Palos P. Conocimientos y Creencias acerca de la donación de órganos y tejidos en la Ciudad de México. *Psicología y Salud* 2005; 15(001):77-83.

Epidemiología de las lesiones por accidente de tránsito en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel.

Consuelo Estrada José Ramón,^{1,2} Morales Díaz Leonardo,¹ González Castillo Carlos Joel,¹ Gaona Valle Laura Soraya,¹ Portillo Rodríguez Otniel,² Rodríguez Arce Jorge.²

Centro Médico "Lic. Adolfo López Mateos". Instituto de Salud del Estado de México.¹
Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de México.²

Resumen

Introducción

Las Lesiones Causadas por Tránsito (LCT) representan un problema de salud pública. En los servicios de urgencias hospitalarias debe considerarse la asignación de recursos humanos y materiales para una atención médica adecuada.

Objetivo

Describir la epidemiología de las LCT en el servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel.

Material y métodos

Estudio retrospectivo, observacional con datos del registro electrónico del servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel, se consideraron casos con diagnóstico CIE-10 relacionado con LCT. El periodo estudiado abarca del 1 de septiembre de 2010 al 31 de mayo de 2015.

Resultados

1604 pacientes de 14 a 93 años, el 70% fueron hombres. El 20.45% consumieron alcohol previo al accidente. Los vehículos involucrados con mayor frecuencia fueron automóvil, bicicleta, motocicleta y autobús. La consecuencia más frecuentemente fue la fractura con un 29.12% y las regiones anatómicas más afectadas fueron cabeza y cuello con 52.61% y el 51.68% tuvo necesidad de hospitalización.

Conclusión

La epidemiología de las LCT y las características de los traumas resultantes pueden coadyuvar a la administración de recursos hospitalarios y al diseño de programas sociales orientados a la prevención.

Palabras clave. Accidente de tránsito, lesiones, trauma.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que los accidentes de tránsito son la primera causa de muerte entre jóvenes de 15 a 29 años.¹ El informe sobre la situación de la seguridad vial, México 2015, reporta que, en el Estado de México el parque vehicular aumentó un 66.4% entre 2010 y 2014, los vehículos que registraron un incremento significativo fueron las motocicletas (29.3%) y la tasa de mortalidad en 2014 fue de 9.9.²

En el Estado de México, en el año 2014 se registraron 1643 defunciones por accidentes de tránsito, con una disminución del 7.9% en comparación con 2010. El 67.2% del total de defunciones correspondió a peatones. Respecto a 2010,

las defunciones de motociclistas aumentaron un 9.9%. Es indispensable destacar que el 45.5 % de las defunciones se concentra en el grupo de 20 a 39 años y predominaron las defunciones de peatones del total de la población estudiada. Además, se reportó que sólo el 7.7% de los conductores involucrados en accidentes utilizaban el cinturón, en el 67.1% de los casos se desconoce si se utilizaba. En 2014, un 0.9% de los accidentes estuvieron relacionados con alcohol, los cuales aumentaron 4.2% con respecto a 2010; en el 56.3% de los casos, se desconoce si estuvo involucrado este factor de riesgo.²



En el Estado de México, en el año 2014 se registraron 1643 defunciones por accidentes de tránsito, con una disminución del 7.9% en comparación con 2010. El 67.2% del total de defunciones correspondió a peatones. Respecto a 2010, las defunciones de motociclistas aumentaron un 9.9%. Es indispensable destacar que el 45.5 % de las defunciones se concentra en el grupo de 20 a 39 años y predominaron las defunciones de peatones del total de la población estudiada. Además, se reportó que sólo el 7.7% de los conductores involucrados en accidentes utilizaban el cinturón, en el 67.1% de los casos se desconoce si se utilizaba. En 2014, un 0.9% de los accidentes estuvieron relacionados con alcohol, los cuales aumentaron 4.2% con respecto a 2010; en el 56.3% de los casos, se desconoce si estuvo involucrado este factor de riesgo.²

En España se ha calculado que durante el periodo de 2004 a 2008, alrededor del 10% de las hospitalizaciones derivaron de lesiones por causa externa (LCE) asociadas al uso de vehículos de motor.³ En un estudio realizado en Colombia se encontró que entre enero de 2004 y diciembre de 2007 sumaron 12,148 pacientes con LCE, de los cuales 37.1% fueron menores de 18 años, cuando la lesión se produjo en la vía pública, el 29% de los lesionados fueron peatones, 44.3% conductores y 24.1% pasajeros.⁴

En México, las LCE se encuentran entre las diez principales causas de muerte, solo de accidentes de tránsito, el informe sobre la situación de la seguridad vial² indica que en 2014 hubo 15,886 defunciones dentro del territorio nacional, así mismo, datos de la Encuesta Nacional de Salud Pública y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012),⁵ muestran que en 2011 se hospitalizaron 320,496 personas por lesiones debidas a accidentes de tránsito lo que representa el 7.2% de las hospitalizaciones totales de ese año. Este tipo de lesiones se presenta con mayor frecuencia entre sujetos jóvenes donde un lesionado permanece entre 5 y 6 días hospitalizado y el 43% de estos tarda en promedio un año para reincorporarse a su actividad laboral.^{6,7} Las lesiones por accidente de tránsito

en los servicios de urgencias deben ser estudiadas para coadyuvar a la comprensión del problema y con ello trazar estrategias para la atención médica y brindar información útil para la prevención a las autoridades correspondientes.

Materiales y métodos

Previo aprobación ética, se llevó a cabo un estudio retrospectivo con información extraída del registro electrónico del servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel, se consideraron casos con diagnóstico de ingreso en base a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10) relacionado con lesiones causadas por tránsito (LCT), ambos sexos que requirieron atención del servicio de urgencias en el periodo comprendido entre el 1 de septiembre de 2010 al 31 de mayo 2015. La base de datos se dividió de acuerdo a los grupos de edad definidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía⁸ (INEGI). Las claves CIE-10 se clasificaron y analizaron en base a lo descrito por Ávila-Burgos et. al.⁹

Se realizó análisis descriptivo de las variables: edad, sexo, escolaridad, lugar de residencia, estado civil, consumo de alcohol, uso de equipo de seguridad, tipo de vehículo involucrado, atención pre-hospitalaria, localización anatómica de la lesión, tipo de lesión y el destino del paciente después de la atención. Se utilizó la prueba de chi cuadrado para determinar las diferencias entre los grupos.

Resultados

Se incluyeron 1604 casos de 14 a 93 años de edad (\bar{x} =33.11, DE=13.44) con lesiones relacionadas con accidentes de tránsito, de los cuales el 70% (n=1123) corresponde a pacientes de sexo masculino y el 63.9% están dentro del grupo de edad de 15 a 34 años; el 22.25% tenía educación básica (primaria y secundaria), el 44.07% eran casados y 44.70% solteros.

Figura 1. Lugar de residencia de los pacientes con lesiones causadas por accidente de tránsito.

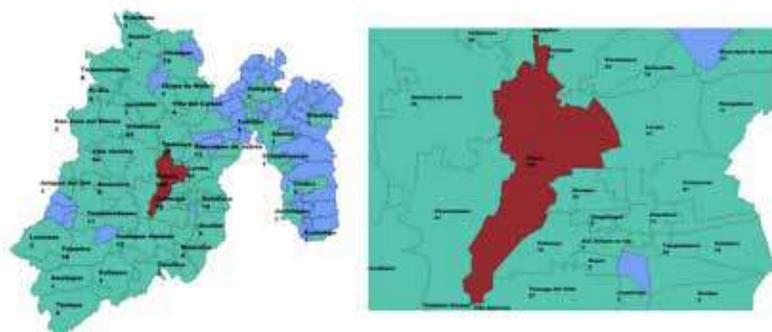
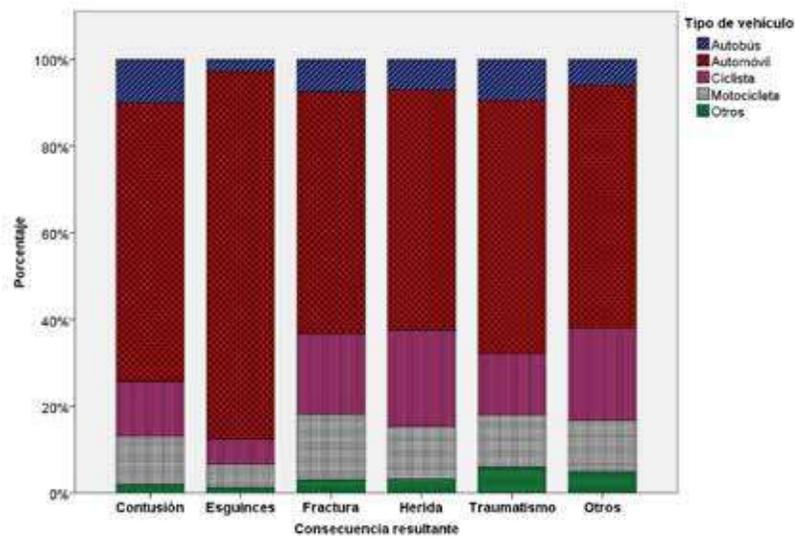




Figura 2. Consecuencia resultante del accidente de tránsito según el vehículo involucrado.



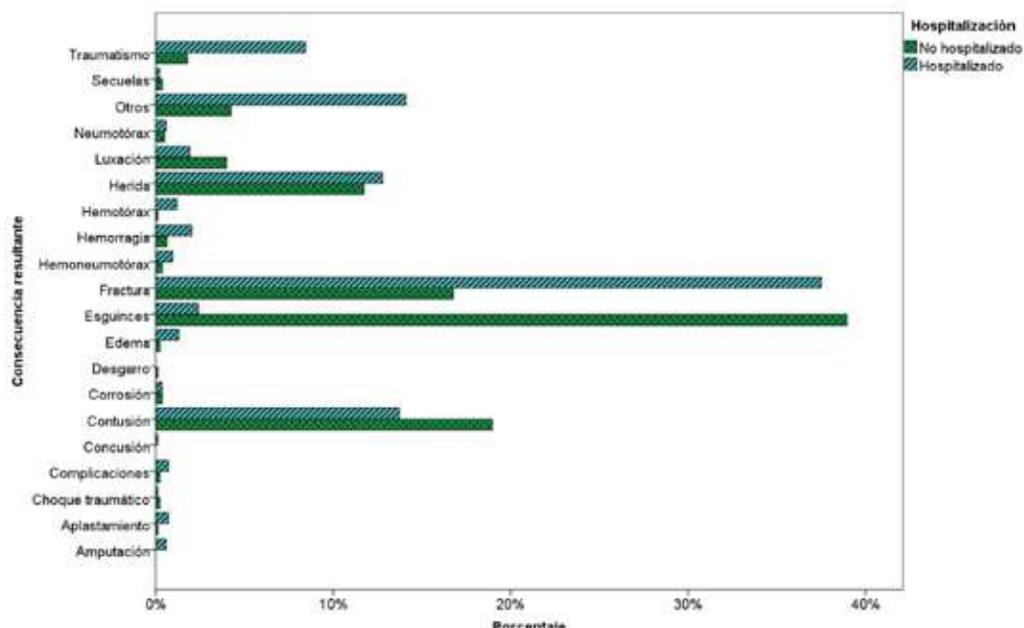
El 96.07% (n=1541) reportaron tener residencia en el Estado de México, de los cuales el 51.27% (n=790) pertenece al municipio de Toluca seguido por los municipios de Metepec (4.80%; n=74), Almoloya de Juárez (2.92%; n=51), Villa Victoria (2.86%; n=44) y Zinacantepec (2.66%; n=41). La **Figura 1** muestra el municipio de residencia (Estado de México) de los pacientes atendidos.

El 3.9% (n=63) de los sujetos atendidos tenían su domicilio fuera del Estado de México, principalmente de la Ciudad de México con 1.9% (n=31); Michoacán de Ocampo 0.8% (n=13); Guerrero 0.6% (n=10); Hidalgo 0.3% (n=5); Aguascalientes, Guanajuato, Morelos y Veracruz con 0.1%

(n=1) respectivamente.

Del total de sujetos, el 60% (n=963) recibieron algún tipo de atención pre-hospitalaria anterior a su ingreso al servicio de urgencias. El agente involucrado con mayor frecuencia en las lesiones de tránsito fue el automóvil (63.09%; n=1012) seguido por bicicleta (15.84%; n=254), motocicleta (11.35%; n=182) y autobús (6.73%; n=108). Sólo en el 12.78% (n=205) se identificó el uso de cinturón de seguridad y de casco en el 0.81% (n=13). La **Figura 2** muestra la consecuencia resultante de acuerdo al tipo de vehículo involucrado en el accidente.

Figura 3. Hospitalización del paciente de acuerdo a la consecuencia resultante del accidente de tránsito.





En la muestra estudiada, las consecuencias resultantes fueron: fractura (27.49%; n=441), esguinces (20.07%; n=322) y contusiones (16.27%; n=261). Mientras que las principales áreas afectadas correspondieron a cabeza (26.93%; n=432), extremidades inferiores (12.84%; n=206) y cuello (12.47%; n=200).

Durante la atención en urgencias, se determinó en el 51.68% (n=869) la necesidad de hospitalización. La **Figura 3** describe las necesidades de hospitalización según el tipo de consecuencia resultante. En la **Tabla 1** se pueden observar las características relacionadas al accidente de tránsito de acuerdo a la necesidad de hospitalización determinado en el servicio de urgencias.

Tabla 1. Características del accidente de tránsito en relación a la necesidad de hospitalización posterior a la atención en urgencias.

		Hospitalización				X ² (p)
		No hospitalizado		Hospitalizado		
		n	%	n	%	
Relación con el vehículo	Conductor	208	52.00%	192	48.00%	24.056(0.000)
	Ocupante	430	51.50%	405	48.50%	
	Otro	137	37.13%	232	62.87%	
Tipo de vehículo	Autobús	42	38.89%	66	61.11%	49.555(0.000)
	Automóvil	547	54.05%	465	45.95%	
	Camioneta	5	26.32%	14	73.68%	
	Ciclista	89	35.04%	165	64.96%	
	Motocicleta	82	45.05%	100	54.95%	
	Peatón	5	27.78%	13	72.22%	
	Transporte pesado	2	50.00%	2	50.00%	
	Tranvía	0	0.00%	4	100.00%	
	Vehículo agrícola	1	100.00%	0	0.00%	
	Vehículo de tres ruedas	2	100.00%	0	0.00%	
Consumo de Alcohol o Drogas	Alcohol	101	30.79%	227	69.21%	211.803(0.000)
	Drogas ilegales	1	50.00%	1	50.00%	
	Ninguna	515	67.32%	250	32.68%	
	Se ignora	158	31.04%	351	68.96%	
	Abdomen	6	11.32%	47	88.68%	391.840(0.000)
	Cabeza	120	27.78%	312	72.22%	
	Cara	71	65.74%	37	34.26%	
	Columna vertebral	86	68.80%	39	31.20%	
	Cuello	191	95.50%	9	4.50%	
	Espalda y/o glúteos	3	75.00%	1	25.00%	
	Extremidades inferiores	77	37.38%	129	62.62%	
	Extremidades superiores	96	62.34%	58	37.66%	
	Mano	4	66.67%	2	33.33%	
	Múltiples	26	22.61%	89	77.39%	
	Otros	22	78.57%	6	21.43%	
	Pelvis	8	25.81%	23	74.19%	
	Pies	3	75.00%	1	25.00%	
	Región genital	1	100.00%	0	0.00%	
	Región ocular	1	100.00%	0	0.00%	
	Se ignora	5	71.43%	2	28.57%	
	Tórax	55	42.64%	74	57.36%	



Discusión

Las lesiones causadas por tránsito son un importante problema de salud pública en México.¹⁰ Los accidentes de tránsito ocupan el décimo segundo lugar entre las causas de mortalidad y es una de las principales causas de muerte prematura en mujeres y hombres en México, en 2010.¹¹ La literatura médica reporta que las lesiones en la cabeza son la primera causa de hospitalización en colisiones de vehículos, además las lesiones en extremidades inferiores y cabeza se asocian con un mayor tiempo de hospitalización de las víctimas^{3,12} lo que corresponde con los hallazgos de este estudio, donde las lesiones de cabeza y cuello fueron las más frecuentes para todos los tipos de vehículos y las que más provocaron el ingreso a hospitalización. Las lesiones de tórax abdomen y pelvis fueron la segunda causa de ingreso a hospitalización, seguidas de las lesiones de extremidades superiores e inferiores. Sin embargo no se contó con información acerca de la estancia intrahospitalaria ni de la severidad de las lesiones.

En este estudio, los vehículos involucrados con mayor frecuencia fueron automóviles, bicicleta y motocicleta donde se observó un bajo registro de dispositivos de seguridad. El hospital de tercer nivel que se considera en este estudio se caracteriza por una demanda elevada de atención médica para pacientes con trauma de severidad variable.

Diversos estudios en América latina indican que el tipo de lesión y el área anatómica incide en el tiempo de hospitalización de las víctimas. Fracturas y lesiones internas se asocian en la literatura médica con lesiones graves que requieren una mayor estancia hospitalaria. Las contusiones y abrasiones, por el contrario, a menudo requieren una atención médica urgente sin necesidad de ingreso hospitalario.^{3,7}

Es importante destacar el impacto económico que representan las lesiones por accidentes de tránsito, así como los resultados de discapacidad en las personas involucradas. La situación mundial de la seguridad vial de la OMS afirma que las personas de entornos económicos pobres están desproporcionadamente afectadas por los traumatismos relacionados con el tránsito, incluso en los países de ingresos altos. Es menos probable que las familias pobres tengan los recursos financieros necesarios para pagar los costos directos e indirectos relacionados con un accidente.¹ Por ello se sugieren futuros estudios

que incluyan la identificación del nivel socioeconómico, los resultados a mediano y largo plazo del accidente de tránsito tanto en los pacientes como en los servicios de urgencias. Este estudio retrospectivo analizó información del registro electrónico de un hospital de tercer nivel, es necesario considerar que diversos estudios han documentado la subestimación de las lesiones provocadas por tránsito principalmente en países en desarrollo. En México se ha determinado que el total de defunciones causadas por el tránsito podría estar subestimado entre 18 y 45%.¹⁰

Este estudio aporta información relevante a los servicios de urgencias hospitalarias en la toma de decisiones, la asignación de recursos humanos y materiales para una atención médica adecuada basada en evidencia científica.

Conclusión

Los resultados de este estudio muestran un mayor número de pacientes masculinos entre 15 y 34 años de edad. La consecuencia resultante más común fue fractura, afectando cabeza, extremidades inferiores y cuello. Se destaca el bajo registro del uso de dispositivos de seguridad. La epidemiología de las LCT y las características de los traumas resultantes pueden coadyuvar a la administración de recursos hospitalarios y al diseño de programas sociales orientados a la prevención.

Referencias bibliográficas

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2013. Suiza: OMS; 2013. (Apoyo al decenio de acción).
2. Secretaría de Salud. Informe sobre la situación de la seguridad vial, México 2015. México, Ciudad de México: Secretaría de Salud/STCONAPRA; 2016. (-).
3. Ayuso-Gutiérrez M, Bermúdez-Morata L. Modelización del tiempo de hospitalización en lesiones por tránsito. *Salud Pública Mex*, 2015, Vol 57(2):161-169
4. Bejarano M, Rendon LF. Lesiones de causa externa en menores y mayores de 18 años en un hospital colombiano. *Rev Panam Salud Pública*, 2009, Vol 25(3):234-241
5. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT2012) [homepage en Internet]. México: Sistema Nacional de Encuestas de Salud; [consultado 2015]. Disponible en: <http://ensanut.insp.mx>
6. Pérez-Núñez R, Híjar M, Celis A, Hidalgo-Solórzano E. El estado de las lesiones causadas por el tránsito en México: evidencias para fortalecer la estrategia mexicana de seguridad vial. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 2014, Vol 30(5):911-925
7. Sánchez-Vallejo P, Pérez-Núñez R, Heredia-Pi I. Costo económico de la discapacidad causada por lesiones de tránsito en México durante 2012.



- Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2015, Vol 31(4):755-766
8. Cuentame [homepage en Internet]. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía; [consultado Octubre 2016]. Disponible en: <http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/defunciones.aspx?tema=P>
 9. Ávila-Burgos L, Ventura-Alfaro C, Barroso-Quiab A, Aracena-Genao B, Cahuana-Hurtado L, Serván-Mori E, et al. Las lesiones por causa externa en México. Lecciones aprendidas y desafíos para el Sistema Nacional de Salud. Ciudad de México/Cuernavaca(MX): Instituto Nacional de Salud Pública; 2010. (Perspectivas en Salud Pública, Sistemas de Salud).
 10. Pérez-Núñez Ricardo, Mojarro-Íñiguez Mariana G, Mendoza-García Ma. Eulalia, Rosas-Osuna Sergio Rodrigo, Híjar Martha. Subestimación de la mortalidad causada por el tránsito en México: análisis subnacional. Salud pública Méx. 2016; 58(4): 412-420.
 11. Lozano R, Gómez-Dantés H, Pelcastre B, Ruelas MG, Montañez JC, Campuzano JC, Franco F, González JJ. Carga de la enfermedad en México, 1990-2010. Nuevos resultados y desafíos. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública /Secretaría de Salud, 2014.
 12. Ordoñez C, Rubiano J, Badiel M, Pino L F, Miñan-Arana F, Tejeda J W, et al. Epidemiología del trauma en dos hospitales de primer nivel de atención del suroccidente de Colombia. Reporte preliminar del registro internacional del trauma de la sociedad panamericana de trauma. Panamerican Journal of Trauma, Critical Care & Emergency Surgery. 2014; 3(14).

Conflicto de intereses

Los autores no declaran conflicto de intereses.

Agradecimientos

Al Centro Médico “Lic. Adolfo López Mateos” del Instituto de Salud del Estado de México por la colaboración para llevar a cabo este estudio.

Encefalitis Viral por Influenza en un Paciente Adolescente.

Velázquez Hernández Claudia

Departamento de Medicina Preventiva y Epidemiología del Hospital General de Atizapán

Resumen

La encefalitis se considera una inflamación del Sistema Nervioso Central (SNC) que compromete el cerebro. Se manifiesta usualmente por cefaleas, fiebre y trastorno del estado de conciencia. Puede manifestarse por convulsiones, cambios en la personalidad y manifestaciones obsesivas (síntomas neuropsiquiátricos). Las manifestaciones dependerán del tipo de virus y células afectadas.

La encefalitis puede ser causada por una gran variedad de agentes infecciosos incluyendo virus, bacterias, hongos y parásitos. Causas virales de encefalitis incluyen: herpes virus, arbovirus, rabia y enterovirus. Casos establecidos de bacterias incluyen: *Borrelia burgdorferi* y *Rickettsia* y el *Mycoplasma pneumoniae*, al cual se atribuye varios casos de encefalitis. Otros agentes como el hongo *Coccidioides immitis* e *Histoplasma capsulatum* pueden también generarla. Más de 100 agentes se han asociado a encefalitis. El diagnóstico de encefalitis contribuye un reto para el clínico y su etiología infecciosa usualmente se identifica entre el 40 % al 70 % de casos. El diagnóstico se hace con absoluta certeza sólo con una biopsia cerebral. La epidemiología depende de ciertos factores como la edad, la localización geográfica, la época del año, las condiciones climáticas y la inmunocompetencia del huésped.

El tratamiento temprano puede disminuir el riesgo de muerte y las secuelas.

Describo un paciente con encefalitis y sus manifestaciones neuropsiquiátricas durante su estancia en el Hospital General de Atizapán con el fin de alertar de llevar a cabo un tratamiento oportunamente evitando así las complicaciones.

Palabras Clave: *Encefalitis, Influenza, Virus.*

La encefalitis es una condición clínica que, aunque poco frecuente, crea mucha ansiedad en familiares de pacientes y personal Médico, debido a la gravedad que acompaña frecuentemente a esta enfermedad, llevando incluso a la muerte en pocas horas y a las secuelas que puede producir. Es una situación de emergencia clínica y un reto diagnóstico para el Médico.

Se presenta un caso de encefalitis con manifestaciones neuropsiquiátricas en el Hospital General de Atizapán.

Abstract

Encephalitis is considered to be an inflammation of the central nervous system (CNS) that compromises the brain. It is usually manifested by headache, fever and disorder of the state of consciousness. It can be manifested by convulsions, changes in personality and obsessional manifestations (neuropsychiatric symptoms). The manifestations will depend on the type of virus and affected cells.

Encephalitis can be caused by a variety of infectious agents including viruses, bacteria, fungi and parasites. Viral causes of encephalitis include: herpesvirus, arbovirus, rabies and enterovirus. Established cases of bacteria include: *Borrelia*



burgdorferi and rickettsia and mycoplasma pneumoniae, which are attributed several cases of encephalitis. Other agents such as the fungus coccidioides immitis and hitoplasma capsulatum may also generate it. More than 100 agents have been associated with encephalitis. The diagnosis of encephalitis contributes a challenge to the clinician and its infectious etiology is usually identified between 40% and 70% of cases. Diagnosis is done with absolute certainty only with a brain biopsy. Epidemiology depends on certain factors such as age, geographical location, time of year, climatic conditions and immunocompetence of the host.

Early treatment may decrease the risk of death and sequelae.

I describe a patient with encephalitis and his neuropsychiatric manifestations during his stay in the General Hospital of Atizapán in order to alert to carry out a timely treatment avoiding complications.

Key words: Encephalitis, Influenza, Virus.

Encephalitis is a clinical condition that, although infrequent, creates a lot of anxiety in relatives of patients and medical staff, due to the gravity that frequently accompanies this disease, leading even to death in a few hours and to the sequelae it can produce. It is a clinical emergency situation and a diagnostic challenge for the doctor.

We present a case of encephalitis with neuropsychiatric manifestations in the General Hospital of Atizapán.

Caso Clínico

Ingresa paciente al Hospital General de Atizapán, masculino de 15 años de edad, el cual es traído de domicilio por familiares por presencia de deterioro neurológico súbito. Inicia su padecimiento el día 17 de febrero del 2017 con cuadro de infección de vías respiratorias altas (rinorrea hialina, tos seca, fiebre de 38.5 grados, malestar general, escalofríos) por lo que acude con facultativo quien prescribe Amoxicilina, Paracetamol, Ambroxol sin presencia de mejoría clínica, por lo que el día 18 de febrero acude con nuevo facultativo quien prescribe Claritromicina, Naproxeno, Paracetamol, refiere sentirse cansado, dolor torácico y congestión nasal.

El día 21 de febrero inicia padecimiento a las 09:00 con indiferente al medio, con la mirada fija sin respuesta a estímulos externos por lo que es llevado a una unidad hospitalaria.

A las 11:00 horas del día 21 de febrero ingresa al Hospital General de Atizapán, a la exploración física se encuentra neurológicamente con presencia de agitación psicomotriz, poco cooperador, pupilas midriáticas con adecuada respuesta a la luz, mucosa oral bien hidratada, no se palpan adenopatías, campos pulmonares con adecuada entrada y salida de aire, no se auscultaron estertores, no sibilancias, únicamente con ligera disminución de ruidos respiratorios en ambas bases. Laboratorio: glucemia de 131, urea 24, crea 0.8, PT 7.3, albumina 4.2, BT 0.20, TGO 22, TGP 22, DHL 207,

amilasa 71, lipasa 70, Na 145, k 4.10, Cl 103, leucocitos 4.8, Hb 15, Hto 45.7. Inicia tratamiento empírico para neuroinfección con Aciclovir, ceftriaxona, esteroides, micronebulizaciones, Se realiza TAC de cráneo el cual se reporta normal.

El día 22 de febrero se encuentra con ansiolisis a base de dexmedetomidina a dosis bajas, bien tolerado hasta el momento, Ramsay de III, pupilas midriáticas, con cierto grado de agitación psicomotriz al estímulo, no presento episodios convulsivos, clínicamente sin evidencia de deterioro neurológico rostrocaudal. Se continuo con medidas de protección cerebral que incluyeron sedación, difenilhidantoinato sódico, dosis bajas de esteroides, control de la glucemia, autorregulo niveles de Pco2.

El día 23 de febrero se encuentra tranquilo, orientado, cooperador, ventilación espontanea, tolerando la vía oral aún bajo sedación con dexmedetomidina, Ramsay de 2. Se solicitó realizar Punción Lumbar para estudio de líquido cefalorraquídeo, sin embargo, por su evolución favorable se decide suspender el estudio. Continuo con medidas de protección cerebral (DFH y dexametazona), manejo de antibióticos (vancomicina, ceftriaxona, Aciclovir y oseltamivir, así como antivirales.

El día 24 de febrero se mantuvo con evolución satisfactoria, encontrándose tranquilo, con Glasgow de 14, no evidencia



de daño muscular o déficit no se reportaron convulsiones. Se mantuvo con vigilancia estrecha, medidas de protección cerebral, Antibióticos y Antivirales, manteniendo sedación consiente con dexmedetomidina se redujo dosis y posteriormente se le retiro.

El día 25 de febrero se encuentra despierto, orientado, con escala de Glasgow de 15, continuo con mismo tratamiento. El día 27 de febrero se encontró despierto, consiente, orientado en sus tres esferas, actitud libremente escogida, en su 4 día de tratamiento, con mejoría notable. Se continuo con mismo tratamiento a completar esquema.

El día 28 de febrero despertó, consiente, que cursa con su noveno día intrahospitalaria con manejo de antivirales y antibióticos. Con mejoría al tratamiento, por lo que continua en cumplimiento de esquemas.

El día 01 de marzo se encuentra despierto, consiente, orientado, cooperador, tranquilo, pares craneales sin alteraciones, sin datos de dificultad respiratoria con evidente mejoría por lo que se decide su egreso del servicio.

Clinical Case

Patient is admitted to the General Hospital of Atizapàn, male of 15 years of age, which is brought by relatives due to the presence of sudden neurological deterioration. He begins his illness on February 17th, 2017, with infection of upper respiratory tract (hyaline rhinorrhea, dry cough, fever of 38.5 degrees, malaise, shivering). He is therefore present with a doctor who prescribes Amoxicillin, Paracetamol, Ambroxol without presence Of clinical improvement, so that on February 18 comes with a new doctor who prescribes Clarithromycin, Naproxen, Paracetamol, refers to feeling tired, chest pain and nasal congestion.

The 21 of February initiates suffering at 09:00 with indifferent to the medium, with the fixed gaze without response to external stimuli reason why is taken to a hospital unit.

At 11:00 a.m. on February 21, he entered the General Hospitals of Atizapan. On physical examination he was neurologically present with psychomotor agitation, uncooperative, mydriatic pupils with adequate response to light, well hydrated oral mucosa, no Palpan adenopathies, pulmonary fields with adequate air inlet and outlet, no rales were heard, not wheezing, with only slight decrease in respiratory noise in both bases. Laboratory: blood glucose of 131, urea 24, creates 0.8, PT 7.3, albumin 4.2, BT 0.20,

TGO 22, TGP 22, DHL 207, amylase 71, lipase 70, Na 145, k 4.10, Cl 103, leukocytes 4.8, Hb 15 , Hto 45.7. Starts empirical treatment for neuroinfection with acyclovir, ceftriaxone, steroids, micronebulization, CT scan is performed which is reported normal.

On the 22nd of February he is found with dexmedetomidine anxiolysis at low doses, well tolerated to date, Ramsay III, mydriatic pupils, with some degree of psychomotor agitation to the stimulus, I did not present convulsive episodes, clinically without evidence of neurological deterioration Face caudal. We continued with brain protection measures that included sedation, sodium diphenylhydantoinate, low doses of steroids, control of glycemia, self-regulation levels of Pco2 .

On the 23rd of February he is calm, oriented, cooperative, spontaneous ventilation, tolerating the oral route, even under sedation with dexmedetomidine, Ramsay of 2. It was requested to perform a Lumbar Punch for the study of cerebrospinal fluid, however, due to its favorable evolution, it was decided to suspend the study. Continuous with cerebral protection measures (DFH and dexametazone), antibiotic management (vancomycin, ceftriaxone, acyclovir and oseltamivir, as well as antivirals

On February 24, he maintained a satisfactory evolution, finding himself calm, with Glasgow of 14, no evidence of muscle damage or motor deficit, There will be no seizures. It was maintained with close surveillance, brain protection measures, Antibiotics and Antivirals, maintaining conscious sedation with dexmedetomidine was reduced dose and subsequently withdrawn.Motor.

On February 25 is awake, oriented, with Glasgow scale of 15, continue with the same treatment.

On the 27th of February he found himself awake, conscious, oriented in his three spheres, freely chosen attitude, on his 4 day of treatment, with remarkable improvement. We continued with the same treatment to complete scheme.

Day 28 of Awberero awake, conscientious, that goes with his ninth day intrahospitalaria with handling of antivirals and antibiotics. With improvement to the treatment, so it continues in compliance with schemes.

On the 1st of March he is awake, conscious, oriented, cooperative, calm, cranial pairs without alterations, without data of respiratory difficulty with evident improvement reason why it is decided his departure from the service.

Tabla 1. Casos Confirmados por Influenza Año 2016 En el Hospital General de Atizapán

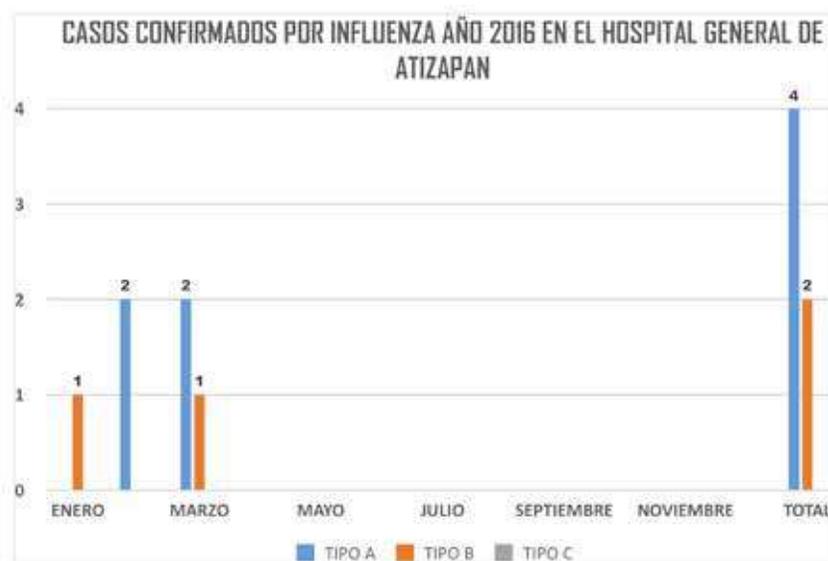
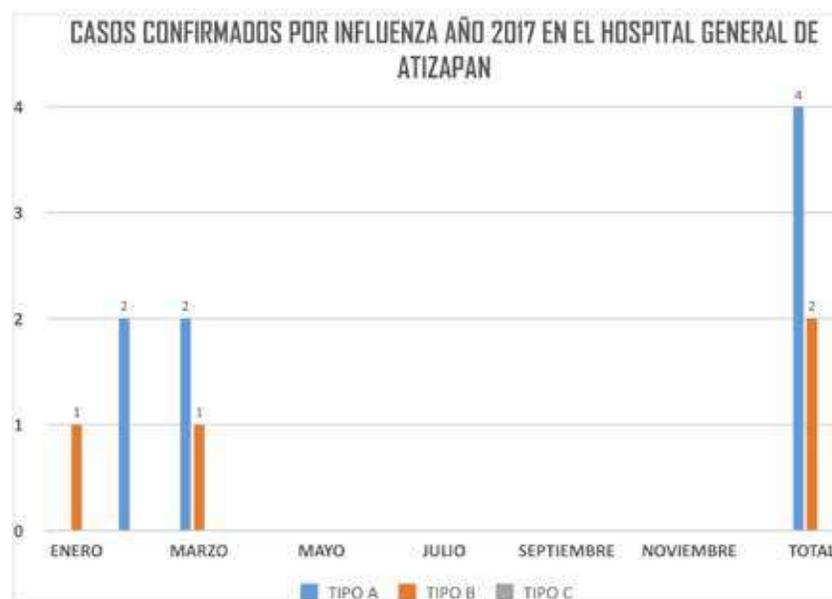


Tabla 2. Casos Confirmados por Influenza Año 2017 En el Hospital General de Atizapán.



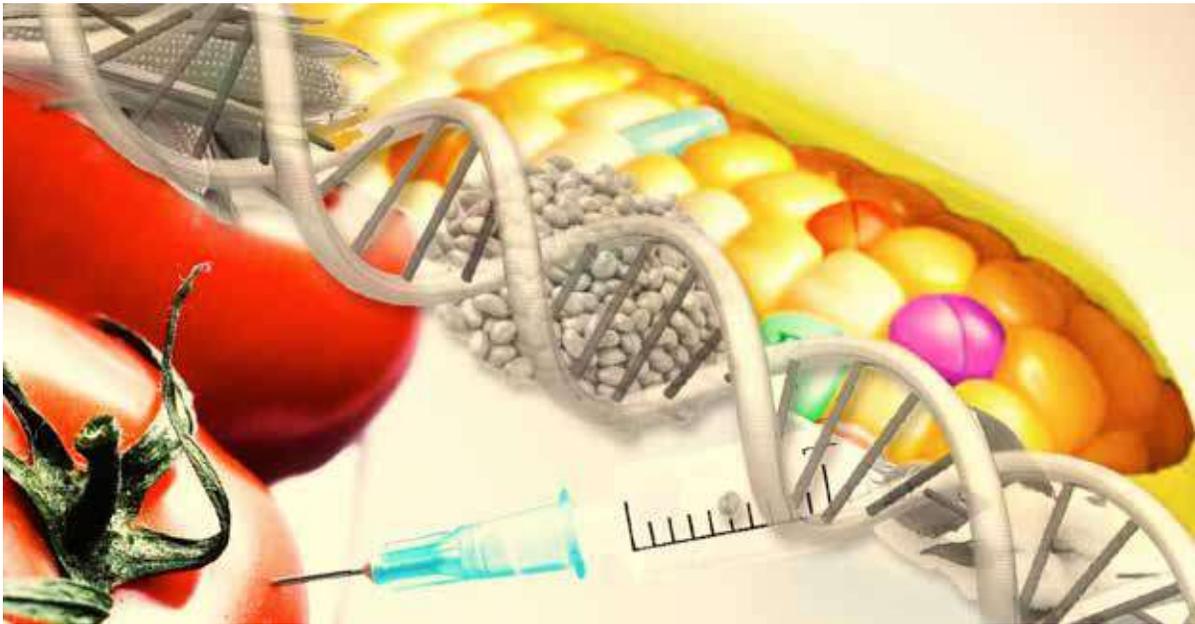
Referencias Bibliográficas

1. Ramírez-Bermúdez J. Frecuencia de signos y síntomas neuropsiquiátricos en pacientes con encefalitis viral. *Rev de Neurol* 2005; 41: 140-3
2. Hernández Gonzales N, F del Castillo M. Encefalitis por virus de la gripe serotipo A. *An Peadiatr* 2003; 58: 397-8.
3. Pigrau Serrallach C, Martínez Vázquez JM. Encefalitis Herpética. *Med Clin (Barc)* 1988; 91: 621- 2
4. Jhonson RT, Acute encefalitis. *Clin Infect Dis* 1996, 23: 219- 26 4
5. Whitley RJ. Viral Encephalitis. *N Engl J Med* 1990; 323: 242-50
6. Navarro - Marí JM, Mayoral - Córtes JM, Pérez - Ruíz M, et al. Influenza A (H1N1) virus infection in humans: review to 30th October 2009, *Emerg Infect Microbiol Clin* 2010; 28(7): 446-52.
7. Kahle KT, Walcott BV, et al. Cerebral edema and transtentorial brain herniation síndrome associated with pandemic swine influenza A (H1N1) virus infection. *J Clin Neurosci* 2011; 18(9): 1245- 8.
8. Chistense Ps, Pendersen BB, Gulisano H, et al. Cerebral manifestations of influenza A(H1N1)v. *Ugeskr Laeger* 2010; 29(48) 2245-6.

Alimentos transgénicos, pros y contras.

Hinojosa Juárez Araceli Consuelo,^{1,2} Mendieta Zerón Hugo,² Vargas Hernández Joel Alberto,² Anaya López Luis.¹

Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Regulación Sanitaria.¹
Universidad Autónoma del Estado de México.²



Fuente: https://static.iris.net.co/sostenibilidad/upload/images/2016/4/4/34846_1.jpg

Palabras clave: *Transgénicos, alimentos.*

Los alimentos transgénicos son aquellos que han sido producidos a partir de un organismo modificado mediante ingeniería genética y al que se le han incorporado genes de otros organismos para obtener las características deseadas, tomando un gen de un rasgo deseado de una planta o animal e insertar ese gen dentro de una célula de otra planta o animal.

La ingeniería genética se puede realizar con plantas o bacterias y otros microorganismos muy pequeños. La ingeniería genética permite a los científicos pasar el gen deseado de una planta o animal a otro. Los genes también pueden pasarse de un animal a una planta, y viceversa. Otro nombre para estos es organismos genéticamente modificados.

El proceso para crear alimentos transgénicos es diferente a la cría selectiva. Ésta involucra la selección de plantas o animales con los rasgos deseados y se transmiten a su descendencia en corto tiempo.

Uno de los problemas con la cría selectiva es que también puede resultar en rasgos que no son deseados. La ingeniería genética permite a los científicos seleccionar el gen específico que se va a implantar. Esto evita introducir otros genes con rasgos no deseados. La ingeniería genética también ayuda a acelerar el proceso de creación de nuevos alimentos con mejores propiedades nutricionales. Produciendo teóricamente alimentos más completos, más apetitosos, resistentes a la sequía y a las enfermedades, que requieren menos agua y fertilizante, menos uso de pesticidas, crecimiento más rápido en plantas y animales, aumento en el suministro de alimentos a un costo reducido y con una mayor vida útil entre otras.

Algunos grupos ambientalistas han expresado preocupaciones sobre los alimentos transgénicos concideran que se creen alimentos que pueden causar una reacción alérgica o que son tóxicos, cambios genéticos inesperados y dañinos, que los genes se trasladen de una planta o animal genéticamente modificado a otra planta o



animal que no está modificado genéticamente, alimentos con menores nutrimentos.

La Administración de Drogas y Alimentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) evalúa todos los alimentos transgénicos para asegurarse que sean seguros antes que salgan a la venta. Además de la FDA, la Agencia Estadounidense de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos regula las plantas y animales producto de la bioingeniería, evalúan y aseguran que los alimentos transgénicos son inocuos para los humanos, los animales, las plantas y el medio ambiente.¹

“La FDA ha analizado y evaluado minuciosamente los datos y la información entregados por AquaBounty Technologies en relación con el salmón AquAdvantage, y determinó que han satisfecho los requisitos reglamentarios para su aprobación, incluyendo que los alimentos derivados de este pescado son seguro para su consumo”, afirmó la Dra. Bernadette Dunham, D.V.M., PhD, directora del Centro de Medicina Veterinaria de la FDA.²

La Organización Mundial de la Salud, la Academia Nacional de Ciencia, y varias de las organizaciones científicas más importantes alrededor del mundo han revisado investigaciones sobre alimentos transgénicos y no encontraron evidencia de que sean dañinos. No hay informes de enfermedades, lesiones o daños al medio ambiente debido a los alimentos transgénicos. “Los alimentos genéticamente modificados son tan seguros como los alimentos convencionales”.³

En los Estados Unidos, la FDA no requiere etiquetar a los alimentos como transgénicos. Esto es porque no se ha encontrado ninguna diferencia significativa en la nutrición o la seguridad.⁴

Sin embargo en la Revista Digital de la UNAM se menciona que los alimentos transgénicos están en la mesa de los consumidores de muchos países en el mundo desde hace ya casi quince años y que a lo largo de todo este período, el debate en torno a la seguridad de los mismos no ha cesado que por un lado, las compañías biotecnológicas productoras de organismos genéticamente modificados, apoyadas por un sector de la comunidad científica (a veces ligado directa o indirectamente a los intereses de las mismas compañías), afirman que los alimentos transgénicos son seguros, que ningún alimento en la historia ha sido tan escrupulosamente evaluado y que no hay evidencia científica de que puedan

provocar daños en la salud del consumidor. Por otro lado, estudios científicos independientes encaminados a investigar los efectos a largo plazo en la salud humana, indican posibles efectos adversos en el organismo de animales de laboratorio alimentados con alimentos transgénicos.⁵

Las opiniones son diferentes a favor y en contra del consumo de alimentos transgénicos y pocos datos acerca de los riesgos potenciales asociados al consumo de alimentos transgénicos, su tecnología no es una prolongación de la mejora vegetal llevada a cabo por la agricultura tradicional.

La ingeniería genética utiliza técnicas, definidas sobre la liberación intencional en el medio ambiente de organismos genéticamente modificados, organismos que permiten traspasar las barreras entre especies y crear seres vivos que no podrían obtenerse en la naturaleza o con las técnicas convencionales de mejora genética y por tanto, pueden provocar graves daños en la salud y el medio ambiente. Tal y como afirma la Comisión Europea:

“La diferencia entre la modificación genética y las prácticas convencionales de mejora es que estas últimas no permiten cruzar las barreras naturales entre las especies, ni transferir un solo gen o unos pocos, sino genomas completos. Son diferencias cualitativas, reconocidas en Protocolo de Bioseguridad Europea, en las que se menciona que en las variedades transgénicas se ha detectado la existencia de mutaciones, reordenaciones genómicas, supresión de ADN o aparición de secuencias genéticas nuevas no intencionadas, que pueden dar lugar a efectos totalmente imprevistos que pueden potencialmente causar daños aún no considerados en el momento de su evaluación.”⁶

El Dr. Schubert, director del Laboratorio de Neurobiología Celular del Instituto Salk de Estudios Biológicos de San Diego, California, EEUU, escribió en el 2013 una carta al presidente de la República Mexicana en la que afirma que “... es lógicamente falso asegurar que, como no hay evidencia de enfermedades relacionadas con la introducción de los productos modificados genéticamente, éstos son seguros para la salud. Afirmar esto requiere de un experimento bien diseñado con controles adecuados”. El Dr. Schubert en su carta menciona que los síntomas de muchas enfermedades relacionadas con los factores ambientales producen daño crónico, tardando décadas en aparecer y cuando los transgénicos se liberan a escala comercial no hay forma de monitorear los efectos adversos en la salud causados por el producto.⁷



En el ámbito científico se critica la falta de rigurosidad de muchos estudios de impacto para evaluar alimentos transgénicos. La European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility, afirma que “no se han llevado a cabo estudios epidemiológicos que permitan establecer si hay algún efecto sobre la salud asociado al consumo de alimentos genéticamente modificados. Como este tipo de alimentos no están etiquetados en América del Norte, donde se encuentran los principales productores y consumidores de cultivos genéticamente modificados, es imposible trazar o investigar de forma científica los patrones de consumo y sus impactos. Por lo tanto, afirmar que los alimentos genéticamente modificados son seguros para la salud humana basándose en la experiencia de Estados Unidos no ofrece una base científica.”⁸

Los procesos de selección naturales, tradicionales y empleados por campesinos han sido utilizados durante miles de años de manera segura, y han tenido logros indiscutibles, modificando con la máxima eficiencia rasgos complejos de las plantas cultivadas. Por el contrario, “la tecnología de cultivos obtenidos mediante ingeniería genética anula los procesos reproductivos naturales, la selección ocurre a nivel de una célula aislada, el proceso es altamente mutagénico, pone constantemente en peligro la barrera entre especies y la técnica solamente se ha utilizado de manera comercial durante 10 años.”⁹

Es importante que la comunidad médica y científica realice estudios de casos potencialmente relacionados con el consumo de alimentos transgénicos e informe de sus efectos sobre la salud, al trabajar investigaciones epidemiológicas para desarrollar métodos seguros que determinen el efecto de los alimentos transgénicos en la salud humana. Hasta el momento las revisiones que sobre el consumo de alimentos genéticamente modificados específicamente de maíz y soja que se han publicado no contemplan más de 150 días de empleo de los alimentos transgénicos.¹⁰

Una investigación llevada a cabo por la Universidad de Oporto pone de manifiesto el conflicto de interés que existe en artículos publicados en revistas, cuyos artículos son revisados por pares, que estudian los riesgos para la salud o el valor nutricional de los productos alimenticios modificados genéticamente. En el estudio se seleccionaron, mediante criterios objetivos, 94 artículos y se encontró una relación entre la existencia de un conflicto, ya fuera financiero o de interés profesional, y el resultado favorable a los transgénicos.¹¹

Entre las “Medidas que afectan a la comercialización de productos biotecnológicos” la Comisión Europea afirma que: “el propio proceso de creación de organismos genéticamente modificados está rodeado de incertidumbres. A pesar de los avances, se ha mencionado que ninguna de las diversas técnicas de inserción de ADN controla el lugar de inserción del material genético extraño, ni el número de copias incorporadas, ni el nivel de expresión del gen extraño, ni garantiza que el gen extraño se integre de forma estable en el genoma huésped”.¹²

En esta misma línea: “La inserción de ADN extraño en una posición no deseada dentro del genoma puede provocar una sobreexpresión o silenciar ciertos procesos de producción de proteínas. En el proceso de creación de un organismo genéticamente modificado pueden darse efectos no deseables o no intencionados: puede que se haya insertado de forma no intencionada demasiado ADN extraño o no deseado, puede ocurrir también que se integren múltiples segmentos genéticos con reordenaciones, o puede suceder también que el ADN extraño se haya contaminado durante la manipulación en el laboratorio. Cualquiera de estos sucesos puede dar lugar a perturbaciones de las vías y procesos normales o la sobreexpresión de los genes insertados, que pueden tener efectos dañinos.” Estos efectos dañinos, resultado de estas alteraciones no deseadas, forman parte de la lista de efectos potenciales que la investigación científica ha identificado y que todavía continúa identificando como posibles efectos. Estos efectos pueden dividirse en efectos sobre la salud humana y efectos sobre el medio ambiente.¹³

La Comunidad Europea publica: “La manipulación genética puede hacer que plantas que normalmente no contienen toxinas se vuelvan tóxicas o adquieran la capacidad de producir toxinas y por tanto toxicidad. Esta capacidad puede ser acentuada peligrosamente: Los genes insertados pueden producir proteínas tóxicas en cantidades intolerables o pueden silenciar a otros genes que producen agentes antitóxicos y que equilibran la toxicidad de un organismo destinado al consumo humano. Además, muchas sustancias reconocidas como no tóxicas, como algunas vitaminas y minerales, son saludables si se consumen en cantidades que no superen unos límites relativamente restringidos. Consumidos en cantidades superiores al límite aconsejable, pueden tener efectos tóxicos.”¹⁴

En este sentido, para el caso del maíz MON810, el Dr. Schubert en su carta al presidente de la República Mexicana plantea que una forma de impacto sobre la salud es que la proteína insertada altere el metabolismo de la planta y



favorezca la producción de compuestos químicos tóxicos. Un ejemplo de ello son los niveles anormales de lignina detectados en distintas variedades de maíz con inserción del gen de *Bacillus thuringiensis* de resistencia a algunas larvas.^{15,16,17}

Es el caso de la detección de niveles reducidos de ciertos fitoestrógenos en soja tolerante a herbicidas, o de nueve carcinógenos conocidos en plantas de tabaco transgénico.¹⁸

Pero la toxina *Bacillus thuringiensis* (Bt) del maíz transgénico no tiene las mismas propiedades que la proteína en su forma natural. La proteína insecticida producida por la bacteria *Bacillus thuringiensis* se activa en medio alcalino, y sólo puede actuar si está unida a receptores concretos, por lo que es específica para ciertas larvas. Sin embargo, la producida por las plantas Bt es la forma activa de esta toxina, y puede afectar a otras especies además de las consideradas plaga.¹⁹

En los cultivos transgénicos la toxina está presente en todas las partes de la planta, tanto en las que se consumen como en las que no, y su acción es continua a lo largo de todo el ciclo, siendo sus efectos más duraderos que los de los productos químicos empleados en las fumigaciones. Los efectos de la toxina de *Bacillus thuringiensis* de una planta modificada genéticamente perduran durante su proceso de descomposición, ya que puede acumularse en los suelos, pudiendo permanecer las proteínas insecticidas en estado activo, adheridas a partículas del suelo, durante periodos relativamente prolongados. Incluso se ha detectado que los niveles de la toxina *Bacillus thuringiensis* en el maíz MON810 varían sensiblemente de una planta a otra, y también en función de la localización de la parcela por razones desconocidas, lo que pone de manifiesto la debilidad de las metodologías utilizadas de evaluación de impacto de estos cultivos y alimentos. Así, son muchos los estudios científicos que corroboran la toxicidad de las toxinas Bt de los cultivos transgénicos.²⁰

Se han detectado estructuras anormales de células intestinales de ratones alimentados con patata Bt, cambios histopatológicos en hígado y en el riñón de ratas que consumieron maíz Bt, cambios en los niveles de urea y proteínas de la orina de ratas alimentadas con arroz Bt, así como una clara influencia de la alimentación con soja transgénica sobre las características nucleares de hepatocitos en ratones jóvenes y adultos.^{21, 22, 23, 24}

Un estudio realizado por la Universidad de Viena con ratones alimentados con el maíz transgénico híbrido NK603 x MON810, es decir Bt, tolerante a herbicida, que concluyó que afecta la fertilidad de los ratones alimentados con maíz genéticamente modificado. Estos ratones tuvieron menos descendencia en la tercera y cuarta generación y estas diferencias comparadas con el grupo de ratones alimentados con maíz no transgénico fueron estadísticamente significativas.²⁵

Una investigación llevada a cabo con ratas alimentadas con patatas transgénicas desarrolladas para presentar resistencia a insectos y nematodos, patatas a las que se les han transferido lectina aglutinina de la planta campanilla de invierno, *Galanthus nivalis*, bajo el promotor CaMV35, se observaron efectos tóxicos variables en diferentes partes del tracto gastrointestinal de los roedores.²⁶

Resultados de la investigación llevada a cabo sobre ratones alimentados con tres variedades de maíz ampliamente utilizadas en el mundo: NK603 tolerante a herbicida a base de glifosato, MON810 y MON863 maíces modificados para sintetizar dos toxinas Bt diferentes, presentan resultados concluyentes, reportando efectos tóxicos, a diferentes niveles para cada variedad, fundamentalmente en riñón e hígado, importantes órganos de desintoxicación alimentaria de los seres vivos, seguido de corazón, glándulas suprarrenales, bazo y sistema hematopoyético.²⁷

Otro impacto a la salud de alimentos transgénicos puede llegar a través de la inducción de respuestas inmunológicas, por ello, se han realizado numerosas investigaciones encaminadas a estudiar este mecanismo de defensa de los seres vivos frente a posibles sustancias nocivas presentes en las plantas modificadas genéticamente. Recientemente se ha llevado a cabo un estudio sobre alimentación a largo plazo con cerdos, que tienen un sistema digestivo parecido al del ser humano, con pienso mixto que contenía maíz Bt tolerante a herbicidas, y soja tolerante a herbicidas. Tras cinco meses se obtuvieron fuertes respuestas de los sistemas inmunes. En particular, se encontraron niveles elevados de inflamación estomacal en los cerdos, y las hembras desarrollaron un aumento de peso del útero (un 25% más que a las que se les administró una dieta libre de transgénicos). Como muchos de los trabajos de investigación que muestran daños en la salud de los alimentos genéticamente modificados.^{28,29}

Trabajos que destacan con diferentes investigaciones que la exposición a la toxina Bt ha provocado respuestas



de los sistemas inmunes de algunas personas y roedores. Incluso, hay estudios que muestran que una de las toxinas Bt presente en los cultivos transgénicos, es un inmunógeno sistémico y en las mucosas tan potente como la toxina del cólera.^{30,31,32}

Las alergias pueden ser uno de los problemas sanitarios más importantes, por ser un tipo de reacción inmunológica compleja y exagerada ante un estímulo no patógeno, que tiene una manifestación clínica diversa y que dependen del agente causal, así como del órgano y tipo de individuo afectado.

Cuando un organismo modificado genéticamente contiene ADN derivado de una especie que tiene efectos alergénicos conocidos, existe un riesgo de que el organismo receptor adquiera una respuesta inmunológica. Numerosa bibliografía científica reconoce que la ingeniería genética puede introducir nuevos compuestos alergénicos en los cultivos, aumentar la presencia de alérgenos producidos de forma natural, o incluso alterar compuestos inocuos dando lugar a proteínas alergénicas. Este último punto tiene una importancia radical, ya que existe una dificultad en detectar determinados alérgenos, pues no existen técnicas que permitan descubrir a priori las propiedades alergénicas de nuevos compuestos puesto que "Las técnicas de identificación de alérgenos potenciales en organismos genéticamente modificados, son exactas y confiables cuando se evalúan transgenes de fuentes alergénicas conocidas. Es indirecta y no específica cuando se evalúan nuevas proteínas de fuentes que no sabe que son alergénicas y sin antecedentes de extensa exposición humana."^{33,34}

Las prácticas campesinas implican el intercambio de semillas de sus parcelas. Se considera que parte de la contaminación que ya ha ocurrido en algunos estados de México se debe a que Diconsa importa maíz de Estados Unidos que al llegar aquí se mezcla con el local es una planta que se poliniza fácilmente y por ello los maíces nativos o criollos pueden contaminarse con polen de maíz transgénico.. Científicos mexicanos opinan que si se llega a la siembra comercial, la contaminación con maíz transgénico nos llevaría a perder las razas y variedades de maíces nativos, desarrolladas a lo largo de miles de años de cultivo.³⁵

Por si fuera poco, las secuencias transgénicas están patentadas por lo que si un agricultor presenta estas secuencias en su maíz, las que pueden llegar por polinización

(cruza entre un maíz transgénico con uno no transgénico), las compañías que detentan la patente pueden demandarlo. De hecho, hay ya varias demandas de compañías como Monsanto contra agricultores locales, que pasan de víctimas de la contaminación, a acusados de plagio. Los juicios son costosos y muy lejanos a la lógica y los recursos de los campesinos mexicanos. Nuestra cultura tradicional es comunitaria.³⁶

Referencias Bibliográficas

1. Subhash C., Gupta P.D. ¿Es Segura la Biotecnología? - Descripción de los Mecanismos que Garantizan la Seguridad en los Estados Unidos. AgBioWorld. En línea: <http://www.agbioworld.org/biotech-info/articles/spanish/agricola.html>
2. FDA comunicado de prensa. La FDA toma varias medidas relacionadas con plantas y animales diseñados genéticamente para la alimentación. Noviembre 19 2015. En línea: <https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/ComunicadosdePrensa/ucm473595.htm>.
3. World Health Organization. Frequently asked questions on genetically modified foods. May 2014. En línea: www.who.int/foodsafety/areas_work/food-technology/Frequently_asked_questions_on_gm_foods.pdf.
4. Food and Drug Administration. How FDA regulates food from genetically engineered plants. Updated October 13, 2015. En línea: www.fda.gov/food/ingredientspackaginglabeling/geplants/ucm461831.htm.
5. Fernández Suárez, MR. Alimentos transgénicos: ¿Que tan seguro es su consumo?. Revista Digital Universitaria. En línea: <http://www.revista.unam.mx/vol.10/num4/art24/art24.pdf>
6. European Commission (2004). Measures Affecting the Approval and Marketing of Biotech Products (DS291, DS292, DS293). First Written Submission by the European Communities. Geneva. En línea: http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2004/june/tradoc_117687.pdf
7. Schubert, D. (2013). Carta Dr. David Schubert al Presidente de la República Mexicana. En línea: <http://www.uccs.mx/images/library/file/externos/DSchubertEngl.pdf>
8. Royal Society of Canada (2001). Elements of precaution: Recommendations for the regulation of Food Biotechnology in Canada. An Expert Panel Report on the Future of Food Biotechnology. En línea: <http://rsc-src.ca/sites/default/files/pdf/GMreportEN.pdf>
9. Freese, W. y Schubert, D. (2004). Safety testing of genetically engineered food. *Biotechnology and Genetic Engineering Reviews*. 21, 299-325. En línea: <http://www.stopogm.net/sites/stopogm.net/files/Freese.pdf>
10. Diels, J. et al. (2011). Association of financial or professional conflict of interest to research outcomes on health risks or nutritional assessment studies of genetically modified products. *Food Policy*. 36 (2), 197-203; doi: 10.1016/j.foodpol.2010.11.016. En línea: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.11.016>
11. Kvakkestad, V., et al. (2007). Scientists perspectives on the deliberate release of GM crops. *Environmental Values*. 16 (1), 79-104. En línea: <http://stopogm.net/files/Kvakkestad.pdf>
12. European Communities. 2004. Measures Affecting the Approval and Marketing of Biotech Products. (DS291, DS292, DS293). First Written Submission. 17 May 2004. pp. 9-15.
13. Maraketich I, Svitashv SD, y Somers DA. 2003. Complete sequence

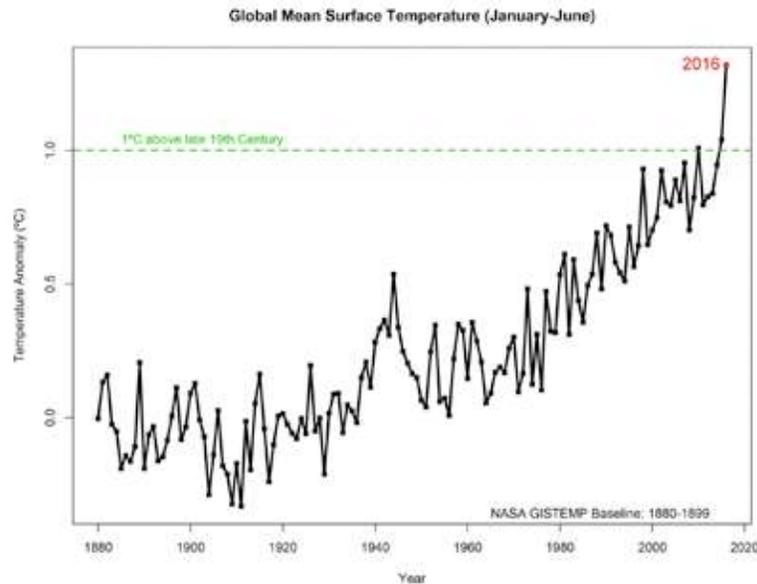


- analysis of transgene loci from plants transformed via microprojectile bombardment. *Plant Molecular Biology* 2003, 52, 421-32.
14. European Communities. 2004. Measures Affecting the Approval and Marketing of Biotech Products. (DS291, DS292, DS293). First Written Submission. 17 May 2004. pp. 9-15
 15. Saxena, D. y Stotzky, G. (2001). Bt corn has a higher lignin content than non-Bt corn. *American Journal of Botany*. 88 (9), 1704-1706. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21669705>
 16. Zolla, L., Rinalducci, S., Antonioli, P., Righetti, P.G. (2008). Proteomics as a complementary tool for identifying unintended side effects occurring in transgenic maize seeds as a result of genetic modifications. *Journal of Proteome Research*. 7 (5), 1850-1861; doi: 10.1021/pr0705082. En línea: <http://stopogm.net/sites/stopogm.net/files/webfm/plataforma/proteomicscomplementarytoolzolla.pdf>
 17. Barros, E. et al (2010). Comparison of two GM maize varieties with a near-isogenic non-GM variety using transcriptomics, proteomics and metabolomics. *Plant Biotechnology Journal*. 8 (4), 436-451; doi: 10.1111/j.1467-7652.2009.00487. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20132517>
 18. Mungur, R., Glass, A.D., Goodenow, D.B. y Lightfoot, D.A. (2005). Metabolite fingerprinting in transgenic *Nicotiana tabacum* altered by the *Escherichia coli* glutamate dehydrogenase gene. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*. 2005 (2), 198-214. En línea: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_ui_ds=16046826
 19. Tappeser, B. (1997). The differences between conventional *Bacillus thuringiensis* strains and transgenic insect resistant plants. Informe para el Open-ended Working Group on Biosafety, Okt. 13-17, 1997. Montreal, Canadá. En línea: <http://online.sfsu.edu/rone/GEessays/GEPlantsBTResistance.htm>
 20. Nguyen, H. T. y Jehle, J.A. (2007). Quantitative analysis of the seasonal and tissue-specific expression of Cry 1 Ab in transgenic maize MON810. *Journal of Plant Disease and Protection*. 114 (2), 82-87. En línea: <http://www.ask-force.org/web/Bt/Nguyen-Quantitative-Analysis-2007.pdf>
 21. Fares, N.H. y El-Sayed, A.K. (1998). Fine structural changes in the ileum of mice fed on delta-endotoxin-treated potatoes and transgenic potatoes. *Natural Toxins*. 6 (6), 219-233. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10441029>
 22. Kilic, A. y Akay, M.T. (2008). A three generation study with genetically modified Bt corn in rats: biochemical and histopathological investigation. *Food and Chemical Toxicology*. 46 (3), 1164- 1170; doi: 10.1016/j.fct.2007.11.016. En línea: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0278691507005443>
 23. Tapp, H. y Stotzky, G. (1995). Insecticidal Activity of the Toxins from *Bacillus thuringiensis* subspecies *kurstaki* and *tenebrionis* adsorbed and Bound on Pure and Soil Clays. *Applied Environmental Microbiology*. 61 (5), 1786-1790. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1388438/>
 24. Crecchio, C. y Stotzky, G. (1998). Insecticidal Activity and Biodegradation of the Toxin from *Bacillus thuringiensis* subs. *Kurstaki* Bound to Humic Acids from Soil. *Soil Biology and Biochemistry*. 30 (4), 463-470.
 25. Velimirov, A., Binter, C., Zentek, J. (2008). Biological effects of transgenic maize NK603xMON810 fed in long term reproduction studies in mice. En línea: http://www.biosicherheit.de/pdf/aktuell/zentek_studie_2008.pdf
 26. Ewen, S.W.B. y A. Pusztai (1999). Effect of diets containing genetically modified potatoes expressing *Galanthus nivalis* lectin on rat small intestine. *The Lancet*. 354 (9187), 1353-1354; doi: 10.1016/S0140-6736(98)05860-7. En línea: <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2898%2905860-7/fulltext>
 27. De Vendômois, J.S., et al. (2010). A comparison of the effects of three GM corn varieties on mammalian health. *International Journal of Biological Sciences*. 5(7), 706-726; doi: 10.7150/ijbs.5.706. En línea: <http://www.ijbs.com/v05p0706.htm>
 28. Carman, J.A., Vlieger, H.R., Steeg, L.R.V., Sneller, V.E., Robinson, G.W., Clichon-Jones, C.A., Haynes, J.I. y Edwards, J.W. (2013). A long-term toxicology study on pigs fed a combined genetically modified (GM) soy and GM maize diet. *Journal of Organic Systems*. 8 (1), 38-54. En línea: <http://gmojudycarman.org/wp-content/uploads/2013/06/The-Full-Paper.pdf>
 29. Bernstein, I.L., Bernstein, J.A., Miller, M., Tierzieva, S., Bernstein, D.I., Lummus, Z., Selgrade M.K., Doerfler, D.L. y Seligy, V.L. (1999). Immune responses in farm workers after exposure to *Bacillus thuringiensis* pesticides. *Environ Health Perspectives*. 107 (7), 575-582. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1566654/>
 30. Vázquez-Padrón, R.I., Moreno-Fierros, L., Neri-Bazan, L., De La Riva, G.A. y López- Revilla, R. (1999) Intragastric and intraperitoneal administration of Cry1Ac protoxin from *Bacillus thuringiensis* induces systemic and mucosal antibody responses in mice. *Life Sciences*. 64 (221), 1897-1912. En línea: <http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd>
 31. Vázquez-Padrón, R.I., Moreno-Fierros, L., Neri-Bazan, L., Martínez-Gill, A.F., De La Riva, G.A. y López-Revilla, R. (2000). Characterization of the mucosal and systemic immune response induced by Cry1Ac protein from *Bacillus thuringiensis* HD 73 in mice. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 33 (2), 147-155. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10657055>
 32. Vázquez-Padrón, R.I., Moreno-Fierros, L., Neri-Bazan, L., De La Riva, G.A. y López- Revilla, R. (1999). *Bacillus thuringiensis* Cry 1 Ac protoxin is a potent systemic and mucosal adjuvant. *Scandinavian Journal of Immunology*. 49 (6), 578-584. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10354369>
 33. Prescott, V.E., Campbell, P.M., Moore, A., Mattes, J., Rothenberg, M.E., Foster, P.S., Higgins, T.J.V. y Hogan, S.P. (2005). Transgenic expresión of bean alpha-amylase inhibitor in peas results in altered structure and immunogenicity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 53 (23), 9023-9030. En línea: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16277398>
 34. Kleter, G.A. y Peijnenburg, A. (2002). Screening of transgenic proteins expressed in transgenic food crops for the presence of short amino acid sequences identical to potential IgE-binding linear epitopes of allergens. *BMC Structural Biology*. 2002, 2-8; doi: 10.1186/1472-6807-2-8. En línea: <http://www.biomedcentral.com/1472-6807/2/8> GRAIN (2000)
 35. Massieu Trigo Y.C. Cultivos y alimentos transgénicos en México. El debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas. *Argumentos (Méx.)* vol.22 no.59 México ene./abr.2009. En línea: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952009000100008
 36. Hielscher S, Pies I, Valentinov V, Chatalova L. Rationalizing the GMO debate: the ordonomic approach to addressing agricultural myths. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(5):476. PMID: 27171102. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27171102.

Cambio climático y enfermedades emergentes, reemergentes y nuevas.

Hinojosa Juárez Araceli Consuelo,^{1,2} Mendieta Zerón Hugo,² Vargas Hernández Joel Alberto,² Anaya López Luis.¹

Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Regulación Sanitaria.¹
Universidad Autónoma del Estado de México.²



Fuente: <http://referentiel.nouvelobs.com/file/15356636.png>

Palabras clave: Cambio climático, enfermedades infecciosas.

El ser humano desde mucho años, antes de que se descubriera el papel de los agentes infecciosos, a finales del siglo XIX, sabe que las condiciones climáticas se relacionan con las enfermedades epidémicas.¹

Los aristócratas romanos se retiraban en verano a casas de campo en las colinas para evitar la malaria. Los habitantes del sur de Asia descubrieron pronto que, en pleno verano, las comidas fuertemente sazonadas con curry producían menos diarreas.²

Los humanos del presente vivimos, importantes cambios en el clima mundial y entre las preocupaciones que originan éstos cambios se encuentran los efectos en la salud, los resultado de estos cambios se han reflejado en cambios en la morbimortalidad que presentan relación con las variaciones de temperatura (enfermedades y muertes relacionadas con el calor o con el frío extremo), efectos en la salud que tienen relación con eventos meteorológicos extremos (tornados, tormentas, huracanes precipitaciones extremas, inundaciones, salinización de acuíferos costeros, problemas de salud de poblaciones desplazadas), con consecuentes distribuciones de enfermedades infecciosas. **Imagen 1**



Fuente: <http://www.m-x.com.mx/2011-12-12/revelan-las-10-principales-causas-de-muerte-a-nivel-mundial/enfermedades/>



Contaminación atmosférica y aumento de los efectos en salud asociados a inadecuada producción de los campos de cultivo, con consecuencias en una nutrición inadecuada de las poblaciones afectadas así como enfermedades transmitidas por los alimentos y el agua contaminada con microorganismos patógenos así como enfermedades transmitidas por vectores infecciosos y por fauna nociva.

Imagen 2.

Imagen 2. Inundación en Haití



Fuente: <http://www.takepart.com/sites/default/files/styles/large/public/haiti-how-to-help-INLINE2.jpg>

Cambio climático que se ha dado de forma tan importante que incluso si todos los países del mundo cumplieran con el Protocolo de Kioto que entró en vigor el 16 de febrero del 2005, algunas consecuencias de éstos cambios en el clima ya son inevitables y negativo para la salud.^{3,4,5}

Los sistemas de salud pública desempeñan un papel relevante en la comprensión de los riesgos para la salud que se originan a partir de estos cambios del clima así como en el diseño de sistemas de vigilancia para llevar a cabo la prevención y reducción de los daños a la salud. Los sistemas de salud pública son los expertos en la detección, identificación y en el desarrollo de métodos de evaluación de los efectos a la salud en de cada región geográfica donde se manifieste el cambios climáticos.⁶

Los salubristas tiene claro el conocimiento de que los agentes infecciosos se adaptan a los cambios del ambiente y del huésped y que los microorganismos que causan "antroponosis" han experimentado una adaptación evolutiva a la especie humana como hospedador primario o definitivo y las especies no humanas son el reservorio natural de los agentes infecciosos que causan "zoonosis".⁷

Al respecto se sabe que desde los comienzos de la

civilización las enfermedades infecciosas han afectado a los humanos. La historia temprana de las enfermedades infecciosas se caracterizó por brotes súbitos e impredecibles, con frecuencia de proporciones epidémicas. Los avances científicos de finales del siglo XIX y principios del siglo XX dieron por resultado la prevención y el control de muchas de éstas enfermedades, principalmente en los países desarrollados; sin embargo, a pesar de esas mejoras en la salud, continúan apareciendo brotes de enfermedades infecciosas y emergen nuevas infecciones.^{8,9}

Hay muchas pruebas históricas científicas de la relación existente entre las condiciones climáticas y las enfermedades infecciosas. La malaria es un gran problema de salud pública y probablemente sea la enfermedad transmitida por vectores más sensible al cambio climático a largo plazo. En las zonas de gran endemia, su frecuencia varía con las estaciones. La relación entre la malaria y los fenómenos climáticos extremos es objeto de estudio desde hace tiempo en la India, por ejemplo. A principios del siglo pasado, la región del Punjab, irrigada con aguas fluviales, experimentó epidemias periódicas de malaria. Las excesivas precipitaciones monzónicas y el alto grado de humedad se identificaron pronto como unos de los factores más importantes, que favorecen la multiplicación y la supervivencia del mosquito. Análisis recientes han demostrado que el riesgo de epidemia de malaria es unas cinco veces mayor el año siguiente a un episodio de El Niño.

10 Imagen 3.

Imagen 3. Campaña de eliminación de Malaria en Punjab India



Fuente: <https://www.punjabnvdcp.in/Gallery/launch.html>



Es bien sabido que la contaminación de agua puede ser causada por la abundante precipitación que puede transportar y propagar agentes infecciosos o que puede deberse a acciones humanas, como el vertido de aguas residuales con microorganismos patógenos que encuentran la temperatura adecuada para su desarrollo y supervivencia. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud ha desarrollado una metodología para la valoración de la vulnerabilidad en salud humana y la adaptación en salud pública al cambio climático.¹¹

Esta evaluación deberá cumplir los siguientes criterios:

- I. Dar respuesta a un mandato explícito de los decisores de las políticas de salud pública y/o medio ambiente.
- II. Llevarse a cabo desde una perspectiva multidisciplinaria, con utilización de nuevas técnicas de análisis e interpretación. Estas deberán incluir, no solo las disciplinas directamente relacionadas con el tema (salud ambiental, epidemiología, climatología, medicina clínica, toxicología), sino también considerar otras disciplinas como sociología, psicología y economía.
- III. Dar prioridad a los problemas específicos en las diferentes regiones, con especial atención a problemas locales concretos (incremento de temperatura y de tormentas en ciertas regiones específicas).
- IV. El objetivo de la evaluación de impacto en salud debe estar orientado a la prevención de la enfermedad y a la evaluación de las consecuencias de las medidas tomadas.
- V. La evaluación debe identificar las áreas con mayor incertidumbre, plantear necesidades de investigación y estar vinculada al sistema de vigilancia epidemiológicas.^{12,13}

Enfermedades emergentes

Las enfermedades infecciosas emergentes se definen como infecciones nuevas aparecidas en una población dada en los últimos años. Entre otros ejemplos podemos citar los siguientes: Rotavirus, Ehrlichiosis humana, el *Vibrio cholerae* O139, el síndrome de Creutzfeld-Jacob modificado, fiebre del Valle de Rift y otras.¹⁴

Se han identificado una serie de enfermedades catalogadas como emergentes en las tres últimas décadas, la mayoría de las cuales tienen una etiología infecciosa e incluyen enfermedades bacterianas como la enfermedad por *Legionella*, enfermedad de Lyme, *Campilobacteriosis*, *Helicobacter pylori*, síndrome hemolítico urémico D+

producido por la *Escherichia coli* enterohemorrágica O157 H7 (infección producida por alimentos contaminados y mal cocidos), virales como el VIH/SIDA, Ebola, hantavirus, virus de las hepatitis B y C, o parasitarias como la *Criptosporidiosis* o la *Ciclosporiasis* y otras de difícil clasificación como las encefalopatías espongiiformes. Muchas de estas enfermedades son a menudo de origen zoonótico resultado de la transmisión a humanos de patógenos de otras especies animales. Este tipo de diseminación se presenta frecuentemente como consecuencia de cambios ecológicos facilitados por factores sociales o demográficos o bien como consecuencia de avances tecnológicos. Cuando en una población ocurren cambios significativos en el medio ambiente o en la tecnología, hay consecuencias. Algunas de estas consecuencias pueden ser menos graves y otras muy graves.^{15,16,17}

Entre los factores de riesgo que más comúnmente se identifican como predisponentes para la aparición de enfermedades emergentes tenemos:

Cambios demográficos o de comportamiento a finales del Siglo XX, y a principios del Siglo XXI, más de 1 billón de personas no tiene acceso a agua limpia, potable. Más de dos millones de personas mueren anualmente de enfermedades transmitidas por agua contaminada y en muchos países la recolección de basura es inexistente o inadecuada.^{18,19}

En México según datos del Consejo Nacional de Población, 1 de cada 3 personas tiene 15 años de edad y 1 de cada 20 tiene más de 65 años. En el año 2050, 1 de cada 4 mexicanos tendrá más de 65 años. Este cambio demográfico significara un aumento en el número de personas susceptibles a nuevas enfermedades.²⁰

El número cada vez mayor de migrantes a nivel mundial ya sea en forma legal o ilegal es una práctica común cuyas tendencias e impacto se reflejan en cambios demográficos en múltiples países. Plantean formas nuevas de transmisión de enfermedades y dan lugar en ocasiones a la necesidad de implementar medidas preventivas y terapéuticas locales e internacionales.²¹

Con las nuevas tecnologías es cada vez más vertiginosa la posibilidad de contribuir a la diseminación a través de aire acondicionado de enfermedades emergentes que afectan a las vías respiratorias como la *Legionella* así como enfermedades transmitidas en el proceso y preservación de alimentos, que dan lugar al crecimiento en frío de organismos como la *Listeria* o la *Yersinia*.^{22,23}



Sin perder de vista que los agentes patógenos tienen la capacidad de modificar su capacidad infectante y la habilidad para evitar la detección del sistema inmunológico debido a mayores oportunidades para la interacción con los ciclos de infección endémica con la cepa patogénica y a una mayor densidad de variabilidad genética de las poblaciones de agentes patógenos.

La resistencia a los antibióticos se ha convertido en un problema global de salud pública, debido en parte a su uso indiscriminado, la OMS reconoce que las cepas fármaco-resistentes tienen impacto muy significativo en el control de la tuberculosis, el paludismo, el cólera, la diarrea y las neumonías. Muchos antibióticos se utilizan para tratar infecciones contra las cuales no están indicados, se administran a dosis inadecuadas y durante un período de tiempo incorrecto, aunado a inadecuadas para el control de infecciones hospitalarias. Se calcula que más de 50% de las prescripciones médicas de antibióticos en los hospitales, se ordenan sin pruebas claras de infección o sin una indicación médica adecuada. El uso de antibióticos en agricultura y acuicultura ocasiona la presencia de residuos de antibióticos en la carne de los animales y la selección de bacterias resistentes en los intestinos de los animales de consumo humano.²⁴

Esto lleva a una exposición directa de los consumidores a estos fármacos. Además, se pueden encontrar gérmenes resistentes en los alimentos de origen vegetal cuando se irrigan con aguas residuales o cuando se aplican antibióticos a los cultivos.

El uso de elementos para limpieza casera, ha incrementado de modo notorio en los últimos años. Las sustancias antibacterianas añadidas a estos elementos son semejantes a los antibióticos en su acción y pueden favorecer la resistencia en ciertas cepas.^{25,26}

La convergencia de seres humanos, huéspedes animales, reservorios y especies de vectores dentro de los ecosistemas pueden propiciar alteraciones en la transmisión de algunas enfermedades emergentes como las infecciones transmitidas por mosquitos (dengue, paludismo), o las causadas por ingesta de alimentos (bacterias coliformes, cólera, campilobacteriosis), transmitidas por garrapatas (incluyen las causadas por bacterias como la enfermedad de Lyme, la tularemia o la fiebre recurrente, las causadas por rickettsias como la fiebre de las montañas rocallosas o la ehrlichiosis, los virus como la fiebre por garrapatas o los protozoarios como la babesiosis, transmitidas por moluscos

(esquistosomiasis), por picadura de insectos hematófagos (leishmaniasis, bartonelosis).²⁷

No debemos de dejar de considerar la fiebre hemorrágica por infecciones por Ebola enfermedad severa y a menudo fatal que afecta a humanos y a primates (changos, gorilas y chimpancés) causada por infección por el virus Ebola, nombre de un río en la República democrática del Congo, antes Zaire en África que es donde se reconoció por primera vez. Este virus pertenece a la familia de los Filoviridae y existen 4 subtipos, de ellos tres han dado lugar a enfermedad en humanos, Ebola-Zaire. Ebola-Sudán y Ebola-Costa de Marfil.^{28,29}

Algunos eventos que contribuyen a que una enfermedad emergente se convierta en un problema de salud pública considera a la infectividad del agente con letalidad elevada con múltiples vías de transmisión o un portador sano. Resistencia a antibióticos nuevos o emergentes, ineficacia de la vacuna, resistencia al antídoto, ineficacia del antídoto.³⁰

La población en riesgo especialmente vulnerable constituyen los refugiados, con bajo nivel de inmunización, niños, ancianos, con inmunidad baja, desnutridos, etc. Aunado a factores concomitantes que puedan dificultar o retrasar la respuesta como es el caso de catástrofes naturales, conflictos armados, condiciones meteorológicas desfavorables, evento en una zona con gran densidad de población. Sin dejar de considerar lo que acontece en éste momento en el planeta la liberación a el medio ambiente de un agentes químicos o radioactivo que contaminan y sus consecuentes daños a la población son trascendentes.

Al menos cien personas han muerto y otras han sido víctimas de un ataque químico perpetrado en Jan Sheijun, una localidad situada en Idlib, una región controlada por las fuerzas rebeldes en Siria. Los médicos que ayudan en la zona han comunicado la existencia de problemas respiratorios y asfixia entre los afectados, entre los que se encuentran decenas de mujeres y niños. Por desgracia, no es la primera vez que se utilizan sustancias químicas en la guerra que asola el país desde 2011, y no se ha estudiado aún el efecto a la salud a largo plazo.^{31,32}

Las encefalopatías espongiiformes transmisibles que dan lugar a enfermedades neurodegenerativas fatales transmitidas por agentes infecciosos constituidos por proteínas, priones que afectan a varias especies animales. En humanos son los causantes de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob.³³



Síndrome Respiratorio Agudo Severo, enfermedad causada por el virus del SARS, originado por una mutación de los Coronaviridae, el SARS fue la primera enfermedad contagiosa severa que emergió en el siglo XXI.^{34,35}

La gripe aviar originada por virus del género influenza A y de las 16 subtipos de hemaglutininas (H1-H16) y de las nueve neuroaminidasas (N1-N9) y sus posibles combinaciones se han aislado únicamente en pájaros. Estos virus pueden dividirse en dos grupos, aquellos muy virulentos con mortalidad del 100% restringida a los subtipos H5 y H7 y los restantes que causan una enfermedad respiratoria primaria moderada.³⁶

De la fiebre del Nilo se han encontrado anticuerpos contra la infección en donadores de sangre, lo cual constituye un problema de salud pública para el futuro.³⁷

Las infecciones herpéticas son de las infecciones más frecuentes en el ser humano, entre ellas las infecciones clásicas por herpes simple tipos I y II relacionadas a la transmisión sexual y herpesvirus tipos 6 y 8 se encuentran en importante porcentaje de los pacientes con trasplante de células madres.³⁸

Las infecciones por citomegalovirus, se reportan cada vez con mayor frecuencia en pacientes receptores de trasplantes de órganos sólidos y células madres. El herpes tipo 6 en los pacientes transplantados de órganos sólidos y el virus herpes 8 se han asociado al Sarcoma de Kaposi, se encontró herpes virus tipo 8 en tejido cerebral en personas sanas, encontrando una mayor seroprevalencia en niñas menores de cinco años, aumentando su diagnóstico en etapas de la pubertad. Por lo anterior, se infiere que la transmisión sexual está implicada en su diseminación.³⁹

Enfermedades Reemergentes

Se definen por la reaparición y el aumento del número de infecciones de una patología ya conocida que, por contar con unos pocos casos registrados, ya había dejado de considerarse un problema de salud pública. Estas enfermedades han sufrido en los últimos años un retorno alarmante y se consideraba que habían desaparecido o disminuido, comienzan a elevar su incidencia o su alcance geográfico en los últimos 30 años. Ejemplo de estas enfermedades son: tuberculosis pulmonar, cólera, difteria, fiebre amarilla, sarampión, leishmaniasis visceral: (*Yersinia pestis* peste), leptospirosis o enfermedad de Weil, dengue: la encefalitis por el virus Nilo Occidental y otras.^{40,41,42,43}

Entre las reemergencias víricas destaca la del dengue. Esta enfermedad se ha propagado desde 1950 en muchos países del Sudeste asiático y en 1990 resurgió en el Índico, Pacífico Sur y América, tras el debilitamiento del control activo del mosquito transmisor y su proliferación en áreas urbanas. En Asia esta reinfección ha redundado a menudo en dengue con fiebre hemorrágica. Desde entonces la fiebre hemorrágica se ha presentado en América Central y del Sur durante las epidemias de 1995 y 1997 en 24 países.⁴⁴

La fiebre amarilla constituye un caso de enfermedad reemergente y aún con la existencia de una vacuna eficaz, en muchas zonas de riesgo no se vacuna de manera sistemática. La amenaza de fiebre amarilla está latente en 33 países de África y 8 de Sudamérica. La fiebre amarilla es una enfermedad típica de la selva tropical, donde el virus sobrevive entre los monos. Si el mosquito vector está presente, la enfermedad se propaga rápidamente y mata gran parte de la población carente de inmunidad.⁴⁵

Como principales reemergencias bacterianas citaremos el cólera y la meningitis cerebroespinal, la tuberculosis. El cólera ha reaparecido en países donde los sistemas sanitarios y de abastecimiento de agua se han deteriorado y las medidas de seguridad alimentaria se revelan inadecuadas. En 1991, la séptima pandemia alcanzó el continente americano, donde no se había registrado durante un siglo. En este año se declararon 390 000 casos en más de 10 países sudamericanos, que en su conjunto representaron las dos terceras partes de los casos mundiales. En 1997, los brotes de cólera afectaron sobre todo a los países del este de África y en 1998 la epidemia se extendió al sudeste asiático y se produjeron nuevos brotes en Sudamérica.^{46,47,48,49,50}

Si bien la meningitis cerebroespinal por meningococo se manifiesta en todo el mundo, las epidemias más devastadoras se han producido en las regiones áridas de África del sur del Sáhara. Desde mediados de los noventa se han observado en este ya denominado "cinturón africano de la meningitis" epidemias a una escala sin precedentes. La sequía y el cambio climático han propiciado que esta enfermedad que gane terreno.^{51,52,53}

Enfermedades nuevas

El concepto de enfermedades nuevas incluye a enfermedades de reciente aparición, no conocidas anteriormente. El rótulo de "nuevas" no necesariamente implica que esta enfermedad no existiera previamente sino que se refiere fundamentalmente a su reciente identificación, conocimiento, extensión o gravedad.



El número cada vez mayor de migrantes en el mundo de forma legal o ilegal es una práctica común cuyas tendencias e impacto reflejan un cambios demográficos que plantea nuevas formas de transmisión de enfermedades.

La meliodosis, una infección resistente a antibióticos, podría expandirse por todo el mundo, según advirtieron investigadores de la Universidad de Oxford, en Inglaterra. En un artículo publicado en la revista *Nature Microbiology*, se destaca que la bacteria *Burkholderia pseudomallei*, causante de la infección con 50% de letalidad y en la que los pacientes cursan con los siguientes síntomas: fiebre alta, escalofríos, tos, dificultad para respirar, dolor de cabeza, somnolencia, pérdida de peso, fiebre alta, dolor de tórax, dolor abdominal, la enfermedad ha sido detectada en 79 países aún cuando no se ha documentado.⁵³

Los investigadores han arrojado ahora nueva luz sobre esta enfermedad empleando tecnología de secuenciación genética. Gracias a ella han detectado varias especies nuevas de bacterias, número que casi duplica el número de las especies conocidas causantes de vaginosis bacterianas. Las bacterias que causan melioidosis se encuentran en el agua contaminada y el suelo. Se extiende a los seres humanos y animales a través del contacto directo con la fuente contaminada.⁵⁵

El vector *Aedes aegypti* ha sido eficiente en transmitir los virus chikungunya y zika desde finales de 2013 donde se empezaron a reportar los primeros casos en las islas del Caribe, como Martinica, San Bartolomé, Guadalupe, entre otros territorios y se ha confirmado la transmisión local en más de 43 países y territorios de América y en los años posteriores se han registrado casos de chikungunya en las islas del Caribe, los países de América Latina y los Estados Unidos de América, en el mismo periodo se han atribuido muertes a esta enfermedad y sin tener aún bajo un verdadero control la situación con chikungunya, se presenta otra amenaza inminente, la llegada de un tercer arbovirus, también transmitido por *Aedes*, el virus Zika. Estas arbovirosis son entonces amenazas por múltiples razones. Si bien dengue produce más muertes, chikungunya también puede llevar a esto. Chikungunya a diferencia de lo que ocurre en dengue, conlleva secuelas, complicaciones crónicas, especialmente de importancia en el reumatismo inflamatorio crónico y el compromiso neurológico en población pediátrica, con todo ello representando una importante carga de discapacidad. En Canadá, México y los Estados Unidos de América se han registrado casos importados.^{56,57,58}

Por lo anterior en mayo de 2015, la Organización Panamericana de la Salud emitió una alerta sobre el potencial de transmisión del virus Zika en Brasil. Esto ahora se ha confirmado con la amplia propagación de la enfermedad, lo que subraya el potencial del virus zika a extenderse a nivel global, de forma similar al del dengue y del chikungunya, especialmente considerando lo rápido que se ha extendido dentro del territorio brasilero, en 2016.⁵⁹

Cambio climático y salud

Varios estudios han demostrado que el alza de temperaturas influirá no solo el número de casos de enfermedades bronquiales, sino también en hospitalizaciones por complicaciones en casos de asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y enfisema. ¿La razón? En días de calor el cuerpo trabaja más para mantener la temperatura, por lo que debe consumir más oxígeno, elemento que en esas personas es difícil de obtener de forma adecuada.⁶⁰

La revista *BMJ Open Diabetes Research and Care*, publicó un estudio que planteó que por cada 1°C que aumente la temperatura, se producirán 100 mil nuevos casos anuales de diabetes en EE.UU., a estos datos es importante agregar otras variables geográficas que podrían influir de forma importante en esa asociación, como calidad de la tierra y la seguridad alimentaria, el nivel de educación, el tipo de alimentación y otras enfermedades crónicas.^{61,62}

Las condiciones climáticas tienen gran influencia en las enfermedades transmitidas por el agua o por los insectos, caracoles y otros animales de sangre fría. Es probable que los cambios del clima prolonguen las estaciones de transmisión de importantes enfermedades transmitidas por vectores y alteren su distribución geográfica. Así se considera que en China una amplia zona se verá afectadas por la esquistosomiasis, una enfermedad transmitida por caracoles.⁶³

La creciente variabilidad de las precipitaciones afecta al suministro de agua dulce y la escasez de esta puede poner en peligro la higiene y aumentar el riesgo de enfermedades diarreicas, que cada año provocan más de medio millón de defunciones de menores de cinco años. En los casos extremos, la escasez de agua causa sequía y hambruna y su aumento da lugar a criaderos de insectos portadores de enfermedades y su extensión a nuevas áreas de desarrollo de dos vectores de los género *Anopheles* y *Aedes* que dependen del clima y del movimiento humano para su propagación, el paludismo es la enfermedad que mata a



más de medio millón de personas cada año, sobre todo niños africanos menores de cinco años, el cambio climático aumenta el riesgo de transmisión de las enfermedades transmitidas por éstos vectores.⁶⁴

Las temperaturas altas provocan además un aumento de los niveles de ozono y de otros contaminantes del aire que agravan las enfermedades cardiovasculares y respiratorias.⁶⁵

Las enfermedades emergentes y reemergentes y nuevas, constituyen uno de los problemas de salud que más interés ha despertado en los diferentes países del mundo en los años recientes, pues muchas de ellas se consideran catástrofes nacionales por la alta morbilidad que generan, la gran cantidad de vidas que se pierden y el costo que representan desde el punto de vista económico para el país, problemas de salud que se convierten en problemas económicos, por que afectación al turismo, la industria, las exportaciones de productos, entre otros, además de los recursos que el sector salud debe invertir para controlar las enfermedad.^{66,67}

Referencias bibliográficas

- Crowley TJ, North GR. Abrupt Climate Change and Extinction Events in Earth History. *Science*. 1988; 240(4855): 996-1002.
- McMichael AJ, Campbell-Lendrum DH, Corvalan CF, Ebi KL, Githeko A, Scheraga JD, et al. Climate change and human health: risks and responses. Geneva: World Health Organization; 2003. En línea <http://www.who.int/globalchange/publications/climchange.pdf>
- Sáez M, Ballester F, Barcel MA, Perez-Hoyos S, Tenas JM, Bellido J, et al. A combined analysis of the short-term effects of photochemical air pollutants on mortality within the MECAM project. *Environ Health Perspect*. 2002;110:221-8.
- Ballester F, Rodríguez MP, Perez-Hoyos S, Bellido J, Arribas F, Saurina C, et al. Relationship between gaseous air pollutants and cardiovascular admissions: a study in 14 Spanish cities. *Epidemiology*. 2004;15:S25-S6.
- Knowlton K, Rosenthal JE, Hogrefe C, Lynn B, Gaffin S, Goldberg, et al. Assessing Ozone-Related Health Impacts under a Changing Climate. *Environ Health Perspect*. 2004;112:1557- 63.
- Ferran Ballester / Julio Díaz / José Manuel Morenoc Cambio climático y salud pública: escenarios después de la entrada en vigor del Protocolo de Kioto. *Gac Sanit*. 2006;20(Supl 1):160-74. En línea: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021391106715801
- Cambio climático y salud humana-riesgo y respuesta. En línea: <http://www.who.int/globalchange/publications/en/Spanishsummary.pdf>.
- Burnet AJ, White DO. Natural history of infectious diseases. London Cambridge University Press, 1972:4-23.
- Duffin J. Lovers and livers. Disease concepts in history. The 2002 Joanne Goodman lectures. University of Toronto Press 2005
- Bygbjerg IC, Meyrowitsch DW Global transition in health. *Dan Med Bull*. 2007 ;54:44-45
- Burnet AJ, White DO. Natural history of infectious diseases. London Cambridge University Press, 1972:4-23.
- Desenclos JC, De Valk H. Emergent infectious diseases: importance for public health, epidemiology, promoting factors, and prevention *Med Mal Infect*. 2005; 35:49-61
- García Gómez V. Información para la elaboración del anexo al plan de medidas para casos de catástrofes correspondientes a riesgos de graves epidemias. La Habana: MINSAP, 1998:2).
- Desenclos JC, De Valk H. Emergent infectious diseases: importance for public health, epidemiology, promoting factors, and prevention *Med Mal Infect*. 2005 ;35:49-61
- Satcher D. Emerging infectious: getting ahead of the curve. *Emerg Infect Dis* 1995;1(1):1-5.
- Shabaaz RF. Emerging viral infections. En: *advances in Pediatric Infectious Diseases* 1999;14:1-27.
- Cohen ML Resurgent and emergent disease in a changing world. *British Medical Bulletin* 1998;54:523-532
- Bygbjerg IC, Meyrowitsch DW Global transition in health. *Dan Med Bull*. 2007 ;54:44-45
- Hrudey SE, Hrudey EJ Published case studies of waterborne disease outbreaks--evidence of a recurrent threat *Water Environ Res*. 2007;79:233-245
- Consejo Nacional de Población de México (CONAPO) Comunicado 27, Agosto 2007
- Consejo Nacional de Población de México (CONAPO) Carpeta informativa 2005
- Sabria M, Alvarez J, Dominguez A, Pedrol A, Sauca G, Salleras L, Lopez A, Garcia-Nuñez MA, Parron I, Barrufet MP A community outbreak of Legionnaires' disease: evidence of a cooling tower as the source. *Clin Microbiol Infect*. 2006 ;12:642-647
- Bhaduri S Enrichment, isolation, and virulence of freeze-stressed plasmid-bearing virulent strains of *Yersinia enterocolitica* on pork *J Food Prot*. 2006;69:1983-1985
- Levy SB. Antibacterial resistance worldwide: Causes, challenges and responses. *Nature Med* 2004; 10 (Suppl): 122-129
- Centers for Disease Control and Prevention. About Antibiotic Resistance. 2007. En línea: <http://www.cdc.gov/drugresistance/community/anitbiotic-resistance.htm>
- Levy SB. Antibacterial resistance worldwide: Causes, challenges and responses. *Nature Med* 2004; 10 (Suppl): 122-129
- Balinska MA Warsaw conference on emerging infections in central and eastern Europe. *Lancet* 2000;355:1246
- Balter M Emerging diseases . On the trail of Ebola and Marburg viruses. *Science* 2000;290:923-925
- Johnson KM, Wabb PA, Lange JV, Hurphy FA. Isolation and partial characterization of a new virus causing acute haemorrhagic fever in Zaire. *Lancet* 1977;1:569-71.
- Centers for Disease Control and Prevention. About Antibiotic Resistance. 2007. En línea: <http://www.cdc.gov/drugresistance/community/anitbiotic-resistance.htm>
- La química del terror. En línea: <https://hipertextual.com/2017/04/siria-ataque-quimica>
- Organización Mundial de la Salud. Grupo de trabajo intergubernamental sobre la revisión del reglamento sanitario internacional A/IHR/IGWG/2/ INF.DOC/4 22 de febrero 2005
- Watts JC, Balachandran A, Westaway D The expanding universe of prion diseases. *PLoS Pathog* 2006; 2(3) 26
- Tsang KW, Ho PL, Ooi GC, et al. A cluster of cases of severe acute respiratory syndrome in Hon Kong. *N Engl J Med* ; 348: 1977-85, 2003.
- Poutanen SM, Low DE, Henry B, et al: Identification of severe acute

- respiratory syndrome in Canada. *N. Eng J Med*; 348: 1995-2005, 2003.
36. Alexander DJ. An overview of the epidemiology of avian influenza. *Vaccine* 2007; 25: 5637-5644.
 37. Gubler DJ The continuing spread of West Nile virus in the western hemisphere *Clin Infect Dis* 2007;45:10391046.
 38. Caston JJ, Cisneros JM, Torre-Cisneros J. Effects of viral infection on transplant recipients. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2007;25:535-548
 39. Organización Panamericana de la Salud, Suministro de sangre para transfusiones en los países de Latinoamérica y del Caribe 2010 y 2011, Washington DC, OPS, 2013.
 40. Morse SS. Factors in the emergence of infectious diseases. *Emerg Infect Dis* 1995; 1(1):7-14.
 41. Examining the origins of emerging viruses. En: Morse SS, ed. *Emerging viruses*. New York: Oxford University Press 1993:10-28.
 42. Danila RN, Lexau C, Lynfield R, Moore KA, Osterholm MT. Addressing emerging infections. *Postgrad Med* 1999;106(2):91-105.
 43. WHO. Global Tuberculosis Control. WHO Report 2001. *Communicable Disease WHO/CDS/2001*;287:3-34.
 44. Gubler D, Trent DW. Emergence of epidemic Dengue/Dengue Hemorrhagic Fever as a public health problem in the Américas. *Infect Agents Dis* 1993;26:383-93.
 45. Gubler D, Trent DW. Emergence of epidemic Dengue/Dengue Hemorrhagic Fever as a public health problem in the Améri Kochi A. The Global Tuberculosis situation and the new Control Strategy of the World Health Organization. *Tuber Lung Dis* 1991;72:1-6.
 46. Khan EA, Starke JR. Diagnosis of Tuberculosis in Children: increased need for better methods. *Emerg Infect Dis* 1995;1(4):115-23.
 47. Block AB, Cauthen GM, Onorato IM. Nationwide survey of drug-resistant tuberculosis in the United States. *JAMA* 1994;1271:665-71.
 48. Bloom BR, Murray CJL. Tuberculosis: commentary on an emergent killer science 1992;257:1055-64.
 49. World Health Organization. Epidemic diarrhea due to vibrio cholerae non-O1. *Wkly Epidemiol Rec* 1993;68:141-2.
 50. Anderson C. Cholera epidemic traced to risk miscalculation. *Nature* 1991;354:5.
 51. Ranga S, Trivedi N, Khurana SK, Thergaonkar A, Talib VH. Emerging and re-emerging infections. *Indian J Pathol Microbiol*. 1997; 40:569-581
 52. Moore PS, Broome CV. Cerebrospinal meningitis epidemic. *Sci Am* 1994; 271(5):38-45.
 53. Organización Mundial de la Salud. Serie de informes técnicos No. 588. Lucha contra la meningitis cerebroespinal. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/40941/1/WHO_TRS_588_spa.pdf
 54. Centers for Disease Control and Prevent. En línea <https://www.cdc.gov/melioidosis/>
 55. La melioidosis: una enfermedad emergente en las Américas. *Revista Panamericana de Salud Pública* On-line version ISSN 1680-5348 Print version ISSN 1020-4989. http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892007000100006
 56. Hinojosa-Juárez A.C. El reto mundial contra el *Aedes aegypti* y sus transmisiones virales, *Medicina e Investigación* 2016;4(1):1-2. DOI: 10.1016/j.mei.2016.02.001. En línea: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-el-reto-mundial-contra-el-S2214310616000029>
 57. Hinojosa-Juárez A.C., Mendieta Zerón H., Vargas Hernández J.A., Anaya López L. *Aedes aegypti* cambio climático y virus Dengue, Chikungunya y Zika. *Inteligencia Epidemiológica*. 2016;1:6-17
 58. Rodríguez-Morales AJ. No era suficiente con dengue y chikungunya: llegó también Zika. *Archivos de Medicina* 2015; 11(2). Epub Ahead Jun 5; Disponible online: <http://archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/no-era-suficiente-con-dengue-y-chikungunya-llegatambinzika.pdf>
 59. Organización Panamericana de la Salud/ Organización Mundial de la salud. Alerta epidemiológica. Infección por virus Zika. En línea: http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=30076&lang=es
 60. WHO. Quantitative risk assessment of the effects of climate change on selected causes of death, 2030s and 2050s. Geneva: World Health Organization, 2014.
 61. BMJ Open Diabetes Research and Care disponible en: <http://drc.bmj.com/>
 62. Organización Mundial de la Salud. Cambio climático y salud. Nota descriptiva No.266. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/es/>
 63. Zhou XN et al. Potential impact of climate change on schistosomiasis transmission in China. *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 2008, 78:188-194.
 64. Bygbjerg IC, Meyrowitsch DW Global transition in health. *Dan Med Bull*. 2007 ;54:44-45 <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs266/es/>
 65. Ballester F. Contaminación atmosférica, cambio climático y salud. *Rev. Esp. Salud Pública* vol.79 no.2 Madrid mar./abr. 2005. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272005000200005
 66. Ottersen OP, Frenk J, Horton R. The Lancet-University of Oslo Commission on Global Governance for Health, in collaboration with the Harvard Global Health Institute. *Lancet*. 2011 Nov 5;378(9803):1612-3.
 67. Mesa-Ridel G, Iraidá-Rodríguez L, Teja J. Las enfermedades emergentes y reemergentes: un problema de salud en las Américas. *Rev Panam Salud Publica*. Abril 15(4): 285-287

Un repaso por la situación de los principales temas de salud, desde la perspectiva de la Inteligencia Epidemiológica.

Torres Meza Víctor Manuel.

Vicepresidente de la Academia Mexiquense de Medicina AMM y Director General del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades de la Secretaría de Salud

El artículo presenta una gama de temas de interés epidemiológico y cuyo principal objetivo es ofrecer la información que necesitan para tomar sus decisiones sobre políticas y financiación.

Asimismo, el documento va destinado a una audiencia más amplia, en la que se encuentran las universidades, los hospitales con actividades docentes, los periodistas y el público en general; en suma, cualquiera con un interés profesional o personal en los temas de la salud.

Cáncer

El cáncer es una de las primeras causas de muerte a nivel mundial; en 2012 se le atribuyeron 8,2 millones de muertes.

Los cánceres que causan un mayor número anual de muertes son los de pulmón, hígado, estómago, colon y mama.

Los tipos más frecuentes de cáncer son diferentes en el hombre y en la mujer.

Aproximadamente un 30% de las muertes por cáncer se deben a cinco factores de riesgo comportamentales y alimentarios (índice de masa corporal elevado, consumo insuficiente de frutas y verduras, falta de actividad física y consumo de tabaco y alcohol) y, por lo tanto, pueden prevenirse.

Las infecciones que pueden provocar cáncer, como las causadas por los virus de las hepatitis B y C y el del papiloma humano, son responsables del 20% de las muertes por cáncer en los países de ingresos bajos y medianos y del 7% en los países de ingresos altos.

El tabaquismo es el factor de riesgo que por sí solo provoca un mayor número de casos y a nivel mundial causa aproximadamente un 22% de las muertes por cáncer y un 71% de las muertes por cáncer de pulmón.

El cáncer comienza con la transformación de una sola célula, que puede tener su origen en agentes externos y en factores genéticos heredados.

El 70% de todas las muertes por cáncer registradas en 2012 se produjeron en África, Asia, América Central y Sudamérica. Se prevé que los casos anuales de cáncer

umentarán de 14 millones en 2012 a 22 en las próximas dos décadas.

Entornos poco saludables

Se estima que en 2012 perdieron la vida 12,6 millones de personas por vivir o trabajar en ambientes poco saludables: casi una cuarta parte del total mundial de muertes, según nuevas estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Los factores de riesgo ambientales, como la contaminación del aire, el agua y el suelo, la exposición a los productos químicos, el cambio climático y la radiación ultravioleta, contribuyen a más de 100 enfermedades o traumatismos.

«Un ambiente sano es la base de la salud en la población», señala la Dra. Margaret Chan, Directora General de la OMS. «Si los países no adoptan medidas para que los ambientes en los que se vive y se trabaja sean sanos, millones de personas seguirán enfermando y muriendo prematuramente».

Según se indica en el informe, los más afectados por los riesgos ambientales son los niños pequeños y las personas mayores, en concreto los menores de cinco años y los adultos de 50 a 75 años. Cada año podría evitarse la muerte de 1,7 millones de menores de cinco años y de 4,9 millones de adultos de entre 50 y 75 años con una mejor gestión del medio ambiente. Las infecciones de las vías respiratorias inferiores y las enfermedades diarreicas afectan sobre todo a los menores de cinco años, mientras que las personas mayores son las más afectadas por las enfermedades no transmisibles.

- 847 000 muertes anuales en la Región de las Américas

Perdida de la audición en la infancia

Casi 32 millones de niños en todo el mundo sufren de una pérdida de audición que se considera discapacitante. De acuerdo con el nuevo informe de la Organización Mundial de la Salud Pérdida de audición en la niñez: ¡qué hacer para actuar de inmediato!, el 60% de la pérdida de audición en la niñez es prevenible. Además, el informe explica que si los niños reciben precozmente la atención que necesitan, se puede asegurar el logro pleno de sus potencialidades.



Las causas de la pérdida de audición en la niñez son diversas. Se calcula que el 40% de los casos se deben a factores genéticos; el 31% a enfermedades infecciosas como el sarampión, las paperas, la rubéola y la meningitis, y el 17% a complicaciones perinatales, en particular la prematuridad, el bajo peso al nacer y la ictericia neonatal. Asimismo, se estima que el 4% de los casos de pérdida de audición en la niñez se debe a la administración de medicamentos ototóxicos a embarazadas y recién nacidos.

La sensibilización de la opinión pública acerca del cuidado del oído y la audición es otra medida fundamental para prevenir la pérdida de audición y luchar contra la estigmatización que acompaña al uso de un audífono. El fortalecimiento de las organizaciones de personas con pérdida de audición y de sus familiares también puede contribuir significativamente a este objetivo.

Fiebre amarilla y otras enfermedades emergentes

El virus de la fiebre amarilla es transmitido por mosquitos infectados. La especie más común es *Aedes aegypti*, el mismo mosquito que propaga el virus de Zika. Los síntomas son fiebre, cefalea, dolor muscular, náuseas, vómitos y fatiga. Un pequeño porcentaje de las personas infectadas atraviesa una segunda fase más grave de la enfermedad que incluye fiebre alta, ictericia y hemorragias internas. Al menos la mitad de los pacientes gravemente afectados que no reciben tratamiento fallecen al cabo de 10 a 14 días.

Hay 47 países de África (34) y América Central y Sudamérica (13) en los que la enfermedad es endémica en todo el país o en algunas regiones. Con un modelo basado en fuentes africanas de datos, se ha estimado que en 2013 hubo entre 84 000 y 170 000 casos graves y entre 29 000 y 60 000 muertes.

Ocasionalmente, quienes viajan a países donde la enfermedad es endémica pueden importarla a países donde no hay fiebre amarilla. Para evitar estos casos importados, muchos países exigen un certificado de vacunación antes de expedir visados, sobre todo cuando los viajeros proceden de zonas endémicas.

Zika. Emergencia en salud pública

La vigilancia de los casos de microcefalia y de síndrome de Guillain-Barré debe estandarizarse y mejorarse, en particular en las zonas de transmisión conocida del virus del Zika y en las zonas en riesgo de este tipo de transmisión.

La investigación sobre la etiología de los nuevos conglomerados de casos de microcefalia y otros trastornos

neurológicos debe intensificarse para determinar si hay una relación de causalidad con el virus del Zika y otros factores o cofactores.

- Se debe aumentar la vigilancia de la infección por el virus del Zika al difundir las definiciones estándares de caso y distribuir medios de diagnóstico en las zonas en riesgo.
- Se debe otorgar prioridad al desarrollo de nuevos medios de diagnóstico para la infección por el virus del Zika a fin de facilitar las medidas de vigilancia y control.
- Se debe mejorar la comunicación de los riesgos en los países con transmisión del virus del Zika a fin de abordar las inquietudes de la población, mejorar la participación de las comunidades, mejorar la notificación y garantizar la aplicación del control de vectores y de las medidas de protección personal.
- Se deben promover y ejecutar enérgicamente las medidas de control de vectores y las medidas apropiadas de protección personal a fin de reducir el riesgo de exposición al virus del Zika.
- Se debe asegurar que las mujeres en edad fértil y, en particular, las embarazadas tengan la información y los materiales necesarios para reducir el riesgo de exposición.
- Se debe brindar orientación a las embarazadas que han estado expuestas al virus del Zika y se debe hacer el seguimiento del resultado del embarazo sobre la base de la mejor información disponible y las políticas y prácticas nacionales.

Salud de los adolescentes

En general se considera que los adolescentes (jóvenes de 10 a 19 años) son un grupo sano. Sin embargo, muchos mueren de forma prematura debido a accidentes, suicidios, violencia, complicaciones relacionadas con el embarazo y enfermedades prevenibles o tratables.

Más numerosos aún son los que tienen problemas de salud o discapacidades. Además, muchas enfermedades graves de la edad adulta comienzan en la adolescencia. Por ejemplo, el consumo de tabaco, las infecciones de transmisión sexual, entre ellas el VIH, y los malos hábitos alimentarios y de ejercicio, son causas de enfermedad o muerte prematura en fases posteriores de la vida.

Los adolescentes tropiezan con numerosos obstáculos para acceder a los productos y servicios de salud que necesitan. Algunos de esos obstáculos afectan también a niños y adultos, mientras que otros atañen exclusivamente a los adolescentes.



En el mundo entero, es cada vez mayor la certeza de que la formación en medicina del adolescente mejora el desempeño clínico de los profesionales de la atención sanitaria

No obstante, subsiste una paradoja: los profesionales de la salud manifiestan gran interés en adquirir competencias para trabajar mejor con los adolescentes, y sin embargo sus necesidades de formación siguen desatendidas.

Los proveedores de atención sanitaria a los adolescentes necesitan destrezas especiales en materia de consulta, comunicación interpersonal y atención interdisciplinaria adecuadas a la etapa de desarrollo y el entorno del individuo. Quienes prestan asistencia a los adolescentes deben tener competencias en lo que respecta a la confidencialidad, la evaluación integrada de los riesgos sanitarios, y los enfoques motivacional y cognitivo del asesoramiento y la asistencia en la transición de la atención pediátrica a la adulta.

Además, el hecho de que las capacidades de los adolescentes evolucionan con la edad y la experiencia significa que los proveedores de atención sanitaria también deben ser competentes para evaluar la capacidad del adolescente para tomar decisiones autónomas a fin de mantener el equilibrio entre protección y autonomía.

Vence a la diabetes

El número de personas con diabetes se ha multiplicado casi por cuatro desde 1980, hasta llegar a 422 millones de adultos, la mayoría de los cuales viven en países en desarrollo. Entre los factores que han contribuido a este drástico aumento se encuentran el sobrepeso y la obesidad,

Los entornos que promueven la salud reducen los factores de riesgo. Entre las medidas necesarias se encuentran la expansión de los entornos que promueven la salud a fin de reducir los factores de riesgo de la diabetes, como la inactividad física o las dietas poco saludables, y el fortalecimiento de las capacidades locales para contribuir a que los pacientes reciban el tratamiento y la atención que necesitan.

El punto de partida para vivir bien con diabetes es un diagnóstico precoz: cuanto más tiempo se tarda en diagnosticar la diabetes, peores pueden ser las consecuencias para la salud. Por tanto, en los entornos de atención primaria de salud debería ser fácil acceder a medios de diagnóstico básicos, como los análisis de sangre para determinar la glucemia. Es necesario establecer

sistemas para la derivación del paciente desde el facultativo al especialista y viceversa, puesto que los pacientes necesitarán evaluación o tratamiento periódicos especiales

No hay soluciones sencillas para combatir la diabetes, pero mediante intervenciones coordinadas con múltiples componentes pueden lograrse cambios importantes. Todos tienen un papel que desempeñar en la reducción de los efectos de la diabetes en sus diferentes variantes. Los gobiernos, los profesionales de la salud, las personas con diabetes, la sociedad civil, los productores de alimentos y fabricantes de productos alimenticios y los proveedores de medicamentos: todos son partes interesadas. En conjunto pueden hacer una contribución importante para detener el aumento de la diabetes y mejorar la calidad de vida de las personas que tienen la enfermedad.

Poner fin a la lepra en el 2020

La Estrategia mundial de eliminación de la lepra, 2016- 2020 tiene por objeto la detección temprana de la enfermedad lepromatosa y el tratamiento oportuno con el fin de evitar la discapacidad y disminuir la transmisión de la infección en la comunidad.

En los tres últimos decenios han ocurrido adelantos notables en el control de la lepra, gracias a la disponibilidad generalizada y gratuita de una farmacoterapia enérgica en forma de poliquimioterapia, estrategias adecuadas, una sólida colaboración con los principales asociados y el compromiso político de los países donde la lepra es endémica. La eliminación de la lepra como un problema mundial de salud pública se logró en el año 2000.

Desde el punto de vista práctico, esta meta se definió como una prevalencia registrada de menos de 1 caso de lepra por 10 000 habitantes. Desde la introducción de la poliquimioterapia en los tres últimos decenios más de 16 millones de pacientes han sido diagnosticados y han recibido tratamiento.

La visión de la estrategia es lograr un mundo sin lepra.

En la estrategia se han fijado las siguientes metas para el año 2020: • ninguna discapacidad de grado 2 en los pacientes pediátricos con lepra; • disminución del número de casos nuevos de lepra con discapacidad de grado 2, a menos de un caso por millón de habitantes; • ningún país cuya la legislación permita la discriminación por causa de la lepra. Inversión en salud mental.



La depresión y la ansiedad cuestan a la economía mundial US\$1 billón al año.

Cada US\$ 1 invertido en la ampliación del tratamiento de la depresión y la ansiedad rinde US\$ 4 en mejora de la salud y la capacidad de trabajo, según un nuevo estudio dirigido por la OMS en el que se estiman por primera vez los beneficios tanto sanitarios como económicos de la inversión en el tratamiento de las enfermedades mentales más frecuentes en el mundo.

Los trastornos mentales comunes están en aumento en todo el mundo. Entre 1990 y 2013, el número de personas con depresión o ansiedad ha aumentado en cerca de un 50%, de 416 millones a 615 millones. Cerca de un 10% de la población mundial está afectado, y los trastornos mentales representan un 30% de la carga mundial de enfermedad no mortal. Las emergencias humanitarias y los conflictos aumentan la necesidad de ampliar las opciones terapéuticas. La OMS estima que durante las emergencias 1 de cada 5 personas se ve afectada por la depresión y la ansiedad.

«La salud mental tiene que ser una prioridad mundial en el ámbito del desarrollo y de las actividades humanitarias, y una prioridad en todos los países»

Los sistemas de salud todavía no han dado una respuesta adecuada a la carga de trastornos mentales; en consecuencia, la divergencia entre la necesidad de tratamiento y su prestación es grande en todo el mundo. En los países de ingresos bajos y medios, entre un 76% y un 85% de las personas con trastornos mentales graves no recibe tratamiento; la cifra es alta también en los países de ingresos elevados: entre un 35% y un 50%.

El problema se complica aún más por la escasa calidad de la atención que reciben los casos tratados.

Además de la ayuda que prestan los servicios de salud, las personas que presentan enfermedades mentales necesitan apoyo y atención social. A menudo necesitan que se les ayude a participar en programas educativos que satisfagan sus necesidades, así como a encontrar un empleo y una vivienda que les permitan vivir y mantenerse activos en su entorno social.

El plan de atención a los problemas de salud mental incluyen:

- reforzar un liderazgo y una gobernanza eficaces en el ámbito de la salud mental;
- proporcionar en el ámbito comunitario servicios de asistencia social y de salud mental completos,

integrados y con capacidad de respuesta;

- poner en práctica estrategias de promoción y prevención en el campo de la salud mental;
- fortalecer los sistemas de información, los datos científicos y las investigaciones sobre la salud mental.

Enfermedades tropicales desatendidas y migración

La Organización Mundial de la Salud (OMS) las ha definido como aquellas enfermedades infecciosas que proliferan en entornos empobrecidos, especialmente en los ambientes calurosos y húmedos de los climas tropicales. La mayoría son enfermedades parasitarias transmitidas por la picadura infectada de mosquitos, y moscas. Otras se propagan por el agua contaminada y el suelo infestado por huevos de gusanos. Para algunas enfermedades, como el dengue, no hay tratamiento y sólo la prevención y el control de la población de insectos puede mitigar este serio problema de salud pública que afecta a 127 países del mundo.

Transmisión vertical del VIH/Sida y la sífilis

«Conseguir que los niños crezcan sanos es hacerles el mejor regalo en sus primeros años de vida. Es enormemente alentador ver que los países consiguen eliminar la transmisión materno fetal de estas dos infecciones. Se trata de un logro extraordinario y una clara señal de que el mundo está avanzando para librar del sida a las generaciones del mañana».

La eliminación de la transmisión del VIH y la sífilis de la madre al hijo es uno de los principales objetivos de la lucha mundial por poner fin al sida en 2030.

La información sobre salud reproductiva, la participación de las comunidades y la divulgación y concienciación de sectores marginales de la población, conforme a los derechos humanos fundamentales y la igualdad de género, han facilitado la prestación de esta asistencia.

Estos logros demuestran la importancia de un factor decisivo: la integración de los servicios de salud materno-infantil con los de salud reproductiva y de atención a la infección por VIH, en la que se basan las nuevas estrategias sectoriales de la OMS sobre VIH, enfermedades de transmisión sexual y hepatitis víricas. Esta integración es también un elemento fundamental para alcanzar la cobertura sanitaria universal y lograr los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

A pesar de existir medidas profilácticas eficaces, como el uso del preservativo, y opciones terapéuticas eficaces y relativamente baratas, la sífilis sigue constituyendo un



problema a escala mundial, con 12 millones de personas infectadas cada año. Las mujeres embarazadas infectadas por sífilis pueden transmitir la infección al feto (sífilis congénita), lo cual provoca resultados adversos graves para el embarazo en un 80% de los casos.

El objetivo mundial general de la presente iniciativa es la eliminación de la sífilis congénita como problema de salud pública, lo que se conseguirá mediante la reducción de la prevalencia de la sífilis en las mujeres embarazadas, así como la prevención de la transmisión de la sífilis de la madre al niño.

La TMI del VIH contribuye de forma importante a la transmisión del virus. Se calcula que 260 000 niños se infectaron con el VIH y 3,3 millones de niños ya estaban infectados en 2012. La TMI del VIH ocurre cuando una mujer seropositiva transmite el virus a su bebé durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, o después del parto, a través de la leche materna. Si no reciben tratamiento profiláctico, aproximadamente del 15% al 30% de los lactantes nacidos de mujeres seropositivas se infectarán con el VIH durante el embarazo y el parto, y otro 5% a 15% se infectarán al ser amamantados. La infección de los lactantes con el VIH genera una enfermedad crónica de por vida

Las siguientes estrategias son componentes importantes de los programas eficaces de ETMI: • interrupción de la transmisión mediante la identificación oportuna y el tratamiento adecuado de las embarazadas infectadas con el VIH o la sífilis, de sus parejas sexuales y de sus hijos; y • reducción del número de infecciones por VIH o sífilis entre las embarazadas mediante: – la prevención de la infección por el VIH o la sífilis en las mujeres en edad fértil, incluidas las embarazadas y sus parejas sexuales; y – el fomento de una vida reproductiva saludable, incluida la prevención de los embarazos involuntarios y el apoyo para una concepción más segura entre las mujeres con infección por el VIH comprobada.

Lactancia materna

La OMS y UNICEF recomiendan alimentar a los bebés sólo con leche materna durante sus primeros 6 meses de vida, después de lo cual deben seguir recibiendo leche materna –además de comer otros alimentos seguros y nutricionalmente adecuados– hasta los 2 años de edad o más.

Con el compromiso de aumentar la tasa de lactancia materna exclusiva en los primeros 6 meses de vida al menos

a un 50% antes de 2025, como parte de un conjunto de objetivos en favor de la alimentación a escala mundial.

A nivel mundial, casi dos de cada tres bebés no reciben leche materna de manera exclusiva durante los 6 meses recomendados, una tasa que no ha mejorado en dos décadas. La leche materna es el alimento ideal para los bebés.

Es segura, limpia y contiene anticuerpos que ayudan a protegerles contra muchas enfermedades frecuentes en la infancia. Los niños amamantados se desempeñan mejor en las pruebas de inteligencia, tienen menos probabilidades de sobrepeso u obesidad y menos posibilidades de sufrir diabetes más adelante en la vida. Las mujeres que amamantan también corren un menor riesgo de sufrir cánceres de mama y ovario.

Una comercialización inadecuada de los sucedáneos de la leche materna sigue socavando los esfuerzos para mejorar las tasas de lactancia materna y permanencia en todo el mundo.

Nuevos análisis han revelado que si se aumentara la lactancia materna a niveles casi universales se podrían salvar cada año las vidas de más de 820.000 niños menores de 5 años y 20.000 mujeres. Esto podría sumar también alrededor de 300.000 millones de dólares anualmente a la economía mundial, sobre la base de las mejoras en la capacidad cognitiva que se producirían si cada niño fuera amamantado hasta al menos los 6 meses de edad y el aumento en las ganancias previstas más adelante en sus vidas.

Aumentar las tasas de lactancia materna reduciría significativamente los costos a las familias y a los gobiernos en el tratamiento de enfermedades infantiles como la neumonía, la diarrea y el asma.

Mejora de la salud materna

El día del nacimiento es posiblemente el momento más peligroso para las madres y los niños. Cada año, en todo el mundo, 303 000 mujeres mueren durante el embarazo o el parto, 2,7 millones de recién nacidos mueren durante sus primeros 28 días de vida y 2,6 millones de niños nacen muertos.

En la mayoría de los casos, la mortalidad y la mortalidad neonatal se pueden evitar con una atención sanitaria de calidad durante el embarazo y el parto.

En casi todos los casos de mortalidad y en la mayoría de los casos de muerte neonatal no se expiden certificados de nacimiento o defunción, por lo que el sistema de salud nunca los registra, los notifica ni los investiga. Como resultado de ello, los países no suelen saber el número de muertes o sus causas y no pueden adoptar las medidas eficaces y oportunas necesarias para evitar la muerte de otros niños y madres.

La vigilancia de la mortalidad materna y la respuesta a ella es un enfoque relativamente nuevo consistente en la investigación de las muertes maternas en tiempo real por parte de un comité de examen de las muertes maternas (un grupo de expertos), con el fin de que los centros de salud puedan adoptar las medidas correctivas pertinentes. Inversiones en profesionales sanitarios.

Es necesario invertir en personal sanitario para avanzar hacia los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y en particular para obtener beneficios en materia de salud, seguridad mundial y crecimiento económico inclusivo. La Comisión de Alto Nivel sobre Empleo en el Ámbito de la Salud y Crecimiento Económico ha formulado 10 recomendaciones para conseguir tales beneficios a través de inversiones adecuadas en el empleo sanitario que pueden impulsar las economías, encauzar a los países hacia la cobertura sanitaria universal y actuar de muro de contención contra brotes como el de la enfermedad por el virus del Ébola.

Existen cada vez más pruebas de que las inversiones en el sector de la salud arrojan pingües dividendos. Se calcula que las inversiones en salud ofrecen una rentabilidad de 9 a 1, y que alrededor de una cuarta parte del crecimiento registrado entre 2000 y 2011 en los países de ingresos bajos y medianos son resultado de mejoras en la salud. La inversión en competencias y el aumento de los empleos en

el sector de la salud también contribuirán a la autonomía económica de las mujeres y de la juventud.

Las 10 recomendaciones de la Comisión son:

1. Estimular inversiones para la creación de empleos decentes en el sector de la salud, especialmente para las mujeres y la juventud, en un número suficiente y en los destinos adecuados.
2. Potenciar al máximo la participación de la mujer en la economía y fomentar su empoderamiento institucionalizando su liderazgo, abordando los prejuicios e inequidades contra las mujeres en la educación y el mercado laboral sanitario, y atendiendo

las inquietudes con respecto a las cuestiones de género en los procesos de reforma sanitaria.

3. Potenciar una educación transformadora y de gran calidad y la formación a lo largo de toda la vida para que todos los profesionales sanitarios cuenten con competencias que se adecuen a las necesidades de las poblaciones y puedan trabajar dando lo mejor de sí mismos.
4. Reformar los modelos de prestación de servicio que giran alrededor de la atención hospitalaria y centrarse en la prevención y en la prestación eficaz de atención primaria y ambulatoria de calidad, asequible, integrada, basada en la comunidad y centrada en las personas, prestando una atención especial a las zonas poco atendidas.
5. Aprovechar el poder y el costo eficacia de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la educación en el ámbito de la salud, los servicios centrados en las personas y los sistemas de información sanitaria.
6. Garantizar la inversión en las capacidades básicas exigidas en el Reglamento Sanitario Internacional, en particular el fomento de las competencias de los trabajadores sanitarios nacionales e internacionales en entornos humanitarios y en emergencias de salud pública, ya sean agudas o prolongadas. Garantizar la protección y seguridad de todo el personal de salud y de las instalaciones sanitarias en todos los entornos.
7. Recaudar fondos suficientes de fuentes nacionales e internacionales, públicas o privadas, según proceda, y considerar la posibilidad de una reforma de base amplia para la financiación de la salud de ser necesario, a fin de invertir en las competencias adecuadas, en condiciones de trabajo dignas y en un número suficiente de trabajadores de la salud.
8. Promover la colaboración intersectorial en el ámbito nacional, regional e internacional; lograr la participación de la sociedad civil, los sindicatos y otras organizaciones de trabajadores de la salud y el sector privado; y alinear la cooperación internacional para apoyar las inversiones en el personal de salud, como parte de estrategias y planes nacionales de salud y educación.
9. Promover el reconocimiento internacional de las cualificaciones del personal sanitario para fomentar un mejor uso de sus competencias, potenciar las ventajas y reducir los efectos negativos de la migración de los trabajadores sanitarios, y salvaguardar sus derechos.
10. Llevar a cabo investigaciones y análisis sólidos de los mercados laborales sanitarios mediante parámetros y métodos armonizados, a fin de fortalecer los datos



científicos, la rendición de cuentas y las actuaciones.

Afrontar la resistencia a antimicrobianos

La resistencia a los antimicrobianos (AMR, por sus siglas en inglés) se produce cuando las bacterias, virus, parásitos y hongos desarrollan resistencia frente a los medicamentos que anteriormente eran capaces de curarlos.

“La resistencia a los antimicrobianos amenaza la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y requiere una respuesta global”, Resulta necesario comprender toda la magnitud del problema y acabar con el mal uso de medicamentos antimicrobianos en la salud humana, sanidad animal y agricultura.

Las infecciones comunes y potencialmente mortales como la neumonía, la gonorrea y las infecciones postoperatorias, así como el VIH, la tuberculosis y la malaria, son cada vez más difíciles de tratar debido a la AMR. Si no se controla, se prevé que la AMR tenga consecuencias muy significativas a nivel social, económico y de seguridad sanitaria, que perjudicarán gravemente el desarrollo de los países.

El elevado nivel de AMR registrado hoy en día en el mundo es consecuencia del abuso y mal uso de los antibióticos y otros antimicrobianos en seres humanos, animales y cultivos, así como de la propagación de los residuos de estos medicamentos en el suelo, los cultivos y el agua. En el contexto más amplio de la AMR, la resistencia a los antibióticos se considera como la amenaza global más importante y urgente, que necesita de la atención internacional y nacional.

Discriminación para los adultos mayores

En un nuevo análisis llevado a cabo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha comprobado que las actitudes negativas o discriminatorias hacia las personas mayores están muy extendidas y son perjudiciales para su salud física y mental.

En la encuesta World Values Survey analizada por la OMS, que se realizó a más de 83 000 personas en 57 países, se evaluaron las actitudes hacia las personas mayores en todos los grupos de edad. En opinión del 60% de los encuestados, no se dispensa a los ancianos el respeto que merecen. Este problema es más marcado en los países de ingresos altos, donde el grado de respeto por este grupo de edad es más bajo.

La actitud negativa con respecto al envejecimiento y a las

personas mayores también repercute de forma importante en la salud física y mental de los miembros de este grupo de edad. Las personas mayores que se ven como una carga para los demás pueden acabar pensando que su vida tiene menos valor y, como consecuencia de ello, son más proclives a la depresión y el aislamiento social. En un estudio recientemente publicado se observó que las personas de edad que tenían una percepción negativa de su propio envejecimiento encontraban más dificultades para enfrentar su discapacidad y vivían, en promedio, 7,5 años menos que las personas que tenían una actitud positiva sobre esa cuestión.

En 2025 se duplicará el número de personas de 60 años o más y, en 2050, esta cifra alcanzará los 2000 millones. La gran mayoría de estas personas vivirá en países de ingresos bajos y medianos.

Contaminación ambiental y efectos en salud humana

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha elaborado un nuevo modelo de calidad del aire que confirma que el 92% de la población mundial vive en lugares donde los niveles de calidad del aire exceden los límites fijados por la OMS.

Unos 3 millones de muertes al año están relacionadas con la exposición a la contaminación de aire de exteriores. La contaminación del aire de interiores puede ser igualmente letal. En 2012, según las estimaciones, 6,5 millones de muertes (11,6% de todas las muertes mundiales) estuvieron relacionadas con la contaminación del aire tanto de interiores como de exteriores.

El 94% de las muertes se deben a enfermedades no transmisibles, sobre todo a enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares, la neumopatía obstructiva crónica y el cáncer de pulmón. La contaminación del aire también aumenta el riesgo de infecciones respiratorias agudas.

«La contaminación del aire continúa dañando la salud de las poblaciones más vulnerables, a saber, las mujeres, los niños y las personas de edad avanzada»

La lucha contra la tuberculosis

Según se deduce de los nuevos datos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en su Informe mundial sobre la tuberculosis 2016, los países necesitan agilizar los esfuerzos por prevenir, detectar y tratar la enfermedad si desean cumplir con las metas mundiales establecidas.



En el marco de los objetivos de desarrollo sostenible, los gobiernos han acordado las metas que es preciso alcanzar para poner fin a la epidemia de tuberculosis. Se ha fijado, para 2030, una reducción del 90% en la mortalidad por tuberculosis y del 80% en los casos de la enfermedad con respecto a los niveles de 2015.

En el informe se advierte de que, si bien las medidas de lucha contra la tuberculosis han salvado la vida a más de 3 millones de personas en 2015, la prevalencia de la enfermedad es en realidad más elevada que la estimada anteriormente, tal y como indican los nuevos datos sobre vigilancia y un estudio realizado en la India.

Dos de los principales problemas siguen siendo las deficiencias tanto en la realización de pruebas diagnósticas como en la notificación de casos nuevos. De los 10,4 millones de nuevos casos registrados en 2015, solo 6,1 millones se detectaron y notificaron oficialmente.

La multiresistencia de los bacilos tuberculosos continúa causando una crisis de salud pública. La OMS calcula que 480 000 personas enfermaron de tuberculosis multiresistente en 2015.

Las deficiencias en la detección y el tratamiento siguen afectando a la lucha contra la tuberculosis multiresistente. En 2015, solo una de cada cinco personas que reunían las condiciones para que se les prescribiera un fármaco de segunda elección tuvo acceso a este tratamiento. Las tasas de curación en el mundo, de alrededor del 52%, continúan siendo bajas.

La Promoción a la Salud

La necesidad de que las personas puedan controlar su propia salud y tengan la posibilidad de optar por un modo de vida sano. Al insistir en la necesidad de actuaciones políticas en diferentes sectores y regiones, pone de relieve la función de la buena gobernanza y los conocimientos sanitarios en la mejora de la salud, así como la función crucial que desempeñan las autoridades municipales y las comunidades.

Entre los compromisos relativos a los conocimientos sobre salud cabe citar la elaboración de estrategias locales y nacionales para que los ciudadanos sean más conscientes sobre cómo llevar una vida sana y el fomento de la capacidad de los ciudadanos para controlar su salud y los determinantes que la condicionan aprovechando el potencial de la tecnología digital.

Integrar la salud como consideración fundamental en todas las políticas municipales; promover la colaboración de las comunidades a través de múltiples plataformas (escuelas, lugares de trabajo y tecnología moderna) para el fomento de la salud; y reorientar los servicios sanitarios y sociales de los municipios hacia la equidad y la cobertura sanitaria universal.

Autoanálisis del VIH/SIDA

Según un nuevo informe de la OMS sobre los progresos realizados, la falta de diagnóstico del VIH representa un obstáculo importante para poner en práctica la recomendación de la OMS que preconiza ofrecer tratamiento antirretrovírico (TAR) a todas las personas infectadas por el VIH.

El informe revela que actualmente más de 18 millones de personas con VIH reciben TAR y que un número similar de personas afectadas todavía no tiene acceso al tratamiento; la mayoría de ellas desconoce su estado serológico. Hoy en día, el 40% de las personas con VIH (más de 14 millones) desconocen su condición respecto del virus. Muchas de ellas son personas que corren un riesgo más elevado de infectarse con el VIH y a menudo tienen dificultades para acceder a servicios de análisis existentes.

El autoanálisis del VIH permite que las personas utilicen la saliva o la sangre obtenida mediante un pinchazo en el dedo para conocer su estado en privado, en un entorno que les resulte cómodo. Los resultados están listos en 20 minutos como máximo. Se aconseja a aquellos que hayan obtenido un resultado positivo que acudan a un centro de salud para realizar una prueba de confirmación. La OMS recomienda ofrecer a estas personas información, dirigir las hacia los servicios de apoyo y remitirlas rápidamente a los servicios de prevención, tratamiento y atención.

Entre 2005 y 2015, la proporción de personas con VIH que conocían su estado serológico aumentó de 12% a 60% en todo el mundo. El aumento del uso de las pruebas de detección del VIH en todo el mundo ha conseguido que el 80% de las personas diagnosticadas con la infección del VIH reciban TAR.

La cobertura sigue siendo baja entre ciertos grupos de la población. Por ejemplo, la tasa de cobertura mundial en lo que concierne al análisis, la prevención y el tratamiento del VIH es más baja entre los hombres que entre las mujeres. Los hombres representan solo el 30% de las personas que se han sometido a las pruebas de detección del VIH. Como

consecuencia, los hombres seropositivos tienen menos probabilidades de que se les diagnostique la infección y se les administre tratamiento antirretroviral y tienen más probabilidades de morir por causas relacionadas con el VIH que las mujeres.

Cobertura Sanitaria Universal

La cobertura sanitaria universal (CSU) implica que todas las personas y comunidades reciban los servicios de salud que necesitan sin tener que pasar penurias financieras para pagarlos. Abarca toda la gama de servicios de salud esenciales de calidad, desde la promoción de la salud hasta la prevención, el tratamiento, la rehabilitación y los cuidados paliativos.

La CSU permite a todos acceder a servicios que atienden las causas más importantes de las enfermedades y la muerte, y asegura que la calidad de esos servicios sea suficientemente buena para mejorar la salud de las personas que los reciben.

Proteger a las personas de las consecuencias financieras que puede tener el pago de los servicios de salud reduce el riesgo de que se empobrezcan a resultas de una enfermedad inesperada que exija la utilización de los ahorros de toda una vida, la venta de bienes o el recurso a préstamos, que pueden destruir su futuro y a menudo el de sus hijos.

La CSU no se refiere únicamente a la financiación de la salud: abarca todos los componentes del sistema de salud, a saber, los sistemas de prestación de servicios de salud, el personal sanitario, las instalaciones sanitarias o las redes de comunicación, las tecnologías sanitarias, los sistemas de información, los mecanismos de garantía de la calidad, la gobernanza y la legislación.

La CSU no solo tiene por finalidad asegurar un conjunto de servicios de salud mínimos, sino también lograr la ampliación progresiva de la cobertura de los servicios de salud y de la protección financiera, conforme se disponga de más recursos.

La CSU no solo engloba los servicios de tratamiento específicos, sino también incluye los servicios a la población como las campañas de salud pública, la adición de flúor al agua, el control de los lugares de reproducción de los mosquitos, entre otros.

La CSU comprende mucho más que solo la salud. Adoptar medidas para alcanzar la cobertura sanitaria universal equivale a adoptar medidas para lograr la equidad, las

prioridades en materia de desarrollo y la inclusión y cohesión sociales.

Referencia bibliográficas

1. Cuevas, S. A. R., & García, M. C. (2006). Epidemiología del cáncer de mama. *Ginecol Obstet Mex*, 74(11), 585-593.
2. Serman, F. (2002). Cáncer cervicouterino: epidemiología, historia natural y rol del virus papiloma humano: perspectivas en prevención y tratamiento. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*, 67(4), 318-323.
3. Hill, A. B. (2008). Environment and disease: association or accusation?. *Revista Cubana de Salud Pública*, 34(2), 0-0.
4. Kuri-Morales, P. A., González-Roldán, J. F., Hoy, M. J., & Cortés-Ramírez, M. (2006). Epidemiología del tabaquismo en México. *salud pública de méxico*, 48, s91-s98.
5. Samet, J. M. (2002). Los riesgos del tabaquismo activo y pasivo. *salud pública de méxico*, 44, s144-s160.
6. González Jiménez, E., Aguilar Cordero, M., García García, C. J., García López, P., Álvarez Ferre, J., Padilla López, C. A., & Ocete Hita, E. (2012). Influencia del entorno familiar en el desarrollo del sobrepeso y la obesidad en una población de escolares de Granada (España). *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 177-184.
7. Santos Muñoz, S. (2005). La Educación Física escolar ante el problema de la obesidad y el sobrepeso. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte/International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 5(19).
8. Gavidia Catalán, V. (2001). La transversalidad y la escuela promotora de salud. *Revista Española de Salud Pública*, 75(6), 505-516.
9. Martorell, R. (2005). La diabetes y los mexicanos: ¿ Por qué están vinculados?. *Preventing Chronic Disease*, 04_0100_es.
10. Hernández-Ávila, M., Gutiérrez, J. P., & Reynoso-Noverón, N. (2013). Diabetes mellitus in Mexico: Status of the epidemic. *salud pública de méxico*, 55, s129-s136.
11. Ferreira, R., Basile, L., Munyo, A., & Añazo, G. (2003). Emisiones otoacústicas en recién nacidos con factores de riesgo auditivo. *Arch Pediatr Urug*, 74(3), 11.
12. González, J. N. (2003). Alteraciones del habla en la infancia. Ed. Médica Panamericana.
13. Ruiz Restrepo, I. J., & Castro Medina, J. R. (2006). Desórdenes del procesamiento auditivo. *Iatreia*, 19(4).
14. González-González, L. O., Pérez-González, V. M., & Ospina-Rodríguez, J. P. (2012). Clínica de tamiz auditivo en el Instituto Nacional de Pediatría. *Acta Pediátrica de México*, 33(1), 20-25.
15. Suárez Larreinaga, C. L., & Berdasquera Corcho, D. (2000). Enfermedades emergentes y reemergentes: factores causales y vigilancia. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 16(6), 593-597.
16. Riverón Corteguera, R. L. (2002). Enfermedades emergentes y reemergentes: un reto al siglo XXI. *Revista cubana de pediatría*, 74(1), 7-22.
17. Ridel, G. M., Luis, I. R., & Teja, J. (2004). Las enfermedades emergentes y reemergentes: un problema de salud en las Américas.
18. Contreras Soto, J., & Cano Rangel, M. A. (2008). El reto de las enfermedades emergentes. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son*, 25(2), 125-8.
19. Clark, G. G. (1995). Situación epidemiológica del dengue en América. Desafíos para su vigilancia y control. *Salud Pública de México*, 37(1), 5-11.
20. Oduyebo, T. (2016). Update: interim guidelines for health care providers caring for pregnant women and women of reproductive age with possible Zika virus exposure—United States, 2016. *MMWR. Morbidity*



- and mortality weekly report, 65.
21. Castro, T. (2016). Virus Zika, una nueva epidemia en puerta. *REVISTA BIOMÉDICA*, 27(1).
 22. Placeres Hernández, J. F. (2016). Reducir las poblaciones del mosquito *Aedes aegypti*, estrategia para evitar tres enfermedades virales que incrementan su incidencia. *Revista Médica Electrónica*, 38(2), 120-122.
 23. Maguiña, C., & Galán-Rodas, E. (2016). El virus Zika: una revisión de literatura. *Acta Médica Peruana*, 33(1), 35-41.
 24. Rueda, S. M. (2016). Perfil de orientación al suicidio según indicadores de salud mental en adolescentes escolarizados. *Medellín-zona noroccidental*, 2010. Facultad Nacional de Salud Pública, 30(4.1).
 25. Arias, M. A., Suárez, Z., Carballo, V., Gadea, S., González, L., Riva, L., ... & Silvera, M. J. (2016). La atención a la salud de los adolescentes en el primer nivel desde una perspectiva de derechos. Universidad de la República, Comisión Sectorial de la Investigación Científica.
 26. Langer, Á. I., Schmidt, C., Aguilar-Parra, J., Cid, C., & Magni, A. (2017). Mindfulness y promoción de la salud mental en adolescentes: efectos preliminares de una intervención en el contexto educativo. *Revista Médica de Chile*, 145(4).
 27. Sanchez, E. G. O. (2017). ANÁLISIS DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y ESQUEMAS DE TRATAMIENTO EN UN GRUPO DE PACIENTES DIABÉTICOS DE UNA UNIDAD MÉDICA DE PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN EN EL ÁREA URBANA DE LA CIUDAD DE PUEBLA.
 28. Arias, M. A., Suárez, Z., Carballo, V., Gadea, S., González, L., Riva, L., ... & Silvera, M. J. (2016). La atención a la salud de los adolescentes en el primer nivel desde una perspectiva de derechos. Universidad de la República, Comisión Sectorial de la Investigación Científica.
 29. Mandujano, J. A. M., Gómez, T. G., de Córdova, M. I. P., Barrio, F. F., Hernández, R. C. L., & Martínez, M. D. S. P. (2017). La edad y sexo como factores condicionantes del control de enfermedad crónica en el primer nivel de atención: estudio retrospectivo. *CUIDADO Y SALUD/ KAWSAYNINCHIS*, 2(2), 213.
 30. Alberto, C., & Cordova, B. (2016, February). EL EQUIPO DE SALUD Y EL ENFERMO DE LEPROA DESDE UNA PERSPECTIVA BIOÉTICA. In *Convención Internacional Virtual de Ciencias Morfológicas*.
 31. Díaz, O., Gamarra, M., & Cano, R. (2017). Vigilancia de la lepra en España en 2016 y situación mundial. *Boletín epidemiológico semanal*, 24(9), 133-137.
 32. Guerrero, M. I. (2017). Epidemiological surveillance of leprosy in low prevalence regions: still need to be done. *Infectio*, 21(1), 7-8.
 33. Tortella-Feliu, M., Baños, R. M., Barrantes, N., Botella, C., Fernández-Aranda, F., García-Campayo, J., ... & Soler, J. (2016). Retos de la investigación psicológica en salud mental. *Clínica y Salud*, 27(1), 37-43.
 34. Solano, N. S., Gorn, S. B., & Reyes, J. G. (2016). Salud mental y atención primaria en México. Posibilidades y retos. *Atención Primaria*, 48(4), 258-264.
 35. Díaz-Castro, L., Arredondo, A., Pelcastre-Villafuerte, B. E., & Hufty, M. (2017). Indicadores de gobernanza en políticas y programas de salud mental en México: una perspectiva de actores clave. *Gaceta Sanitaria*, 31(4), 305-312.
 36. Irrázaval, M., Prieto, F., & Armijo, J. (2016). Prevención e intervenciones tempranas en salud mental: una perspectiva internacional. *Acta bioethica*, 22(1), 37-50.
 37. Recio, S. N., & Azcarraga, P. A. (2017). El papel de la formación para responder a los retos de la salud global del siglo XXI. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 2(1), 97-104.
 38. Millán, A. E. M., & Mora, A. M. (2017). Influencia de los determinantes de salud en la distribución geodemográfica del dengue Influence of the health determinants in the geo-demographic distribution of dengue. *MULTIMED Revista Médica Granma*, 20(5), 163-178.
 39. Avila, A., Gómez, M., Castillo, E., Alvarez, Y., Bastiste, K., & Carrasco, M. (2017). Despistaje de infecciones de transmisión vertical durante el embarazo: Toxoplasmosis, VIH, Hepatitis B y C, Sífilis. *Kasmera*, 44(2), 77-87.
 40. Montero, A. (2016). Infecciones de Transmisión Sexual en Adolescentes.
 41. Sánchez Cabrera, Y. J., Mora Linares, O., & Sanabria Negrín, J. G. (2017). Experiencia en la eliminación de la transmisión vertical del VIH en Evinayong. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 21(3), 115-121.
 42. Hernández-Cordero, S., Rivera-Dommarco, J., Hernández-Ávila, M., & de Expertos, C. (2017). Recomendaciones para una política nacional de promoción de la lactancia materna en México: postura de la Academia Nacional de Medicina. *salud pública de méxico*, 59(1).
 43. Ospina, J. M., Jiménez, Á. M., & Betancourt, E. V. (2016). Influencia de la lactancia materna en la formación del vínculo y en el desarrollo psicomotor. *Colección Académica de Ciencias Sociales*, 3(2), 1-10.
 44. Rojas, M. G. (2016). POLÍTICAS PÚBLICAS, SALUD MATERNA Y DERECHOS FUNDAMENTALES. *NOUS*, 7(9), 21.
 45. Hernández, C. R., Castolo, E. M. C., & Egan, L. A. V. (2016). Desafíos en salud materna en México: universalidad, calidad y respeto a derechos humanos. *Revista CONAMED*, 17(4sup).
 46. Astorga, I., Alonso, P., Pinto, D. M., Freddi, J., & Corredera, M. (2017). ¿Cómo articular las APP dentro de un programa de inversiones en salud en América Latina y el Caribe?. *Inter-American Development Bank*.
 47. Repullo, J. R., & Freire, J. M. (2016). Implementando estrategias para mejorar el gobierno institucional del Sistema Nacional de Salud. *Gaceta Sanitaria*, 30, 3-8.
 48. Casas, J., Repullo, J. R., Lorenzo, S., & Cañas, J. J. (2002). Dimensiones y medición de la calidad de vida laboral en profesionales sanitarios. *Revista de administración sanitaria*, 6(23), 143-160.
 49. La Comisión de Alto Nivel sobre Empleo en el Ámbito de la Salud y Crecimiento Económico FINAL REPORT of the EXPERT GROUP. Richard Horton (Chair), Edson C Araujo, Haroon Borhat, Saskia Bruysten, Claudia Gabriela Jacinto, Barbara McPake, K Srinath Reddy, Ritva Reinikka, Jean-Olivier Schmidt, Lina Song, Viroj Tangcharoensathien, Sylvia Trent-Adams, David Weakliam, Alicia Ely Yamin.
 50. Campos, J., & Baquero, F. (2002). Resistencia a antibióticos: ¿qué hacer ahora?. *Medicina clínica*, 119(17), 656-658.
 51. Campos, J., Pérez-Vázquez, M., & Oteo, J. (2010). Las estrategias internacionales y las campañas para promover el uso prudente de los antibióticos en los profesionales y los usuarios. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 28, 50-54.
 52. Romero Ruvalcaba, J. T. (2005). Discriminación y adultos mayores: un problema mayor. *El Cotidiano*, (134).
 53. Sánchez-González, D., & Egea-Jiménez, C. (2011). Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales: Su aplicación en el estudio de los adultos mayores. *Papeles de población*, 17(69), 151-185.
 54. Vargas Marcos, F. (2005). La contaminación ambiental como factor determinante de la salud. *Revista española de salud pública*, 79(2), 117-127.
 55. Ordóñez, G. A. (2000). Salud ambiental: conceptos y actividades.
 56. Armus, D. (1870). Consenso, conflicto y liderazgo en la lucha contra la tuberculosis. Buenos Aires 1870-1950. Suriano J, compilador. La cuestión social en la Argentina, 1943, 191-216.
 57. Kochi, A. (1993). Los éxitos y fracasos de los programas nacionales de



- lucha contra la tuberculosis y una nueva estrategia mundial. Ponencia presentada en el V seminario sobre tuberculosis. Lima: Perú.
58. Báez-Saldaña, R., Pérez-Padilla, J. R., & Salazar-Lezama, M. A. (2003). Discrepancias entre los datos ofrecidos por la Secretaría de Salud y la Organización Mundial de la Salud sobre tuberculosis en México, 1981-1998. *salud pública de méxico*, 45(2), 78-83.
 59. Restrepo, H. E., & Málaga, H. (2001). Promoción de la salud: cómo construir vida saludable. Pan American Health Org.
 60. Terris, M. (1992, July). Conceptos sobre promoción de la salud: dualidades en la teoría de la salud pública. In *Discusiones Técnicas sobre Promoción de la Salud*. Organización Panamericana de la Salud.
 61. OPERATIVO, P. (2014). PROGRAMA SOBRE EL VIH: ALCANZAR NUESTROS OBJETIVOS.
 62. Ochoa-Fernández, A. C., Sánchez-Siancas, J. E., Ueda-Muro, D. A., Ugarte-Gil, C., Alcalde-Rabanal, J. E., & Orozco-Nuñez, E. (2017). Acerca de " Mapeo político de la discriminación y homofobia asociadas con la epidemia de VIH en México". *salud pública de méxico*, 59(1), 8-10.
 63. Kamei, T., Takahashi, K., Omori, J., Arimori, N., Hishinuma, M., Asahara, K., ... & Tashiro, J. (2017). Toward Advanced Nursing Practice along with People-Centered Care Partnership Model for Sustainable Universal Health Coverage and Universal Access to Health. *Revista latinoamericana de enfermagem*, 25.
 64. de la Salud, A. M. (2016). Fortalecimiento de los servicios de salud integrados y centrados en la persona.

La epidemiología su relación con el método científico y con otros métodos de la medicina científica

Anaya López Luis,¹ Anaya Velarde Luis Humberto.²

*Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades, Regulación Sanitaria.¹
Universidad Autónoma del Estado de México.²*

Introducción

Regularmente en la docencia de la epidemiología los alumnos se confunden mucho con relación al método epidemiológico. Existe una gran cantidad de literatura al respecto, pero no existen textos que relacionen al método epidemiológico con el método científico y con otros métodos de la medicina. Por esa razón, el presente trabajo trata de proponer un esquema que les permita a los alumnos de las ciencias médicas tanto de pregrado como de posgrado entender con mayor facilidad el complejo manejo de al menos tres métodos en el proceso de producir conocimiento científico.

Una motivación adicional es provocar a los epidemiólogos para iniciar una discusión sobre el tema del método epidemiológico que nos lleve a consensar un pensamiento único al respecto.

Antecedentes

Un grave problema de la epidemiología ha sido definirla, si es o no una ciencia, existen quienes consideramos que es una ciencia y desde ese planteamiento presentamos el tema, el método epidemiológico su epistemología, su relación con el método científico y con otros métodos de la medicina científica.

Para iniciar nuestra disertación debemos de definir a la epidemiología, situación no fácil porque casi todos los que han escrito sobre ella la definen. En esta ocasión me remontaré a quien se considera la definió inicialmente August Hirsch.

August Hirsch (1817-1894) fue un médico alemán del siglo XIX que escribió sobre las relaciones entre la enfermedad y la geografía, algunos lo consideran el más respetado en ese tema, en su libro *Handbuch der historisch-geographischen*

Pathologie Manual de Patología Geográfica e Histórica plantea claramente que La medicina geográfica es una ciencia de la medicina; por lo tanto, su enfoque y estructura tiene como base a la medicina, pero examina cómo los fenómenos geográficos influyen en la enfermedad; ya que estaba principalmente interesado en la patología geográfica. Seguramente muchos lectores que han aplicado la epidemiología se identificaran con esto.

En 1856 Hirsch realizó una crítica amplia al trabajo Adolf Miihry (1810-1888), *Die geographischen Verhailtnisse der Krankheiten* (La distribución geográfica de enfermedades). Hirsch evaluó en ese trabajo la situación, en ese entonces, de la investigación médica:¹

“Entre los logros alcanzados por la medicina en las últimas tres décadas, que han sido tan favorables para su desarrollo, podemos indudablemente incluir los avances en la observación de las enfermedades históricamente y geográficamente, y aunque hasta ahora no hemos tenido éxito Investigando el tema hasta el punto de que una vez que se haya completado un estudio exhaustivo de éste, podamos darle el lugar que merece al lado de las otras ramas de nuestra ciencia, estamos convencidos de que ante el entusiasmo con que cada vez más se está investigando. Dedicado a estos campos de la medicina tan completamente desatendidos que el conocimiento adquirido de esta manera conducirá a resultados generales, que el material disperso, abundante será ordenado sistemáticamente de acuerdo con las leyes internas y finalmente nos proporcionará una teoría completa de la historia y Patología geográfica y nosología.” Esta reflexión nos proporciona el origen del método epidemiológico ya que su organización, los tipos de preguntas que pide y los enfoques que toma se centran en temas como el lugar, la ubicación, el área, la región y sus interrelaciones geográficas con la enfermedad, la atención médica, la nutrición, etc.



Hirsch escribió en 1983 sobre lo que debemos de entender por epidemiología: “descripción de la ocurrencia, distribución y tipos de enfermedades que afectan al hombre en distintas épocas del tiempo y en diferentes puntos de la superficie terrestre...y las valoraciones de esas enfermedades con las condiciones externas”.

Ubicación epistemológica de la epidemiología.

Dado su énfasis en su método la epidemiología la debemos de ubicarla como una ciencia con planteamiento filosófico positivista que considera que el único medio de conocimiento es la experiencia comprobada o verificada a través de los sentidos; es posible establecer que para que un conocimiento sea científico deberá de tener un método con el cual se comprueben o verifiquen las hipótesis planteadas. Otro argumento que ubica a la epidemiología en el positivismo es la coincidencia de su origen en el tiempo; dado que el término positivismo fue utilizado por primera vez por el filósofo y matemático francés del siglo XIX Auguste Comte (1798-1857). El positivismo se integra en tradiciones culturales diferentes, ya que sus representantes más significativos son: John Stuart Mili (1806-1873) y Herbert Spencer (1820-1903) en Inglaterra; Jakob Moleschott (1822-1893) y Errist Haeckel (1834-1919) en Alemania; Roberto Ardigó (1828-1920) en Italia. A diferencia del idealismo, en el positivismo se reivindica el primado de la ciencia: sólo conocemos aquello que nos permite conocer las ciencias, y el único método de conocimiento es el propio de las ciencias naturales.

La necesidad del método

Como se ha discutido la epidemiología emana del positivismo; por lo tanto, para considerarla ciencia se requiere que se apegue al método científico. En este sentido la evolución de la epidemiología ha tenido algunos tropiezos, en 1975, Carol Buck,² cuestiona el estatus científico de la epidemiología sugiriendo que otorga demasiada importancia a su método porque, desde la perspectiva de Buck, en la epidemiología

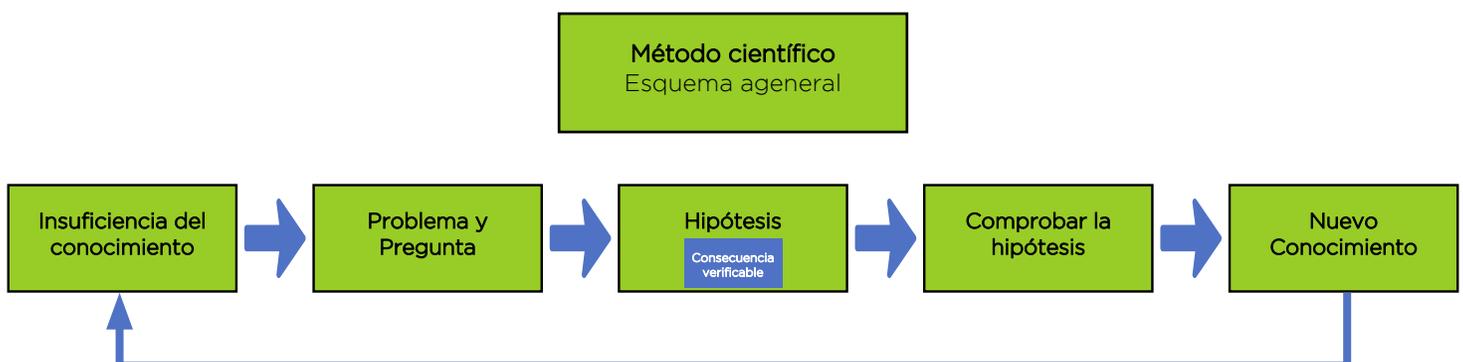
el experimento juega un papel muy limitado, por lo que los investigadores deben crear escenarios cuasiexperimentales. Aunque desde nuestra perspectiva no podemos cuestionar una ciencia porque su método no permite la experimentación, si acaso no se podría ubicar en las ciencias experimentales o tecnológicas, pero si estamos seguros que el método epidemiológico forma parte del método de las ciencias naturales y dado que este último no sólo se aplica al estudio de la naturaleza sino también al estudio de la sociedad, de la misma forma que el método epidemiológico debemos considerar al conocimiento epidemiológico como científico. A pesar de estos tropiezos, el método epidemiológico ha tenido un importante avance en la investigación médica, tanto que desde nuestro punto de vista se ha mal utilizado con resultados negativos y distorsionando la naturaleza de los eventos epidemiológicos produciendo un falso debate de las interacciones entre la clínica, la estadística y las ciencias sociales.³

Para nosotros los problemas del método epidemiológico, además de lo anteriormente planteado, es la inadecuada aplicación del mismo. Dado que no existen texto donde lo definan claramente y lo ubiquen en dentro del esquema general del método científico. Esta comunicación pretende dar respuesta a esta necesidad.

Esquema general del método científico y el método epidemiológico

Aun que se considera que las etapas del método científico han sido desarrolladas durante miles de años, desde la época de los antiguos filósofos griegos y persas hasta nuestros días. Es necesario aclarar que lo que se presenta como esquema general de la ciencia en este trabajo puede variar en algunos conceptos con otros autores y además que cambiara en el tiempo dado que este es parte del conocimiento científico. El siguiente esquema permitirá una más fácil comprensión del tema. **Ver Esquema 1.**

Esquema 1.





Pero ¿qué es el método científico?, se le considera a la manera razonada de conducir los procesos del pensamiento con objeto de llegar a un resultado determinado y, preferentemente, al descubrimiento de la verdad.⁴

Etapas de la insuficiencia del conocimiento científico

La primera etapa del esquema general del método científico es la insuficiencia del conocimiento, a qué nos referimos con esto: es la etapa en la que el científico en su campo de estudio no puede explicar, con el conocimiento que tiene, el fenómeno que está estudiando. Recordemos que la ciencia es el conjunto de conocimientos científicos, que explican los fenómenos tanto naturales como sociales. Regularmente esta etapa se resuelve con la investigación bibliográfica.

Por el ejemplo, con relación al cáncer si realizamos una investigación bibliográfica encontraremos que existen teorías sobre su causa entre las que tenemos: la teoría de las radiaciones, la teoría química, la teoría de la irritación, la teoría hormonal, la teoría de la mutación celular, la teoría de la transmisión hereditaria, y muchas más como la del traumatismo, la de la infección, la de la dispersión germinal y, hasta, la de los factores psicológicos o traumas. Como verán un científico que tenga como objeto de estudio el cáncer a pesar de contar con múltiples teorías sobre la causa del cáncer no puede demostrar científicamente cuál es la causa del cáncer. Por ello, él científico que estudia este tema tiene una insuficiencia en este conocimiento y debe de ser a partir de esta insuficiencia que deberá pasar a la siguiente etapa.

Etapas del problema y la pregunta científica

Uno de los objetivos básicos que hacen significativa la investigación científica es el de identificar problemas. En todo problema científico pueden identificarse tres aspectos fundamentales: el primero es el propio problema, que sólo puede lograrse cuando se ha cumplido con la etapa anterior y se refiere a la explicación requerida del tema que se estudia; el segundo es la pregunta que se refiere al proceso mental de entender que se desea entender algo; y el tercero es el planteamiento escrito en términos claramente definidos.

La importancia de esta etapa radica en que tanto el problema como la pregunta definen el nivel de la investigación, de los cuales existen diferentes opiniones, por ejemplo; Duverger (1975) señala que se pueden distinguir tres niveles de la investigación científica: la descripción, la clasificación y la explicación. En este caso nos referiremos a la taxonomía más utilizada.

Niveles de la investigación científica y la pregunta científica

La epidemiología como ciencia se plantean al igual que toda investigación científica, que sus finalidades son: la exploración, la descripción, la correlación de fenómenos, la explicación y/o la predicción de los fenómenos. Estas finalidades están directamente relacionadas con el problema y la pregunta científica y se describen a continuación:

- A. Nivel Exploratorio: Sí la insuficiencia del conocimiento es está grande, la pregunta que se plantea en este nivel es un ¿qué? y se le conoce como nivel Exploratorio o de acercamiento a la realidad epidemiológica.
- B. Nivel Descriptivo: Cuando se tienen una perspectiva general del fenómeno es posible que nos hagamos la pregunta ¿cuál?. A este nivel de investigación científica se le conoce como Descriptivo y recaba información para conocer las relaciones y aspectos de los fenómenos que son objeto de estudio. Busca alcanzar un panorama más preciso de la magnitud del problema o situación y puede jerarquizar los problemas del nivel exploratorio.
- C. Nivel Correlacional: Cuando al realizar nuestra investigación bibliográfica podemos responder preguntas sobre él ¿qué? y él ¿cuál? del fenómeno, es muy probable que preguntarnos ¿cómo?. A este nivel se le conoce como Correlacional y miden el grado de relación entre esas dos o más variables. Muy utilizado en la epidemiología a tal grado que se dice que los epidemiólogos solo hacemos asociaciones positivas, negativas o no asociamos.
- D. Nivel Explicativo: En este nivel podemos responder muchas de las preguntas del fenómeno como nuestro ejemplo del cáncer, pero no podemos contestar a la pregunta de ¿por qué? se produce el cáncer. A este nivel se le conoce como Explicativo y su fin primordial es determinar las causas de los fenómenos, para lo cual integran las diversas teorías que permiten explicar e interpretar los hechos. En este nivel es posible formular leyes.
- E. Niveles Predictivo y Aplicativo: Este nivel tiene dos subniveles es quizás el límite entre la ciencia y la tecnología. El subnivel Predictivo que en proveer modelos teóricos nos permitan elaborar predicciones probabilísticas de determinado fenómeno, por ejemplo: los niveles normales de la presión arterial diastólica y sistólica. El otro subnivel se le denomina Aplicativo y tiene como objetivo proveer tecnologías o esquemas de acción derivados de los conocimientos teóricos, por ejemplo: la vacunación. Como se observa en este nivel no realizamos preguntas dado que responde a problemas operativos de si funciona o no.



Existe la posibilidad que algunas veces los problemas los son solamente en apariencia y entonces tenemos un pseudoproblema ya que no lo son en absoluto. Esto ocurre cuando se carece del conocimiento porque no se ha establecido contacto con él, aunque este conocimiento exista; o por otras razones no éticas. Si partimos de un pseudoproblema el resultado será un pseudo-conocimiento que se presta para usos inadecuados del método científico.

Etapa de la hipótesis científica

Dado que este es un método esta etapa depende de la anterior, así la hipótesis científica es la respuesta a la pregunta científica que nos hicimos anteriormente. Una aclaración, en la epidemiología del día a día algunos dicen que los niveles exploratorio y descriptivo no requieren de hipótesis, desde nuestra óptica todos los niveles requieren de una hipótesis. No existe ninguna razón para alterar el método.

Según López Cano⁵ "una hipótesis es una suposición que permite establecer relaciones entre los hechos. El valor de una hipótesis radica en su capacidad para establecer esas relaciones entre los hechos y explicar por qué se producen".

Subetapa de la consecuencia verificable de la hipótesis científica.

La consecuencia verificable se realiza cuando se tiene ya la hipótesis y lo que corresponde es responder a ¿cómo se demostrará la hipótesis científica? .

En esta subetapa se aplica la primera etapa del método epidemiológico y se refiere al diseño epidemiológico. La decisión de usar la epidemiología descriptiva o la epidemiología analítica es en este momento.

Diseño con epidemiología descriptiva.

Cuando la investigación es de un nivel exploratorio o descriptivo, la consecuencia verificable tiene como herramienta epidemiológica el esquema de la descripción en tiempo, lugar y persona.

Diseño con epidemiología analítica.

Si nuestra investigación está ubicada en un nivel correlacional, explicativo, predictivo o aplicativo entonces las herramientas epidemiológicas que podrían usarse son: un Ensayo aleatorizado, también el diseño Pseudo-experimental o quizás un estudio de Cohorte, tal vez un estudio de Casos y controles, pero también Ecológico o de conglomerado. Regularmente esto es lo considerado el método epidemiológico, es el grave error metodológico de

la actual escuela epidemiológica, cuyos representantes más destacado son David G. Kleinbaum y Lawrence L. Kupper, ya que hacer énfasis en el diseño del estudio y la aplicación de métodos o mejor dicho modelos matemáticos no es sinónimo de método epidemiológico, ya que le dan nulo o poco valor a las anteriores etapas del método científico.

Consideremos la siguiente hipótesis:

LA MORATALIDAD INFANTIL DEPENDE MÁS ESTRECHAMENTE DEL INGRESO ECONÓMICO DE LA FAMILIA QUE DE LA EXISTENCIA DE SERVICIOS MÉDICOS DE URGENCIAS.

Comprobar esta hipótesis puede adoptar tal número de modalidades como investigadores exista; cada uno tendrá una forma de querer comprobarla. Por ello, en la literatura médica existen múltiples reportes de investigaciones sobre el mismo tema y en algunas ocasiones sus resultados son contradictorios. Para redactar esta subetapa se usa el esquema de Si.....entonces:

Para nuestro ejemplo proponemos la consecuencia siguiente:

Si la hipótesis es cierta entonces: las poblaciones con igual número y tipo de servicios médicos de urgencias tendrán más alta tasa de mortalidad infantil mientras más bajo sea el ingreso económico familiar promedio. El lector podrá hacer una consecuencia diferente si tiene conocimiento sobre el tema.

Un problema con las hipótesis es que son tan generales que es poco claro identificar las relaciones entre las variables, pero como se ve, en la consecuencia verificable es más fácil decidir las viables del estudio que serán trabajadas en la siguiente etapa del esquema general del método científico. Etapa de prueba de la hipótesis científica.

Para probar una hipótesis científica tenemos que tomar en cuenta que estas pueden ser objeto de las ciencias formales⁵ (lógica matemática) ya que, provienen de conocimientos que solo existen en la mente humana y que están representados por signos y relaciones entre ellos; o de las ciencias fácticas⁵ (la biología o la física) son conocimientos que se refieren a sucesos, procesos y objetos que existen fuera de la mente humana por ejemplo el peso, la talla o la presión arterial.

Para el caso de la epidemiología, estamos hablando de las ciencias fácticas, aun cuando sabemos que tanto las



ciencias fácticas como las formales se complementa en la realidad, la forma de comprobar hipótesis es distinta, para las formales es con la demostración y las fácticas como es el caso de la epidemiología es la verificación.

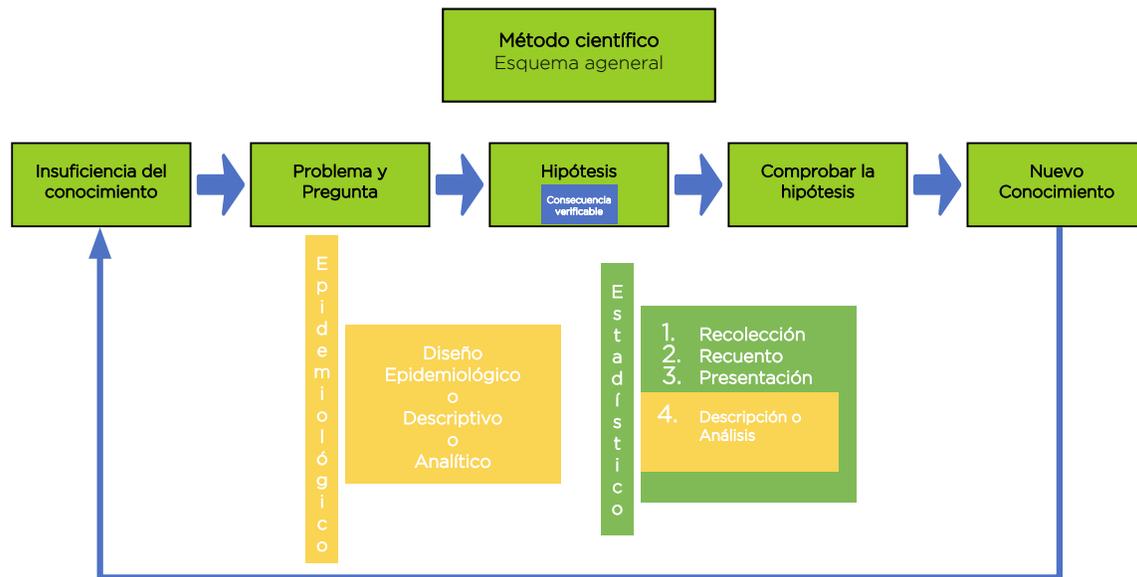
Para la verificación de hipótesis científicas la epidemiología usa el pensamiento inductivo, por ello usa frecuentemente a la explicación probabilística que parte de premisas particulares para llegar a premisas generales a las cuales se les asigna cierta probabilidad de ser ciertas.

Dado lo anterior y que la explicación probabilística requiere

del método estadístico, usaremos el **Esquema 2** para ubicar tanto las etapas del método epidemiológico como las del método estadístico dentro del esquema general del método científico.

El **Esquema 2** muestra que el método estadístico se ubica en la etapa de probar la hipótesis científica y muestra los cuatro pasos de método estadístico, a saber 1.- la recolección, 2.- el recuento, 3.- la presentación y 4.- la descripción o análisis. Este último paso coincide con el método epidemiológico que es cuando se aplica lo diseñado en la etapa anterior del método científico, por ello, si el diseño planteo la

Esquema 2.



descripción epidemiológica, al realizar esta se concluye la investigación provocando un nuevo conocimiento. En el caso de haber diseñado una investigación que aplique algún modelo matemático, los resultados de este serán un nuevo conocimiento.

Es muy importante que se cumpla con el método científico y que al final como consecuencia de su aplicación se pueda comprobar o rechazar la hipótesis planteada, que por supuesto nos llevara a un nuevo conocimiento que seguramente será cuestionado provocando una insuficiencia del conocimiento. Con lo cual se reinicia la aplicación del esquema general del método científico.

Conclusión

El positivismo no sólo se da la afirmación de la unidad del método científico y de la primacía de dicho método como instrumento cognoscitivo, sino que se exalta la ciencia en cuanto único medio en condiciones de solucionar en el transcurso del tiempo todos los problemas humanos

y sociales que hasta entonces habían atormentado a la humanidad. El problema actual es su mal uso, ya sea de forma no consciente con inconscientemente, que plantea un problema ético grave.

Pensamos que esta aportación podría ayudar a los alumnos, sobre todo a quienes tienen que realizar tesis para aplicar adecuadamente el método científico en un problema epidemiológico.

Referencia bibliográficas

1. August Hirsch, Handbuch der historisch-geographischen Pathologie, 2 vols, Erlangen, F Enke, 1859-1864.
2. Buck C. Popper's philosophy for epidemiologist. Int J Epidemiol 1975, 4(3): 159-168.
3. Almeida FN. A clínica e a epidemiologia. Salvador de Bahía: ApceAbrasco, 1992.
4. Diccionario Léxico Hispano, 4ª. Ed., México, WM. Jackson. 1978.
5. López cano, J.L.: Método e hipótesis científicos (parte2) México, ANUIES. 1975, p 29.
6. Bunge, M.: La ciencia, su método y su filosofía. Buenos Aires, Siglo veinte. 1975. P 9-36

Información para los autores

Inteligencia Epidemiológica, es una revista de carácter científico del Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades (CEVECE) de la Secretaría de Salud del Estado de México, dirigida a profesionales de la salud y dedicada a la publicación de trabajos orientados al estudio e investigación en Salud Pública y Epidemiología.

El CEVECE invita a los profesionales de la salud de los sectores público y privado que deseen participar en este órgano informativo a enviar propuestas de escritos, artículos, reportes, comunicados y cartas. Para enviar su aportación, favor de dirigirse a:

Dr. Víctor Manuel Torres Meza

Editor de la revista Inteligencia Epidemiológica

Av. Fidel Velázquez # 805, Colonia Vértice, CP 50150

Toluca de Lerdo, Estado de México

Tel. (722) 219-38-87 y (722) 212-46-39 Ext. 109

e-mail: ceveceriesgosalud@gmail.com

También puede consultar la página: <http://salud.edomexico.gob.mx/cevece/>.

Los siguientes requisitos para autores están acordes con los lineamientos internacionales para manuscritos de revistas biomédicas y la declaración de Helsinki para investigaciones biomédicas que involucran a seres humanos (JAMA 1997; 277: 927-934). Todo el material propuesto para publicación deberá cubrir los requisitos que a continuación se señalan. Asimismo, ajustarse a los requerimientos uniformes para el envío de manuscritos a revistas biomédicas (International Committee of Medical Journal editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med. 336:1997;p. 309-315).

Para su publicación los artículos deberán ser aprobados por el Comité Editorial. Los trabajos que sean publicados podrán tener modificaciones que faciliten su edición; incluirán acortamiento del artículo, reducción del número de gráficas, fotografías o ilustraciones, o cambio de formato y estilo.

Inteligencia Epidemiológica es uno de los órganos informativos del CEVECE, su publicación es semestral y su distribución es gratuita. Cabe señalar que todos los conceptos vertidos en los artículos publicados en la revista, representan la opinión de los autores y no reflejan la política oficial del CEVECE o de la Secretaría de Salud del Estado de México. Los artículos y escritos publicados parcial o totalmente en este órgano informativo, no podrán

ser publicados en ninguna otra fuente de información, sin el consentimiento escrito del editor de Inteligencia Epidemiológica.

La revista permite incluir material para publicación en las siguientes secciones: editorial, trabajos originales, reporte de casos, artículos de revisión, temas selectos, comunicados breves, estudio de brote, semblanza, perfil epidemiológico, sistemas de información en salud, aspectos bioéticos, educativos, legales, de administración y calidad de los servicios de salud. Así como cartas al editor, noticias y actividades académicas. En todos estos rubros la revista es un foro abierto a todo el personal de salud interesado

en publicar, haciendo especial invitación a salubristas y epidemiólogos del Estado de México.

SECCIONES DE LA REVISTA

Editorial.

Sección de análisis y reflexión sobre el contenido de la revista, que se integra con la propuesta de todos los participantes.

Artículos originales.

Los trabajos propuestos deberán ser originales e inéditos. Se aceptan trabajos completos publicados previamente en



forma de resumen, o trabajos no publicados presentados en congresos o seminarios. Deberán incluir título, resumen en español, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y referencias bibliográficas. La extensión máxima será de 10 páginas con letra Arial 10 a doble espacio o un máximo de 3,000 palabras.

Artículos de revisión.

Corresponderán a un tema relevante de salud pública o epidemiología, e indicarán el periodo que abarca el trabajo; serán exhaustivos en cuanto al objetivo planteado, que debe ser preciso e incluirse al inicio del trabajo, e indicarán el número de trabajos considerados y las bases o fuentes consultadas, siendo éstas un mínimo de 20 citas. Estas referencias deberán contener la información de los últimos 5 años a la fecha sobre el tema tratado. Deberán incluir título, resumen en español, palabras clave, introducción, métodos, análisis e integración de la información, conclusiones y referencias bibliográficas. La extensión máxima será de 10 páginas con letra Arial 10 a doble espacio o un máximo de 3,000 palabras.

Temas selectos.

Aporta información relativa a los principales problemas y retos en materia de salud pública y epidemiología en el mundo contemporáneo, relacionándolos con su contexto regional y nacional. Deberán incluir título, desarrollo del tema, conclusiones y referencias bibliográficas. La extensión máxima será de 5 páginas con letra Arial 10 a doble espacio o un máximo de 3,000 palabras.

Estudio de brote.

Definirá la asociación epidemiológica (tiempo, lugar y persona) de dos o más casos que orientó la toma de decisiones en materia de prevención y control de enfermedades. Deberá incluir título, resumen en español, palabras clave, introducción, sujetos y método, resultados, discusión y referencias bibliográficas. La extensión máxima será de 7 páginas con letra Arial 10 a doble espacio.

Semblanza.

Describe la trayectoria de un profesional de la salud o la trascendencia histórica de una institución de salud, preferentemente perteneciente al Estado de México y valioso por su aportación a la Salud Pública. Deberá incluir título, introducción, desarrollo del tema y citas o referencias bibliográficas. La extensión máxima será de 5 páginas con letra Arial 10 a doble espacio.

Perfil epidemiológico.

Aporta información sobre la situación de salud en la Entidad o el país, construido a partir de la realidad social y de salud y no sólo de la enfermedad por sí misma. Deberá incluir título, resumen en español, palabras clave, material y métodos, conclusión y referencias bibliográficas. La extensión máxima será de 5 páginas con letra Arial 10 a doble espacio.

Sistemas de información.

Hará referencia a la estructuración de algún sistema de información en salud implementado y/o en desarrollo, por las instituciones de salud públicas o privadas, cuya aplicación facilite el análisis y transmisión de información para la toma de decisiones y generación de políticas en salud pública. Deberá incluir título, introducción, desarrollo del tema, conclusiones y citas o referencias bibliográficas. La extensión máxima será de 5 páginas con letra Arial 10 a doble espacio.

Reporte de Casos.

Sección para mostrar un caso de interés para la comunidad profesional. Todos los casos deberán incluir una revisión breve de la literatura mundial acerca del reporte realizado. Debe incluir título, resumen en español, palabras clave, introducción, presentación del caso, discusión y referencias bibliográficas. Podrá contener un máximo de dos fotografías o tablas. Todas las ilustraciones deberán acompañarse del permiso escrito correspondiente del paciente o de la institución que la aporta. La extensión máxima será de 5 páginas con letra Arial 10 a doble espacio.

Comunicaciones breves.

Sección dedicada a los comentarios sobre temas relacionados con la salud pública y la epidemiología que no constituyan propiamente un protocolo de investigación, revisión o casos clínicos, pero que por su contenido dejen una enseñanza o transmitan una experiencia. Deben incluir título, desarrollo del tema y referencias bibliográficas. La extensión máxima será de 5 páginas con letra Arial 10 a doble espacio.

Noticias y cartas al editor.

El número de publicaciones de estas comunicaciones estará a reserva del espacio disponible destinado dentro de la revista. Pueden enviarse discusiones sobre algún artículo, observaciones, opiniones, correcciones y algún comentario sobre alguna publicación aparecida en números anteriores de la revista. Extensión máxima de 600 palabras en Arial 10 y 5 referencias en caso de ser necesarias.



Aspectos bioéticos, educativos, legales, de administración y de calidad de los servicios de salud.- Sección destinada para la publicación de material relacionado con estos temas. Debe incluir título, introducción, desarrollo del tema, conclusión y referencias bibliográficas. Extensión máxima de 5 cuartillas con letra Arial 10 a doble espacio.

Resúmenes.

Deberán ser en español, no exceder de 200 palabras con letra Arial 10. Abajo de cada resumen se incluirán las palabras clave que ayuden a indexar el artículo.

Texto y figuras.

Las fotografías deberán ser en blanco y negro, de 15 x 10 cm o 6 x 4". Cada fotografía deberá indicar el número de la figura, el nombre del autor y una flecha que indique la orientación de la misma. Inteligencia Epidemiológica, por el momento sólo publica fotografías y gráficos en blanco y negro. En el caso de las gráficas, estas tendrán que ser realizadas con fondo blanco.

Referencias Bibliográficas.

Las referencias bibliográficas deberán enumerarse por orden progresivo de acuerdo a su aparición en el texto; deben omitirse las "comunicaciones personales" y puede anotarse "en prensa" cuando un trabajo fue aceptado para publicación en alguna revista, pero cuando no ha sido así, referido como "observación no publicada". Cuando los autores sean seis o menos, deberán anotarse todos, pero cuando sean siete o más, se anotarán los tres primeros y cols., si el trabajo está en español, o et al cuando sea un idioma extranjero. Para información complementaria se recomienda a los autores consultar el artículo Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. International Committee of Medical Journal Editors, JAMA 1993; 269: 2282-8.



Fidel Velázquez No. 805,
Colonia Vértice,
Toluca,
Estado de México,
C.P. 50150.
Teléfono: (722) 2-19-38-87.

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS
Correo electrónico: cevece@edomex.gob.mx

Mexiquenses
más sanos



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO



GENTE QUE TRABAJA Y LOGRA
enGRANDE