

Revista

Milenaria, Ciencia y arte



Órgano de divulgación de la Escuela de Enfermería y Salud Pública



Año 6 No. 9 Julio - Diciembre 2016

A manera de editorial

En su novena edición, Milenaria igual nos da la dulce noticia de que el chocolate puede ser útil contra la diabetes e hipertensión, que nos advierte de lo peligrosa que puede ser la araña violinista. Nos introduce al mundo de la inteligencia artificial, muestra que el consumo excesivo de grasas saturadas dañan de manera irreversible los circuitos neuronales para volvernos obesos, nos descubre nuevas herramientas para detectar la osteoporosis o nos presenta a uno de los descubridores de la transmisión a través de nuestro sistema nervioso.

Abre espacio a la reflexión para indicarnos que: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia y respeto son aspectos bioéticos básicos que deben regir el comportamiento de los profesionales de la salud, de manera especial nos recuerda que en cada crisis hay una oportunidad, que estamos a tiempo de analizar a fondo el perfil de las competencias profesionales de los salubristas, para que nuestro programa responda de manera más coherente a la dinámica de salud y enfermedad de los grupos humanos.

Analiza también cómo el arte requiere de la ciencia al tomar como ejemplo una obra clásica de Leonardo al tiempo que nos muestra cómo nos puede ayudar a identificar todo un arcoiris de emociones, subrayando la búsqueda en nuestras aspirinas para el alma, el buen humor de dibujando los días o alguna otra estrategia para confrontar el dolor.

De última hora, Milenaria alcanza también a dar cuenta de una nueva etapa en nuestra escuela, por lo que agradece el apoyo incondicional que la L. E. Ma. de la Luz Sánchez Plaza siempre mostró para esta publicación y le desea mucha suerte a la Dra. Adriana Calderón Guillén en su nueva encomienda como Directora de nuestra dependencia.

Esperamos que este número sea de su agrado.

DIRECTORA:

ADRIANA CALDERÓN GUILLÉN

DIRECTORA FUNDADORA:

MA. TERESA MALDONADO GUIZA

EDITOR:

LUIS FERNANDO ORTEGA VARELA

COMITÉ EDITORIAL:

AMALIA ÁVILA SILVA,
GABRIELA BARRAGÁN CAMPOS,
ERICKA GONZÁLEZ CANCINO,
QUETZALCÓATL HERNÁNDEZ CERVANTES,
MA. TERESA MALDONADO GUIZA,
MIGUEL ÁNGEL PRADO BOCANEGRA,
HÉCTOR AARON RÍOS MENDOZA,
ALVARO RODRÍGUEZ BARRÓN,
LUIS MIGUEL VÁZQUEZ RANGEL.

DISTRIBUCIÓN

XITLALI MARTÍNEZ VELÁZQUEZ

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO:

JESÚS MORALES PÉREZ / JOSÉ ANTONIO HUERTA ESPINO

MILENARIA, CIENCIA Y ARTE, año 6, no. 9 julio-diciembre de 2016, es una revista semestral editada por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a través de la Escuela de Enfermería y Salud Pública, Gertrudis Bocanegra 330 Col. Cuauhtémoc, C.P.58020, Morelia, Michoacán, México, Tels. (443) 3122490 y 3137698. <http://www.milenaria.umich.mx/>.

Editor responsable: Luis Fernando Ortega Varela.

Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del título: 04-2016-022913480800-203, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsable de la última actualización de este número, Desarrollo y mantenimiento del sitio web, M.A.T.I. Luis Miguel Vázquez Rangel, Gertrudis Bocanegra 330 Col. Cuauhtémoc, C.P.58020, Morelia, Michoacán, México, Tels. (443) 3122490 y 3137698. Fecha de última modificación, 29 de julio de 2016.

Todos los artículos publicados han sido sometidos a un arbitraje por parte de al menos dos académicos, uno interno y otro externo.

El contenido de los trabajos es responsabilidad de sus respectivos autores, por lo que no reflejan necesariamente el punto de vista de nuestra Casa de Estudios. Esta revista puede ser reproducida total o parcialmente con fines no lucrativos, siempre y cuando se cite la fuente completa.

La revista *Milenaria, Ciencia y Arte* es una aventura editorial de todos, por eso te invitamos a que nos hagas llegar tus comentarios a la dirección electrónica: milenariaumsh@gmail.com, expresa tus opiniones e intereses para hacer más viva esta publicación.

Esta revista puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma requiere permiso previo por escrito de la institución y del autor.



Nuestra Portada

Arte efímero en el Colegio de San Nicolás.

Cada noviembre, nuestra Alma Mater se viste con espectaculares tapetes florales al estilo de los artesanos de Patamban, como parte de las majestuosas celebraciones que se rinden en nuestro estado por la noche de muertos.

FOTOGRAFÍA DE LUIS FERNANDO ORTEGA V.

índice

<i>Hacia un proyecto de unidad</i>	3
Adriana Calderón Guillén	
<i>Chocolate negro: una golosina para tu salud</i>	4
Gabriela Calderón Cisneros, Claudia Cervantes Durán	
<i>La araña violinista. Loxoscelismo en México</i>	6
Diana Alejandra Gutiérrez Cortés, Javier Ponce Saavedra	
<i>La inteligencia artificial en nuestra vida diaria</i>	9
José Antonio González Cervera	
<i>Inflamación hipotalámica, antesala de la obesidad</i>	12
Mercedes Victoria Urquiza Martínez, Omar Guzmán Quevedo, Héctor E. Martínez Flores	
<i>Osteoporosis en la posmenopausia</i>	14
Chávez Valencia Venice, Jacobo Jacobo Abraham, Orizaga de la Cruz Citlalli	
<i>GLUTEN: La Enfermedad Celíaca y sus posibles...</i>	17
Montserrat Yunuen Villalón Rivera	
<i>La comunicación neuronal...</i>	19
José Eduardo Roa Coria y Ángel Z. Romero	
<i>Aspectos bioéticos en la relación médico paciente</i>	21
Perla Jacaranda de Dienheim Barriguete	
<i>Entonces, ¿qué entendemos por salud pública?</i> <i>De la crisis a la oportunidad</i>	24
Quetzalcóatl Hernández Cervantes, Fabiola Villagómez Salgado, Vania Alejandra Pérez Baeza	
<i>El arco iris de las emociones</i>	28
Margarita Vega Vázquez, María de Lourdes Vargas Garduño	
<i>Fundador de la Cátedra Médica de Michoacán</i>	31
Abraham Jacobo Jacobo, María del Rosario León Alvarado	
<i>La planeación educativa; piedra angular en la docencia</i> ..	34
Leticia Sesento García	
<i>Elementos de valoración cognoscitiva</i> ..	37
José Luis Gaona Carrillo	
<i>El museo que anima a sus visitantes a sustituir</i> ..	39
Pablo Cantó	
<i>Aspirinas para el alma</i> ..	40
<i>Dibujando los días</i> ..	42
Mayuli	
<i>Lineamientos para la publicación de artículos</i> ..	42
<i>Una expresión artística para confrontar el dolor</i> ..	43
Belinda Yunuen Serrato Paniagua	

Hacia un proyecto de unidad

Una vez que el Honorable Consejo Universitario, respetando la opinión favorable emitida en nuestra Escuela, me ha designado como Directora de esta Dependencia, no me queda más que agradecer la distinción e invitarlos a trabajar en conjunto para fortalecer nuestra propuesta académica.

Cabe señalar que el proyecto está sustentado partiendo del fortalecimiento de los programas educativos de Enfermería y de la Licenciatura en Salud Pública, con el compromiso de consolidar una planta académica de calidad que contribuya en el proceso de enseñanza y aprendizaje para favorecer la calidad de nuestros egresados, en donde la investigación constituye una parte esencial del quehacer de nuestros académicos, así como la vinculación con otras dependencias educativas para que nuestros profesores y alumnos puedan realizar intercambios académicos. Mediante un trabajo colaborativo, participativo e incluyente, apegado al respeto absoluto del marco jurídico y del contrato colectivo del SPUM y SUEUM.

Por otra parte me comprometo con ustedes a desempeñar un papel activo, participativo y responsable dentro del Consejo Universitario, cumpliendo cabalmente con nuestras obligaciones y funciones como Máximo Órgano de Gobierno de nuestra Universidad.

Será muy grato para mí el poder concretar un proyecto de unidad que con la participación de todos dignifique a nuestra Máxima Casa de Estudios para lo cual será indispensable la transformación de nuestra escuela, de tal manera que permita brindar el servicio acorde y necesario en el siglo XXI, es decir, un profesional a la altura de los retos de siglo del conocimiento, con la identidad, filosofía y reconocimiento de la misma Universidad.

Dra. Adriana Calderón Guillén
Directora
de la Escuela
de Enfermería y Salud
Pública de la UMSNH.





Fig. 1. El chocolate, de origen mexicano es considerado un alimento para el mundo.
(Modificado de <http://rutadelcacaoarriba.com/>)

Chocolate negro: una golosina para tu salud

Gabriela Calderón Cisneros

Pasante de la carrera de nutrición de la Universidad de Morelia.

Claudia Cervantes Durán

División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez” de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Contacto: espparmex@hotmail.com

Resumen:

Seguramente todos hemos disfrutado del chocolate en sus distintas presentaciones, con leche, en barra, tostado, con nueces, etc., pero seguramente pocos saben los beneficios que el chocolate de buena calidad tiene para la salud. En el siguiente apartado queremos dar a conocer algunas de las sorprendentes propiedades del chocolate con las que ayuda a controlar las enfermedades de mayor riesgo en la actualidad como lo son la diabetes y la hipertensión.

Palabras clave: Flavonoides, epicatequina, chocolate negro.

Conociendo el chocolate, un orgullo mexicano

El chocolate se deriva del árbol del cacao que se cultivaba desde tiempos prehispánicos, en los territorios mesoamericanos donde predominaron las culturas maya y azteca, quienes consideraban al cacao como “alimento de los dioses”.

En la civilización azteca, el cacao era utilizado como moneda de cambio, ellos lo consumían triturado mezclado

con algunas especias y chile. Al llegar los españoles a territorios mexicanos conocieron esta semilla y experimentaron su sabor amargo, el cual no les fue de mucho agrado, así que comenzaron a mezclarlo con azúcar y se le dio el nombre de chocolate el cual proviene de la palabra azteca xocolatl que significa “agua espumosa” (Valenzuela, 2007).

Alimento que trasciende

Lo que más nos llama la atención del chocolate es su sabor, su aroma, lo bien

que nos hace sentir al probarlo, pero a su vez encontramos en él múltiples propiedades y efectos saludables para nuestro organismo. Psicológicamente nos reconforta y físicamente nos proporciona vitaminas y proteínas, ayuda al control de la presión arterial y en la regulación del metabolismo de la glucosa, entre otros múltiples beneficios (Valenzuela, 2007).

Más que una golosina el chocolate es considerado como un alimento, ya que cuenta con una amplia gama de nutrientes como los flavonoides, las grasas (principalmente la manteca de cacao que no aumentan el colesterol en la sangre, al contrario, disminuye el colesterol dañino para la salud), hidratos de carbono, vitaminas A y B, minerales como calcio, fósforo, magnesio, potasio y cobre, ácido fólico y polifenoles; químicos presentes en las plantas que ayudan a contrarrestar la oxidación de los tejidos (Safont-Resardi, 2001).

Para la elaboración del chocolate es necesaria la pasta de cacao o la manteca de esta misma semilla, estos pueden combinarse o utilizarse por separado. A parte de estos ingredientes que son tan indispensables para su elaboración, el chocolate también contiene azúcar o leche y algunos posibles aditivos como la vainilla o la lecitina de soja que ayudan a controlar el aroma, el sabor y la textura. En la industria comercial y culinaria cada vez más se han ido añadiendo nuevos ingredientes como los frutos secos, avellanas, cacahuates almendras, etc. para crear nuevas combinaciones y así cubrir las exigencias tan variadas de los distintos paladares (López, 2011).

El principal componente de las semillas del cacao son los hidratos de carbono con un 45 % y las grasas con un 24 % de su composición. Un 60% de la grasa de chocolate es saturada, rica en ácidos grasos como el esteárico del cual contiene un 34% o el palmítico (28%), motivo por el cual es difícil que un chocolate de buena calidad adquiera un sabor rancio. El contenido de estos ácidos grasos, incluido el oleico, le

confiere al chocolate su propiedad como antioxidante. Por esta razón juega un papel importante en la protección vascular al disminuir el colesterol y los triglicéridos en sangre, ayudando a la prevención de enfermedades coronarias entre muchos otros padecimientos (López, 2011).

Hay distintos tipos de chocolates, el que más ha demostrado tener grandes efectos y beneficios para salud es el chocolate negro, el cual resulta de la combinación de la pasta de cacao de la cual debe contener como mínimo un 45 % para poder ser considerado como chocolate, el resto puede ser de manteca de cacao u otros componentes (Gómez et al., 2011).

El chocolate es más puro cuanto más oscuro y amargo sea. Su pureza se cuantifica en porcentaje que puede ir del cero al cien, siendo cero pura manteca de cacao, y 100, cacao puro (NOM-186-SSA1/SCFI-2002, 2002).

¿Qué es lo que hace que el chocolate tenga grandes cualidades para la salud?

Si bien hemos mencionado algunos de los múltiples beneficios con los cuales cuenta el chocolate, es importante aclarar que muchos de estos se deben a los flavonoides que se encuentran presentes en el cacao con el que se prepara el chocolate.

Los flavonoides son los pigmentos naturales que se encuentran presentes principalmente en los vegetales; en las

semillas de cacao, en la pulpa de frutas como los cítricos, las cerezas, las uvas, los albaricoques, las grosellas negras y rojas, los arándanos y las manzanas, en las verduras principalmente de hoja verde como las judías, la pimienta verde, el brócoli, las espinacas, la lechuga, las coles las cebollas y los tomates, también se encuentran en algunos cereales como el trigo, el sarraceno y algunas bebidas como el té verde, el vino tinto y la cerveza.

Los efectos antioxidantes de los flavonoides derivados del chocolate se deben a que contienen dentro de su estructura química grupos hidroxilo fenólicos que actúan como quelantes del hierro y otros metales que son causantes de oxidación en el organismo (Quiñones et al., 2012).

EPICATEQUINA: Flavonoide principal del chocolate.

A nivel cardiovascular

La epicatequina, es un flavonoide que beneficia la salud por medio de la elevación de los niveles de óxido nítrico en la sangre, lo cual ayuda a relajar los vasos sanguíneos y mejorar su flujo (Valverde-García, 2007). Por lo tanto, se regula favorablemente la presión arterial al inhibir la oxidación del colesterol LDL (colesterol de baja densidad), evitando la formación de la placa aterosclerótica que causa problemas coronarios. Combate la tendencia de las pequeñas células sanguíneas denominadas plaquetas a la formación

de coágulos. Regula las respuestas inflamatoria e inmunológica de las paredes de los vasos sanguíneos, los cuales pueden ser anormales en el caso de quienes presentan enfermedad cardiovascular (Russo y Speranza, 2006).

Como hipoglucemiante

La epicatequina cuenta con propiedades hipoglucemiantes por lo que su consumo regular puede ayudar a disminuir la hiperglucemia así como una mejora en la resistencia a la insulina y mejora el metabolismo de ácidos grasos en la diabetes tipo 2. Esto se demostró recientemente en un estudio con ratas, lo que hace pensar que estos mismos efectos se presenten en humanos (García, 2013).

En la neuropatía diabética

La neuropatía diabética es una complicación de la diabetes mellitus, que se manifiesta con sensaciones dolorosas principalmente en los miembros inferiores. Se observó que en ratas diabéticas tratadas de manera crónica con epicatequina, se revertía la sensibilidad dolorosa inducida por la hiperglucemia. También se demostró que estos efectos se debían a la interacción de la epicatequina con receptores neuronales que inhiben las sensaciones dolorosas (Quinonez-Bastidas et al., 2013).

Actualmente se llevan a cabo numerosas investigaciones sobre las propiedades del chocolate, sus flavonoides y derivados con la intención de tener opciones para el control y tratamiento de diversas enfermedades. Mientras esto sucede es necesario que sepamos elegir el chocolate que consumimos para evitar ingerir chocolate de mala calidad que pueda perjudicar en lugar de beneficiar nuestra salud.

Como Identificar un buen chocolate

Es importante que sepamos cómo identificar un buen chocolate que cuente con un porcentaje elevado de cacao (45 % o superior). Entre más oscuro es el chocolate mayor es el contenido de

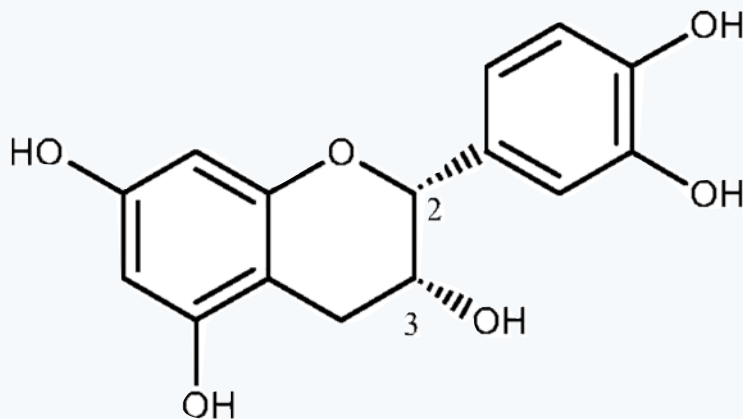


Fig. 2. Estructura molecular de la epicatequina (principal Flavonoide del chocolate). (García, 2013)

cacao. Muchas tabletas “convencionales” que tenemos a nuestro alcance no tienen más de un 30-35% de cacao. Se recomienda leer las etiquetas y ver los ingredientes que contiene. El primer ingrediente debería ser cacao (pasta o masa). Si aparece otro ingrediente en primer lugar, seguramente no debes comerlo. Encontrarás también manteca de cacao (la grasa natural del cacao), cacao en polvo y algo de azúcar. El azúcar debería aparecer en los últimos lugares. A veces se añade también extracto/aroma de vainilla o frutos secos. Ambos están permitidos (Faridi et al., 2008).

20 gramos de un chocolate con 90% de cacao representan 120 calorías, con poco más de un gramo de azúcar. Esta cantidad diaria permite obtener muchos de sus beneficios (es la dosis empleada en varios estudios) sin aumentar excesivamente la ingesta calórica (Faridi et al., 2008).

Conclusión

La amplia distribución y variedad de chocolates en la industria y el mercado lo hacen de gran acceso a la población en general, por ello es importante consumir el chocolate de manera adecuada, evitando llegar a un consumo descontrolado ya que esto en vez de beneficiarnos puede traernos consecuencias como el sobrepeso y la obesidad. Una porción adecuada de chocolate de buena calidad es lo recomendado para poder disfrutar de sus beneficios.

Referencias bibliográficas

<http://rutadelcacaoarriba.com/>

Faridi, Z., Njike, V. Y., Dutta, S., Ali, A., & Katz, D. L. (2008). Acute dark chocolate and cocoa ingestion and endothelial function: a randomized controlled crossover trial. *Am J Clin Nutr*, 88(1), 58-63.

García, A. (2013). Efecto de la (-)-Epicatequina sobre el metabolismo de ácidos grasos y proteína CD36 en el modelo de rata Wistar inducida a la Diabetes. *Tesis de maestría*, 1-93.

Gómez, M., González, L., Bravo, L., Vaquero, M. P., Bastida, S., & Sánchez, F. J. (2011). Efectos beneficiosos del chocolate en la salud cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 289-292.

López, A. (2011). El Chocolate: un arsenal de sustancias químicas. *Revista Digital Universitaria*, 12(4), 1-10.

NOM-186-SSA1/SCFI-2002, N. O. M. (2002). Productos y servicios. Cacao, productos y derivados. I Cacao. II Chocolate. III Derivados. Especificaciones sanitarias. Denominación comercial.

Quinonez-Bastidas, G. N., Cervantes-Duran, C., Rocha-Gonzalez, H. I., Murbartian, J., & Granados-Soto, V. (2013). Analysis of the mechanisms underlying the antinociceptive effect of epicatechin in diabetic rats. *Life Sci*, 93(17), 637-645.

Quiñones, M., Miguel, M., & Alexandre, A. (2012). Los polifenoles, compuestos de origen natural con efectos saludables sobre el sistema cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*, 27(1), 76-89.

Russo, R., & Speranza, M. (2006). Los flavonoides en la terapia cardiovascular. *Revista Costarricense de Cardiología*, 8(1), 13-18.

Safont-Resardi, N. (2001). Chocolate: Valor Nutricional. *Dmedicina Salud y bienestar*.

Valenzuela, B. A. (2007). El chocolate, un placer saludable. *Rev. chil. nutr*, 34(3), 180-190.

Valverde-García, P. (2007). La epicatequina, un flavonoide para recordar. *Revisión en Nutrición Preventiva*, 1(1), 7-10.

La Araña Violinista. Loxoscelismo en México

Diana Alejandra Gutiérrez Cortés y Javier Ponce Saavedra

Laboratorio de Entomología “Biol. Sócrates Cisneros Paz”.

Facultad de Biología

Contacto: ponce.javier0691@gmail.com

Resumen: La mordedura de arañas del género *Loxosceles* también llamada araña violín, araña parda o araña reclusa, representa un problema potencial de Salud Pública. Hay pocos casos registrados en el país y escasa información sobre el diagnóstico y tratamiento. Las especies que habitan en México son potencialmente peligrosas; sin embargo se tiene poca o ninguna información sobre el efecto que el veneno de las diferentes especies tiene en poblaciones humanas.

Palabras clave: Mordedura de araña, dermonecrosis, intoxicación sistémica

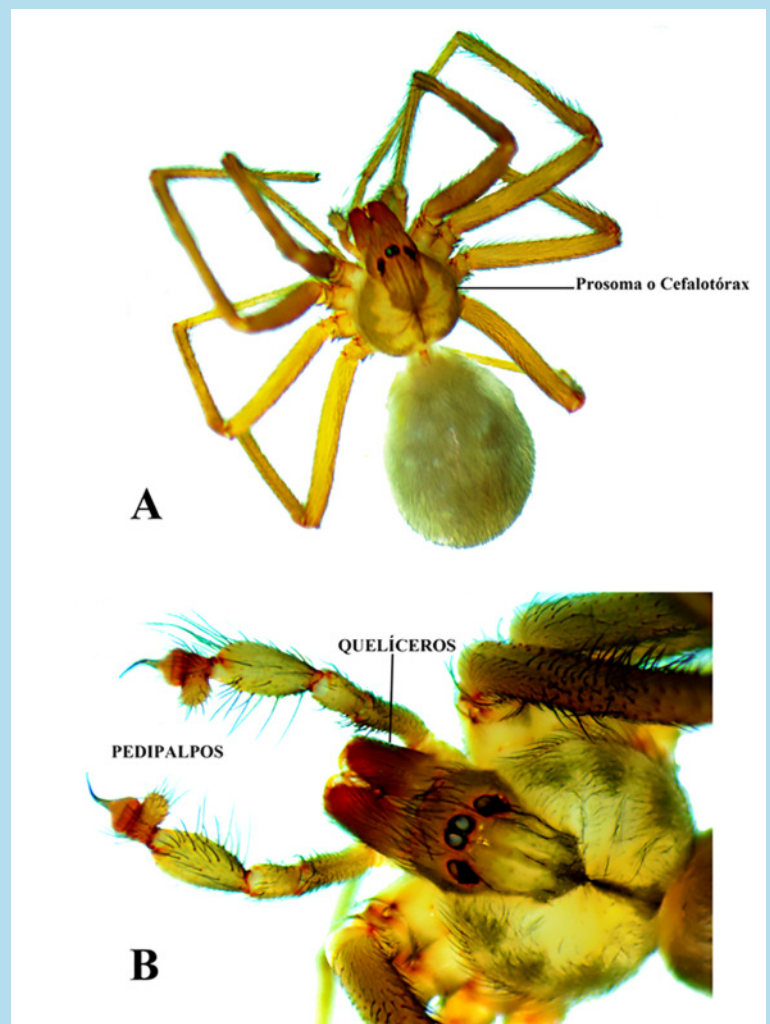


Figura 1. A. Vista dorsal de una hembra de *Loxosceles* sp. capturada en casa habitación de Apatzingán, Michoacán. B. Cefalotórax del macho de la misma especie mostrando los pedipalpos modificados para el apareamiento. Note en ambos la característica forma de violín ocupando todo el prosoma hasta antes de los ojos los cuales son seis agrupados en tres diadas. Fotografías de Javier Ponce Saavedra.

¿Cómo identificar una araña Violín?

Loxosceles, es una araña perteneciente a la familia *Sicariidae*, de color café pardo, que mide entre 8 a 15 mm y presenta una característica marca oscura en forma de violín en la región del prosoma o cefalotórax; presenta 6 ojos distribuidos en tres pares y el abdomen es generalmente más oscuro que el resto del cuerpo. Las patas se ven “recurvadas” cuando el animal está postrado, de ahí su nombre: *loxos*, que significa curvo y *kelos*, patas (Figura 1).

Los lugares favoritos de *Loxosceles*

Las arañas violín suelen ocultarse la mayor parte del tiempo, sin embargo, entre los lugares que prefieren se encuentran los muebles, armarios, ropa y lugares cerca o dentro de los hogares, ya que es una especie muy dispersada por el hombre, a través del comercio de productos agrícolas principalmente y su facilidad para adaptarse a los ambientes antrópicos como construcciones, casas habitación, etc., le ha proporcionado nuevos nichos en los que puede ser exitosa. Es por esta razón que de manera incidental se dan las mordeduras por arañas violín, que generalmente suceden en piernas o brazos al colocarse alguna prenda de vestir. La telaraña es de forma irregular y textura algodonosa. Las arañas violín son de actividad nocturna.

¿Qué es el Loxoscelismo?

Se llama así a la sintomatología producida por mordedura de arañas del género *Loxosceles*, cuyo veneno es causante de un cuadro clínico caracterizado por dos etapas: loxoscelismo cutáneo y loxoscelismo sistémico, el cual puede llevar a la muerte en cuestión de semanas.

El veneno de *Loxosceles*

El veneno procede de las glándulas asociadas a los quelíceros (colmillos) de la araña, que al ser inoculado provoca alteraciones vasculares, necrosis, hemólisis, coagulación y vasculitis (Sánchez-Olivas et al., 2011). Se han descrito al menos nueve fracciones proteicas presentes en el veneno de las arañas violín, causantes de la aglomeración de plaquetas debido a la acción de la esfingomielinasa D, enzima que degrada las membranas celulares (Luna García et al., 2000) y es causante de

la hemólisis (destrucción de células sanguíneas) y dermonecrosis (destrucción de tejido dérmico y muscular). Algunas especies del género, por ejemplo *Loxosceles intermedia* que se encuentra distribuida en Sudamérica (Meiri-Chaim, 2011), se les ha atribuido actividad dermonecrotica directa, coagulación intravascular diseminada (CID) y ser causales de hemorragias (Sánchez-Olivas et al., 2011).

El cuadro clínico del Loxoscelismo.

Los casos indican que la mordedura es una sensación punzante o puede pasar desapercibida, sin embargo, es común que los síntomas inmediatos sean dolor, sensación de quemadura, edema, coloración de rojiza a violácea y aparición de vesículas que pueden tornarse necróticas en un lapso de 48 a 72 horas, así como la presencia de secreciones purulentas en el área afectada (Hurtado-Valenzuela et al., 2005). La presencia de pápulas y áreas isquémicas (con baja irrigación sanguínea) rodeadas de halo claro se asocian con la etapa denominada *loxoscelismo cutáneo*, en el cual es frecuente la presencia de contenido seroso (Salazar-Olivo et al., 2014). Después de 24 horas ya hay necrosis en las capas de la piel y el halo observado en las primeras horas se convierte en una placa color violáceo-necrótica con bordes definidos que entre 5 y 7 días se desprende dejando una úlcera de bordes irregulares (Rocha Millán et al., 2014). En un aproximado de 2 semanas (en algunos casos transcurren meses) puede notarse una aparente cicatrización, sin embargo el malestar general persiste, escalofríos, dolor de cabeza, fiebre, somnolencia y visión borrosa.

Debido al proceso de hemólisis desde la primera etapa del cuadro clínico, los cuadros graves de loxoscelismo pueden desembocar en Insuficiencia Renal Aguda (IRA) a causa de la precipitación de hemoglobina en los túbulos renales (Sánchez-Olivas et al., 2011) y también pueden presentarse otros efectos sistémicos; aunque varios autores reportan que el *loxoscelismo sistémico* solo se presenta en un 10% de los casos. La intoxicación en esta etapa puede causar además de falla renal, falla hepática, anemia hemolítica, convulsiones, alteraciones de la coagulación y la muerte (Álvarez-Hernández et al., 2008; Hurtado-

Valenzuela et al., 2005); asimismo puede desarrollarse tan solo en 24 a 48 horas después de la mordedura (Luna García et al., 2000). No todos los casos pueden presentar lesiones necróticas, sin embargo, depende de la susceptibilidad individual al veneno (Sánchez-Olivas et al., 2011).

¿Qué hacer en caso de mordedura? ¿Cómo llegar a un diagnóstico?

Identificar que efectivamente se trate de un caso de loxoscelismo es la prioridad. Al sufrir la mordedura de alguna araña, lo mejor será tratar de conservar el ejemplar en un frasco para que pueda ser identificada por el personal de salud más cercano. En caso de desconocer el arácnido por el que ha sido mordido, la vigilancia de la lesión cutánea será primordial para establecer un diagnóstico. Un auxiliar para la confirmación de un caso de loxoscelismo es la prueba inmunológica ELISA para detectar la presencia de esfingomielinasa D, que indica intoxicación por veneno dermonecrotico (CSG-Gobierno Federal, sin fecha). El diagnóstico diferencial se basa en la detección de reacciones alérgicas, lesiones en los tejidos, erupciones con apariencia de vesículas con acumulación de pus y lesiones de apariencia ulcerosa con bordes violáceos (Luna García et al., 2000).

Casos reportados en el país y tratamiento

En México, se data la presencia de 36 especies registradas, siendo el país con mayor riqueza específica del género *Loxosceles* (Lucio-Palacio y Berea-Núñez, 2013, Dzul et al., 2014). Los casos de loxoscelismo reportados en el país son aislados y representan un gran vacío de información; sin embargo, esto puede atribuirse a la dificultad para el diagnóstico temprano de un cuadro loxoscélico y que sólo en el 5% de los casos se presenta la captura e identificación del arácnido. Los siguientes casos fueron documentados por especialistas en el área clínica.

Distrito Federal, hombre de 28 años, presenta una lesión cutánea en antebrazo, con dolor local ardoroso e inflamación. La lesión tenía aspecto rojizo que se tornó violáceo de 4 por 7 cm, bordes eritematosos bien delimitados y dolor al tacto. Dos días después se presenta un trasudado melicérico (con



Figura 2. Antebrazo del paciente con mordedura por araña *Loxosceles*, con una placa livedoide, de aspecto equimótico. La lesión se delimitó en las primeras 24 horas (Sánchez-Olivas et al., 2011)

aparición de miel) que en una semana se torna en una costra necrótica dejando una lesión queloide (con apariencia de una cicatriz gruesa). Una semana después aparecen otras dos lesiones en la pierna izquierda. El tratamiento consistió en aplicación de frío local e inmovilización de la zona. Se administró difenhidramina a 0.2 mg/kg/dosis/día por siete días y dexametasona 4 mg para disminuir el proceso inflamatorio (Sánchez-Olivas et al., 2011).

Ciudad Victoria, Tamaulipas, mujer de 52 años, antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 y obesidad. Presentó una sensación de "pinchazo", adormecimiento y dolor en la pierna derecha, hinchazón y cambio de coloración dermonecrotica. Presentó dificultad respiratoria y exacerbación del miembro pélvico derecho, polipnea, mucosa oral seca, peristaltismo y malas condiciones generales. El cuadro clínico se presentó en grado sistémico (*loxoscelismo cutáneo visceral*). Como tratamiento se suministraron esteroides de tipo metilprednisolona y dapsone pasadas 12 horas de la mordedura, sin embargo la paciente falleció. El caso se atribuyó a la especie *Loxosceles devia* la cual fue encontrada en el hogar de la paciente (Salazar-Olivo et al., 2014).

Hombre de 58 años, presentó sensación de calambre y dolor en el muslo derecho, evolucionado con 6 a 8 horas y lesiones maculopapulosas (con forma de pequeñas ampollas con una mancha oscura en el centro) con coloración violácea, presencia de

contenido hemorrágico y serohemático y úlcera de bordes necróticos. Entre los síntomas, presentó mucosas orales secas, taquicardia y una lesión de 10 por 10 cm con dolor al tacto. A las 72 hrs presentó acidosis metabólica que es un incremento en la acidez del plasma sanguíneo y que indica malfuncionamiento renal entre otros problemas metabólicos). Se suministró dapsone a 50 mg, cada 12 hrs, enoxaparina, dicloxacilina, metilprednisolona (Pérez Belmont et al., 2009)

Hermsillo, Sonora, paciente pediátrico de 3 meses de edad, sexo masculino. Se presentó un llanto intenso e irritabilidad, e hinchazón en brazo. Se suministró suero antiarácido. A las 5 horas se encontraba en mal estado general, sub-hidratado y pálido, apareció una ampolla grande en el pliegue del codo y necrosis con coagulación en bloque. El brazo derecho presentaba edema (hinchazón blanda), enrojecimiento y endurecimiento de la piel. A las 15 horas el paciente se encontraba en malas condiciones generales, con dificultad para respirar, abdomen distendido y con disminuida capacidad de contracción abdominal. El paciente mostró insuficiencia respiratoria y se colocó tubo endotraqueal, al sospecharse de mordedura de serpiente se administraron 18 dosis de suero antiviperino. 25 horas después presentó paro cardiorrespiratorio. El tratamiento se inició con suero antiarácido, manejo con soluciones parenterales, antibióticos (ceftriaxona, dicloxacilina-metronidazol), plasma fresco, vitamina K y pentoxifilina.

El caso se atribuyó a loxoscelismo sistémico debido a las múltiples lesiones purpúreas equimóticas y ampollas, además de daño en pulmones, hígado y riñones (Álvarez-Hernández et al., 2008).

Distrito Federal, mujer de 10 años, acudió 18 horas después de la mordedura de un supuesto arácnido, presentaba sensación de calambre y dolor en el muslo derecho con lesión enrojecida de 10x10 y dos ampollas centrales de contenido serohemático. Se suministró favoterápico polivalente anti *Loxosceles*, dicloxacilina, hidrocortisona, difenhidramina y ranitidina. La paciente evolucionó de manera favorable, la lesión disminuyó hasta 4x4 cm y a los siete días solo se observaba una pequeña lesión en fase de costra sin inflamación (Rocha-Milán et al., 2014).

La Guía práctica clínica del Sector Salud para el diagnóstico y tratamiento por mordedura de arañas venenosas (sin fecha), indica que el suministro de dapsona (4-4 diamino-difenil-sulfona) en dosis de 1 mg/kg/día, ha tenido buenos resultados disminuyendo el dolor, proceso inflamatorio y necrosis. Manriquez y Silva (2009) mencionan que aún no se llega a un consenso sobre el tratamiento ideal para loxoscelismo cutáneo y loxoscelismo cutáneo visceral, sin embargo, el uso de dapsona resulta ser el más eficaz comparado con la clorfenamina y el tratamiento quirúrgico precoz; pero solo en los casos de loxoscelismo cutáneo tratados hasta 5 días después de la mordedura. La dapsona parece mostrar la misma efectividad que el suero anti *L. reclusa* y no muestra mayor efectividad si ambos se combinan en el tratamiento. También mencionan que no se han reportado efectos adversos serios respecto al uso de dapsona pero se conoce puede causar ictericia colostásica, hepatitis, leucopenia, meta-hemoglobinemia, neuropatía periférica y cierto grado de anemia.

Discusión

La difícil obtención de un diagnóstico temprano y la escasa información sobre los reportes de casos de loxoscelismo, impide un adecuado tratamiento para los afectados por mordeduras de arañas del género *Loxosceles*. Aunque se sugiere Dapsone como un medicamento útil en el tratamiento de loxoscelismo cutáneo, hay controversia al respecto debido a los efectos secundarios registrados en algunos casos (Bryant & Pittman, 2003) y

provocado la búsqueda de alternativas farmacológicas como la tetraciclina (Paixão-Cavalcante *et al*, 2009).

La presencia de varias especies de araña violín en nuestro país, representa un riesgo potencial que es necesario prever con la información clínica necesaria, además de fomentar programas de prevención epidemiológica eficaces, lo cual incluye el estudio toxicológico del veneno de las especies endémicas al país.

La existencia de suero polivalente antiloxoscélico es muy importante en el tratamiento de esta intoxicación; sin embargo su disponibilidad actual en hospitales públicos y privados de México es nula, debido a que se reconoce como un medicamento en fase experimental y por tanto es difícil de conseguir, ya que se requiere de una corroboración médica autorizada por los fabricantes para que se pueda contar con el producto (Comunicación personal del Dr. Alfredo Chávez de Haro, Cruz Roja de León Guanajuato).

Referencias
 Álvarez-Hernández G., Rascón-Alcántar A. & Hurtado-Valenzuela, J. G. (2008). Loxoscelismo Sistémico Fatal en un Paciente Pediátrico Lactante. Reporte de un caso. *Boletín Clínica Hospital Infantil Estado de Sonora*. 25(2): 105-109.
 Bryant, S. M., & Pittman, L. M. (2003). Dapsone use in *Loxosceles reclusa* envenomation: is there an indication?. *The American journal of emergency medicine*, 21(1), 89-90.
 CSG-Gobierno Federal. (Sin fecha). Diagnóstico y tratamiento de mordedura por arañas venenosas. Guía de Referencia Rápida.
http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/523_GPC_Mordedura_por_aras/SS-523-11-GRR_Mordeduraporaraxas.pdf
 Dzul Manzanilla, F. A., Hernández Herrera, L., Ventura Juárez, O., Torres Leyva, E., Gutiérrez Castro & C., Torres Leyva, J. (2014). Arañas de importancia médica en el estado de Guerrero. *Entomología Mexicana*, 1: 909–913.
 Hurtado-Valenzuela, J. G., Sotelo Cruz, N. & Ibarra Silva, R. (2005). Envenenamiento por *Loxosceles reclusa* (araña "parda"). *Pediatría* 72(2):85-88.
 Lucio-Palacio, R. y P. Berea Núñez. 2013. Nuevo registro de *Loxosceles colima* Gertsch, 1958 (Araneae:Sicariidae) para Zacatecas, México. *Dugesiana* 20(1): 43-44.
 Luna García, L., Ugarte Briones, C., Soto, M. E. & Ávila Casado, M. del C. (2000). Picadura por arácnido. *Revista Facultad de Medicina UNAM*. 43(3): 101-104.
 Manríquez M., J. J. y Silva V., S. 2009.

Loxoscelismo cutáneo y cutáneo-visceral: Revisión sistemática. *Revista Chilena de Infectología*. 26 (5): 420-432 p.
 Meiri-Chaim, O., Trevisan-Silva, D., Chaves-Moreira, D., M. Wille, A. C., Pereira Ferrer, V., Hitomi Matsubara, F., Carlos Mangili, O., Bertoni da Silveira, R., Helena Gremski, L., Gremski, W., Senff-Ribeiro A. & Sanches Veiga, S. (2011). Brown Spider (*Loxosceles genus*) Venom Toxins: Tools for Biological Purposes. *Toxins*, 3(3): 309-344.
 Paixão-Cavalcante, D., Van den Berg, C. W., Gonçalves de A., R. M., de F. Fernandes-Pedrosa, M., Okamoto, C. K., Tambourgi, D. V. 2007. Tetracycline Protects against Dermonecrosis Induced by *Loxosceles* Spider Venom. *Journal of Investigative Dermatology*. 127 (6): 1410-1418.
 Pérez-Belmont, E., Rodríguez-Osnaya, R., & Sánchez-Villegas, M. del C. (2009). Loxoscelismo cutáneo-visceral. Reporte de un caso. *Archivos de Medicina de urgencia de México*. 1(1): 33-38.
 Rocha Milán, J., Quevedo Perozo, C., Solís Solís, K. F. & Sandoval García, M. A. (2014). Loxoscelismo cutáneo tratado con antiveneno en un paciente pediátrico. *Anales Médicos (México)*. 59(4): 315-318.
 Salazar-Olivo, C. A., López-de León, J. & Cepeda-Fuentes, C. (2014). Primer caso letal de loxoscelismo atribuible a *Loxosceles devia* (Araneae, Sicariidae) en Tamaulipas, México. *TecnoINTELECTO*. 11(1): 15-19.
 Sánchez-Olivas, M. A., Valencia-Zavala, M.A., Sánchez-Olivas, J. A., Sepúlveda-Velázquez, G. & Vega-Robledo, G. (2011). Loxoscelismo cutáneo necrótico. Informe de un caso. *Revista Alergia México*. Vol 58 (03): 171-176.

• Enviado: abril 18, 2016 • Aceptado: junio 18, 2016

La inteligencia artificial en nuestra vida diaria

José Antonio González Cervera
 Instituto de Física y Matemáticas, UMSNH
 gonzalez@ifm.umich.mx

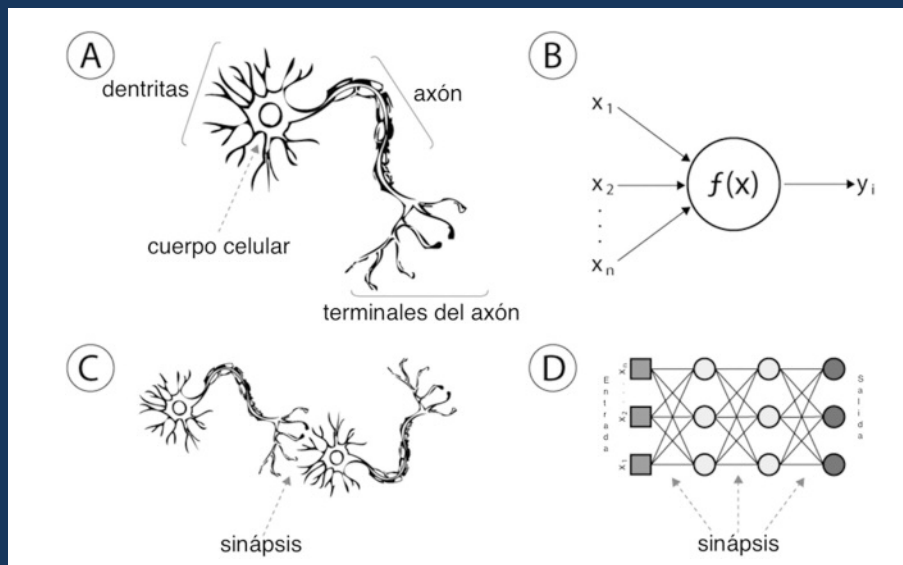


Figura 1: A. Esquema de una neurona real. B. Esquema de una neurona artificial. C. Unión de dos neuronas biológicas. D. Esquema de una red artificial de neuronas.

Resumen: En este artículo presentamos una breve introducción a los conceptos de inteligencia artificial e incluimos una descripción de un par de métodos de inteligencia artificial los cuales son muy utilizados y poderosos. El primero, conocido como *redes neuronales artificiales* sirve para clasificar y predecir datos mientras que el segundo, llamado *algoritmos genéticos* es un método para optimizar procesos.

Palabras clave: Inteligencia artificial, redes neuronales, algoritmos genéticos.

Introducción:

La inteligencia artificial es un concepto con el que, a pesar de que lo vemos en películas de ciencia ficción, interactuamos todos los días en nuestra vida cotidiana y la mayor parte de las veces sin darnos cuenta.

Las búsquedas que hacemos en Google, las sugerencias que nos da Netflix, las etiquetas que nos sugiere automáticamente Facebook, son algunos ejemplos de sistemas de inteligencia artificial con los que convivimos todos los días.

El campo de la inteligencia artificial (IA) se fundó en una conferencia en el

campus de la Universidad de Dartmouth en Estados Unidos en el verano de 1956. Los asistentes a dicha conferencia se convirtieron en los líderes de la IA por muchas décadas.

La IA consiste en buscar formas de hacer que una computadora tome decisiones, clasifique soluciones o resuelva problemas para situaciones específicas sin la necesidad de ser programada explícitamente para ello.

Por ejemplo, si quiero que un automóvil se mueva sobre una pista circular, es posible programar una computadora para que lo conduzca y siempre haga el mismo recorrido sobre la pista. Esto no sería inteligencia artificial, ya que la computadora lo conduce siempre sobre la misma trayectoria.

Para que fuera inteligencia artificial, necesitamos que la computadora haga algo similar a lo que puede hacer un humano cuando aprende a manejar. Por ejemplo, el humano toma lecciones en algunas calles y aprende a conducir el auto en cualquier otra autopista y condición, por ejemplo, de día o de noche, con o sin lluvia. Se necesita programar la computadora de una manera que “aprenda” a conducir el automóvil sobre cualquier tipo de trayectoria. Veamos un par de algoritmos que se utilizan en inteligencia artificial.

I. Redes Neuronales Artificiales

Un algoritmo muy utilizado hoy en día es el conocido como Redes Neuronales Artificiales (RNAs). Como algoritmo entendemos un conjunto de operaciones auto-contenidas para ser realizadas paso a paso. Tomando como referencia un modelo simplificado de las neuronas de nuestro cerebro, se hace que la computadora aprenda a reconocer patrones y predecir diferentes valores y comportamientos.

En la Figura 1 presentamos una comparación entre las neuronas biológicas y las artificiales. En 1-A, vemos la anatomía de una neurona y sus cuatro partes fundamentales. En el modelo simplificado mostrado en 1-B, cambiamos las dentritas por un conjunto de datos de entrada, el núcleo por una función que toma las decisiones de que información dejar pasar y cual

no, las sinápsis por valores numéricos que servirán para que la red neuronal “aprenda” y por último los axones por un conjunto de datos de salida.

Para que la RNA sea útil, se tienen que ajustar los valores numéricos para poder tener un modelo capaz de hacer predicciones y tomar decisiones adecuadas. Un conjunto de neuronas biológicas se muestra en 1-C y por último un conjunto de neuronas artificiales formando una RNA en 1-D. El lector interesado en más detalles sobre la estructura y el funcionamiento de las RNAs puede consultar (Bishop, 1994).

El tipo de problemas en los que podemos utilizar las RNAs son de dos tipos:

Por un lado tenemos los problemas de predicción en los que necesitamos estimar el valor de alguna variable. Por ejemplo, supongamos que queremos vender una casa y no sabemos qué precio será el adecuado para venderla. Primero conseguimos un conjunto de datos que contenga información de muchas casas que se hayan vendido recientemente: número de cuartos, número de pisos, área del terreno, edad de la casa, ubicación en la que se encuentra y el precio al que se vendió.

Cuando introducimos los datos de una de las casas a la red, como no se encuentra entrenada, el precio de venta que nos arrojará no tiene nada que ver con el precio real de esa casa. Para corregir esto, realizamos un proceso de *entrenamiento supervisado* en el que los valores de la red se ajustan para que los valores de salida estén correctamente relacionados con las características de entrada de cada casa.

Una vez que entrenamos la red para todos los ejemplos que tenemos, decimos que la red se encuentra lista para predecir nuevos valores.

Por otro lado tenemos problemas en los que necesitamos clasificar varios objetos en diferentes categorías. Por ejemplo, supongamos que tenemos una lista muy grande de correos electrónicos de los cuales, algunos de ellos son considerados como basura y otros no. Queremos que la RNA determine si un nuevo correo es basura y lo mande directamente a la bandeja correspondiente. Al igual que para los problemas de predicción, necesitamos un conjunto de datos con ejemplos conocidos para posteriormente poder entrenar la red para clasificar el correo basura.

La aplicación de fotos de Google, los asistentes de voz Siri de Mac y Cortana de Microsoft y el programa de traducción en tiempo real de Skype son algunos ejemplos de sistemas que utilizan Redes Neuronales Artificiales.

II. Algoritmos Genéticos

Los algoritmos genéticos son un método de optimización, es decir un proceso de selección del mejor elemento entre todos los elementos disponibles, en el que se utilizan los conceptos relacionados con la evolución de los organismos para encontrar la solución a un problema, ver Figura 2.

La idea es la siguiente: proponemos un conjunto aleatorio de posibles soluciones al problema y a cada una de ellas la llamamos un *individuo* y a los elementos que los constituyen les llamamos *genes*. Posteriormente,

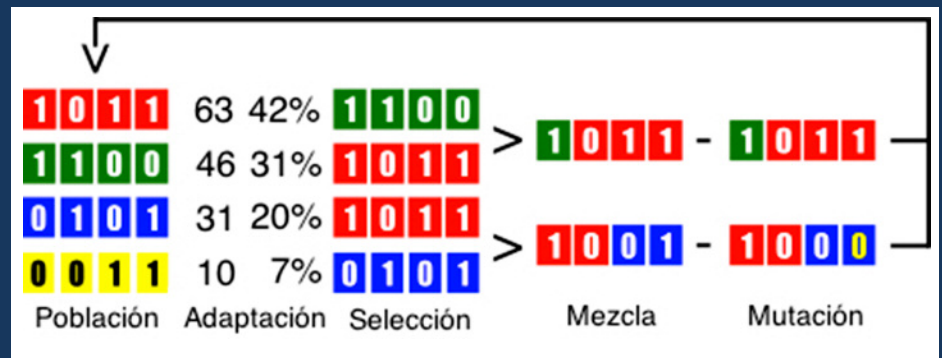


Figura 2: Elementos de un algoritmo genético: Población, Adaptación, Selección, Mezcla y Mutación.

evaluamos que tan buenos o malos son cada uno de los individuos para resolver el problema asignándoles un *valor de adaptación*. A todo el conjunto de *individuos* se le llama *población* y como estas cambian con el tiempo, a cada cambio se le llama *generación*. La idea fundamental es la de permitir que los elementos más fuertes de una generación se mezclen de diferentes maneras y se puedan generar nuevos elementos aun mejor adaptados que los anteriores. Así, las nuevas generaciones tienden a tener elementos cada vez mejor adaptados al problema y esto quiere decir que cada vez tendremos mejores soluciones.

Tomamos una generación de individuos creados al azar y les asignamos un valor de adaptación. Enlistamos a los individuos de la población de acuerdo a su adaptación, de manera que los organismos con mejor adaptación son los primeros en la lista y los que tengan menor nivel de adaptación van más abajo en ella.

De todos los individuos que forman nuestra población, el de hasta arriba de la lista es el individuo que mejor se adapta al problema, es decir, es la mejor solución hasta el momento. Sin embargo, como los individuos fueron generados de manera aleatoria, hasta el momento lo único que hemos hecho es escoger al individuo aleatorio mejor adaptado como una posible solución de nuestro problema.

A continuación hacemos un proceso de selección entre los individuos de la población con el objetivo de permitir la reproducción y obtener nuevos individuos en la siguiente generación. Existen diferentes formas de seleccionar a cuales sujetos se les dará el poder de reproducirse para generar nuevos individuos, sin embargo la idea general consiste en que los que tienen mayor probabilidad de reproducirse y transmitir su información genética a la siguiente generación son los mejor adaptados de la generación actual.

Es claro que el proceso evolutivo no implica que todos los individuos de las nuevas generaciones sean mejor adaptados al problema que los de la

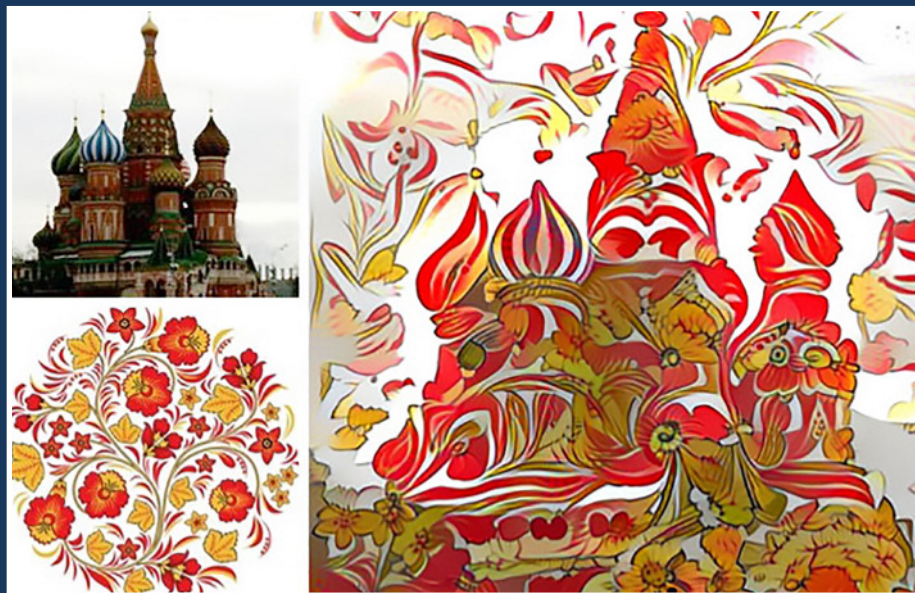


Figura 3: Ejemplo de la técnica artística llamada "inceptionismo" en la que se genera una imagen (derecha) con base en mezcla de otras dos (izquierda arriba y abajo) utilizando Redes Neuronales Artificiales.

generación anterior. Sin embargo la mezcla de material genético aunado a la mayor probabilidad de reproducirse de los mejor adaptados, hacen que el método converja a una solución.

El último problema con el que debe lidiarse es con el hecho de que el algoritmo puede encontrar soluciones locales del problema y no soluciones globales. Para solucionar esto, se introduce el concepto de *mutación*. Como su nombre lo dice, y al igual que en el contexto biológico, la mutación simplemente selecciona algún individuo al azar y cambia alguna parte de su material genético de manera aleatoria. Este cambio, puede resultar en mejorar la adaptación. Este tipo de mecanismos permiten al método explorar nuevas partes del espacio de parámetros que de otra manera jamás hubieran sido exploradas. Para más detalles consultar el libro (Golberg, 1988).

El futuro de la IA es muy prometedor ya que esperamos que mejore nuestras vidas en muchos sentidos y de manera significativa. Podemos esperar las aplicaciones más innovadoras y sorprendentes, que pueden ir desde los sistemas de salud y servicios pasando por las energías renovables hasta llegar al entretenimiento y el arte: para un ejemplo de lo que se hace hoy en día en

temas de arte, ver la Figura 3 generada con redes neuronales artificiales.

Conclusiones:

En este artículo hemos explicado brevemente como funcionan dos paradigmas fundamentales de los sistemas de inteligencia artificial que son utilizadas ampliamente en nuestra sociedad. Las redes neuronales artificiales para el reconocimiento de patrones y los algoritmos genéticos para resolver problemas de optimización, se encuentran en muchos escenarios con los que convivimos todos los días. La fortaleza que nos brindan este tipo de algoritmos se ve reflejada en los problemas que estamos acostumbrados a que resuelvan las computadoras y en las comodidades que obtenemos de ellas.

Referencias:

- Bishop, C. M. (1994). "Neural networks and their applications". Rev. Sci. Instrum., 65(6): 1803-1832.
- Flach, P. (2014). "Machine Learning. The art and science of algorithms that make sense of data". Cambridge University Press. Quinta edición.
- Goldberg, D. E. (1988). "Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning". 13th ed. Addison-Wesley Professional.
- Mitchell, M. (1998). "An introduction to genetic algorithms". The MIT Press. Paperback edition.
- Russell, S.J. y Norvig, P. (2011). "Inteligencia artificial un enfoque moderno". Pearson, Prentice Hall. Segunda edición.

Peso corporal, ¿cómo se regula?

El balance energético se mantiene gracias a cambios que el Sistema Nervioso Central efectúa aumentando el gasto de energía o bien, almacenándola; para llevar a cabo dicho equilibrio integra información proveniente de señales mecánicas, endócrinas, neurales y metabólicas. Un claro ejemplo de ello son las hormonas leptina e insulina, sintetizadas en tejido adiposo y páncreas respectivamente, cuya cantidad aumenta a mayor contenido de masa grasa corporal, llegan a sistema nervioso central e informan el estatus de los depósitos de grasa interviniendo en señalizaciones que determinan el peso corporal (Sandoval, 2008). Tanto leptina como insulina viajan por la barrera hematoencefálica hasta el núcleo Arqueado del hipotálamo, éste está compuesto por dos tipos de neuronas con receptores para leptina e insulina que forman parte fundamental del balance energético ya que por un lado tenemos las neuronas POMC que sintetizan proopiomelanocortina (precursor de la hormona estimulante de α -melanocito) y cuya función está encaminada a disminuir el apetito, causa pérdida de peso y aumenta el gasto de energía y por otro lado, neuronas que sintetizan proteína relacionada a Agouti y neuropéptido Y, que tienen efectos de hiperfagia y aumento de peso (Cota, Proulx, & Seeley, 2007).

Hipotálamo, maestro regulador del balance de energía.

El hipotálamo, localizado en la zona baso medial del cerebro, consta de aproximadamente 10 núcleos con funciones diversas, al menos la mitad de ellas se relacionan con el mantenimiento la homeostasis energética ya sea participando en las sensaciones de hambre o saciedad o actuando sobre el gasto-consumo de energía. Dentro de los aspectos que modula y que se relacionan con el desarrollo de obesidad cuando éste sufre algún daño se encuentran: modificaciones en el ciclo circadiano ya que los periodos alterados de luz-obscuridad a los que estamos expuestos afectan niveles de glucocorticoides

Inflamación hipotalámica, antesala de la obesidad

Efecto casi inmediato de una alimentación alta en grasa

Mercedes Victoria Urquiza Martínez

Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH.

Omar Guzmán Quevedo

INSERM, Université de Bordeaux, Burdeos, Francia

Héctor E. Martínez Flores

Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH.

Contacto: Lnmurquiza@live.com

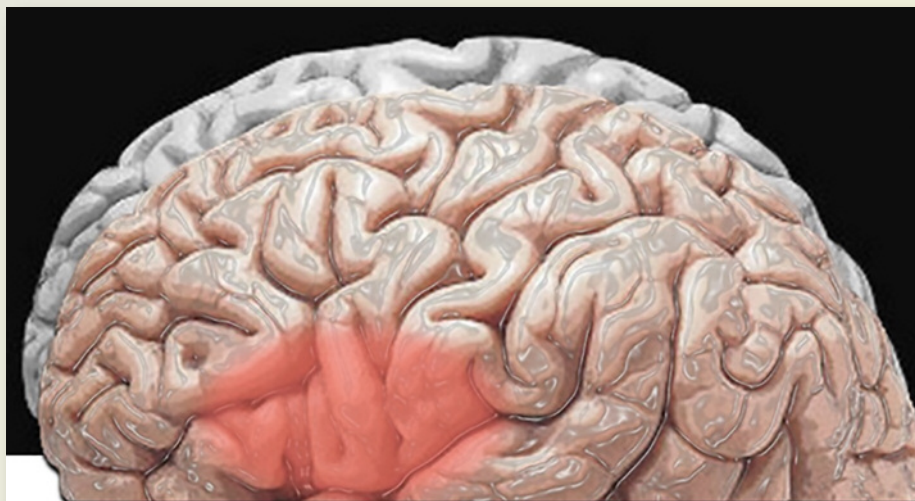


Figura 1. La inflamación hipotalámica por una dieta hiperlipídica como desencadenante de obesidad. Modificado de: <http://elcomercio.com/tendencias/salud/dieta-alta-grasa-y-azucar.html>

Resumen:

Hoy en día, la obesidad, es considerada el principal problema de salud pública en México y en el mundo, al ser el principal factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes, padecimientos hepáticos, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Además de sus estragos a la calidad de vida de los individuos, el tratamiento de la obesidad y enfermedades relacionadas representa un alto costo económico al presupuesto destinado a la salud. A pesar de la intensa búsqueda de soluciones para su tratamiento, la disponibilidad de terapias eficaces es limitada. El principal obstáculo para el desarrollo de tratamientos eficaces se debe al pobre entendimiento del complejo origen de la obesidad; sin embargo, descubrimientos recientes dan una nueva esperanza al combate de la considerada enfermedad del siglo XXI. El consumo excesivo de dietas con alto contenido en grasas saturadas ha sido por mucho tiempo aceptado como uno de los principales factores que llevan a la obesidad. Por décadas, se creyó que el aumento de peso se debía al alto contenido energético de estas dietas. Sin embargo, el hecho de ganar peso aun consumiendo las mismas calorías que otras personas que consumían dietas equilibradas, sugirió que estas dietas podrían inducir otras alteraciones que llevaban a la obesidad. Descubrimientos recientes han mostrado que el consumo excesivo de grasas saturadas dañan de manera irreversible los circuitos neuronales del hipotálamo encargados de regular balance energético, conduciendo a la obesidad.

Palabras clave: Obesidad, Hipotálamo, Inflamación.

circulantes (hormonas catabólicas que influyen en el metabolismo de hidratos de carbono, proteínas y lípidos), conducta de alimentación y temperatura corporal; mide y reacciona a las cantidades variables de glucosa, cuenta con receptores para insulina que son

importantes en el mantenimiento del peso corporal, recibe señales de péptidos como la ghrelina que es considerada como la "hormona del hambre" y su contraparte la leptina "hormona de la saciedad", entre otras. Es decir, que un daño al hipotálamo por un consumo alto

de grasas, afecta de manera importante sus funciones y determinan el inicio e instauración de obesidad y además, de resistencia a la insulina (Gao *et al.*, 2014; Karatsoreos *et al.*, 2013).

Es gracias a su localización y la proximidad que guarda con la barrera hemato-encefálica (BHE) que puede pensar y actuar en respuesta a los niveles de hormonas, péptidos y nutrientes. Sin embargo, es también esa proximidad a la BHE lo que hace susceptible al hipotálamo a la inflamación por una dieta hiperlipídica ya que los tanicitos que son células gliales especializadas que contribuyen al transporte en la BHE y que pueden servir de progenitores neuronales, de la mano de células progenitoras de oligodendrocitos y células microgliales, promueven la ganancia de peso al limitar el acceso a la leptina y producir nuevas neuronas que incrementan el consumo de alimento y disminuyen el gasto de energía, traduciéndose en un mayor peso corporal y mayor masa grasa. Parte de la inflamación dada por éste tipo de dieta estará condicionando una resistencia a la leptina que promoverá un círculo vicioso de obesidad, resistencia a la leptina e inflamación, en donde a mayor consumo de grasa, mayor inflamación, mayor resistencia a la leptina y mayor obesidad. (Dorfman & Thaler, 2015; Thaler, Guyenet, Dorfman, Wisse, & Schwartz, 2013).

En relación a ello, el Dr. Thaler y colaboradores publicaron en el 2012 la relación que existe entre la inflamación y su papel como factor previo a la obesidad. Si bien se presenta inflamación en tejidos como hígado, tejido adiposo y músculo tras semanas o meses de consumo de una dieta alta en grasas o hiperlipídica, a nivel de Sistema Nervioso Central, y de manera más específica en el hipotálamo dicha inflamación, evidenciada por la presencia y activación de microglía y astrocitos, se presenta tras sólo 24 horas del consumo de dicha dieta, afectando seriamente neuronas POMC (productoras de proopiomelanocortina) cruciales para el control del apetito y el peso corporal, cuya pérdida puede llegar a ser irreversible si se continúa por un periodo más largo de tiempo (Berkseth *et al.*, 2014; Thaler *et al.*, 2012).

Miras terapéuticas.

Si bien estamos lejos de encontrar una cura para la obesidad y la diabetes, existe cada vez mayor conocimiento sobre los mecanismos implicados y que son potencial objetivo para el desarrollo de un tratamiento efectivo. Una propuesta para ello radica en el efecto antioxidante que tienen ciertos compuestos de vegetales como el nopal, en un estudio realizado en Corea se observó que algunos componentes de esta cactácea revierten

la producción de óxido nítrico por microglía activada, modulando así su efecto inflamatorio (Lee *et al.*, 2006). Además de las bien conocidas cualidades del nopal sobre diabetes y obesidad, se están estudiando por el equipo de trabajo en la Facultad de Farmacobiología de la UMSNH, los posibles efectos benéficos que tiene éste sobre el hipotálamo.

Referencias:

Berkseth, K. E., Guyenet, S. J., Melhorn, S. J., Lee, D., Thaler, J. P., Schur, E. A., & Schwartz, M. W. (2014). Hypothalamic gliosis associated with high-fat diet feeding is reversible in mice: a combined immunohistochemical and magnetic resonance imaging study. *Endocrinology*, 155(8), 2858-2867.

Cota, D., Proulx, K., & Seeley, R. J. (2007). The role of CNS fuel sensing in energy and glucose regulation. *Gastroenterology*, 132(6), 2158-2168.

Dorfman, M. D., & Thaler, J. P. (2015). Hypothalamic inflammation and gliosis in obesity. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity*, 22(5), 325-330.

Gao, Y., Ottaway, N., Schriever, S. C., Legutko, B., García-Cáceres, C., Mergen, C., . . . Filosa, J. (2014). Hormones and diet, but not body weight, control hypothalamic microglial activity. *Glia*, 62(1), 17-25.

Karatsoreos, I. N., Thaler, J. P., Borgland, S. L., Champagne, F. A., Hurd, Y. L., & Hill, M. N. (2013). Food for thought: hormonal, experiential, and neural influences on feeding and obesity. *The Journal of Neuroscience*, 33(45), 17610-17616.

Lee, M. H., Kim, J. Y., Yoon, J. H., Lim, H. J., Kim, T. H., Jin, C., . . . Ryu, J. H. (2006). Inhibition of nitric oxide synthase expression in activated microglia and peroxynitrite scavenging activity by *Opuntia ficus indica* var. *saboten*. *Phytotherapy Research*, 20(9), 742-747.

Sandoval, D., Cota, D. and Seeley, R. J. (2008). The Integrative Role of CNS Fuel-Sensing Mechanisms in Energy Balance and Glucose Regulation. *Annual Review of Physiology*, 70, 23.

Thaler, J. P., Guyenet, S. J., Dorfman, M. D., Wisse, B. E., & Schwartz, M. W. (2013). Hypothalamic inflammation: marker or mechanism of obesity pathogenesis? *Diabetes*, 62(8), 2629-2634.

Thaler, J. P., Yi, C.-X., Schur, E. A., Guyenet, S. J., Hwang, B. H., Dietrich, M. O., . . . Maravilla, K. R. (2012). Obesity is associated with hypothalamic injury in rodents and humans. *The Journal of clinical investigation*, 122(1), 153-162.

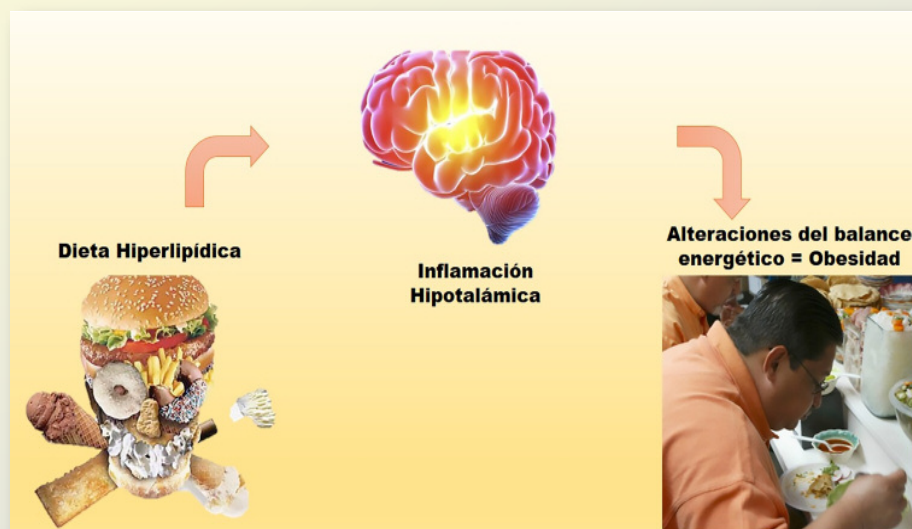


Figura 2. La comida hiperlipídica desencadena inflamación mediada por microglía y astrocitos en el hipotálamo, región encargada de modular el balance energético y el peso corporal. Modificado de: lookfordiagnosis.com

Osteoporosis en la posmenopausia

Chávez Valencia Venice, Jacobo Jacobo Abraham, Orizaga de la Cruz Citlalli.

Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas
"Dr. Ignacio Chávez", UMSNH.
Hospital General Regional No. 1. IMSS.
Contacto: drvenicehv@yahoo.com.mx

Resumen

La Osteoporosis (OP) es un problema de salud mundial, cursa con reducción de la masa ósea que favorece la presencia de fracturas, con mayor prevalencia en la posmenopausia. Para su diagnóstico se debe realizar absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) en el cuello femoral y columna vertebral lumbar; sin embargo debido a la poca factibilidad de este recurso o condiciones económicas, se dispone de una herramienta en línea FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool), para evaluar el riesgo de fractura mayor y de cadera en hombres y mujeres en los próximos 10 años, permitiendo decidir iniciar un tratamiento oportuno y evitar costos personales-económicos de una fractura.

Palabras clave: Osteoporosis, post menopausia, costos, FRAX.

Introducción:

La Osteoporosis (OP) es la enfermedad ósea metabólica de mayor prevalencia en los países desarrollados y su consecuencia clínica más importante, la fractura del hueso por fragilidad, es causa importante de morbilidad, mortalidad y pérdida de calidad de vida en la población adulta en mujeres posmenopáusicas (Chistodoulou, 2003). Los sitios más frecuentes de fractura relacionadas a OP son vértebras, cadera y el extremo distal del radio, las cuales pueden ocurrir ante traumatismos leves e incluso de manera espontánea.

El objetivo de este artículo es hacer una breve revisión de la OP en la posmenopausia, con énfasis en los costos pero sobre todo el informar que ante la ausencia de la DXA se puede realizar medicina preventiva en OP con las herramientas tecnológicas actuales.

La International Foundation for Osteoporosis (IOF, 2016) calcula que cada año ocurre aproximadamente 1.6 millones de fracturas de cadera por todo el mundo, donde entre el 5-10% de pacientes experimenta una fractura recurrente de la cadera, con un intervalo medio entre la primera y segunda fractura de 3.3 años.

Además se calcula que entre el 30-50% de mujeres sufrirá una fractura relacionada con el osteoporosis en el curso de la vida, sucediendo un 75% de fracturas de cadera, columna y antebrazo en pacientes mayores de 65 años

(Clark, 2005). y casi el 75% de todas las fracturas de cadera ocurre en mujeres mayores de 50 años (IOF, 2016).

Acorde al estudio LAVOS (Latin American Vertebral Osteoporosis Study) la prevalencia de fracturas vertebrales en nuestra población mayor de 50 años de edad se reportó del 19.5% para mujeres y 9.6% para hombres (Clark, 2009).

En México, la probabilidad en el curso de la vida de tener una fractura de la cadera a los 50 años de la edad es 8.5% para las mujeres y de 3.8 % para los hombres. Reportando un rango anual de fractura de cadera de 169 en mujeres y 98 en hombres por 100,000 personas/año (Clark P, 2009), donde la mortalidad post fractura es de 3 a 4% a los 40 años de edad, y de 28 a 30% a los 80 años (Mosquera, 1998)

Velasco Murillo y colaboradores en el año 2003, calcularon un costo estimado de cuidados hospitalarios por fractura de cadera en mujeres post menopáusicas de \$336, 658, 097.00 para el bienio 2000-2001. Los costos directos estimados en el 2006 para el tratamiento de fracturas de cadera en México son mayor de 97 millones de dólares (Carlos, 2009).

Los costos indirectos causados por fracturas vertebrales que incluyen la pérdida de productividad y la pérdida de actividades de la vida diaria, no han sido estudiados en forma

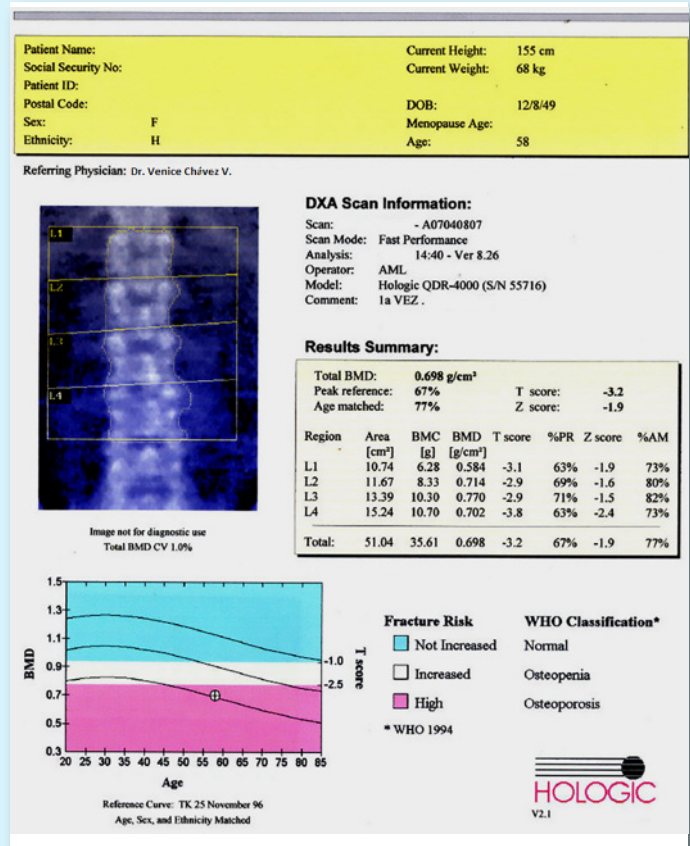


Fig.1. Densitometría ósea que muestra de columna lumbar (L1-L4) con reporte de OP en mujer post menopáusicas de 58 años. El resultado de T-score es de -3.2 y la DMO total es de 0.698

adecuada tanto para pacientes hospitalizados como para los que no lo están (Cons Molina, 2004).

La IOF ha hecho un estimación de los costos indirectos de las fracturas vertebrales en por lo menos el 20% del costo directo; además, de todos los tipos de fracturas osteoporóticas, las fracturas lumbares clínicas son las que están asociadas con el mayor número de días de limitación de las actividades diarias y días en cama (Cons Molina, 2004).

Aguilera-Barreiro MA, 2005 comenta que en México los costos estimados de fracturas oscilan entre \$250.00 y \$1,000.00, cifra por demás justificada cuando se tiene la invaluable oportunidad de realizar medicina preventiva, evitar complicaciones e invalidez potencial.

Recordando que la OP es una reducción de la masa ósea, por definición es una densidad ósea menor a 2.5 desviaciones estándar de la media de una persona joven ($T < -2.5$). Para medir la Densidad Mineral Ósea (DMO) se usa la absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) en el cuello femoral y columna vertebral lumbar (**Figura 1**), donde se considera como normal si el T-score es superior a -1, osteopenia si está entre -1.0 y -2.5 y OP cuando sea -2.5 desviaciones estándar de la media para adultos jóvenes (Kanis, 1994).

Las escalas T-score se basan en valores de referencia establecidos por la Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición (NHANES por sus siglas en inglés) para mujeres de 20 a 29 años. Estos mismos valores absolutos se utilizan para los hombres.

Desde el punto de vista clínico, al no realizar una búsqueda intencionada, la OP suele ser silente hasta que se presenta una fractura, sin embargo pacientes con múltiples fracturas en vertebrales presentan disminución de estatura, cifosis y dolor asociado a las alteraciones de la biomecánica de la espalda, la fractura de cadera representa un punto crucial de elevada morbimortalidad en personas mayores de 75 años.

Ante la ausencia de realizar DXA se puede utilizar una herramienta en línea FRAX® (Fracture Risk Assessment Tool), para evaluar el riesgo de fractura mayor y de cadera en hombres y mujeres en los próximos 10 años, donde se comunica la necesidad de tratamiento con un 3% o más de riesgo para fractura de cadera y 20% o más para una fractura osteoporótica mayor (Kanis, 2008; Dawson-Hughes, 2008), esta herramienta es fácil de utilizar, accesible a través de un equipo con internet y es capaz de cuantificar el riesgo de fracturas, brindando gran ayuda al médico que toma decisiones en la práctica clínica diaria.

Los factores de riesgo que se utilizan en la herramienta FRAX® son: edad, sexo, peso, estatura, antecedentes de fractura previa, padres con fractura previa, fumador activo, uso de glucocorticoides mayor a 3 meses, portador de artritis



Fig. 2. Aplicación de la herramienta FRAX® en línea en población mexicana.

reumatoide u osteoporosis secundaria, ingesta de alcohol igual o mayor a 3 dosis (una dosis equivale a 8-10 gramos de alcohol) y finalmente si se dispone del reporte de la DMO del cuello femoral se introduce como T - score o Z - score. Se deberá dejar el campo en blanco para pacientes sin determinación de DMO, haciendo énfasis que al agregar este último dato mejora la predicción del riesgo.

En el 2010 Tramollieres FA, encontró para el FRAX® baja sensibilidad en la predicción de fracturas y reporta que no mejora significativamente el valor discriminante de la DMO en cadera; sin embargo Carranza-Lira, y cols en 2014, estudiando 61 mujeres con edad promedio de 54.2 ± 8.7 años, reporta que los resultados obtenidos con la herramienta FRAX®, con o sin densitometría ósea, fueron semejantes.

En práctica clínica, la opción del tratamiento dependerá de un número de factores, incluyendo la preferencia del paciente. (Compston, 2007) Las guías de la National Osteoporosis Foundation (NOF), recomiendan tratar a mujeres cuando el T score es menos de 2 en la ausencia de factores de riesgo, y cuando el T score es menos de 1.5 si están presentes los factores de riesgo. Se deben excluir causas secundarias e iniciar intervenciones en el estilo de vida (ejercicio, suspender tabaco y alcohol, disminuir la ingesta de café, etcétera).

Se debe continuar una actividad física regular, recordando que en personas mayores entre el 5 y 10% de las caídas resultan en fracturas (Prior, 1996), por lo que este grupo de pacientes con osteoporosis debe tener un programa de ejercicio complementario a los fármacos, sugiriendo

The screenshot shows the FRAX WHO Fracture Risk Assessment Tool interface. The user is identified as a 59-year-old female from Mexico. The questionnaire includes questions about age, sex, weight, height, previous fractures, current smoking, glucocorticoid use, rheumatoid arthritis, secondary osteoporosis, alcohol intake, and femoral neck BMD. The results show a 3.2% risk for a major osteoporotic fracture and a 0.4% risk for a hip fracture. The BMI is 28.3, and the T-score is -2.0.

Fig. 3. Ejemplo del uso de la herramienta FRAX® en línea en población mexicana, donde se muestra un riesgo de fractura mayor de 3.2% y en cadera de 0.4%.

actividades como caminata y/o ejercicio no estresante como el Tai Chi, reportando existe una disminución del 30% en el riesgo relativo de fractura al caminar y el hecho de no estar de pie por más de 4 horas al día incrementa el riesgo de fractura un 70%. En este rubro (Cech, 2012) recomienda participar en actividades físicas regulares y hacer ejercicio de 3 a 5 veces por semana durante 10 a 45 minutos por sesión para aumentar la fuerza muscular, la flexibilidad y la coordinación siendo recomendable sea de bajo impacto en gente de mediana edad y adultos mayores.

Además se recomienda la ingesta de calcio de 1200 a 1500 mg/d (por medio de dietas, suplementos o ambos) y 400 a 800 UI de vitamina D/día para posmenopáusicas (Jackson, 2006), no olvidar que las mujeres posmenopáusicas tienen mayor dificultad para absorber calcio.

La FDA (Food and Drug Administration) ha aprobado varios medicamentos para la prevención de la osteoporosis posmenopáusica, incluyendo bifosfonatos (alendronato, risedronato e ibandronato), un modulador selectivo de receptores de estrógeno (raloxifeno), y estrógenos.

Los bifosfonatos orales nitrogenados son en la actualidad el estándar para el tratamiento de la OP post menopáusica (Cranney, 2002) con una eficacia establecida; con una baja adherencia a los bifosfonatos orales (Bone, 2004), particularmente por los efectos adversos gastrointestinales, donde los bifosfonatos parenterales mejoran la adherencia al tratamiento.

Cada 20 de Octubre es el día mundial de la Osteoporosis y si se necesita conocer la probabilidad de fractura, el médico puede usar este algoritmo FRAX® disponible en línea en <http://www.shef.ac.uk/FRAX>. (Figura 2 y 3), la OP es un problema mundial con altos costos económicos y personales al presentarse de forma súbita con una fractura, tenemos a nuestro alcance herramientas bioinformáticas disponibles para hacer medicina preventiva en cualquier lugar y/o nivel de salud.

BIBLIOGRAFÍA:

- Aguilera-Barreiro MA, Guerrero-Mercado AS, Méndez-Jiménez TE, Milián-Suazo F. (2005). Efecto del calcio dietético vs el citrato de calcio sobre marcadores bioquímicos convencionales en mujeres perimenopáusicas. *Salud pública Méx*, 47(4): 259-267.
- Bone HG, Hosking D. (2004). Ten Years' Experience with Alendronate for Osteoporosis in Postmenopausal Women. *N Engl J Med*, 350:1189-99.
- Carlos F, Clark P, Maciel H, Tamayo JA. (2009). Direct costs of osteoporosis and hip fracture: An analysis for the Mexican Social Insurance Health Care System. *Salud Publica Mex*, 51 (1):S108-S113.
- Carranza-Lira S, Lanuza-López MC, Sandoval Barragán MP. (2014). Comparación del riesgo de fractura calculado con la herramienta FRAX con y sin densitometría ósea en un grupo de mujeres mexicanas. *Ginecol Obstet Mex*, 82:591-594.
- Cech D. (2012). Prevention of osteoporosis: From infancy through a older adulthood. *Hong Kong Physiotherapy Journal*; 30:6-12.
- Chistodoulou C, Cooper C (2003). What is osteoporosis? *Postgrad Med J*, 79:133-138.
- Clark P, Cons-Molina F, Deleze M, Ragi S, Haddock L, Zanchetta JR, et al. (2009). The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries: the Latin American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS). *Osteoporos Int*, 20(2):275-82.
- Clark P, Lavielle P, Franco-Marina F, Ramírez E, Salmeron J, Kanis JA, et al. (2005). Incidence rates and life-time risk of hip fractures in Mexicans over 50 years of age: a population-based study. *Osteoporos Int*, 16:2025.
- Compston J. (2007). Treatments for Osteoporosis — Looking beyond the HORIZON. *N Engl J Med*, 356:1809-22.
- Cons Molina F. (2004). Osteoporosis y Fracturas Vertebrales: Evaluación e Importancia Clínica. *Revista Metabolismo Óseo y Mineral*, 2 (2).
- Consenso Mexicano de Osteoporosis. (2001). *Rev Invest Clin*, 53(5):469-95.
- Cranney A, Guyatt G, Giffith L, Wells G, Tugwell P, Rosen C, et al. (2002). Meta-analyses of therapies for post menopausal osteoporosis. IX: Summary of meta-analyses of therapies for postmenopausal osteoporosis. *Endocr Rev*, 23:570-8.
- Dawson-Hughes B, Lindsay R, Khosla S, et al. *Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis*. National Osteoporosis Foundation, Washington D.C. 2008.
- International Foundation for Osteoporosis (IOF) – “Facts and statistics about osteoporosis and its impact”. <http://www.iofbonehealth.org/facts-and-statistics.html>. (visitado el 21 abril de 2016).
- Jackson RD (2006). Calcium plus Vitamin D Supplementation and the Risk of Fractures. *N Engl J Med*, 354:669-83.
- Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: synopsis of a WHO report. WHO Study Group. *Osteoporos Int*, 1994;4:368–381
- Kanis JA, on Behalf of the World Health Organization Scientific Group (2007). Assessment of Osteoporosis at the Primary Health Care Level. Technical Report. WHO Collaborating Centre for Metabolic Bone Diseases, University of Sheffield, UK. (www.sheffield.ac.uk/FRAX, visitado el 21 abril de 2016).
- Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. (2008). FRAX and the assessment of fractures probability in men and women from the U.K. *Osteoporos Int*, 19:385-97.
- Mosquera M, Maurel DP, Arregui A, Moreno C, Vázquez J. (1998). Incidencia y factores de riesgo de la fractura de fémur proximal por osteoporosis. *Rev Panam Salud Publica*; 3(4):211-218.
- National Osteoporosis Foundation. 2010 Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation. Available at: www.nof.org/sites/default/files/pdfs/NOF_ClinicianGuide2009_v7.pdf. Accessed Septiembre 15, 2011.
- Prior JC, Barr SI, Chow R, Faulkner RA. (1996). Physical activity as therapy for osteoporosis. *Can Med Assoc*; 155(7):940-944.
- Tramollieres FA, Pouillas JM, Drewniak N, Laparra J, Ribot CA, Dargent-Molina P. (2010). Fracture risk prediction using BMD and clinical risk factors in early postmenopausal women: sensitivity of the WHO FRAX tool. *J Bone Miner Res*, 25:1002-9. 8.
- Velasco-Murillo V, Navarrete-Hernández E, Pozos-Cavanzo JL, Ojeda-Mijares, Camacho-Rodríguez. (2003). Fracturas en mujeres posmenopáusicas en el IMSS: frecuencia y costos de su atención hospitalaria. *Gac Med Mex*, 139:453.

Tal vez habrás escuchado sobre la sensibilidad al gluten, la intolerancia al mismo y la enfermedad celíaca (EC) y su relación con la diabetes y el cáncer, pero hablar de ellas al mismo tiempo varias veces crea confusión, por lo que se pretende tener una idea más clara de cada una. Pero, ¿Qué es el gluten? El gluten está conformado por dos principales proteínas llamadas: prolaminas y gluteninas, estas proteínas se encuentran en los cereales esencialmente en el trigo. Un grano de cereal está compuesto por tres partes: el salvado que es alto en fibra y en vitamina B el cual protege la parte externa de la semilla, el endosperma es la parte que contiene almidón, proteínas, vitaminas y minerales, este fragmento comprende el 90% de las proteínas contenidas en el cereal.

Estas proteínas incluyen prolaminas que son potencialmente tóxicas para el individuo que es sensible al gluten. Y por último el germen que es el embrión que se convertirá en nueva planta. El gluten está presente en muchos tipos de cereales tales como: la cebada, el trigo, centeno, espelta, sorgo, trigo candeal, harina de Graham, germen de trigo, salvado de trigo y posiblemente avena, estos cereales comúnmente se encuentran en alimentos como: la pasta, tortillas de harina, galletas, muffins, bollos de pan, pastelitos, cereales, salsas y la cerveza por mencionar algunos. Dichos alimentos tienen una propiedad elástica debido al gluten que se encuentra en ellos, el cual es el responsable de la esponjosidad de las harinas (Amores, 2014). El gluten puede resultar perjudicial para algunas personas debido a que es una proteína muy compleja la cual entra a nuestro intestino delgado generando un desgaste ya que nuestro organismo no cuenta con las enzimas necesarias para digerirlo completamente. La sensibilidad es una reacción del sistema inmunológico a una sustancia que ha sido ingerida, en este caso el gluten, las personas presentan síntomas similares a la enfermedad celíaca pero con la diferencia que la sensibilidad por sí misma no es una enfermedad. La sensibilidad al gluten es transitoria y puede resolverse tras un periodo de 1 a 2 años con una dieta libre de gluten, algunos de los síntomas son: pérdida de peso, diarrea, dolor estomacal, cólicos y vómito. Cuando

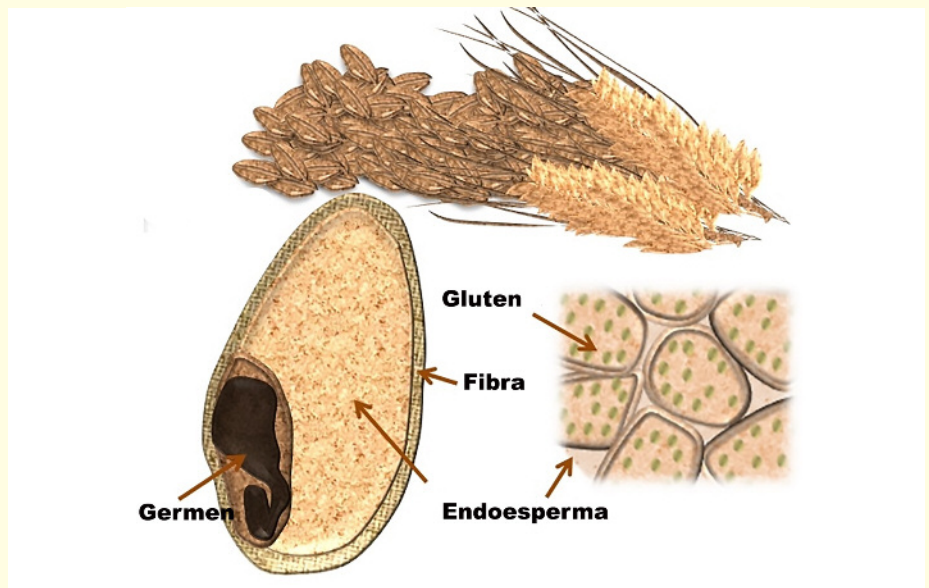
GLUTEN: La Enfermedad Celíaca y sus posibles complicaciones

Montserrat Yunuen Villalón Rivera
Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Morelia.

Resumen

El gluten está presente en muchos tipos de cereales y por lo tanto en alimentos como la pasta, el pan, tortillas de harina, galletas, etc.; está conformado por dos principales proteínas llamadas: prolaminas y gluteninas, estas proteínas se encuentran en los cereales esencialmente en el trigo. Las prolaminas pueden ser potencialmente tóxicas para el individuo que es sensible al gluten. La enfermedad celíaca (EC) se conoce por la alteración en la mucosa del intestino delgado superior, se produce por una absorción inadecuada de los nutrientes que se encuentran en los alimentos que contienen gluten. La EC podría estar relacionada con el desarrollo futuro de diabetes mellitus tipo I (DMI) y en mucho menor porcentaje con el de algunos tipos de cáncer, sin embargo, llevar una dieta libre de gluten, evitaría que en un futuro el paciente se relacione con alguna de estas complicaciones

Palabras clave: Gluten, prolaminas, Enfermedad celíaca, Diabetes mellitus tipo I



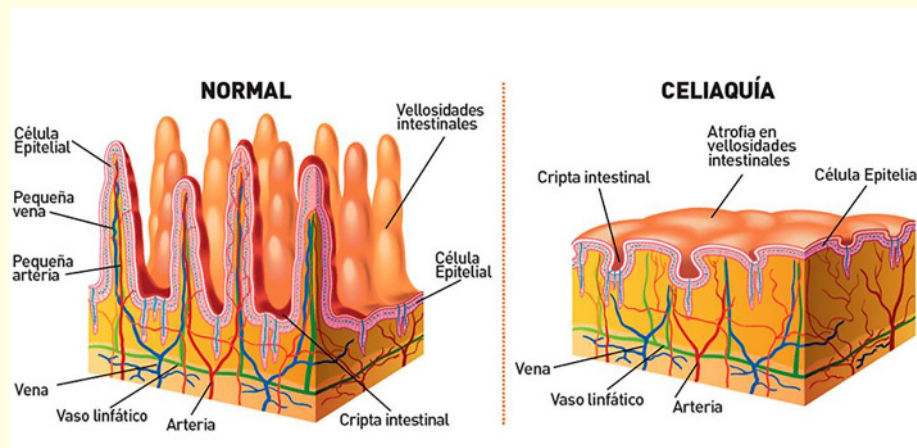
hablamos de intolerancia al gluten decimos que esta no es una reacción alérgica debido a que no compromete al sistema inmunológico (Amores, 2014). Pero se debe tener claro que la intolerancia al gluten es la tendencia a desarrollarse a través de los años mientras que la EC es hereditaria a través de los genes. La enfermedad celíaca se conoce por la alteración en la mucosa del intestino delgado superior, se produce por una absorción inadecuada de los nutrientes que se encuentran en los alimentos que contienen gluten. Los expertos consideran tres formas de que se presente la enfermedad (Polanco & Ribes, 1995), la primera es conocida como

CLÍNICA o sintomática. Se presentan síntomas relacionados con el sistema digestivo, los síntomas son similares a los de la sensibilidad al gluten, solo que en estos casos también aparecen síntomas como: hinchazón, sarpullido, cansancio extremo dolor abdominal, cambios de carácter y falta de apetito. Otra es la forma SILIENTE, aquí la enfermedad puede cursar de forma asintomática durante varios años, esta situación se ha comprobado en familiares de primer grado de pacientes celíacos por lo que se considera importante realizar un atento seguimiento clínico en estas familias para descartar cualquier posibilidad de llegar a padecer la enfermedad y por último se

encuentra la forma ATÍPICA aquí los síntomas suelen ser tardíos, más leves e intermitentes, por lo que es más complicado detectarla. Los criterios de diagnóstico clave son: un estudio genético, el cual se desarrolla a partir de un análisis de sangre con la finalidad de saber si la persona es portador de los genes asociados con la EC. Otro de los criterios es un estudio inmunológico, este estudio muestra si el paciente genera anticuerpos que reaccionan contra el gluten y lo hacen enfermar, un último criterio es llevar a cabo una endoscopia intestinal, con esta prueba se observa si hay daños o lesiones en el intestino delgado superior provocados por el gluten, aquí mismo se lleva a cabo una biopsia intestinal cuando se detecta un tejido lesionado, en esta última prueba el paciente obtendrá los resultados que confirmen que enfermedad tiene. No hay tratamiento farmacológico para el control de la EC. La única actitud de control es mediante una dieta libre de productos que tienen gluten, especialmente los que incluyen harinas de cebada, centeno, avena y trigo (Amores, 2014).

LA DIABETES MELLITUS TIPO 1 Y SU NEXO CON LA ENFERMEDAD CELÍACA (EC).

Un dato importante es el nexo que puede existir entre la Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1) con respecto a la EC, esta relación se deriva a partir de que ambas enfermedades son autoinmunes, es decir, la celiaquía se caracteriza porque ataca al intestino delgado superior, mientras que la DM1 hace que el cuerpo ataque a las células beta del páncreas, que dejan de ser capaces de producir insulina. Estudios recientes muestran que pacientes con la EC expuestos al gluten tenían un número mayor de anticuerpos anti-isletos pancreáticos (ICA, los que producen la insulina) en comparación con los que no están expuestos, estos anticuerpos son indicadores de agresión autoinmune sobre las células β pancreáticas y su aparición en pacientes con enfermedad celíaca estaría relacionada con el posible desarrollo futuro de esta forma de diabetes (Verbeke et al., 2004). Sin embargo, lo que generalmente se observa es que la DM1 es considerada una patología de riesgo para desarrollar EC con respecto a la población general (Valls et al., 2009), la prevalencia o la frecuencia de la asociación de DM1 y EC es de 4.4% (es decir de 100 personas con DM1 aproximadamente 4 tendrán la enfermedad). Muchas de las veces los



Cuando una persona con celiaquía consume gluten, el sistema inmune reacciona destruyendo las vellosidades del revestimiento del intestino delgado.

pacientes que padecen DM1 no presentan síntomas típicos de la EC, lo que como consecuencia trae un diagnóstico lento de esta patología. (Benítez et al., 2014). Cuando se confirma el diagnóstico se recomienda llevar a cabo una dieta libre de gluten con el fin de prevenir un daño permanente en su organismo y por lo tanto esto le ayudara a sentirse mejor (Valls et al., 2009).

POSIBLE VÍNCULO ENTRE LA ENFERMEDAD CELÍACA Y EL CÁNCER.

En la actualidad el cáncer es una enfermedad que nos preocupa, durante mucho tiempo los científicos se han preguntado si existe algún vínculo entre la EC y el Cáncer y en caso de existir, qué tipos de cáncer podrían desarrollarse. Algunos estudios mencionan que existe mayor riesgo de cáncer de intestino delgado o de páncreas en personas que padecen la EC (Licea-Puig, y Gárciga-Cardoso, 2012). Pese a que estos datos pudieran ser causa de alarma, se debe tener en cuenta que el riesgo de padecer la EC presenta una prevalencia en torno al 1% de la población (Vaquero, 2015), y de este porcentaje los casos reportados de cáncer son muy escasos; además, al retirar de la dieta al gluten, se reduce el daño en las vellosidades intestinales y por lo tanto el riesgo de desarrollar algún tipo de neoplasia.

Por lo tanto cabe destacar que se puede reaccionar de dos maneras al gluten, la primera es una reacción alérgica iniciada en el sistema inmunológico (sensibilidad y EC) y la segunda es una reacción que no compromete al sistema inmunológico (intolerancia al gluten), que incluye cansancio y dolores de estómago pero no daño al intestino (Rodrigo, 2006). Es importante que las personas sensibles al

gluten obtengan información del desarrollo de estas patologías, por fortuna el mejor tratamiento es llevar una dieta libre de gluten, lo que lleva a revertir estas complicaciones.

Referencias

- Amores, C. (2014). LA INTOLERANCIA Y SENSIBILIDAD AL GLUTEN: CELIACOS | Nutricionista en Casa. Recuperado de: <http://nutricionistaencasa.com/?p=299>
- Benítez, A. I. R., Ojeda, M. C. M., Ferreira, L., Lugo, M. C. P., & González, J. T. J. (2014). Enfermedad celíaca y diabetes mellitus tipo 1: asociación y características clínicas. Revista Virtual de la Sociedad Paraguaya de Medicina Interna, 1(1), 8-17.
- Licea-Puig, Manuel; Gárciga-Cardoso, Francisco; (2012). Relación entre la diabetes mellitus y el cáncer. Revista Peruana de Epidemiología, Agosto, 69-75.
- Polanco, I., & Ribes, C. (1995). Enfermedad celíaca. Pediatría Integral, 1(2), 124
- Rodrigo Sáez, L. (2006). La enfermedad celíaca en el adulto. Revista Española de Enfermedades Digestivas, 98(6), 397-407.
- Valls, T. M., Luis, M. M., Colomer, M. T., García, M. H., Escrigas, P. V., Sánchez, V. C., ... & Masip, C. F. (2009). Asociación entre la diabetes mellitus de tipo 1 y la enfermedad celíaca: 6 años de cribado serológico sistemático. Revista del Laboratorio Clínico, 2(2), 65-72.
- Vaquero, Luis; Alvarez-Cuenillas, Begoña; Rodríguez-Martín, Laura; Aparicio, Marta; Jorquera, Francisco; Olcoz, José Luis; Vivas, Santiago. (2015) Revisión de las patologías relacionadas con la ingesta de gluten Nutrición Hospitalaria, vol. 31, núm. 6, pp. 2359-2371 Grupo Aula Médica Madrid, España.
- Verbeke P, Sandra, Cruchet M, Sylvia, Gotteland R, Martín, Ríos M, Gloria, Hunter M, Bessie, Chávez C, Eduardo, Brunser T, Oscar, & Araya Q, Magdalena. (2004). Tiempo de exposición al gluten y marcadores de riesgo de diabetes mellitus insulino dependiente en pacientes celíacos. Revista médica de Chile, 132(8), 979-984. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872004000800010>

Sir Henry Hallet Dale

“La comunicación neuronal es un intercambio de transmisores químicos”

José Eduardo Roa Coria y Ángel Z. Romero

Sección de Estudios de Posgrado Investigación, Escuela Superior de Medicina. IPN.

Resumen:

En el año de 1936 Sir Henry Hallet Dale, descubrió el neurotransmisor acetilcolina, hecho que le valió el Premio Nobel de Medicina y Ciencias Fisiológicas de ese mismo año. Los neurotransmisores son sustancias químicas producidas por las células mediante procesos químicos y eléctricos producto de la comunicación celular. La neurotransmisión constituye uno de los procesos neurológicos más importantes, por medio de la acción de los neurotransmisiones pueden llevarse a cabo distintas respuestas fisiológicas. Ciertos trastornos clínicos son producto de la alteración en la síntesis, almacenamiento, liberación o degradación de los neurotransmisores.

Palabras clave: neurotransmisión, adrenalina, acetilcolina.



Sir. Henry Hallet Dale.¹

En ocasiones la casualidad se hace presente en la ciencia y detona enriqueciendo el haber científico y cultural de la humanidad. La duda no siempre crea un escenario plagado de hermetismo, inseguridad y vulnerabilidad, sino que muchas otras veces, como es el caso de Henry Hallet Dale, genera conciencia, curiosidad y la convicción de poder comprender los fenómenos que pasan a nuestro alrededor, fenómenos que forman parte de nuestro entorno diario y se relacionan estrechamente con lo que somos.

Nacido el 9 de Junio de 1875, en Londres, Henry Hallet Dale fue el segundo de siete hijos procreados por Charles Dale, un hombre de negocios inglés, y por su esposa Frances Hallet Dale. Henry ingresó en el Trinity College de la Universidad de Cambridge en 1894 de donde se graduó en Ciencias Naturales, con una especialización en fisiología y zoología. Sus habilidades académicas le hicieron acreedor a la prestigiada beca “Coutts-Trotter” (Galbraith, 2002).

En 1900 Dale deja Cambridge con el fin de concluir su trabajo clínico en el hospital St. Bartholomew de Londres. Con la ayuda del gobierno inglés en 1902 realiza diversas investigaciones en el campo de la Fisiología a lado de los científicos Ernest Henry Starling y

William Maddock Bayliss, quienes lograron identificar la primera hormona, la secretina (una sustancia secretada por el intestino delgado) (Heaman, 2003).

Años más tarde (1904), Dale pasa tres meses en Alemania en el laboratorio de Paul Ehrlich. Donde se realizaban estudios acerca de la relación entre la estructura química de las moléculas biológicas y sus efectos en la respuesta inmunológica. Al igual que la experiencia en el laboratorio de Starling y Bayliss, la investigación de Ehrlich introdujo a Dale al conocimiento del impacto potencial que las sustancias químicas pueden tener en la mediación de los procesos biológicos y fisiológicos (Bowden, 2003).

A su regreso a Londres, se incorpora a la planta química “*Henry Wellcome*”, en donde Dale se dedicó a investigar las propiedades terapéuticas del cornezuelo del centeno, un hongo usado por los obstetras para producir y promover el parto. Esta investigación ocasionó el descubrimiento accidental del fenómeno del bloqueo de los efectos de la adrenalina por medio de un fármaco obtenido de este hongo denominado ergotamina (Bowden, 2003).

En 1910, Henry Dale a lado de su compatriota George Barger, aislaron la histamina a partir del hongo del

cornezuelo del centeno y en 1911 fueron capaces de aislarla a partir de tejido animal. Pudieron describir sus efectos, mostrando que inducía contracción del músculo liso intestinal y vasodilatación, la contracción del músculo liso de las vías respiratorias y el estado de choque. Esta última observación permitió identificar inicialmente a la histamina como un modulador de la respuesta alérgica inmediata (Ramos-Jiménez, 2009).

Los fisiólogos de principios del siglo XX creían que los nervios actuaban directamente sobre los músculos o las glándulas para cambiar su actividad, en 1904, Thomas Renton Elliott observó que algunos productos químicos que contenía la sangre (como las hormonas), tenían efectos sobre los tejidos que eran muy similares a los de la estimulación de determinados nervios. Señaló que los efectos de la adrenalina eran similares a los de la estimulación del sistema nervioso simpático. Propuso que cuando los nervios simpáticos se estimulaban liberaban un neurotransmisor por sus terminaciones nerviosas y que era la adrenalina la que afectaba a los órganos del cuerpo (Cay-Rudinger 2009).

En 1927, Dale con ayuda de Harold Ward Dudley logró aislar la acetilcolina del bazo de un buey y un caballo. Posteriormente, las investigaciones se

enfocaron en comprender el papel que desempeñaba esta sustancia. Durante la próxima década trabajó con sus colegas hasta concluir que la acetilcolina es un neurotransmisor, puesto que es un mediador químico implicado en la transmisión de impulsos nerviosos. Demostró que un proceso químico y no uno eléctrico es el mecanismo subyacente en la transmisión nerviosa. Estas afirmaciones llevaron a Loewi a confirmar que la sustancia responsable de la respuesta parasimpática era la acetilcolina. Por lo anterior, ambos investigadores recibieron conjuntamente el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1936 (Galbraith, 2002).

Durante la década de los 30's, Dale y su equipo de trabajo, demostraron que la neurotransmisión se producía a través de todo el sistema nervioso (muchos de estos estudios fueron realizados con gatos). Las evidencias surgidas de estas investigaciones permitieron a Dale desarrollar una nueva forma de clasificar las fibras nerviosas y redefinir el concepto de cómo los nervios afectan al organismo (Todman, 2008).

En 1940 es elegido presidente de la Royal Society of London for Improving Natural Knowledge (Real Sociedad de Londres o Real Sociedad de Londres para el Avance de la Ciencia Natural), la sociedad científica más antigua del Reino Unido y una de las más



Laboratorio de Sir Henry Hallet Dale en 1909.³

antiguas de Europa. Ocho años después es nombrado Caballero Gran Cruz de la Orden del Imperio Británico (Heaman, 2003).

Las actividades de Dale incluyeron la promoción del uso pacífico de la energía nuclear y el valor de la investigación científica. En el año de 1968, con una carrera científica sobresaliente y a los 93 años de edad, muere Sir Henry Hallet Dale en Cambridge, su *Alma Mater*.

Henry Hallet Dale fue un científico fuera de serie, adelantado a su tiempo, con la convicción implacable de saber siempre un poco más acerca de nuestro entorno, dio un paso importante para poder entender y dilucidar el complejo proceso de la comunicación neuronal y así lograr un avance más en la ciencia que constituye la herramienta fundamental para la adquisición del conocimiento. La ciencia se construye día a día, en el gran matraz que constituye nuestro universo, la naturaleza es el medio y los científicos son las herramientas para descubrirla. Hoy debemos seguir el ejemplo de Henry Dale al igual que el de muchos otros, para que la curiosidad sea la principal herramienta para el desarrollo del conocimiento.

Bibliografía

- Bristow AF, Barrowcliffé T, Bangham DR. Standardization of biological medicines: the first hundred years. *Notes Rec R Soc* 2006; 60: 271-289.
- Bowden ME, Crow AB, Sullivan T. *Pharmaceutical achievers: The human face of pharmaceutical research*. Editorial Chemical Heritage Press Philadelphia. U.S. 2003.
- Cay-Rudinger P, Andreas-Holger M y Halliwell RF. *A short history of the drug receptor concept*. Editorial Palgrave macmillan. U.K. 2009.
- Galbraith Simons John. *Doctors and discoveries*. Editorial Houghton Mifflin Company. Boston U.S. 2002.
- Heaman EA. *St Mary's: The history of a London teaching hospital*. Liverpool University Press. U.K. 2003.
- Ramos-Jiménez J, Garduño-Torres B, Arias-Montaña JA. Histamina y comunicación intercelular: 99 años de historia *Rev Biomed* 2009; 20:100-126.
- Stanley Finger. *Minds behind the brain: A history of the pioneers and their discoveries*. Oxford University Press. New York U.S. 2000.
- Todman D, Henry Dale y The Discovery of Chemical Synaptic Transmission. *Eur Neurol* 2008;60: 162-164.

Para ampliar la información sobre este artículo, sugerimos consultar la página:

<http://www.faq.s.org/health/bios/84/Henry-Hallett-Dale.html>

Fuente de las imágenes:

¹National Portrait Gallery <http://www.npg.org.uk/collections/search/portraitLarge/mw51818/Sir-Henry-Hallett-Dale>

²Wellcome images http://wellcomeimages.org/indexplus/result.html?sform=wellcomeimages&_IXACTION_=query&%24%3Dtoday=&_IXFIRST_=1&%3Ddid_ref=V0026258&_IXSPFX_=templates/t&_IXFPFX_=templates/t&_IXMAXHITS_=1

³Blog cómo sabemos <https://comosabemos.com/2015/06/18/el-lenguaje-de-las-neuronas/>



Henry Dale (izquierda) y Otto Loewi (derecha) en Estocolmo, 1936.²

Aspectos Bioéticos en la Relación Médico Paciente

Perla Jacaranda de Dienheim Barriguete

Escuela de Enfermería y Salud Pública, UMSNH
Contacto: perladb7@yahoo.com.mx

RESUMEN:

En el presente trabajo se hace un análisis acerca de la práctica clínica y de los principios bioéticos de: autonomía, beneficencia, no maleficencia, justicia y respeto, que deben aplicarse en la relación médico paciente, para propiciar un clima de confianza y garantizar la atención correcta de éste; así como también se hace énfasis en las obligaciones éticas del médico para con sus pacientes, que son: actualización, integridad y compasión.

PALABRAS CLAVE: Bioética, relación médico paciente, responsabilidad ética.

La salud y la enfermedad han existido desde el inicio de la humanidad, siendo posible que cuando el hombre primitivo sintió por primera vez los sufrimientos de una enfermedad, recurriera en busca de ayuda, procurando la mejor atención para atender sus molestias y, con el tiempo surgiría alguien que, por vocación, características personales o designación del colectivo, se especializó

en materia de salud; apareciendo entonces los primeros curanderos y posteriormente los médicos.

A pesar de que el concepto expresado ya hace 130 años por Claude Bernard, “no hay enfermedades sino enfermos”, hace referencia a la indivisibilidad e individualidad de las personas, no ha sido suficientemente asimilado por muchos médicos, quienes se limitan a atender a

los pacientes como si fueran solo “cosas inanimadas”(De la Fuente, 2004).

La bioética, que se puede definir como: la ciencia que regula la conducta humana, en el campo de la vida y la salud, a la luz de los valores y principios morales racionales, tiene, entre otros muchos campos de acción el abordaje de la relación médico-paciente, en virtud de los daños que de manera no intencional se pueden provocar –iatrogenias–(Lucas, 2006; De Dienheim, 2016).

Actualmente se acepta que son cinco los principios fundamentales de la bioética que giran alrededor de la relación médico-paciente. Los cuales se ven plasmados desde el Juramento Hipocrático: 1) Los médicos tienen la obligación de respetar la autonomía de los pacientes en su derecho a tomar decisiones de acuerdo a sus valores y creencias; 2) Tienen la obligación de resguardar el principio de no-maleficencia, evitando el daño; 3) Deben pugnar por el principio de beneficencia; 4) Mantener el secreto profesional, como sustento de la confidencialidad; 5) Buscar que sus decisiones sean justas para sus enfermos.

En la práctica médica real, estos principios pueden encontrar dificultades y hasta llegar a generar contradicciones operativas dando origen a situaciones de profundo conflicto ya que cada sociedad tiene sus propios valores y creencias, sean éstas religiosas o seculares.

Después de la Segunda Guerra Mundial se ha dado mayor énfasis a la tutela de los derechos humanos. Sus defensores sostienen que la autonomía y las decisiones de los pacientes son fundamentales, porque, son ellos los que deben decidir sobre su propio destino. Este planteamiento tropieza también con sus propias limitantes ya que no en pocas ocasiones se contravienen los derechos de los mismos pacientes, sobre todo aquellos con autonomía disminuida - niños, discapacitados mentales y adultos mayores-. (Herranz, 1985).

La génesis de la capacidad para una actitud ética personal y profesional inicia desde los albores de la humanidad, y presupone responsabilidades que elegimos adoptar en relación con otros, y de este modo se establece una situación



Figura 1. Los principios fundamentales de la bioética.

paralela entre el analista y el paciente, y aunque no son parejas o iguales, están en una situación de mutualidad, subjetividad compartida e influencia recíproca. La relación médico paciente es concebida como una relación interpersonal de tipo profesional que sirve de base a la gestión de la salud. En ella se presta un servicio de alta significación, por ser la salud una de las más preciadas aspiraciones del ser humano, y a diferencia de las relaciones interpersonales condicionales, la situación profesional más frecuente es la entrega profesional total del médico, sin aspirar a reciprocidad alguna en los aspectos señalados.

Históricamente la relación médico-paciente, pasó por diferentes etapas que podemos denominar: de compañía, mágica, mística, clerical, profesional, tecnicista e integral. En esta última el hombre es valorado a la luz de la ecología de la salud como ente biopsicosocial, por la interacción dialéctica sujeto-medio. La práctica médica, desde sus orígenes ha estado vinculada a la comunicación interpersonal y al desarrollo de las habilidades clínicas. Dado su carácter de relación social, lleva la impronta del contexto social donde se desarrollan, es una parte integral principal de la ética médica. Ello explica el carácter específico del arte del médico, al que el enfermo le confía voluntariamente, con esperanza, su salud y su vida; le confía todo, incluso lo más íntimo. Esta confianza sin límites del enfermo al médico le exige tener altas cualidades morales. El paciente no es solo un objeto de influencia profesional, sino también, y en primer lugar, un sujeto racional, es una personalidad. Él no es indiferente a los problemas de su propio bienestar físico y psíquico, y quiere comprender la esencia de los procesos fisiológicos y patológicos que transcurren en su organismo(Jinich, 2009).

A la luz de las relaciones entre el médico y el paciente, el médico debe no solo perfeccionar constantemente su calificación, maestría, habilidades y el arte médico, sino también respetar al paciente y su derecho a la confidencialidad. El valor de la actividad del médico consiste no solo en su honradez, sino en su disposición a entregarse completamente al servicio de los hombres, a la sociedad

en el sentido de responsabilidad del ciudadano. Solo poseyendo estas cualidades el médico puede a plenitud velar por la salud del enfermo, puede consolarlo, y usar métodos acertados de tratamiento. Muy a menudo el hombre acude al médico no solo para recibir la asistencia médica, sino simplemente para hablar de él, de su vida, confesarle qué le duele, o pedirle consejos. Por muchos conocimientos profesionales que tenga el médico, no podrá establecer los contactos necesarios con el paciente y sus familiares, no gozará de su respeto y admiración si no sabe nada de las particularidades de su trabajo y su vida, si no tiene erudición en otras ramas del conocimiento. Se dice que el médico debe tener las cualidades del científico, el pintor, el filósofo y el artesano, de mucha práctica y ser un hombre culto. Así podrá encontrar la forma adecuada para comprender la vida y la personalidad del hombre(Abraham, 2015).

Por su parte el paciente siente el temor de morir, la angustia ante lo desconocido, la tristeza frente al infortunio, y en caso de una enfermedad real, una permanente demanda de afecto; por lo que el médico debe consolarlo, porque de no hacerlo, puede perderlo. Debemos tratar de oír al paciente. Es un antiguo precepto que saber hablar es un don de la naturaleza, pero saber escuchar es una virtud.

El médico, por tanto, debe ser consciente de que su relación profesional interpersonal debe estar caracterizada por: el respeto que inspira su investidura técnica; que es una profesión de alto prestigio social; la expectativa por parte de la población de que manifieste un comportamiento adecuado con su alta responsabilidad; su condición de piedra angular en prestación de un servicio de gran significación humana, como es promover o restablecer la salud y demandar una constante disposición a la relación de ayuda, sin aspiración de reciprocidad.

A lo largo de la historia, los comportamientos sociales cambian y si bien es cierto que los valores están sujetos a evolución y cambio, los grandes principios morales, tales como ser justo, veraz y respetar la integridad de las personas que proclama el Juramento Hipocrático permanecen(Lucas, 2006).

Las obligaciones que el médico tiene para con sus pacientes derivan del impacto de la enfermedad sobre la condición humana, de la vulnerabilidad de la persona enferma, de su necesidad de ser amparada, y de la naturaleza intrínseca de su relación con el médico.

La primera responsabilidad ética del médico estriba en tener los conocimientos suficientes acerca de los recursos con que cuenta la medicina en

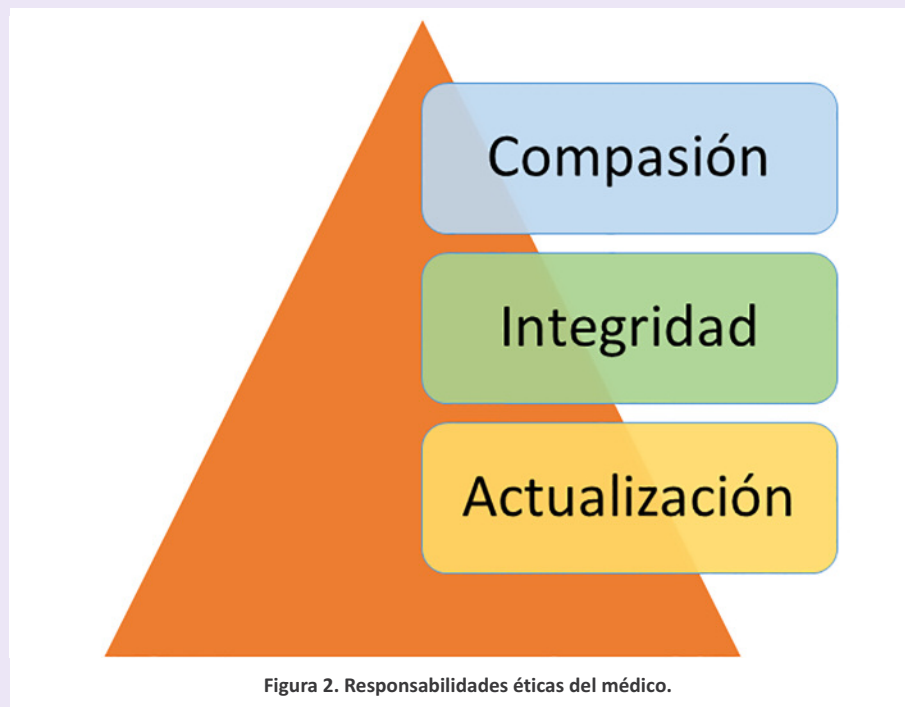


Figura 2. Responsabilidades éticas del médico.

Enfermería Nivel Técnico, Programa reacreditado



La comunidad de la Escuela de Enfermería y Salud Pública obtiene un logro sustancial, no sólo académico, sino para un área fundamental del desarrollo de Michoacán, la salud, afirmó el rector de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Medardo Serna González, al recibir de manos de Cinthya Ibarra González, presidenta del organismo acreditador COMACE (Consejo Mexicano para la Acreditación de Estudios en Enfermería) el documento que acredita los estudios de Técnico en Enfermería hasta el año 2020.

La Escuela de Enfermería Nivel Técnico de la Casa de Hidalgo, cumplió con las 9 categorías y 93 indicadores para lograr la Reacreditación de su programa educativo.

<http://www.prensa.umich.mx/?p=19423>



una situación dada y conocer los límites de su habilidad para usarlos. Privar, por ignorancia, a un enfermo del tratamiento oportuno y eficaz, es la más grave falta de moral de un médico; y la peor desgracia para un enfermo, es caer en manos de un médico inepto o negligente (De la Fuente, 2004).

Dado que los conocimientos científicos cambian y aumentan con rapidez, es que el médico no tiene otra alternativa que continuar su educación por tiempo indefinido. Por otro lado, el segundo imperativo ético del médico es su integridad, es decir, su adhesión a los valores humanos implicados en los actos médicos y su renuncia a la arrogancia y a la codicia. La medicina requiere de honestidad intelectual, no basta con la verdad científica, ya que el conocimiento puramente científico puede conducir a la verdad sin compasión lo cual viola el principio de "primero no hacer daño". El tercer imperativo ético del médico es la

compasión, que no es sinónimo de lástima, sino vista como la capacidad de sentir con el enfermo, de ser copartícipe de su sufrimiento y comprender el significado que para él tiene la vida, la enfermedad y la muerte.

En la práctica médica institucional, es imposible tener el tiempo suficiente para tener un trato más a fondo con el paciente, esto debido a la cantidad de pacientes que se tienen que atender en una jornada laboral de ocho horas -16 minutos a cada uno de los 30 pacientes que deben atender-, lo cual resulta en una atención integral deficiente y bióticamente incorrecta. Lo mismo resulta con los médicos residentes e internos de pregrado, cuyas jornadas laborales llegan a ser hasta de treinta y seis horas continuas, donde el cansancio resulta ser el factor que afecta la calidad de la atención a los pacientes.

Si nos comprometemos como médicos a respetar estos tres principios

éticos estaremos contribuyendo de forma significativa a mejorar la relación médico paciente, y por ende la calidad de vida de éste último.

Bibliografía

- Abraham Bermúdez, Juan, *Clínica propedéutica*, Trillas, México, 2015.
- De Diezheim Barriguete, Perla, *La adecuada formación profesional del estudiante en el área de la salud, para evitar el daño de personas o iatrogenia*, en Milenaria, Ciencia y Arte, revista, órgano de divulgación de la Escuela de Enfermería y Salud Pública, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, año 5, No 8, Morelia, 2016.
- De la Fuente, Ramón, *Psicología médica*, Fondo de Cultura Económica, México, 2004.
- Herranz Rodríguez, Gonzalo, *Experimentación científica en el hombre*, en Deontología Biológica, Natalia López Moratalla et al., Facultad de Ciencias de la Universidad de Navarra, Pamplona, 1987, versión electrónica actualizada obtenida de: <http://www.unav.es/cdb/dbcapo17a.html>, consultada el 12 de abril de 2016.
- Jinich, Horacio, *Síntomas y signos cardinales de las enfermedades*, Manual Moderno, San Diego, California, 2009.
- Lucas, Ramón, *Bioética para todos*, Trillas, México, 2006.

Entonces, ¿qué entendemos por salud pública?, de la crisis a la oportunidad

PRIMERA PARTE

Quetzalcóatl Hernández Cervantes, Fabiola Villagómez Salgado,
Vania Alejandra Pérez Baeza

Pasantes de Salud Pública, terminal de salud mental, generación 2012-2016. UMSNH.
contacto: qhernandez@umich.mx

El desafío de la salud es un aspecto de la construcción de una sociedad sana, que haga posible que el mayor número de los hombres encuentren condiciones que propicien la actualización de sus potencialidades para la vida.

Ramón de la Fuente Muñiz, agosto de 2003.

Resumen:

El propósito de esta participación en dos partes es analizar esta oportunidad y presentar una alternativa a nuestro programa educativo. En esta primera entrega se abordará el tema del perfil e identidad del salubrista así como sus competencias profesionales, teniendo como referencia el análisis de los planes educativos en salud pública (nivel licenciatura) que actualmente se ofrecen en el país. En la segunda parte se hace el planteamiento de mapa curricular basado en (1) un modelo formativo basado en competencias inter/transprofesionales, (2) las prioridades de salud en México, y (3) en concordancia con las recomendaciones de grupos de expertos en educación profesional salubrista y de instancias como la Organización Panamericana de la Salud para la formación de recursos humanos en salud.

Palabras clave: Salubrista, recursos humanos en salud, plan educativo.

Antecedentes

En el mandarín se usan dos ideogramas que de forma conjunta explican la noción de crisis; el primer ideograma advierte peligro mientras que el segundo avizora oportunidad (ver Fig. 1). ¿Nuestra licenciatura en salud pública está en crisis? Sí, aunque quizá lo correcto sería decir que nuestro programa educativo en realidad *refleja* una crisis. Es decir, se trata de un añejo problema en la formación salubrista, donde se tiene como referente un documento histórico –el reporte Flexner–, señalando una problemática sistémica en gran parte debido a planes curriculares obsoletos, fragmentados y estáticos (Frenk et al., 2010).

Un poco de contexto.

Tradicionalmente, la historia de los salubristas mexicanos gira en torno al posgrado, empezando con aquellos primeros egresados de la Escuela de Salubridad en la Ciudad de México, en

la época de la posrevolución (ver Fig. 2). La gran mayoría de los profesionales sanitarios son médicos y enfermeros de formación, que completaron la especialidad o una maestría en salud pública, respectivamente. Lo anterior no es un asunto exclusivo de nuestra disciplina. En el país, por ejemplo, no existen programas de pregrado (licenciatura) en Astronomía, solamente posgrados. ¿La razón? La Astronomía es la aplicación de la Física y la Matemática al entendimiento de la naturaleza y comportamiento de los cuerpos celestes, y en esa lógica el astrónomo, o mejor dicho, el astrofísico aplica estas ciencias al estudio de los astros (Rodríguez, 2016). La salud pública, en este sentido, había sido hasta hace unos años un área de formación especializada, bajo la misma lógica identificada ya por Frenk (2003): la aplicación de las ciencias sociales, de las ciencias naturales y de las ciencias del comportamiento al entendimiento de la salud de las poblaciones. En la Tabla 1 se presentan algunos hitos de la historia de la salud pública en México.



Figura 1. Ideogramas chinos para el concepto de crisis; el primero indica peligro mientras que el segundo significa oportunidad.

Nos ha ido bien porque a nivel nacional se está respondiendo a la necesidad de retomar los determinantes sociales de la salud en lugar de atender y curar a los enfermos. La visión de la Dra. Amalia Ávila, la Dra. Ma. Teresa Maldonado y otros académicos al gestar la licenciatura (aprobada en 2007 por el H. Consejo Universitario de la UMSNH) vino a completar este esquema nacional desde nuestro Estado, tal como se refleja en la oferta académica que más o menos de manera simultánea aparece en el país, y que sigue creciendo (ver Tabla 2).

Mapas distintos, destinos múltiples.

En su acta constitutiva en 1962, la Sociedad Mexicana de Salud Pública establecía como misión de la disciplina el incidir en la salud poblacional mediante estrategias de promoción de la salud, control de enfermedades, y abogacía por problemas sociales y sanitarios de grupos vulnerables (SMSP, 2016). Posteriormente en 1985, la Asociación Mexicana de Educación en Salud Pública (AMESP) señalaba como

competencia clave del salubrista el realizar acciones colectivas para conocer, promover, proteger y mejorar la salud de la población; además, entre sus propósitos se tiene el contribuir con el sector salud y educativo en la definición de políticas y programas relacionados con la formación de recursos humanos que respondan a las necesidades sociales relacionadas con la salud (Ortiz, 2010). En México existen más de diez programas de licenciatura en salud pública o áreas afines, además de la oferta de posgrado que es mayor en número. Con estos dos referentes a continuación presentamos un análisis preliminar de los distintos planes de estudio en salud pública que hay en el país, así como la caracterización de los perfiles de egreso correspondientes.

Dentro del primer punto, el Marco Regional de Competencias Esenciales en Salud Pública (ver Tabla 3), liderado por la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2013), tiene como propósito impulsar el desarrollo de planes maestros de formación y capacitación de los recursos humanos en salud para el desempeño óptimo de las once Funciones Esenciales de Salud Pública. Así, para identificar los ejes formativos de los planes de estudio en salud pública incluidos en la Tabla 2, se hizo un análisis cualitativo de los mismos donde se examinaron los mapas curriculares de cada oferta. De los doce programas, se analizaron siete por la disponibilidad de información. La revisión evidenció discrepancias en los mapas curriculares, tanto en distribución de materias por eje de competencias, como en la afinidad al enfoque señalado en el perfil de egreso respectivo. El eje que más predomina es el de Educación y Promoción a la salud, siguiéndole el de Ciencias Ambientales, Administración y Políticas Públicas, y el Epidemiológico. En contraste, el eje que menos materias asociadas presenta es el de Bioestadística (Fig. 3), y en último lugar con menos asignaturas asociadas encontramos el eje de Ética o bioética. Salvo el plan de la Universidad Michoacana, en ningún otro se observa un esquema por terminales o áreas de pre-especialización.

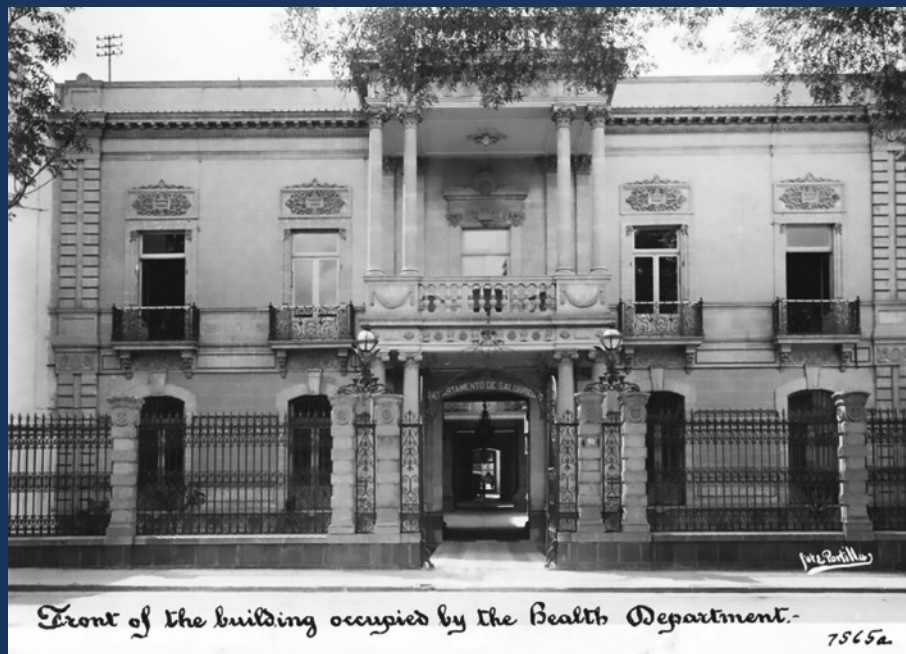


Figura 2. Primera sede de la Escuela de Salubridad (1922) en la Ciudad de México.

Un perfil de egreso tiene que reflejar los conocimientos, habilidades y actitudes que desarrollará un licenciado en salud pública en el ejercicio de la disciplina. En este sentido, para determinar la homogeneidad/heterogeneidad de los perfiles de egreso de los programas de licenciatura en salud pública del país, y analizar qué tanto estos perfiles responden a las necesidades identificadas por la OPS, la SMSP y la AMESP, se examinaron tales perfiles a partir de sus principales descriptores o enfoques. La revisión evidenció una alta heterogeneidad en las competencias y enfoques de los programas de pregrado en salud pública ofrecidos en nuestro país. La principal orientación fue la comunitaria, seguida de la social, la sanitarista, y con menor frecuencia la epidemiológica. Aunque no hay un eje rector a nivel nacional de la formación salubrista, sí se pretende responder a lo planteado por las instancias que sirvieron de referencia para este análisis.

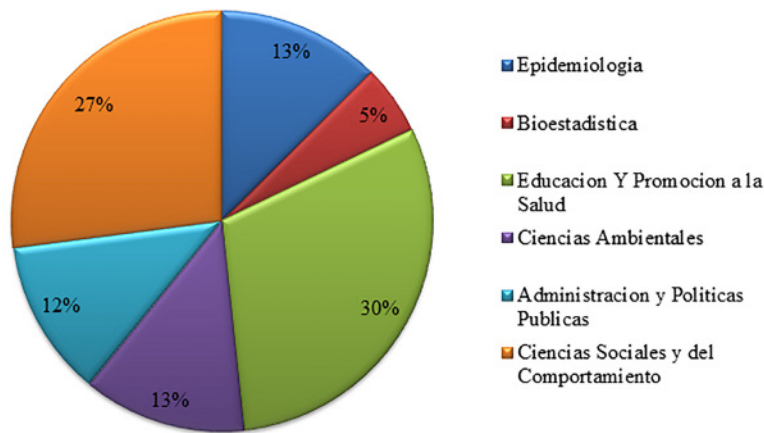
Pero entonces, ¿qué es la salud pública?

La esencia de la salud pública es *entender la dinámica de salud y enfermedad en los grupos humanos*, desde su medio y circunstancia. Al salubrista le interesa conocer y comprender el contexto económico, social, histórico y cultural de una población para así poder generar

estrategias de intervención. Dentro de tales niveles de intervención comunitaria, es entonces que podemos ubicar la prevención de la enfermedad, la lesión y la discapacidad. El salubrista identifica los recursos humanos y materiales de cada población, para que sea el colectivo mismo quien haga uso de tales recursos en básicamente dos tareas fundamentales: el mantenimiento o mejora de las condiciones de salud, y el control o manejo de los agentes o precursores de la enfermedad o discapacidad. El salubrista o sanitarista es un profesional entrenado en la aplicación de las ciencias sociales, las ciencias naturales y las ciencias comportamentales en estrategias que mantienen a las comunidades o poblaciones sanas, funcionales, y en armonía con su medio.

De lo anterior podemos entonces fácilmente entender que el propósito idóneo de un programa salubrista de pregrado es formar profesionistas críticos, proactivos y líderes. Así por ejemplo, en lugar de tratar una herida por arma, el salubrista trabaja para identificar las causas de la violencia asociada al uso de armas de fuego y a partir de ello desarrolla intervenciones. En lugar de buscar tratar bebés prematuros o con bajo peso, el sanitarista investiga los factores de

Fig. 3 Proporción de asignaturas por áreas de competencia de los planes de pregrado en Salud Pública de México.



La distribución corresponde a los mapas curriculares de la Autónoma de Aguascalientes, la UMSNH, La Salle Chihuahua, Autónoma de Tamaulipas, Autónoma del Estado de México, Autónoma de la Ciudad de México, y la Universidad de Guadalajara.

riesgo detrás de tal desenlace y desarrolla/evalúa programas para mantener infantes sanos. En lugar de prescribir un fármaco para la hipertensión arterial, el profesional en salud pública examina el vínculo entre obesidad, diabetes y afecciones cardíacas, usando evidencia científica en la elaboración de iniciativas de ley para incidir en estas tres condiciones de salud. Es decir, al salubrista en formación le quedaría claro que su

objeto de estudio son las poblaciones, no los individuos, y desde tal distinción asume su posición en relación con los demás profesionales de la salud como los médicos, los enfermeros, los nutriólogos o psicólogos, entre otros. El salubrista tiene identidad propia, y eso no es un tema ni nuevo ni en controversia.

Algunos ejemplos del perfil de ingreso serían entonces que el salubrista:

- Distingue y caracteriza a los grupos humanos y ambientes naturales donde hace evaluación o intervención a partir de la demografía y la estadística tanto económica como poblacional.
- Identifica determinantes y/o factores de riesgo/protección asociados a la enfermedad y a la discapacidad.
- Desarrolla, implementa y evalúa soluciones a nivel colectivo (en las comunidades o poblaciones).
- Domina la normatividad en salud y supervisa su cumplimiento o adherencia, tanto en lo regional como en su interacción a nivel internacional.
- Realiza acciones y toma decisiones adecuadas derivadas de la vigilancia epidemiológica y la información bioestadística.
- Comunica eficazmente los hallazgos científicos encaminados a la promoción de la salud individual y poblacional.
- Aplica el conocimiento de las ciencias sociales y comportamentales al entendimiento de la dinámica salud-enfermedad en grupos específicos o vulnerables.
- Interpreta e integra la evidencia científica suficiente y necesaria para la formulación de políticas públicas en salud.

El reto.

No es hasta en 1994 que Frenk (2003) señala los puntos clave de la crisis de formación en salud pública en el país. Previamente se ha presentado una

Tabla 1. Algunos hitos en la formación salubrista en México y América

México	América
1841 Establecimiento del Consejo Superior de Salubridad	1902 La Oficina Sanitaria Internacional en Washington, D.C. se constituye como la primera agencia de salud pública, hoy la Organización Panamericana de la Salud
1922 Se crea la Escuela de Salubridad de México ofreciendo "cursillos" basados en competencias	1911 La Fundación Sanitaria Rockefeller promueve la formación salubrista en Latinoamérica mediante estaciones de entrenamiento
1944 Se integra la Sociedad Mexicana de Higiene que en 1962 se convierte en la Sociedad Mexicana de Salud Pública (SMSP)	1916 Se funda la Escuela de Salud Pública de la Universidad Johns Hopkins, la más antigua, grande y de mayor prestigio en el mundo
1945 Se instituye como obligatoria y esencial la materia de Higiene Mental en la Escuela de Salubridad	1919 Empieza cursos la Escuela de Salud Pública de la Universidad de São Paulo, la primera en Latinoamérica
1985 Se funda la Asociación Mexicana de Educación en Salud Pública (AMESP)	1959 Se constituye oficialmente la Organización Panamericana de la Salud
1987 Inicia actividades el Instituto Nacional de Salud Pública* en Cuernavaca, Morelos	2010 Centenario del Reporte Flexner sobre la formación salubrista en el siglo XXI

* Edificio diseñado por el arquitecto michoacano Orso Núñez.

Tabla 2. Oferta educativa de pregrado en salud pública en México

Licenciado en Salud Pública:	Nominalmente diferentes:
Universidad Autónoma de Aguascalientes*	Licenciado en Salud Pública y Emergencias Médicas Universidad del Ejército y Fuerza Aérea
Universidad de Guadalajara Campus Tonalá	Licenciado en Seguridad, Salud y Medio Ambiente Universidad Autónoma de Tamaulipas
Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Licenciado en Educación para la Salud Universidad Autónoma del Estado de México
Universidad Autónoma de Chihuahua	Licenciado en Promoción de la Salud Universidad Autónoma de la Ciudad de México
Universidad La Salle Chihuahua**	Licenciado en Salud Comunitaria Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo
Universidad Autónoma del Estado de Morelos e Instituto Nacional de Salud Pública (en proyecto)	Licenciado en Educación para la Salud Universidad Abierta y a Distancia de México
	Técnico Superior en Promoción de la Salud Universidad Abierta y a Distancia de México

* Actualmente no ofertada.

** Es la única institución privada en el país que hasta ahora ofrece la licenciatura en salud pública.

Fuente: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES)

Tabla 3.

Marco de Competencias Esenciales en Salud Pública para las Américas (OPS, 2013)*: ¿Qué debe saber, saber hacer y cómo debe ser el conjunto de los recursos humanos de salud en los dominios sustantivos de la salud pública definidos?

Dominios sustantivos**:	Dimensiones transversales:	Valores:
1. Análisis de situación en salud	1. Planificación	1. Igualdad
2. Vigilancia y control de riesgos y daños	2. Gestión	2. Equidad
3. Promoción de la salud y participación social	3. Evaluación	3. Justicia social
4. Políticas, planificación, regulación y control	4. Comunicación	4. Desarrollo sostenible
5. Equidad en el acceso y calidad en los servicios individuales y colectivos	5. Liderazgo	5. Salud colectiva
6. Salud internacional/global	6. Investigación	6. Intersectorialidad
	7. Tecnologías de información	7. Interdisciplinariedad
		8. Igualdad de género
		9. Diversidad
		10. Autodeterminación
		11. Empoderamiento
		12. Participación social y comunitaria

*Se espera que el Marco sirva como referente para la identificación de competencias específicas a determinados ámbitos de la práctica salubrista en la región de las Américas.

** Se trata de un reagrupamiento de las Funciones Esenciales de Salud Pública (FESP) que incorpora una nueva función con el componente de salud internacional/salud global.

reflexión a partir de lo que Frenk identifica como “hacia una nueva salud pública” en el contexto de lo que entendemos por la disciplina en nuestra escuela (Hernández-Cervantes, 2012). En nuestro actual programa nos ha ido bien y mal; quizá más mal que bien porque por encima de todo lo que se pueda abordar, nos invade colectivamente un miedo enorme a cambiar. La verdadera crisis estará engendrar un programa educativo socialmente responsable, con un modelo formativo distinto a todo lo que hasta ahora se ha hecho en la Universidad Michoacana (más no así en la historia de la formación salubrista). Es factible generar una nueva propuesta o diseño curricular, bien articulado, bien fundamentado, respondiendo puntualmente a lo que la salud poblacional de los mexicanos requiera (y no en el cumplimiento satisfacción de las instancias acreditadoras).

Sin embargo, es en nosotros profesores, administrativos y alumnos, en donde verdaderamente ocurrirá el movimiento con cuatro posibles escenarios: (1) mejoraremos y seremos líderes e innovadores, (2) empeoraremos el asunto y terminaremos por ahogar nuestra nueva opción de oferta educativa al mantenerla tal como está, (3) se logrará una “acreditación” por la vía política, o bien, (4) viviremos el peor y más terrorífico de los desenlaces, es decir, que todo siga igual a pesar de un nuevo rediseñado plan de estudios. Así, con estos antecedentes se presentan en la Tabla 4 lo que podríamos plantearnos para nuestro nuevo plan formativo, a la luz de la oferta educativa nacional en la que estamos inmersos y que presentimos estar duplicando esfuerzos.

Para finalizar, esperamos que la segunda parte de este trabajo de continuidad a esta reflexión mediante la presentación de una propuesta concreta para nuestra dependencia en crisis, o mejor dicho, en espera de un respiro, de una oportunidad para crecer.

Tabla 4.

Manifestaciones de la crisis de formación en salud pública en la UMSNH

Siete puntos clave según Frenk (2003):	Planteamientos hacia nuestro actual esquema (Hernández-Cervantes):
1. La baja calidad académica	¿Es de alto nivel el perfil académico de nuestro cuerpo docente? ¿cómo armonizarán autoridad universitaria y sindicato el enorme rezago actual? ¿Nuestros alumnos tienen las competencias para un campo laboral de alto rango o para continuarse en posgrados de excelencia? ¿Estamos en condiciones de ser acreditados por instancias externas? Y si así fuera, ¿para qué?
2. La obsolescencia de las estructuras organizativas	¿Es factible un programa formativo basado en problemas o un modelo por competencias? ¿Podrá nuestra comunidad (docentes y alumnos) hacer (y no estudiar) salud pública en un esquema libre de aprendizajes nemónicos, recitación de teorías o conceptos, sin calificaciones ni exámenes?
3. La desvinculación con la investigación y la práctica	¿Cómo vincular con la investigación si nuestro cuerpo docente no realiza investigación de alto nivel? ¿Es posible tener un esquema de acciones profesionalizantes en lugar de una agenda individualista de acciones aisladas sin evaluar y que actualmente llamamos “prácticas”?
4. La poca pertinencia a la definición de políticas de salud y la toma de decisiones	¿Se seguirá erróneamente entendiendo por políticas de salud hacer marchas, tomas o plantones? ¿En dónde en nuestro plan actual se supone que aprendemos a desarrollar un pensamiento crítico, un liderazgo genuino, el trabajo en equipo, o ya de menos, un sentido de comunidad?
5. La carencia de normas que orienten la aparición de nuevos programas	De inicio, salud pública era una especialidad médica o de enfermería para luego convertirse en una opción de posgrado para la diversidad de perfiles profesionales en el área de la salud. Ahora que la oferta de pregrado aumenta, seguimos sin lineamientos que unifiquen un perfil básico o común en salud pública para el país.
6. El poco sentido de identidad que se refleja en las dispares nomenclaturas de programas y grados	Quizá más que la nomenclatura, el punto álgido para nuestra comunidad escolar: una verdadera crisis de identidad profesional. ¿Qué sí hace y qué no hace un salubrista? ¿Por qué si el más amplio campo de acción está en la población abierta se sigue empujando en estar en escenarios clínicos (hospitales, clínicas, etc.) cuando por definición contraviene el quehacer salubrista? ¿se superará algún día la frustración de no ser médico o enfermera/o?
7. La carencia de sistemas integrados para el desarrollo de recursos humanos	Mientras que existe la Sociedad Mexicana de Salud Pública (SMSP), la Asociación Mexicana de Educación en Salud Pública (AMESP), o el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), no se ha logrado un esquema inclusivo y exhaustivo que evalúe la pertinencia de nuevos programas de licenciatura o posgrado, o bien, certifique las competencias del profesional en salud pública. Lamentablemente, sigue siendo un campo donde el trabajo colegiado poco o nada se integra al que realiza la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud (CIFRHS), por ejemplo.

Referencias

- Frenk, J. (2003). *La salud de la población. Hacia una nueva salud pública (3ª ed)*. México: FCE, SEP, CONACyT.
- Frenk, J., Chen, L., Bhutta, Z.A., Cohen, J., Crisp, N., Evans, T., Fineberg, H., et al. (2010). Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet*, 376 (9756), 1923-1958. doi:10.1016/S0140-6736(10)61854-5
- Hernández-Cervantes, Q. (2012). ¿Hacia una nueva formación en salud pública?. *Milenaria, Ciencia y Arte*, 2 (2), 15-18.
- Organización Panamericana de la Salud. (2013). *Competencias esenciales en salud pública: un marco regional para las Américas*. Estados Unidos: Washington, D.C. Disponible en <https://www.campusvirtualsp.org/site/default/files/noticias/competencias-es.pdf>
- Ortiz, M. C. (2010). La Asociación Mexicana de Educación en Salud Pública: logros y desafíos. Editorial. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 11 (1), 1-3. Recuperado de <http://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2010/spn101a.pdf>
- Rodríguez, L. F. (2016). *¿Estudiar astronomía en México?* Sitio web del Instituto de Radioastronomía y Astrofísica de la UNAM. Recuperado de <http://www.astrosmo.unam.mx/~luisfr/FOLLETO.pdf>
- Sociedad Mexicana de Salud Pública. (2016). *¿Quiénes Somos? Misión y visión de la SMSP*. Sitio web de la Sociedad Mexicana de Salud Pública, A.C. Recuperado de <http://www.smsp.org.mx/proposito.htm>

Introducción

A lo largo de la historia, las emociones han sido un tema importante para el ser humano, en palabras de Moya (2012, p. 156) “las emociones siempre han sido una fuerza, a veces temida, a la que había que controlar; a veces admirada, a la que había que comprender”. Esto ilustra lo importante, y a veces complicado, que puede llegar a ser el acto de expresarlas. De hecho, las emociones, definidas como reacciones afectivas intensas, pero breves, que aparecen ante un estímulo externo; pueden alcanzar tal intensidad que llegan a constituirse en sentimientos, que vienen siendo respuestas afectivas más duraderas que las emociones; involucran la percepción del sujeto y su forma de interpretar el mundo.

Piaget (Ginsburg y Opper, 1988) reconocía que es necesario tomar en cuenta a las emociones para considerar completo un acto de inteligencia, lo cual demuestra que el acto de expresión de las mismas está íntimamente ligado con todos los actos que derivan de la capacidad cognitiva. En otras palabras, las decisiones que tomamos no sólo parten de la razón, sino también de la emoción. Al respecto, se ha demostrado que las emociones generan modificaciones (muchas veces inconscientes y automáticas) en el contenido, la profundidad y los objetivos implícitos del pensamiento, por lo cual se hacen parte de los juicios que emitimos, e influyen, por consecuencia, en las reacciones y la toma de decisiones del día a día (Lerner, Li, Valdesolo y Kassam, 2015). Un ejemplo de ello, es que en un momento de enojo, un adolescente puede tomar la decisión de irse de su casa, sin pensar las consecuencias de ello.

Dicho lo anterior, resulta más claro que las emociones tienen un impacto importante en las decisiones del día a día, así como en la manera de relacionarnos, de aprender y de crecer. De ahí la importancia de aprender, en



Foto 1: Niños coloreando el monstruo

“El Arco Iris de las Emociones”

Margarita Vega Vázquez
María de Lourdes Vargas Garduño
Facultad de Psicología de la UMSNH.
Contacto: maggi_vev@hotmail.com

Resumen:

En el presente trabajo se hace un análisis de los eventos que detonan en los niños las emociones de felicidad, tristeza, miedo y enojo, así como la forma en que ellos pueden sentir y expresar lo que están experimentando. Asimismo, se identifican los colores que asignan a las emociones y el significado que a ellas se les atribuyen.

Palabras clave: emociones, expresión, niños.

un primer momento, a reconocerlas en nosotros mismos para luego ser capaces de expresarlas en formas más apropiadas.

¿Cómo encontrar los colores de las emociones?

Para saber cómo es que los niños experimentan y expresan la felicidad, tristeza, miedo y enojo, que se consideran como emociones básicas (Ribot, 1914) se llevó a cabo un taller de cinco horas para identificar la expresión de emociones básicas en niños p'urhepecha, así como las situaciones que las suscitan y la manera en que suelen expresarlas. Dicho taller se realizó en la comunidad de Capacuaro,

con niños de 3° de primaria de dos escuelas interculturales bilingües.

El monstruo de colores

La actividad eje del taller consistió en solicitar a las y los niños que colorearan una serie de dibujos de un monstruo que expresa las emociones antes mencionadas, a partir de lo cual habrían de identificar el tipo de emoción que el monstruo experimentaba y asimismo le asignarían un color a la misma (ver foto 1). Después, los niños expresaron con mímica cómo es que se expresan físicamente las emociones. En el grupo de la primera escuela, los niños escribieron en una hoja blanca lo que desencadena cada emoción en ellos,



Foto 2: niños mostrando sus dibujos coloreados

mientras que en los de la segunda escuela lo expresaron verbalmente a las facilitadoras del taller

¿Cómo expresan las emociones básicas los niños y niñas de Capacuaro?

A continuación se describe la manera en que los niños y niñas proyectaron su manera de entender y expresar las cuatro emociones básicas y las describieron a través de los colores y los comentarios (orales y escritos) realizados durante el taller.

Felicidad

En un sentido general, los niños expresaron esta emoción, identificándola también como “alegría” y asociándola con los colores azul y amarillo principalmente. La explicaron como una sensación grata que nos hace sonreír y sentirnos bien. Entre las situaciones que les suscitan felicidad, señalaron: “Que me compren un juguete”, “los regalos”, “cuando me dan dinero”. En estas frases se observa la fuerte asociación que los niños hacen entre la felicidad y el tener o comprar objetos, es decir, consumir. Es muy probable que esta actitud surja de la influencia de la publicidad que impulsa al consumo, asociando la adquisición de objetos y la felicidad. Asimismo, el imperialismo

cultural va creando la necesidad de incorporar elementos nuevos de la cultura hegemónica a la propia como un sinónimo de “progreso” (Vargas-Garduño, 2013).

Tristeza

Esta emoción se vinculó con los colores naranja, amarillo y café, y las expresiones físicas fueron el caminar con la cabeza baja, el llanto, y la boca hacia abajo. En ella encontramos nuevamente alusiones al consumismo, en expresiones tales como: “Que no me traigan regalos”. Sin embargo, se reconocen también los castigos, los golpes (“cuando me castigan”) y la enfermedad (“yo me pongo triste cuando me enfermo”), como generadores de tristeza; es decir, acciones en su contra y la pérdida de algo, como la salud. Esto se asocia con lo que dicen algunos teóricos, que hablan de que la tristeza se relaciona con la percepción de fracaso, ya sea en el presente o en un futuro próximo. Incluso es posible que los niños asocien los objetos con los premios y, por consecuencia, la carencia de los mismos como castigos. Al respecto, se observó que los adultos suelen reprender a los niños por medio de los golpes, así como la reacción de los niños ante estas situaciones: la tristeza.

Miedo

Esta emoción se relacionó frecuentemente con los colores gris, morado y amarillo. Mediante oraciones escritas los niños expresaron las situaciones que les generan miedo: “cuando hay una araña en mi casa me da miedo”, “cuando me pegan”, “cuando veo tele de terror”, “cuando me asusta”. Así, los niños expresan miedos tanto por riesgos reales, como el miedo al castigo y a la enfermedad (por la picadura de una araña), como por riesgos imaginarios que surgen con las películas de terror o la sensación de susto ante cualquier evento o situación, esto hace que ellos brinquen, se alejen o se encojan. Al respecto, la teoría de la paz o equilibrio (Valdez, 2009; citado en González Arratia-López Fuentes, González-Gómez Tagle, Valdez-Medina, González-Escobar y Álvarez-González, 2010), establece que el miedo se manifiesta de distintas maneras: miedo a la muerte o enfermedad; a la soledad, abandono o rechazo; al castigo venganza; a las carencias o necesidades; a la pérdida de libertad.

Enojo

El monstruo enojado se coloreó principalmente de rojo, el naranja y amarillo. Cuando se les pidió que escribieran lo que los hace enojar, los niños identificaron bien lo que les genera esta emoción: “Yo me enojo cuando me pegan”, “cuando me roban”, “cuando me dicen cochinas”, “cuando me enojo es que me pelean”, “cuando no me traen a la escuela”. Los niños del grupo vespertino respaldan lo anteriormente dicho al aseverar que les hacen sentir enojo situaciones como: “que me estén gritando”, “que me estén diciendo groserías”, “que estén peleando”, “que nos peguen”, “que no me compren algo”.

Esto concuerda con la afirmación de que las causas de enojo en los niños escolares suelen ser: los conflictos relacionados con sus posesiones, las agresiones tanto físicas como verbales, el rechazo y que les obliguen a hacer algo que no quieren (Fabes y Eisenberg, 1992; citado en Marion, 1998). Puede deducirse entonces que, en los niños que participaron en el taller, las agresiones físicas y verbales, así como el rechazo ante la petición de un

objeto, son las principales causas de enojo.

En cuanto a cómo se siente esta emoción los niños refirieron que se percibe: “como mal”, “como fuego”, “como que me arde”, “muy furioso”. Lo cual concuerda con investigaciones previas que indican que experimentar enojo produce calor, sensaciones en el estómago, aumento de la presión sanguínea y, por consecuencia, una activación que resulta desagradable.

Conclusión

Con respecto de la relación entre los colores y las emociones, los niños no eligieron un solo color para cada emoción, e incluso se rehusaron utilizar un solo color en cada emoción y pidieron permiso para emplear más de un color en cada dibujo (ver Foto 2). Esto puede interpretarse como una manifestación de lo diversas que pueden ser las emociones puesto que no generan una única sensación y generalmente se asocian con otras emociones, dando como resultado una experiencia en la que tanto las emociones como las reacciones ante las mismas se mezclan entre sí.

Ello hace pensar que las emociones (y las reacciones que generan) son tan amplias y diversas como el arco iris, este fenómeno que a lo lejos parece tener límites claros entre colores, pero que al observarse de cerca tiene múltiples matices entre ellos. Luego entonces, las

emociones no tienen un solo color, ¡son un arco iris!, y así como en el arco iris, no hay colores buenos ni malos, y tampoco emociones positivas o negativas, ya que cada una de ellas cumple una función importante en la vida.

Indiscutiblemente estos matices son otorgados por las diferencias individuales y sociales, por la forma en que los niños han sido educados por sus familias y la comunidad respecto a la forma en que se espera, y reglamenta implícita o explícitamente, que se responda con alegría, tristeza, con miedo, enojo o calma, así como la forma en que esto puede y debe ser expresado.

Se sabe que el lenguaje en los menores es menos desarrollado que el de los adultos (Collazos y Jiménez, 2013), lo cual hace que se expresen a través de otros medios, tales como los gestos, los dibujos, las manualidades y primordialmente la forma de proceder, actuar y hablar en el juego. Por tanto, resulta sumamente necesario que los padres y educadores, así como los familiares cercanos, aprendan a reconocer las emociones que generan en los niños las diversas situaciones de su cotidianidad y les enseñen a expresarlas adecuadamente, en lugar de reprimirlas diciendo a los niños: “los hombres no lloran” o “las niñas bonitas no se enojan”.

Agradecimiento:

A Yesika Estefanía Valdovinos Gómez por su apoyo en el desarrollo del taller.

Referencias bibliográficas

- Collazos, D., y Jiménez, Á. M. (2013). Depresión infantil: caracterización teórica. (Spanish). *Revista Gastrohnutp*, 15(2), 15-19.
- Ginsburg, H. y Oppen, S. (1988). *Piaget y la teoría de desarrollo intelectual*. México: Prentice-Hall.
- Lerner, J., Li, Y., Valdesolo, P. & Kassam, K. (2015). Emotion and Decision Making. *Annual Review of Psychology*, 66, 799-823.
- Marion, M. (1998). Ayudando a los Niños a Controlar el Enojo. *Young Children*, 52(7), 62-67. Recuperado de <http://ecap.crc.uiuc.edu/eecearchive/digests/marion98s.pdf>
- Moya, J. (2012). Las emociones y la toma de decisiones morales. *Moralia*, 35, 155-177
- Palacios-Cruz, V. H. (2005). La soledad del instante como fundamento de la libertad. Reflexiones sobre la temporalidad humana. *Pensamiento y Cultura*, 8 (1), 67-82.
- Ribot, T. (1914). *The psychology of the emotions*. Nueva York: Scribner.
- Vargas-Garduño, M. L. (2013). *La educación intercultural bilingüe y la vivencia de la interculturalidad en familias p'urhepecha. El caso de Arantepacua, municipio de Nahuatzen, Michoacán*. México: Secretaría de Educación Pública.
- Valdez Medina, J. L.; González Escobar, S.; Álvarez González, A. M.; González Arratia López Fuentes, N. I.; González Gómez Tagle, D.; (2010). Tipos de Miedo más Frecuentes en Niños de Primaria: Un Análisis por Sexo. *Psicología Iberoamericana*, 18(1) 47-55. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=133915936006>



Fundador de la **Cátedra Médica de Michoacán, Dr. Juan Manuel González Urueña,** y su relación con la **salud y la educación**

Abraham Jacobo Jacobo

Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez"

María del Rosario León Alvarado

Facultad de Enfermería UMSNH

Contacto: drjacobo@hotmail.com



Resumen:

El Dr. Juan Manuel González Urueña, fue el médico Michoacano más importante de la primera mitad del siglo XIX, reconocido principalmente por la fundación de la cátedra médica en Michoacán en 1830, realizó una entusiasta labor en salud y en educación (Jacobco-Jacobo & León-Alvarado, 2016; Martínez Cortes & Guzmán Ávila, 2003), sin embargo los aspectos familiares, sociales, políticos y curriculares son los menos estudiados, por lo que abordamos estos aspectos de la vida de este gran médico.

Palabras Clave: Gobernador de Michoacán, Dr. Juan Manuel González Urueña.

Aspectos familiares

El ilustre médico Juan Manuel González Urueña, nació en el municipio de Tancitaro Michoacán un 24 de junio de 1802* (Arreguín, 1979), su padre de origen español, Ángel Bernardo González de San Pedro y Moran y su madre de origen criollo María Antonia Urueña. Fueron 7 hermanos [Mariano de la Merced Juan de Dios (1788), José María Arcadio (1791), José Manuel Antonio (1792), José Antonio Bartolomé (1800), José Ángel Pomposo (1801), Juan Manuel (1801), María Guadalupe de los Santos (1802), (Sanchiz Ruiz & Romo de Vivar Gayol, 2013)]. Su infancia la paso en Pátzcuaro donde inició sus primeros estudios y posteriormente en Valladolid en el Colegio de la Compañía. La familia González Urueña se trasladó a la capital del virreinato al iniciar la guerra de independencia, ya estando en la capital ingresó al Colegio de San Ildefonso en 1815 (Luna Pérez & Ballesteros Olivares, 2006; Ballesteros, 2006), fue un estudiante destacado, muestra de ello es que obtuvo el primer lugar en el curso de artes.

De su carácter y temperamento, uno de sus maestros en el colegio de San Ildefonso, el profesor Lic. Don Pedro de la Vega, escribió un vejamen sobre sus

alumnos y comparó al Dr. González Urueña con el filósofo presocrático Demócrito (460a.c. A 370 a.C.) el cual fue un filósofo alegre, de carácter extravagante, valiente, veraz, humilde, humanista y siempre sonriente (Cervera, 2008) y comentó "*González, señores, ha sido siempre la diversión de sus condiscípulos, no tanto por lo que se ríe; cuanto por lo mucho que habla: ya del infierno, cuando se pone a predicar como un fervoroso misionero; ya de las imagines que andan por el aire, cuando se le abren puntos de los duendes, o cosas semejantes; ya de los infinitos mundos, cuando se trata de las tierras por donde ha viajado; ya en fin de otras muchas cosas que nunca le faltan. De modo que, al observarlo en el mismo tiempo que se suelta hablando, cualquiera pensara está loco rematado: y no, no lo es; sino todo lo contrario; joven de juicio, bastante capacidad, y logra el día de hoy un gran fondo de instrucción, proporcionado a sus buenos talentos y estudio, lo mismo que aquel filósofo. ¿Ya ve usted, señorito, como tiene lo bastante para parecerse a Demócrito?*" (González, 1992).

Posterior a graduarse como bachiller en artes en el Colegio de San Ildefonso, ingreso a la Real y Pontificia Universidad de México para estudiar medicina graduándose en 1822, y posteriormente

decidió regresar a Michoacán en 1823, para iniciar sus labores de médico y al mismo tiempo, se le presentó la posibilidad de involucrar en cuestiones políticas y académicas (Romero, 1966).

El Dr. Juan Manuel, contrajo nupcias en Valladolid, el 27 de noviembre de 1824 con María Guadalupe Gutiérrez Correa, procreando seis hijos [Francisco de Paula Ponciano (1827), Carlos Gabriel Francisco (1828), Juan Nepomuceno Francisco (1832), María de la Asunción Dolores (1834), Tomas Sabino Francisco de Paula (1835), Francisco Herculano Severo (1838)]; su esposa María falleció en 1838; nuestro personaje continuó con sus labores académicas y políticas; contrajo nupcias por segunda ocasión con Francisca Ortiz de Ayala Huerta el 26 de noviembre 1849 en Morelia (Sanchiz Ruiz & Romo de Vivar Gayol, 2013). El tercero de sus hijos, Juan Nepomuceno siguió los pasos de su ilustre padre, estudiando medicina en Morelia y posteriormente participó activamente en la reapertura de la escuela de medicina en su segunda época en 1858, siendo profesor de la misma, y posteriormente diputado (León, 1984), su hija María, contrajo nupcias con el Dr. Miguel Silva Macías, gran médico, diputado y gobernador interino de Michoacán, ellos tuvieron cuatro hijos, uno de los cuales fue también médico, el famoso Dr. Miguel Silva González, gobernador de Michoacán (Ballesteros Olivares & Mercado, 2008).

Aspectos políticos

Gobernador Interino de Michoacán

El Dr. Juan Manuel, además de dedicarse a la enseñanza de la medicina y al cuidado de los enfermos de Valladolid (después Morelia), también era un gran

político, por lo que fue considerado para ocupar la gubernatura en varias ocasiones.

En el primer periodo constitucional de Michoacán que abarcó del 6 octubre de 1825 al 5 de octubre 1829 siendo el primer gobernador constitucional el Lic. Antonio de Castro y el vicegobernador Don José Trinidad Salgado Rentería (Sánchez, 1989). El gobernador Castro estuvo en su cargo desde su inicio hasta el 9 de noviembre de 1827, renunciando por diferencias con el ayuntamiento de Valladolid, que promovía una ley para la expulsión de los españoles en el Estado, el gobernador no estuvo de acuerdo con esa ley, por lo que decidió mejor renunciar (Juárez, 1991); quedando Don José Trinidad Salgado como gobernador, durante su administración se aprobó la ley para la expulsión de los españoles, por lo cual tuvo problemas con el congreso para la aplicación de la misma, suspendiéndolo de sus funciones a partir del 2 de diciembre de 1828 y fue reinstalado en su puesto por el gobierno federal el 18 de diciembre del mismo año, en su ausencia se le encargó la gubernatura al vicegobernador Don Pedro Villaseñor del 2 al 10 diciembre el cual también renunció; y ante el vacío en el poder, la legislatura decidió dejar de gobernador interino al Dr. Juan Manuel González Uruña en su calidad de consejero decano del 11 al 18 de diciembre de 1828 hasta el regreso del gobernador Salgado (Bravo, 1993).

La primer experiencia al frente del ejecutivo fue muy efímera, sin embargo al poco tiempo González Uruña tuvo una nueva oportunidad. El segundo periodo constitucional en Michoacán abarcó del 6 de octubre de 1829 al 28 de febrero de 1833, en esa época fue electo gobernador en junio de 1829, José Trinidad Salgado Rentería el cual tomó posesión el 6 octubre de ese mismo año. Por aquellos años en el país había un ambiente de agitación política a nivel nacional y el gobernador Salgado comulgaba con las ideas políticas de Vicente Guerrero.

En ese periodo el Dr. González fue gobernador interino en varias ocasiones, la primera del 5 al 12 de marzo de 1830, en ausencia del vicegobernador Diego Moreno; esto debido al Plan de Jalapa en el que se desconoció al Presidente Vicente Guerrero y tomó el poder el



Gobernador José Salgado.

vicepresidente Anastasio Bustamante a partir del 1 de enero de 1830 (Bravo, 1993).

El gobernador Salgado no estuvo de acuerdo con esa decisión, por lo que empezaron los conflictos y los integrantes del ayuntamiento de Morelia presentaron al nuevo presidente y a las cámaras de la unión una petición para que se desconociera a Salgado, la cual tuvo efecto el 12 febrero de 1830, a pesar de esto se mantuvo en la gubernatura hasta el 5 marzo de 1830. El Dr. González volvió a ocupar el cargo del 19 al 23 de agosto de 1830 después de haberse efectuado las elecciones que dieron a Diego Moreno el gobierno en propiedad. Motivo por el cual nuestro personaje nuevamente regresó al cargo de gobernador del 15 junio al 3 octubre de 1831 debido a una larga ausencia del gobernador Moreno (Aguilar, 2002).

Diputado

Posterior a la guerra de independencia, cada Estado comenzó a organizar las legislaturas locales por lo que el Dr. González fue partícipe de estos movimientos políticos como diputado de la primera legislatura constitucional en 1825 (Arreola, 1992), y más tarde al congreso de la unión en 1843, y fue reelegido al congreso general en 1848 y 1850. Fue redactor y promotor de todas las leyes sobre sanidad, educación secundaria y profesional del Estado



Gobernador Antonio de castro.

durante la primera mitad del siglo XIX (Figuroa, 2004).

González Uruña fue un entusiasta partidario de las causas federalistas que encabezaron en el país Vicente Guerrero y Juan José Codallos, por lo que participó como miembro activo por parte de Michoacán de las insurrecciones de los federalistas durante la primera república central (1835-1841) junto con el Lic. Juan B. Ceballos, J. Consuelo Serrano, Melchor Ocampo, entre otros (Bravo, 1993). Dentro de su ideología, era enemigo político de las ideas de Santa Anna, y como era de esperarse, por cuestiones políticas y por sus ideas contrarias a las del régimen, fue encarcelado y perseguido por pertenecer al gobierno opositor, posteriormente el mismo Dr. González solicitó al Gobernador el General Anastasio Torrejón una orden de destierro en 1854 (León, 1980). Una vez obtenida, se trasladó a Celaya Gto. en donde falleció el 15 noviembre de 1854 (Macouzet, 1989).

Tuvo varios cargos y fue miembro de varias organizaciones (González, 1992), entre las que destacan:

Profesor de Medicina por el Tribunal del Protomedicato de México. Socio de la Academia de Medicina Práctica de la Ciudad de México. Presidente del protomedicato del Estado de Michoacán. Profesor de Medicina y Cirugía. Corresponsal de la Sociedad Médica del

DF. Catedrático Propietario de Medicina en Morelia. Presidente de la Facultad Médica del Estado de Michoacán. Socio de la Academia de Medicina. Socio del Ateneo Mejicano. Socio de la Compañía Lancasteriana Nacional. Catedrático jubilado de Medicina. Presidente de la Junta Subdirectora de Estudios del Departamento de Michoacán. Presidente de la Junta Directora de Estudios de Michoacán. Regente y catedrático de medicina en el Establecimiento Nacional Médico Quirúrgico del mismo departamento. Socio de la Comisión de Geografía y Estadística Nacional. Consejero decano del Estado de Michoacán. Diputado al Congreso de la Unión por el Estado de Michoacán. Gobernador interino Estado de Michoacán.

Sus principales obras (González, 1992; León, 1980; León, 1994; Sánchez, 1996):

1822 *Memorias sobre el diabetes en general y especialmente el que se conoce con este nombre en Michoacán. México.* 1830 *Método vulgar y fácil para la curación de las viruelas. Morelia.* 1833 *Método preservativo y curativo del cólera morbus. Morelia.* 1834 *Compendio elemental de anatomía general. Morelia.* 1843 *La hidropatía o más bien la hidroterapia desde su origen hasta nosotros. México.* 1844 *Elementos de patología general. Morelia.* Estudio sobre las aguas de "Cuincho" y diversas poesías publicadas en el periódico el michoacano libre.



Madame de Genlis (1746-1830).

En forma inédita están el tratado de tisis pulmonar, y el tratado de medicina legal, además de traducciones del francés de comedias de Madama de Genlis (1746-1830) escritora y educadora francesa, que escribió más de 80 obras.

Además escribió para la gaceta médica, para el museo michoacano en su primera época, y para los periódicos *El Michoacano Libre*, *El Sol* y *Siglo XIX*, y fue el fundador y editor del periódico de tendencia liberal *El Filógrafo* en 1838 (Arreola, 1992).

El Dr. Juan Manuel González Uruña fue un excelente médico que estudió en la época de la independencia de nuestro país, por lo que indudablemente se vio reflejado en su carácter y ante la problemática social y política del Estado, incluso del país se vio en la necesidad de inmiscuirse en todos los ámbitos de la sociedad. Como político desde muy joven fue diputado y gobernador interino, puestos que aprovechó para impulsar las principales leyes en salud y en educación de la época. En la mayoría de los cargos que tuvo fue presidente, lo que nos indica su capacidad de liderazgo y al mismo tiempo el entusiasmo por querer participar y ayudar a la sociedad moreliana. A pesar de que puso todo su esfuerzo y empeño para que Valladolid, después Morelia, tuviera un progreso en todos los aspectos, fue obligado al destierro por mantener su ideología política. Fue miembro de varias asociaciones locales y nacionales. Escribió varios libros para sus alumnos y la sociedad en general, lo que reflejó su interés en la enseñanza a todos los niveles. Como profesionista fue un ejemplo a seguir y el esfuerzo que hizo por la apertura de la cátedra de medicina en Michoacán, es suficiente para que la sociedad y los médicos michoacanos le brindemos el tributo que se merece.

* (Dato por corroborar, la mayoría de sus biógrafos dan fecha de nacimiento 1802, mientras que en el árbol genealógico aparece 1801)

Bibliografía:

Aguilar Ferreira, M. (2002). *Los Gobernadores de Michoacán 1824-1974*. 3ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Gobierno Estado de Michoacán.
Arreguín Vélez, E. (1979). *La Facultad de Medicina de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Resumen de su Historia, algunos de sus médicos y maestros*. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
Arreola Cortés, R. (1992). *Ocampo*. 2ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Gobierno del Estado de Michoacán

de Ocampo, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Ballesteros Olivares, H. (2006). 175 años de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez" de la Universidad Michoacana. *Bol Mex His Fil Med*, 9(1): 21-30.

Ballesteros Olivares, H., Mercado, A. (2008). Dr. Miguel Silva González. *Médicos Nicolaitas*, 2: 1-6.
Bravo Ugarte, J. (1993). *Historia Sucinta de Michoacán*. 2ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Morevallado Editores.

Cervera Salinas, V. (2008). El Filósofo Sonriente: Demócrito en el Mubam. *Revista de investigación y Crítica Estética*, 4: 29-37.

Figueroa Zamudio, S. (2004). *La enseñanza de la Medicina en Michoacán en el siglo XIX*. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

González Uruña, J. M. (1992). *Anatomía, Patología, Diabetes e Hidroterapia*. 2ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
Jacobó-Jacobó, A., León-Alvarado, M. R. (2016). Fundador de la cátedra Médica de Michoacán, Dr. Juan Manuel González Uruña, y su relación con la salud y la educación. *Milenaria, Ciencia y Arte, UMSNH*, 8: 32-34.

Juárez, C. (1991). Formación de la conciencia nacional en una provincia mexicana. Valladolid de Michoacán (1808-1830). Morelia Mich. Méx.: Anales del Museo Michoacano.

León, N. (1980). *Hombres Ilustres y Escritores Michoacanos*. 2ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

León, N. (1984). *Historia de la Medicina en Michoacán*. Morelia Mich. Méx.: Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

León, N. (1994). Los Precursores de la Literatura Médica Mexicana en los Siglos XVI, XVII, XVIII y primer Tercio del Siglo XIX (Hasta 1833) Datos Bibliográficos para la Historia de la Medicina en México. *Revista de Sanidad Militar*, 1 Supl: 81-82.

Luna Pérez, A. M., Ballesteros Olivares, H. (2006). *Reseña histórica del Mural de Historia de la Medicina en Michoacán*. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez".

Macouzet Iturbide, J. (1989). *Apuntes para la Historia de la Escuela de Medicina de Michoacán*. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

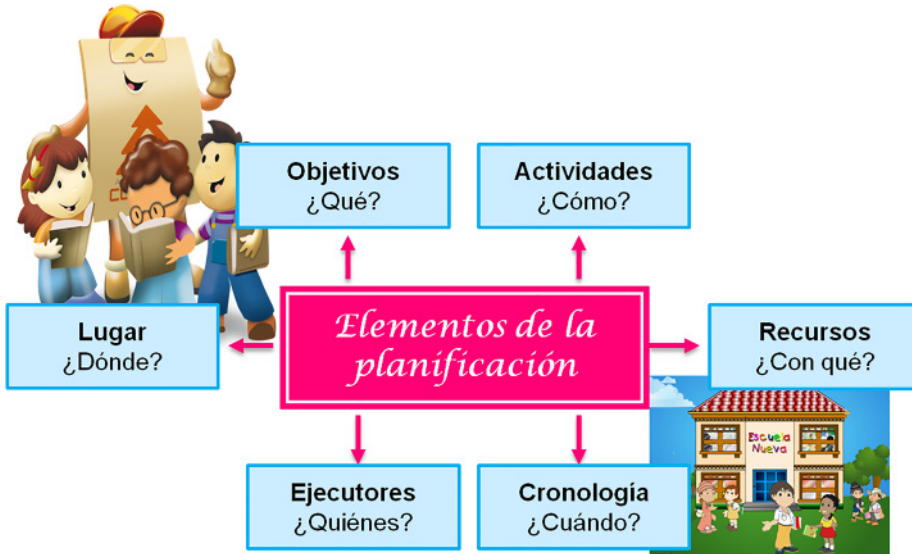
Martínez Cortés, F., Guzmán Ávila, J. N. (2003). *Ensayos sobre Historia de la Medicina*. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Romero Flores, J. (1966). La Escuela de Medicina de Michoacán. En J. Romero Flores, *Estudios Históricos Tomo III (317-350)*. México, D.F.:B. Costa-Amic.

Sánchez Díaz, G. (1989). Los vaivenes del proyecto republicano 1824-1855. En E. Florescano, *Historia General de Michoacán, el siglo XIX (3-37)*. Morelia Mich. Méx.: Gobierno del Estado de Michoacán, Instituto Michoacano de Cultura.

Sánchez Díaz, G. y Mijangos Díaz, E. N. (1996). *Las Contribuciones Michoacanas a la Ciencia Mexicana del Siglo XIX*. Morelia Mich. Méx.: Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morevallado Editores.

Sanchiz Ruiz, J., Romo de Vivar Gayol, V. (2013). Seminario de Genealogía Mexicana. Recuperado 11 de junio 2016 de <http://gw.geneanet.org/sanchiz?n=gonzalez+uruena&oc=&p=juan+manuel>.



La planeación educativa; piedra angular en la docencia

Leticia Sesento García

Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo, UMSNH.

Resumen:

El presente trabajo es una reflexión sobre la importancia de la planeación educativa como procesos a través de los cuales se establecen gestiones que promueven la enseñanza como meta final; provee seguridad en las actividades. Por lo tanto, cada uno de sus componentes que la integran deberá ser considerados como es el diagnóstico, donde se relacionan las necesidades educativas, los contextos de aprendizaje y los componentes externos que perturban el proceso educativo. Cualquier programa es un ensayo, no un escenario determinado, continuamente comprende algún horizonte de inseguridad.

La planeación mezcla una distinción de contenidos imprescindibles para conseguir los objetivos educativos, así como su ordenación y sucesión. Así mismo es la audacia de lo que va a crear, encierra providencias de jerarquía, la incorporación de políticas, objetivos, programas, enunciación de métodos específicos, procedimientos y la agrupación de elementos de responsabilidad.

Palabras clave: planeación, educación y docencia.

Planificar es una actividad importante en la vida de las personas como de las organizaciones, mediante esta se pueden fortalecer metas y se conocen los caminos a seguir. Toda planeación se constituye de diferentes fases, ya que es un proceso que permite rozar providencias. Es frecuente que la planeación inicie con la identificación de un problema y se amplíe con el estudio de otras opciones apropiadas según el referente teórico del docente. Todos los seres humanos, en cada instante de nuestra vida, proyectamos antes de realizar cualquier actividad; según nuestras necesidades pueden ser a corto, mediano y largo plazo.

Este aspecto es importante, porque la vida es más compleja que calcular. En la película *Fargo*, del año 1996 dirigida, escrita y producida por los hermanos Coen, se muestra con claridad, cómo a pesar de que alguien puede planear con detalle una actividad, siempre los sucesos se salen del control, precisamente por el factor llamado incertidumbre. Fargo recibió siete nominaciones a los premios Óscar, llevándose los premios al mejor guion original y a la mejor actriz para McDormand.

Planear implica conocer, de algún modo, el medio. Para ello, la elaboración de un diagnóstico es

fundamental. Se puede decir incluso que un mal diagnóstico muchas ocasiones es mejor que prescindir del mismo. La planeación en el campo educativo es un elemento necesario para la distribución de todos los trabajos en la organización escolar (Rueda, 2011). La planeación didáctica es otro componente favorable porque en ésta se construye la representación acordada de las actividades (estrategias enseñanza-aprendizaje) que se producirán tanto dentro, como fuera del aula, en busca de obtener, de un forma consciente y organizada, los objetivos planteados desde la gestión del conocimiento en el aula, los eventos, los cursos, los programas, los proyectos, los recursos, y la siempre polémica evaluación de los procesos planeados inicialmente.

Para Álvarez (2002) planificar es una actividad original y propia del hombre como ser racional, de reflexión obligatoria ya que se pronostica el futuro y se organiza su acción de acuerdo con sus previsiones, por lo que proyectar es tan antigua como el hombre mismo.

Es interesante resaltar que toda planeación es un proceso que consta de las siguientes etapas: diagnóstico del problema, la determinación de soluciones optativas, evaluación de los resultados en cada acción y, finalmente, la elección del camino a seguir. Desde luego con las diferencias planteadas desde el punto de vista teórico en diferentes textos especializados (Álvarez, 2002, 23).

En el campo educativo, planear implica una sucesión de procesos a través de los cuales se establecen caminos que llevan la enseñanza a una meta final; proporciona certeza en las actividades trazadas, por lo cual, cada uno de sus componentes deberán ser considerados como son: la primera etapa es el diagnóstico, donde se relacionan las necesidades educativas, las contextos de aprendizaje y los componentes externos que perturban el proceso educativo. La siguiente es el análisis de la naturaleza del problema, que admite el conocimiento integral de la complejidad del ambiente educativo. Una vez distinguida la acción o las acciones a seguir, que es la puesta en marcha del planteamiento educativo, en último lugar, la evaluación, en la cual se

establecen controles para examinar el éxito del proceso y sus resultados pensados inicialmente (Hallak, 2011).

Toda organización posee como intención explorar una complicación inicial, señalada por el docente o institucionalmente. Ese plan comprende un carácter de cierto cambio pendiente de los sucesos y un adelanto de las gestiones por desplegar. Cualquier programa es un ensayo, no un escenario determinado, continuamente comprende algún horizonte de inseguridad. En la época actual, se maneja un nuevo concepto en toda planeación; la incertidumbre. Si antes se planeaba para evitar el caos, la incertidumbre, ahora se planea con y para la incertidumbre. Es necesario distinguir entre intenciones, en formular; lo que el docente gestiona desarrollar en un curso, y los objetivos que espera conseguir con sus estudiantes en relación a lo idealmente esperado. Entre un aspecto y otro aparecen los imponderables de la existencia misma, los cuales han de ser considerados por todo aquel planificador.

La proyección mezcla una distinción de contenidos imprescindibles para conseguir los objetivos educativos, así como su ordenación y sucesión. De modo que los contenidos son los elementos más valorados de la planeación, a manera instrumentos para establecer y concebir la acción educativa (Arnaz, 1981). Así se traza en los documentos curriculares, son ellos el soporte del proceso de enseñanza y de aprendizaje, continuamente se enseña y se asimila. Habría que priorizar no solamente lo que se enseña en la escuela, sino otros elementos que finalmente inciden en la calidad educativa y en los mismos contenidos curriculares.

En la actualidad, con el modelo pedagógico sustentado en las competencias, se está impulsando un pensamiento complejo como una forma epistemológica para pensar la realidad de una manera distinta. Se trata de analizar el todo como una especie de tejido social, donde todo está relacionado. Esta visión holística está sustentada en las aportaciones de Morin. Lo que se plantea desde la complejidad es unir el orden, considerar

el pensamiento del caos, del error, de lo cambiante, de las incertidumbres y de las inseguridades como elementos de la existencia misma. (Tobón, 2008, 42)

Dentro de las consideraciones de todo concebir es la planeación las cuales contienen el esclarecimiento de estrategias, tareas y actividades mediante las cuales será viable desempeñar con los propósitos de cualquier programa educativo (Venegas, 2004). Asimismo se obtienen otros dispositivos sometidos a los antepuestos, como la definición de los materiales y recursos necesarios. Es preciso examinar que a la planeación didáctica en el aula, le concierne preocuparse sobre el terreno que domina, en correspondencia con los otros niveles de explicación de las disposiciones educativas. El problema de la planeación educativa, es que muchos modelos de programar del profesor cambian en el contexto de las políticas generales, y paradójicamente, en el trabajo cotidiano del aula; los profesores, sobre todo en muchas universidades, continúan trabajando con planeaciones de años anteriores. En toda innovación del tipo que sea,



aparecerá la resistencia al cambio. Este elemento muchas veces no es considerado en las nuevas planeaciones, con lo que se propicia que los resultados no sean los esperados.

Toda planeación ha de ser entendida como sistematización previa a la intervención, es sustancial al proceso de formación (Hallak, 1991). Si entendemos la formación como la actividad dirigida a conseguir unos determinados objetivos, no podemos concebirla sin una mínima sistematización que permita ordenar los procesos y actividades a realizar. Para

las instituciones es importante establecer los escenarios para desarrollar un cambio. Por tal motivo las actividades que emprendamos se tienen que administrar en relación a un cambio planeado que busque situar los trabajos en la orientación formativa que deseamos. Desde esta perspectiva, posee sentido organizar métodos pedagógicos y constituir proyectos de trabajo que faciliten su elaboración

Podemos constituir la situación de una condición estrechamente general, manejando proyectos que determinen los intentos a efectuar, o bien innovar, de forma operacional, abreviando al máximo las secuencias y actividades a ejecutar. Asimismo, tratar de establecer el curso de gestión con considerable antelación, planeaciones a largo plazo, o concebir en períodos inmediatos al trabajo o anterior a la intervención inmediata.

Surgen numerosas fórmulas de concebir y emplear los métodos de planeación: desde una condición estrechamente organizada y agrupada en la explicación de los fragmentos a reflexionar, hasta operaciones que colocan énfasis en los métodos de cooperación o suministran modelos de procesamiento de datos indicativos. Se pueden plantear por lo menos tres enfoques de la planeación en relación con los diferentes enfoques paradigmáticos: a) los tecnocráticos, b) los culturales y, c) los socio-críticos (Borrell: 1989). El enfoque en el tipo de administración de una institución viene marcado, en muchas ocasiones, por la personalidad del responsable de la institución.

En ocasiones se presenta en la operación de un programa cambios inesperados; es importante que nuestras energías se dirijan a un cambio planeado que permita orientar las acciones en la dirección formativa que deseamos. Solo desde esta perspectiva tiene sentido hablar de organizar procesos formativos y estructurar esquemas de trabajo que permitan orientar su realización. Desde luego que la tarea de diseñar en el ámbito educativo suele ser más tortuoso, por decirlo así, que en otros campos, ya que una de las características de todo proceso de formación es el

enfrentamiento entre diferentes puntos de vista de sus actores. En el campo educativo la polémica, la diferencia, los puntos teóricos distintos, son parte de lo cotidiano.



Un grupo de investigadores fueron convocados por la Revista Mexicana de Investigación Educativa en el año de 2010, para que dieran sus puntos de vista acerca del futuro de la investigación en México. Desde luego que el artículo es un ejercicio de pronosticar, de dilucidación y planeación expresa en torno al devenir de la investigación en el campo de la educación (Puiggros, 2010). Resulta interesante señalar los elementos o conceptos vertidos por algunos de estos investigadores, los cuales señalan el tipo de proyección y planificación que habrá de tener la investigación en México, en materia de educación. Por ejemplo, la misma Puiggros señala que la educación ambiental ha de ser prioridad. Fullan habla de reformar las escuelas, donde el proyectar en educación tendrá que incidir en la necesidad de aprender a trabajar juntos, tanto los docentes entre ellos, como los estudiantes con sus pares, así como estudiantes y su profesor. Juana Sancho Gil, es otra investigadora que hace alusión a los requerimientos que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) hacen con respecto a la educación; este organismo empuja a los países a planear sus actividades con respecto a exigencias que vienen de otro lado, sin considerar finalmente las formas, costumbres y tradiciones de cada sociedad.

Conclusiones:

Planear significa proyectar una actividad a efectuar para conseguir los óptimos resultados con el mínimo de tiempo y recursos. Es la consecuencia de elaborar planes; es un trabajo para considerar en determinado contexto, sus circunstancias y posibilidades, para implantar los objetivos, políticas y la correspondencia de movimientos ineludibles para que un sistema practique con sus necesidades sociales. La planeación es la concentración racional de la percepción humana en la toma de providencias anticipatoria, en relación al conocimiento previo del contexto, para reconocer las

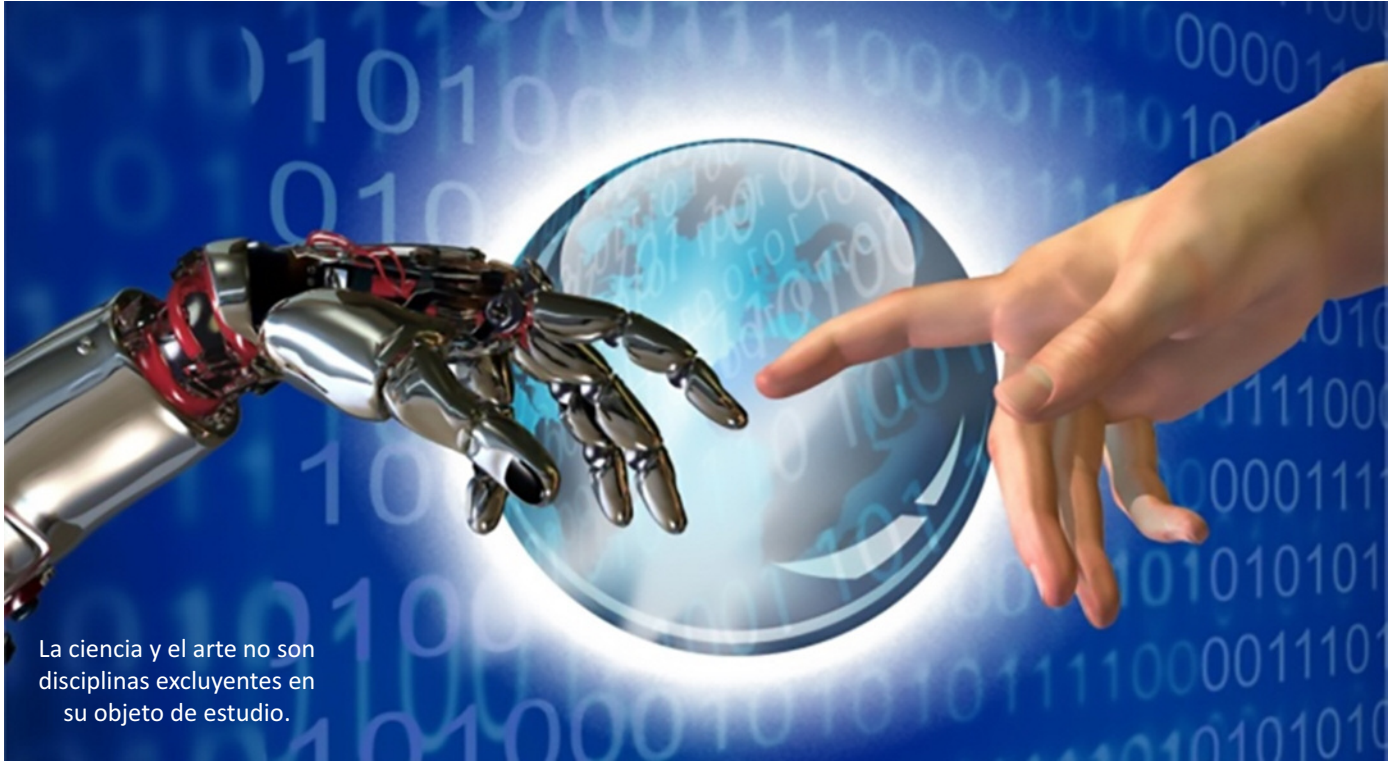
operaciones presentes y pronosticar resultados futuros encausados a la obtención de objetivos esperados. El concepto de planeación educativa, formado por estos dos elementos (planeación y educativa) tiene una doble connotación; por un lado es la planeación que se realiza en el contexto escolar, y por otra parte toda planeación es realmente educativa, ya que al llevarla a cabo, los sujetos involucrados en la misma aprenden, se forman en una cultura de la previsión, se aprende a trabajar con más orden, pero al mismo tiempo se aprende a convivir con la incertidumbre.

La planeación es la audacia de lo que va a crear, encierra providencias de jerarquía, la incorporación de políticas, objetivos, programas, enunciación de métodos específicos, procedimientos y la incorporación de elementos de responsabilidad. De modo que la planeación es un método que pretende equilibrar trabajos atravesando de una secuencia sistemática de toma de decisiones, para organizar los instrumentos que se espera de ellas, o sea, para planear un futuro esperado y los medios positivos para alcanzar. La planeación implica estructurar en un futuro esperado y los medios prácticos para alcanzar.

Finalmente, podemos decir que la planeación educativa no solo involucra diversos tipos o formas de llevarla a cabo, sino de la manera como en cada institución se concibe la misma. Pero sobre todo, habría que pugnar por una cultura para proyectar, la cual se hace inexistente en muchas instituciones educativas. Una cultura de pensar antes de actuar, tendría que llevarse a cabo de manera grupal; es decir, tratando de involucrar a todos los participantes de una labor educativa. Este trabajo es arduo, difícil en muchas ocasiones, pero necesario en la constitución de una democracia real en cada institución, sobre todo de aquellas eminentemente educativas.

Bibliografía

- Arnaz, J. (1981) *La planeación curricular*. México: 1981: Trillas.
- Alvarez, I. (2002). *Planificación y desarrollo de proyectos sociales y educativos*. México: Editorial Limusa.
- Ballarín, E. (1990). *Métodos modernos de planeación estratégica*. España: Plaza & Juanes Editores S.A.
- Bernal, J. B. (1993). *El planeamiento educativo y sus nuevas tareas: notas para la reflexión y la acción*. San José. C.R.: SIMED UNESCO.
- Borrell, Felip. (1989). *Organización escolar. Teoría sobre las corrientes científicas*. 1ª. Edición. Barcelona: Editorial Humanidades.
- Díaz-Barriga a., F. et al (1990) *Metodología de diseño curricular para la educación superior*. México: Trillas.
- Hallak, J. (1991). *Planificación de la educación: algunas reflexiones retrospectivas y prospectivas*. París: UNESCO.
- León, S. d. (2009). *Planeación educativa*. Monterrey: SEE Nuevo León.
- Llerena, R. (1981) *Definición del campo temático de planeación educativa, en documentos base*. Congreso Nacional de Investigación educativa, vol.I México
- López, L. (2012). *Planeación didáctica por competencias*. s.l.: COBAT.
- Martínez A. (2012) *Administración educativa*. Red tercer milenio. Tercera Edición
- Mendoza, G. E. (s.f. de Enero de 2007). *Sociales y humanidades. Obtenido de Sobre prácticas docentes, modelos educativos y evaluación:*
- Puiggros, Michael y otros. (2010) ¿En qué dirección (es) se orientará la investigación sobre cambio educativo en los próximos diez años? La opinión de los especialistas. *Revista Mexicana de Investigación Educativa* ¡SNN 1405-6666 RMIE Vol. 15 No. 47 México octubre-diciembre de 2010.
- Rueda, (2011) *La investigación sobre la planeación educativa*. Perfiles Educativos, vol. XXXIII, núm. 131, 2011, pp. 3-6. Recuperada 16/04/2016. Consultado en: <http://www.redalyc.org/pdf/132/13218531001.pdf>
- Taborga, H. (1980) *Concepciones y enfoques de la planeación universitaria*. Cuadernos de planeación educativa. México: UNAM.
- Tobon, Tobon Sergio y Juan Antonio García Fraile. (2008). *Gestión del curriculum por competencias*. Una aproximación desde el modelo sistémico complejo. 1ª. Edición. Lima, Perú. Editorial Representaciones generales S.R.L. 237 Páginas.
- Venegas, P. (2004). *Planificación Educativa. Bases metodológicas para su desarrollo*. Madrid: Siglo XXI.
- Villareal, E. (1980) *La planeación académica integral. Cuadernos de planeación universitaria*. Dirección General de Planeación UNAM, México.
- Fuente electrónica
- Chacín (2012) *“Enseñar es aprender dos veces...”* Recuperada 17/03/2016. Consultado en: <https://julnorichacin.wordpress.com/2012/06/03/planificacion/>. Recuperado
- Galindo (1998) *Fundamentos de Administración*. García (1998) PDF Trillas. *El proceso Administrativo*, Prentice Hall, 1990., Editorial Trillas, 5ª Edición, México 1998. 52.



La ciencia y el arte no son disciplinas excluyentes en su objeto de estudio.

Elementos de valoración **cognoscitiva** y valoración **estética** en la obra de Leonardo Da Vinci: *El Hombre de Vitruvio*

José Luis Gaona Carrillo

Facultad de filosofía, UMSNH
zero_kirby@hotmail.com

Resumen

La ciencia se propone a sí misma, mediante el método inductivo encontrar nuevos medios para generar un conocimiento cada vez más especializado. Por ende, se encarga de analizar, manipular, medir los elementos empíricos que se le presentan a la percepción del científico, logrando una valoración cognoscitiva. Por otro lado, el arte, se exhibe en una dimensión opuesta. Un criterio estético que no responde a los argumentos epistemológicos; gracias a la valoración artística vivenciamos una realidad distinta al mundo cotidiano. Sin embargo, cuando en apariencia parecen ser dos polos o esferas distintas de conocimiento, la ciencia y el arte pueden confluír o compaginar en un mismo ámbito. La obra de Leonardo Da Vinci *El hombre de Vitruvio* es un ejemplo de esta relación entre las valoraciones científicas y estéticas.

Palabras clave: valoración cognoscitiva, valoración estética, relación ciencia-arte.

El conocimiento humano, se ha constituido de diversas maneras, según las necesidades propias de cada época. De este modo el ámbito científico y estético no han sido la excepción. En etapas previas a la época moderna simplemente se carecía de un criterio que delimitara una disciplina de la otra. El filósofo ilustrado Immanuel Kant logra la distinción de objetos de estudio. Específicamente argumenta la imposibilidad de aplicar un conocimiento racional o valor de verdad en el concerniente a la estética. Así la Edad Contemporánea, no es gratuito sostener esta autonomía que posee la ciencia

frente a la estética. El objetivo de este artículo es demostrar una postura no excluyente en el sentido de marcar el límite científico del artístico; todo lo contrario. A partir de una obra de arte, puede exhibirse la existencia de una valoración cognoscitiva que tiene existencia por sí misma, pero que ésta se religa de un modo a esa expresión artística. Para este estudio tomaremos el caso representativo de la obra renacentista *El hombre de Vitruvio* de Leonardo Da Vinci.

El hombre de Vitruvio representa el caso particular de inclusión, en cuanto a un estudio de carácter científico (de ahí

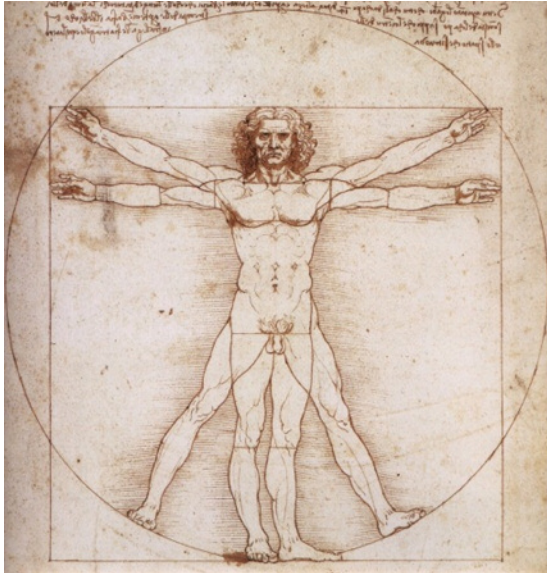
su valoración cognoscitiva) así como la posibilidad de efectuar un análisis estético. En otras palabras, este valor cognoscitivo nos lleva hacia valores de verdades epistemológicas; hacia verdades de índole científicas. Leonardo Da Vinci expone las diferentes medidas del cuerpo humano, según las distintas posturas que éste toma en escalas muy específicas. Este aspecto, *intencionalizado* en la obra de Da Vinci, es visto desde un análisis netamente científico.

Contrariamente, bajo una *mirada* estética, es decir, al considerarla como obra de arte, revela la capacidad de ser sometida a un juicio de gusto; valorarla estéticamente.

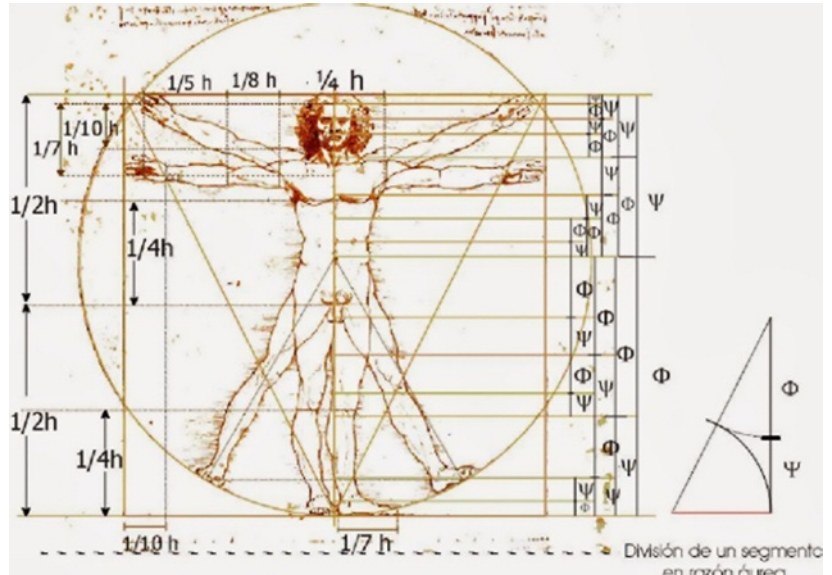
Por lo tanto, *El hombre de Vitruvio* constituye ambas dimensiones, aportando una visión que trasciende a la comúnmente aceptada por la filosofía kantiana.

Bajo esta óptica se recalca la existencia de una síntesis por la cual confluye una relación entre ciencia y arte, revelando que dichos elementos científicos no dejan de lado una representación artística. Inversamente, una obra de arte, como la del citado autor, evidencia los avances científicos propios de su época.

La ciencia toma en cuenta las proporciones del ser humano en esta obra de L. Da Vinci, fundamentando un



El hombre de Vitruvio es un dibujo artístico del periodo renacentista. Modelo estético.



El hombre de Vitruvio visto desde el modelo epistemológico. Proporciones del ser humano.

aporte científico, sin embargo, esta propuesta no agota el tipo de conocimiento que el mismo genera como obra de arte, visto desde la estética. En primer lugar, la figura del ser humano, encierra un carácter de mero goce estético, pero este goce, no se reduce a la mera contemplación de parte del espectador ante la obra de arte, éste lo trasciende, cuando precisamente se revela el valor cognoscitivo. Por lo tanto, la valoración estética también genera un tipo de conocimiento. Ese tipo de conocimiento, es la representación artística del valor cognoscitivo; ese elemento epistemológico que se adscribe a una relación entre ciencia y arte.

La intención de Leonardo Da Vinci era determinar las proporciones del hombre. Por esta razón vemos en la obra, distintas posturas que son colocadas bajo determinadas escalas, presentado la particularidad y medida del cuerpo humano. Atendiendo el valor cognoscitivo propio de la ciencia.

Desde esa mirada estética, *El hombre de Vitruvio* como obra de arte, genera otro tipo de conocimiento, posibilitando esa valoración estética.

Es cuestión del científico en su capacidad analítica atender a su parte creadora. Así este elemento artístico nos lleva a distintos modos de existencia, de

realidades creadas por nosotros mismos en esa experiencia que nos suscita la obra de arte. La filosofía es quién puede responder y cuestionar a esta distinción. Una rama de ésta llamada la *fenomenología* explica este proceso. El profesor Dr. Eduardo González Di Pierro adscrito a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, en su estudio filosófico respecto al pensador Roman Ingarden explica:

“[...] existen dos formas de percepción posibles de la obra artística: por un lado,



Leonardo Da Vinci, figura representativa de esta conciliación entre ciencia y arte.

el acto de percibir puede encontrarse en el contexto de la búsqueda de la experiencia estética, en una actitud estrictamente estética y, por otro, puede hallarse a la base de una preocupación que trasciende el ámbito estético, como puede ser la investigación científica.” (González, Di Pierro, 2002)

La ciencia por su parte, sigue avanzando en su apuesta al progreso, lo novedoso, lo especializado. Gracias a estos descubrimientos, el mismo artista encuentra distintos modos de expresión que no serían posible sin estos avances tecnológicos. En su contexto histórico específico, la figura que realizó estos cambios de paradigma fue Leonardo Da Vinci.

Bibliografía:

González Di Pierro E. (2002). Los orígenes de la estética fenomenológica en Teodoro Ramírez M. (coord.). *Variaciones sobre arte, estética y cultura*. Morelia, Mich., Méx., Facultad de Filosofía “Samuel Ramos”, UMSNH.

Fuente de imágenes:

<http://plumaslibres.com.mx/2015/06/18/ciencia-y-tecnologia-caracoles-y-volovanesla-ciencia-desde-el-macuiltetpet/>
<http://maq2115.blogspot.com/2012/08/leonardo-da-vinci-y-el-hombre-de.html>
<http://jman1.blogspot.mx/2013/11/proporcion-aurea-el-hombre-de-vitruvio.html>
<http://rudebutgood.blogspot.mx/2011/11/leonardo-da-vinci.html>

El museo que anima a sus visitantes a sustituir la cámara de fotos por los lápices

El Museo Nacional de Arte de los Países Bajos ha lanzado una iniciativa para que sus visitantes dibujen las obras en vez de fotografiarlas

PABLO CANTÓ

El pasado 2014, una imagen tomada en el Rijksmuseum, el Museo Nacional de Arte de los Países Bajos, dio la vuelta al mundo como símbolo del apocalipsis tecnológico: la de unos niños ignorando un Rembrandt mientras observaban sus teléfonos móviles.

Un año después, en ese mismo museo, la situación es bien diferente:

¿Qué ha cambiado en el Rijksmuseum para ofrecer dos imágenes tan distintas en tan solo un año de diferencia? Aunque lo pudiera parecer por el logotipo que vistió la fachada del museo el pasado octubre, las cámaras de fotos no han sido prohibidas. Tampoco los teléfonos móviles. Se trata de la iniciativa #startdrawing (“comienza a dibujar”), en la que el museo anima a sus visitantes a que dibujen las obras en vez de fotografiarlas.

“En el mundo actual de los teléfonos móviles y el multimedia, una visita al museo es en ocasiones una experiencia pasiva y superficial”, explican en una nota de



prensa. “Por eso, el museo quiere ayudar a los visitantes a descubrir y apreciar la belleza del arte y su historia a través del dibujo”.

Si bien “la gente que quiera dibujar será siempre bienvenida en el Rijksmuseum”, anuncia en la nota el director general del museo, Wim Pijbes, los sábados se convertirán en el día oficial del dibujo: ese día, los visitantes podrán coger gratuitamente cuadernos para bocetos en el mostrador del museo, y se realizarán visitas guiadas para dibujar y clases de dibujo para todos los públicos.

“Llevamos unas vidas tan ocupadas que en ocasiones no nos damos cuenta de cómo de bellas son las cosas”, reconoce Pijbes. “Dibujar ayuda, porque te fijas más en las cosas cuando las estás dibujando”.

La iniciativa no ha quedado solo entre las paredes del Rijksmuseum: a través de los hashtags #startdrawing (o en neerlandés, #hierteeken) los usuarios están publicando los bocetos que realizan durante la visita al museo, en vez de fotografías de los cuadros.

http://verne.elpais.com/verne/2015/11/24/articulo/1448373638_686392.htm

Aspirinas para el alma

Sin saber su nombre

*Le escribo sin saber su nombre,
le escribo porque sí, porque está presente,
aún estando ausente, le escribo porque me mata la incertidumbre,
las emociones ya se me han hecho un enjambre,
le escribo porque sí, porque muero por conocerle,
porque tengo miedo de que mi nombre no llegue a importarle,
de que estás ganas de que me quiera, sólo sean ganas,
y no, no una realidad de las que tenga planeadas,
tengo su nombre en el verso, y labio mordiendo el beso,
usted ya ha traspasado la portada de mis pensamientos,
ya ni siquiera he podido conciliar los sueños,
los cambie por insomnios, me desvele escribiendo te quiero,
bordando lazos que achiquen la distancia,
planeando el momento en que sus ojos me regalen una caricia,
y aquí estoy, escribiendo sin saber su nombre,
titubeando por miedo a preguntarle,
le escribo por si acaso me lee, por si acaso llega noviembre,
tan sólo le escribo por si acaso, para gritar su nombre,
aún sin siquiera saberlo, le escribo por si llego a saberlo...*

Isabel García Posas

Quando te encuentre

Quiero sumergirme contigo
en lo más profundo del universo,
donde no existe el tiempo,
donde están seguras nuestras almas.

Ahí, donde bailemos para siempre
al ritmo de las ondas gravitacionales,
acogidos por las más bellas estrellas
alumbrando nuestro amor.

Donde no exista el adiós,
y el calor de las estrellas sea
la energía que nos mantenga unidos
por la eternidad, cuando te encuentre.

Janine Marlenne Tapia Alcaraz

Fuente *Liebespaar* (Amantes)
instalada en el registro civil
de Redebeul, en Alemania
y escultura *Menad*, ambas
de Malgorzata Chodakowska.

“Burbujeante”

No he podido describirme aún, entre palabra, pensamiento, obra y omisión. Y la verdad es que me extraño, aunque logro la mayor parte del tiempo sacar la cabeza y tomar aire, solo logro hacerlo para volver a sumergirme y ver el resto de mi cuerpo inundado bajo la presión de éste mar, donde nadie puede entender que no escucho, mis oídos están por reventar, de mi boca solo brotan burbujas de aire y mis movimientos son lentos y torpes por una simple razón... no es mi naturaleza estar aquí, no he podido sentirme parte de este océano, no estoy acostumbrada a convivir con medusas ni a ser asechada por tiburones, no soy de mar, soy de aire, volar es mi mejor estado, entre el cielo y la tierra está mi equilibrio...

FRAGMENTO DE UN CUENTO

...Me quité el camisón y sentí como si me hubiese quitado un montón de arena del cuerpo, me había estado sintiendo pesada, me puse un vestido con flores de muchos colores, largo y transparente, solté de su prisión a mi cabello y como lo esperaba al voltear al piso vi como cientos se suicidaban, sin despedirse de mí, hartos del encierro y abandono, cansados de esperar su libertad.

Corrí al espejo, no sé cuánto tiempo estuve ahí adentro, pero mi rostro se veía cansado, piel opaca, labios cuarteados, Intentar sonreír un poco sólo reventó mi labio inferior, comenzó a sangrar, se veían ya las entradas en mi cabeza por la caída del cabello, la oscuridad y el abandono en el que había sumergido mi interior comenzaba a esparcirse hasta llegar al exterior, pero no iba a detenerme, pasé saliva y me despedí de aquella imagen, prometiéndome no sería la misma cuando volviera a buscarla.

Lizete Páramo

Dibujando los días



Mi nombre es Mayuli Rojas. A veces dibujo y escribo en el metro.
Sígueme en: <http://dibujandolosdias.com>



LINEAMIENTOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

1. La Revista Milenaria recibe propuestas originales de divulgación, relacionadas con la ciencia y el arte, de temática libre. Los trabajos deberán tratar sobre hallazgos científicos, expresiones artísticas o presentar reflexiones sobre temas sociales, en un lenguaje claro y sencillo.
2. Los textos que deseen publicar, deberán enviarse a la siguiente dirección de correo electrónico: milenariaumsnh@gmail.com
La extensión de los manuscritos tendrá un máximo de 1500 palabras (5 cuartillas), deberán estar escritos en formato Word de 12 puntos compatible con el sistema Windows. Se recomienda incluir figuras con un pie descriptivo adecuado. Revise los trabajos previos en: www.milenaria.umich.mx
3. Es requisito señalar las referencias en el sistema de la American Psychological Association (APA), de la forma siguiente:

Las citas en el texto deben seguir el formato de apellido del autor y fecha de la obra incluidas en paréntesis dentro de la oración, Por ejemplo: Por otro lado, la depresión prenatal presenta una prevalencia del 20%, siendo mayor en la segunda mitad del embarazo (Lara et al., 2015).
La lista de referencias deberán incluir únicamente las obras que fueron citadas

en el texto y que hayan sido publicadas. Las referencias se presentarán en orden alfabético, sin enumeración ni viñetas, y en caso de más de una referencia del mismo autor/es deberán registrarse en orden cronológico.

Artículos: Apellidos, A. A., Apellidos, B. B. & Apellidos, C. C. (año). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen (número): pp. xx-xx. doi: xx.xxxxxxx

Hernández-Calderón E. (2014). Genes Reporteros Bioluminiscentes, premio nobel para las medusas. Milenaria, Ciencia y Arte, UMSNH, 6: 6-8.

Libros: Apellidos, A. A. (año). Título. Edición. Ciudad: Editorial.

Bonavit J. (1958). Historia del Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo. 4ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana De San Nicolás de Hidalgo.

Capítulos de libro: Apellidos, A. A. & Apellidos, B. B. (año). Título del capítulo. En A. A. Apellidos (Ed.), Título del libro (pp. xx-xx). Ciudad: Editorial.

Ferrer, J. C. (2008). Osamu Shimomura, Martin Chalfie y Roger Y. Tsien, premios Nobel de Química 2008: »por el descubrimiento y desarrollo de la proteína verde fluorescente, GFP». En: Anales de la Real Sociedad Española de Química (No. 4, pp. 276-279). Real Sociedad Española de Química.

4. No se publicarán los textos donde se transcriban citas de otros autores o propias publicadas en otras fuentes, sin hacer el señalamiento preciso.

5. Con las propuestas, se deberán incluir datos personales del autor(es), incluyendo adscripción y medios para establecer comunicación.

6. Los trabajos serán revisados por pares evaluadores, miembros del comité editorial de la Revista Milenaria y por revisores externos.

Una vez emitido el dictamen, se notificará al autor por correo electrónico el resultado del proceso correspondiente.

Órgano de divulgación de la Escuela de Enfermería y Salud Pública

Comité Editorial

Escuela de Enfermería y Salud Pública, UMSNH

Una expresión artística para confrontar el dolor

Belinda Yunuén Serrato Paniagua.

Facultad Popular de Bellas Artes.UMSNH

beliserrato@gmail.com

Resumen

Mis pinturas confrontan al espectador con su dolor. El dolor es una sensación incómoda. La manera en la que el individuo vive esta experiencia dolorosa varía con el tiempo. En la actualidad esta vivencia se considera innecesaria. Evadir el dolor es algo aceptable en nuestra sociedad, se lleva a cabo mediante actitudes como la resignación, el conformismo y el uso de drogas. El artista mediante su sensibilidad al plasmarlo en su obra le devuelve la importancia de ser mirado. Con mi obra quiero motivar al espectador a reflexionar sobre la experiencia de vivir el dolor. Resaltar la importancia de esta sensación y ver la parte positiva la cual es el conocimiento.

Palabras clave: pintura, espectador, dolor, vivencia, confrontación

Mediante mis pinturas confronto al espectador con el dolor, es importante vivir esta sensación porque nos hace más humanos y cada vez nos alejamos más de nuestra condición humana.

El dolor es una sensación desagradable e incómoda. La manera en la que el individuo vive esta experiencia dolorosa varía con el tiempo. En la actualidad esta vivencia se mira con extraneza y rechazo por considerarla una experiencia innecesaria y carente de sentido. El individuo evade la vivencia dolorosa, esto es una forma de violencia que no se percibe fácilmente porque ya es parte de la vida cotidiana de nuestro siglo XXI. Evadir el dolor es algo aceptable en nuestra sociedad, se lleva a cabo mediante actitudes como la resignación, el conformismo y el uso de drogas, que no le ponen fin sino que lo perpetúan.

La pérdida de la parte reflexiva y positiva que podría dejar la experiencia del dolor ha llevado al ser humano a la autodestrucción y degradación, se ha vuelto insensible, inhumano.

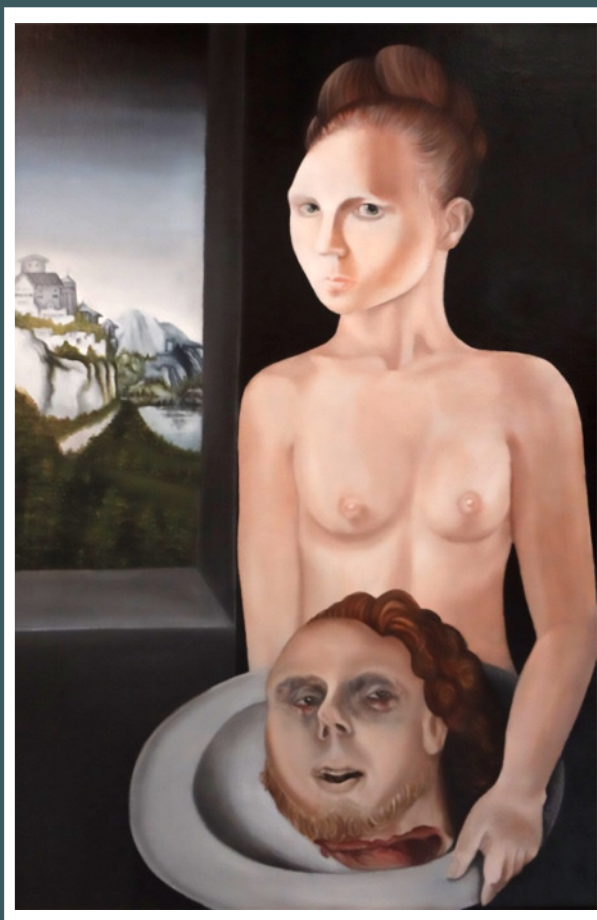
El artista mediante su sensibilidad percibe ciertas agresiones que desea plasmar en su obra dándole la importancia de ser mirado, en este caso el dolor.

Con mi obra quiero motivar al espectador a reflexionar sobre la experiencia de vivir el dolor. Resaltar la importancia de esta sensación para que el mire en ella y busque esa parte positiva la cual es el conocimiento que nos deja ya que nos permite saber quienes somos, nos ayuda a comprendernos mejor como humanos, al darle ese sentido positivo le damos un significado a nuestra existencia, es por eso necesario un acercamiento a esta sensación.

El dolor no se puede separar del aspecto social, ya que somos parte de una sociedad y en ella nos relacionamos con nuestro dolor y el de los demás. Hay entonces un aspecto social y también cultural del cual no nos podemos apartar. En este sentido, en mis pinturas, relaciono el dolor dentro de la religión, la cultura y el aspecto social. Aparecen personajes que presentan algún tipo de daño físico o moral que les provoca sufrimiento. El objetivo de mi obra es invitar al espectador a reconciliarse con el dolor, para que le de un significado que lo haga mejor ser humano, más reflexivo, comprensivo y solidario.



Suícida, 2013. Óleo sobre tela, 30 x 40 cm. (BYSP)



Amor demonio, 2013. Óleo sobre tela, 46 x 66 cm. Colección Privada. (BYSP)

Bibliografía

Le Breton. David (1999), *Antropología del dolor*, Barcelona, Seix Barral.

Una expresión artística para confrontar el dolor



Mutilada, 2014.
Óleo sobre tela,
50x60cm.
Belinda Yunuén
Serrato Paniagua.

El dolor es una sensación desagradable e incómoda. La manera en la que el individuo vive esta experiencia dolorosa varía con el tiempo. En la actualidad esta vivencia se mira con extrañeza y rechazo por considerarla una experiencia innecesaria y carente de sentido.