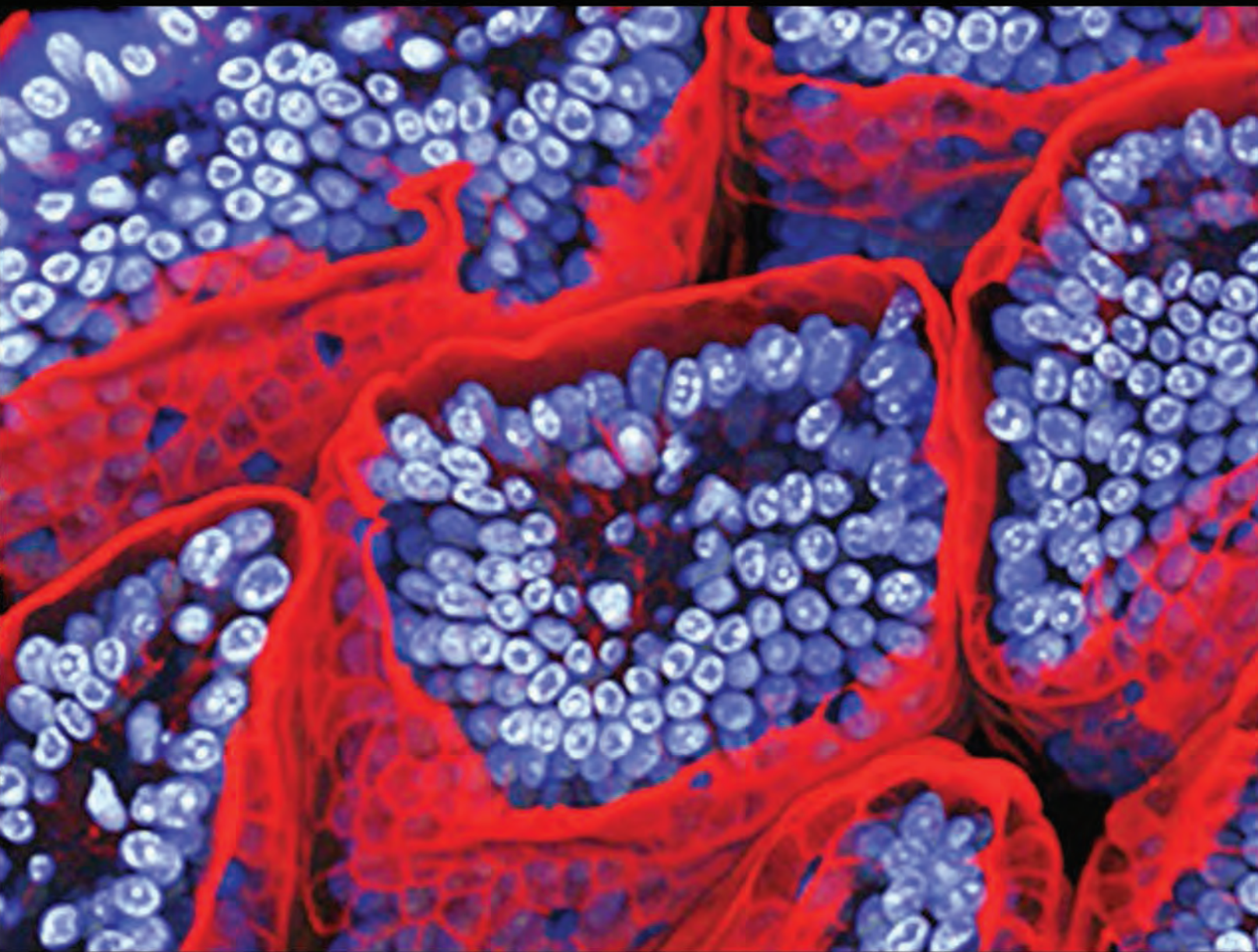


Revista

Milenaria, Ciencia y arte

Órgano de divulgación de la Escuela de Enfermería y Salud Pública



Año 4 No. 6 Julio - Diciembre 2014

A manera de editorial

En su sexta entrega Milenaria se fortalece al formar parte de la Red de revistas de la Universidad Michoacana, se inicia un periodo de formalización que garantice la calidad de nuestra publicación, evolucionamos porque queremos mantenernos cerca de nuestros lectores; nos congratulamos de que los textos aquí presentados, fueron revisados no sólo por nuestro Comité Editorial, sino por un grupo de distinguidos académicos que fungieron como pares externos. Así pues, Milenaria 6 despegua con una mexicana que promueve a los más altos niveles diplomáticos la protección de los bosques y la disminución de las emisiones de Carbono, nos muestra cómo las medusas ganaron un premio Nobel, mismo galardón que obtuvieron los creadores del microscopio de Fluorescencia que nos permite observar reacciones químicas en células vivas. Nos explica por qué se nos hace agua la boca al consumir grasas y azúcares y cuál es la forma recomendable de consumir estos compuestos en la dieta. Nos pone al tanto de novedades en el tratamiento dialítico y la detección de algunos hongos por sus conidias, nos induce a la controversia sobre la marihuana, o de cómo evoluciona la tecnología para mantener el mismo concepto de guardar momentos como imágenes. También reflexiona sobre la forma en que la enseñanza de las lenguas siempre ha estado ligada a la identidad Nicolaita, acerca de la vigencia del pensamiento de Morelos a 200 años de Apatzingán o de cómo se ve a la distancia el movimiento estudiantil del 68. Como siempre también abre un breve espacio para un par de aspirinas para el alma, para reposar a la sombra de un acetato de U2 y recordar que hay árboles que siguen dando frutos. Esta edición de Milenaria, tiene una portada y 43 páginas, una por cada uno de los jóvenes estudiantes de la Normal Rural de Ayotzinapa, que nos faltan a todos.

Esperamos que este número sea de su agrado.

DIRECTORA:
MA. DE LA LUZ SÁNCHEZ PLAZA
DIRECTORA FUNDADORA:
MA. TERESA MALDONADO GUIZA
EDITOR:
LUIS FERNANDO ORTEGA VARELA

COMITÉ EDITORIAL:

GABRIELA BARRAGÁN C.,
ÁLVARO RODRÍGUEZ BARRÓN,
AMALIA ÁVILA SILVA,
QUETZALCÓATL HERNÁNDEZ CERVANTES,
MIGUEL ÁNGEL PRADO BOCANEGRA,
MA. TERESA MALDONADO GUIZA
HÉCTOR AARÓN RÍOS MENDOZA.

JEFA DE CIRCULACIÓN:
ERIKA GONZÁLEZ CASCINO

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO:
JESÚS MORALES PÉREZ / JOSÉ ANTONIO HUERTA ESPINO

MILENARIA, CIENCIA Y ARTE, año 4, no. 6 julio-diciembre del 2014, 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: 04-2014-103117424203-203, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Todos los artículos publicados han sido sometidos a un arbitraje por parte de al menos dos académicos, uno interno y otro externo. Los lineamientos de publicación para autores que deseen enviar propuestas, aparecen al final del número.

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: milenariaumsnh@gmail.com, expresa tus opiniones e intereses para hacer más viva esta publicación.



Nuestra Portada:

Imagen obtenida a partir de un microscopio de fluorescencia que muestra el intestino delgado de un ratón de laboratorio. En azul están los núcleos celulares, mientras que la mancha roja corresponde a la actina, una proteína que recubre la superficie de las células. En octubre Eric Betzig, Stefan W. Hell y William E. Moerner ganaron el Premio Nobel de Química 2014 «por el desarrollo del microscopio de fluorescencia de superresolución». Que permite estudiar «moléculas individuales dentro de células vivas», algo antes imposible con las técnicas de los microscopios ópticos tradicionales (extraído de: <http://revistaepoca.globo.com>).

Índice

<i>Expectativas para el Acuerdo de Emisiones de Carbono (REDD+)</i>	3
Breen Byrnes	
<i>Genes reporteros bioluminiscentes</i>	6
Erasto Hernández-Calderón	
<i>Y a ti. ¿Se te hace agua la boca?</i>	9
Víctor López Maldonado	
<i>Marihuana: ángel o demonio</i>	11
Carreón Garcidueñas, Marcia Yvette Gauthereau Torres	
<i>Migración de conidias de Trichoderma atroviride en capilares</i>	14
Ávila Quintero JL, Vázquez Garcidueñas MS y Robinson Fuentes VA, Salazar Alcántar LY, Vázquez Marrufo G	
<i>Alteraciones psicopatológicas y sociales en pacientes con terapia hemodialítica</i>	17
Chávez Valencia Venice, Pulido Cuin Miriam, Orizaga de la Cruz Citlalli, Alcantar Medina Mario	
<i>Efectos de la glucosa y fructosa en el cerebro</i>	20
Bertha Fenton Navarro	
<i>Grasas saludables</i>	22
Rafael Zamora Vega, Héctor Eduardo Martínez Flores, Rosa María Trujillo Aguirre	
<i>Nueva Tecnología, mismo concepto... Fotografía</i>	24
Raúl Arias Espinosa	
<i>La Enseñanza de Lenguas Extranjeras en la UMSNH: Parte 1</i>	27
Héctor Aarón Ríos Mendoza	
<i>Tlatelolco mi amor México 1968</i>	31
Ángel Z. Romero	
<i>La Constitución de Apatzingán, el pensamiento vigente del Siervo de La Nación en sus 200 años</i>	34
Gaudencio Anaya Sánchez, Adriana Calderón Guillén	
<i>CONTRASTES</i>	36
Cinthia Citlali Gaspar Ruiz	
<i>Aspirinas para el alma</i>	37
<i>Un árbol que sigue dando frutos</i>	38
Francisco Javier González García	
<i>«Los únicos derrotados son los que dejan de luchar»: José Mujica *</i>	40
<i>Lineamientos para la Publicación de Artículos</i>	42
<i>Mapping en Morelia, con música de Miguel Bernal Jiménez</i>	42
<i>Presea «Dr. Santiago Cedejas Huerta» 2014</i>	

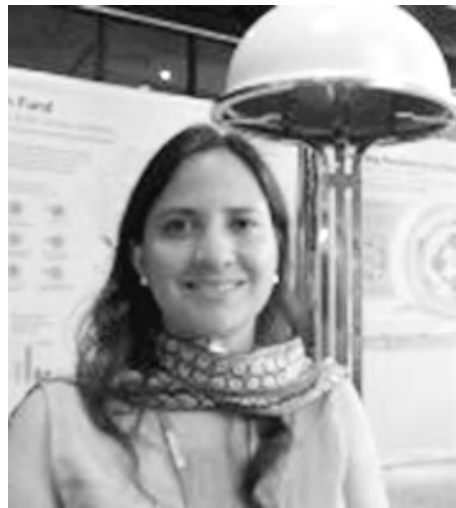
Expectativas para el Acuerdo de Emisiones de Carbono (REDD+) en la Cumbre del Cambio Climático en Lima 2014.

Una entrevista con Josefina Braña-Varela, Directora del programa de Políticas para los Bosques y el Clima de la WWF.

Breen Byrnes,

Programa de Comunicación y aprendizaje de la WWF.

El acuerdo de reducción de emisiones de carbono a causa de la deforestación y degradación de los bosques (REDD+, por sus siglas en Inglés), es un área de liderazgo en el consenso internacional acerca del cambio climático y aunque los debates entre los países están tomando demasiado tiempo, ningún otro mecanismo ha movilizado la atención política a niveles tan importantes ni tal cantidad de recursos financieros para la conservación de las Selvas Tropicales.



Este acuerdo tiene un potencial enorme para la conservación de los bosques, por lo que asegurar la definición del mismo es vital, ya que si el acuerdo se sale del camino, quizás se perderá la mejor oportunidad para la conservación de las selvas en nuestra generación.

Así que mientras el mundo se prepara para la Cumbre de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC) en Perú este 2014, la mexicana Josefina Braña-Varela, Directora del Programa de Políticas para los Bosques y el Clima del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), reflexiona sobre los potenciales retos y los pasos críticos que implica el REDD+ en este momento decisivo.

¿En dónde está el REDD+ ahora?

Recientemente se produjeron 3 decisiones relacionadas al REDD+ que tendrán que ser aprobadas en Lima, una incluye acuerdos para un sistema de monitoreo nacional de los bosques, una segunda relacionada al tiempo y frecuencia con que se presentará la actualización de las medidas para salvaguardarlos y la tercera sobre acciones para evitar la deforestación. También

se ha avanzado en las discusiones acerca de las maneras de financiar estas acciones.

¿Cuáles serán algunos de los tópicos de más relevancia en cuanto al REDD+ en la próxima Cumbre del Cambio Climático?

Esperamos que los delegados sean capaces de inducir avances reales en la mayoría de los asuntos pendientes (establecer los niveles de referencia de las emisiones de carbono y sus mediciones, su reporte y verificación –MRV-). Yo aparte estoy optimista en la idea de que nos podremos enfocar en finalizar las negociaciones para la conducción de estas MRV, poniendo mucho ojo en la «V» (verificación). También confío en que se llegue a finalizar el paquete metodológico del REDD+, que permitirá facilitar las discusiones pendientes de otros asuntos, como los pagos por resultados basados en acciones.

Este financiamiento basado en acciones (otorgar dinero a las comunidades que dejen de talar sus bosques), es un tópico de gran relevancia no sólo para esta reunión, sino para el futuro del acuerdo. Es una discusión que no hemos tenido y trabajar en ello es fundamental para mostrar que el convenio para disminuir las emisiones de carbono puede alcanzar la siguiente fase.

¿De qué forma piensas que pueda impactar esta próxima Cumbre de Lima en el papel del REDD+?

Hasta ahora, el REDD+ ha sido capaz de ir avanzando en algunos temas aislados y se ha ido posicionando más rápido que otros temas de la convención. Sin embargo, estamos llegando a un punto en donde el acuerdo necesita involucrarse en una arquitectura más amplia sobre los aspectos climáticos.

Algunas de las otras decisiones que se toman en la cumbre impactan al REDD+ y necesitamos asegurar que sean consistentes con el espíritu del acuerdo, en particular cuando se llega a las acciones nacionales de mitigación apropiada y la forma en que se maneje



Josefina Braña-Varela,
© Jennifer Ferguson-Mitchell/WWF

el Fondo Verde para el Clima de las Naciones Unidas. Debemos estar en concordancia para asegurar que el convenio de emisiones de carbono tenga consistencia y factibilidad. Si este año se logra finalizar el paquete metodológico, se enviará un fuerte mensaje de que podemos trabajar juntos en un bloque multilateral para ganar la batalla contra el cambio climático.

¿Cuáles son los más grandes retos para el REDD+ en la Cumbre de Lima sobre cambio climático del 2014?

Yo creo que el reto más importante este año será alcanzar un acuerdo en los asuntos de verificación. Es un punto relevante por la divergencia en la discusión. Si los delegados nacionales pueden llegar a alguna especie de punto medio entre los procesos sugeridos por el REDD+ de la inclusión de consultores internacionales con experiencia técnica, contra la postura de reportes propios de cada nación; se podría lograr un importante acuerdo. Este asunto es una pieza importante del rompecabezas para comenzar las discusiones posteriores del paquete de financiamiento. Los apoyos económicos basados en acciones representan todo un reto en el sentido de que implican la llegada a acuerdos sobre mecanismos financieros que hagan práctico el convenio y lo inserten dentro de las políticas del Fondo Verde para el Clima.

¿Cuál sería el mejor escenario para el REDD+ en la cumbre de diciembre en Lima?

Sería uno en donde los delegados finalizaran el diseño de algunos elementos, que garanticen el formato para llegar a acuerdos sobre el proceso de verificación de los resultados que vaya teniendo el REDD+. Además, me gustaría ver que los países desarrollados muestren su compromiso con este trabajo avanzando en las

discusiones sobre la arquitectura financiera del acuerdo.

¿Cuál será tu trabajo en la UNFCCC de Perú en 2014?

Yo estoy trabajando en relación a esta cumbre en dos niveles. En el primer nivel, me encargo de proveer políticas que propicien el entendimiento de los objetivos del acuerdo, en la gente que toma las decisiones en el Fondo de las Naciones Unidas para el Cambio Climático y lograr que el REDD+ se

convierta en un mecanismo promotor de la conservación integral del medio ambiente y se puedan ofrecer los incentivos adecuados para la gente que decide conservar los bosques. En el otro nivel, también estoy colaborando con la WWF de Perú en el fortalecimiento de las capacidades del REDD+ en la preparación de la cumbre, promoviendo la agenda del acuerdo con el gobierno peruano. Tengo confianza en que podremos lograr un impacto aquí y hacer de la Cumbre Global del Cambio Climático en 2014, un éxito para el REDD+.

Tú has estado participando en estas cumbres por varios años, primero como parte de la Delegación Mexicana y ahora como para del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), ¿qué ha sido el mayor cambio que has notado en este tiempo?

En los últimos cinco años he visto que el REDD+ ha perdido un poco de atención después de la cumbre de Copenhague en el 2009, donde la gente tenía mucho optimismo acerca del medio ambiente. Conforme nos hemos ido adentrando en los requerimientos y realidades del acuerdo, se ha vuelto un reto mayor el llegar a acuerdos entre las partes. Es decir, aunque aún estoy muy confiada acerca del futuro del REDD+ y creo que se ha logrado un progreso sustancial. Mi transición personal del lado de un Gobierno al de las organizaciones no gubernamentales ha



sido muy interesante y todo un reto. Cuando representas a un Gobierno se tienen diferentes responsabilidades debido a que eres parte de la decisión que se está tomando y me he tenido que ir ajustando, porque ahora yo estoy apoyando el acuerdo desde un ángulo distinto, disfruto el trabajo «por fuera de» y me gusta que nuestros esfuerzos aporten en la toma de decisiones

generando mayor flexibilidad para ampliar las vías de negociación y que éstas avancen a la consecución de acuerdos.

Tomado de: http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/forest_climate2/news/211179/Expectations-for-REDD

Josefina Braña Varela

Directora de Programa para Bosques y el Clima del Fondo Mundial para la naturaleza (WWF), en Washington D.C. Josefina Braña Varela es directora de políticas de REDD+ del Forest and Climate Program del World Wide Fund for Nature (WWF). Tiene más de 10 años de experiencia en temas de política ambiental. Su trabajo se extiende a través de círculos académicos, instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales. Cuenta con abundante experiencia en negociaciones internacionales en el marco del sistema de la ONU. De 2009 a 2012, formó parte de la delegación de México ante el CDB, el UNFF y la CMNUCC, donde negoció temas relacionados con procesos de REDD+ y uso del suelo. Tiene una maestría en Políticas Públicas — centrada especialmente en Política Ambiental— por la University of Maryland, y estudió Relaciones Internacionales en Ciudad de México (información tomada de la página web del Global landscapes forum, lima dic del 2014).



Genes reporteros bioluminiscentes, Premio Nobel para las medusas

Erasto Hernández-Calderón

Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas, UMSNH.
contacto: eras3000@yahoo.com

Resumen

En el reino animal hay animales como las luciérnagas y las medusas que evolucionaron con la capacidad de producir luz. Esta capacidad es conocida como bioluminiscencia la cual en efecto es una forma de quimioluminiscencia. Las enzimas que catalizan las reacciones de bioluminiscencia son conocidas con el nombre genérico de luciferasas. Con el avance de la ingeniería genética las luciferasas han sido fusionadas a genes relevantes para estudiar la expresión génica en células, tejidos y organismos completos. La proteína verde fluorescente (GFP) es ahora ampliamente utilizada en estudios genéticos. Su descubrimiento y desarrollo son debidos a Osamu Shimomura, Martin Chalfie y Roger Y. Tsien quienes fueron merecedores en partes iguales del Premio Nobel de química.

Palabras Clave: Bioluminiscencia, luciferasa, medusas. Genes reporteros.

Una de las utilidades prácticas del conocimiento de este fenómeno es el hecho de que las secuencias que codifican para las diferentes luciferasas pueden ser fusionadas a un gen de interés. Esto permite, por ejemplo, estudiar la expresión de un gen, así como sus promotores y elementos regulatorios (Castillo *et al.*, 2005). Una de las herramientas comunes para introducir material genético externo a células eucariontes es por medio de la transfección mediante plásmidos o vectores víricos, en bacterias se utiliza más bien el término transformación para denominar el proceso por el cual una secuencia de DNA exógeno es introducida a una bacteria.

Plantas transgénicas bioluminiscentes.

Los primeros experimentos que describieron la transferencia exitosa de genes foráneos y su expresión en células vegetales fueron publicados hace 20 años. Las plantas transgénicas han sido utilizadas extensivamente para estudiar la función de los genes. Con este propósito las plantas son transformadas con construcciones quiméricas de genes

Introducción

En el reino animal, hay organismos que evolucionaron con la habilidad de producir luz por diferentes razones: para engañar a depredadores, para atraer a sus parejas y hasta para comunicarse, entre los animales con ésta característica tenemos luciérnagas, medusas, ciempiés, crustáceos, calamares entre otros. Aunque es un fenómeno extendido en el reino animal, éste también se ha descubierto en bacterias, hongos y protistas (figura 1, A-D).

En los seres vivos, la emisión de luz puede ser de dos tipos; (i) fotoluminiscencia (fosforescencia y fluorescencia), debida a la presencia de moléculas fotoexcitables que absorben luz a una determinada longitud de onda y la emiten a una longitud de onda mayor y (ii) la quimioluminiscencia, que en organismos vivos recibe el nombre de bioluminiscencia, en la que la energía química procedente de una reacción química exergónica se transforma en energía luminosa, por lo que no depende de la absorción previa de luz (Martín *et al.*, 2010). Las enzimas que catalizan las reacciones de bioluminiscencia reciben

el nombre genérico de luciferasas. Los sustratos de ésta reacción se suelen denominar luciferinas. La estructura de ambos componentes y las características de la reacción son muy diferentes en los diversos sistemas biológicos (Martín *et al.*, 2010).

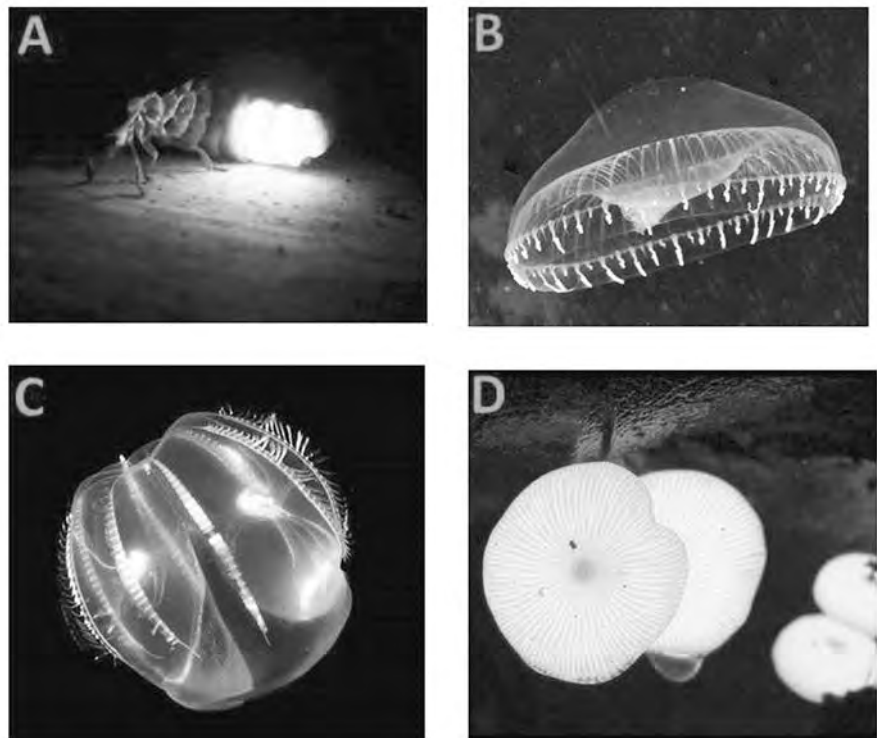


Figura 1. Organismos Bioluminiscentes. A) Luciérnaga. B) Medusa *Aequorea victoria*. C) *Ctenóforo Bathycytena* sp. D) Hongo *Mycena chlorophos*.

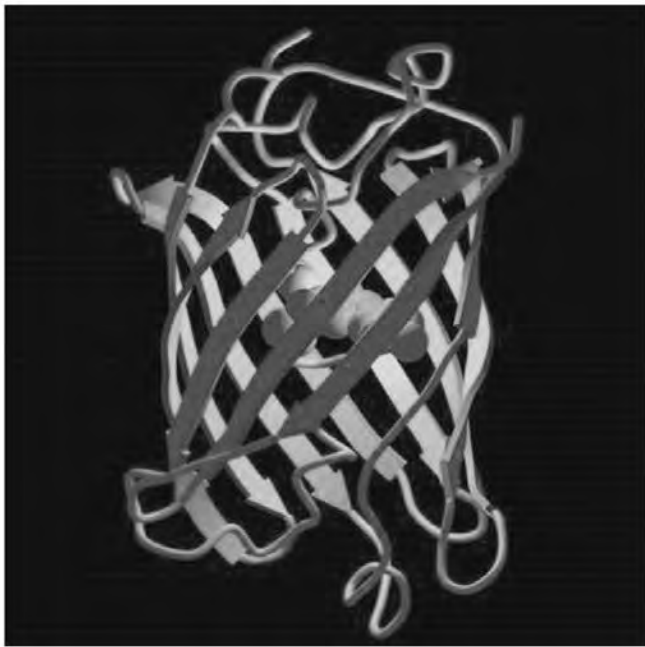


Figura 2. Estructura terciaria de la proteína verde fluorescente (GFP), tiene forma de cilindro con un fluorocromo localizado al centro de la molécula. Grupo Tsien, Universidad de California, San Diego.

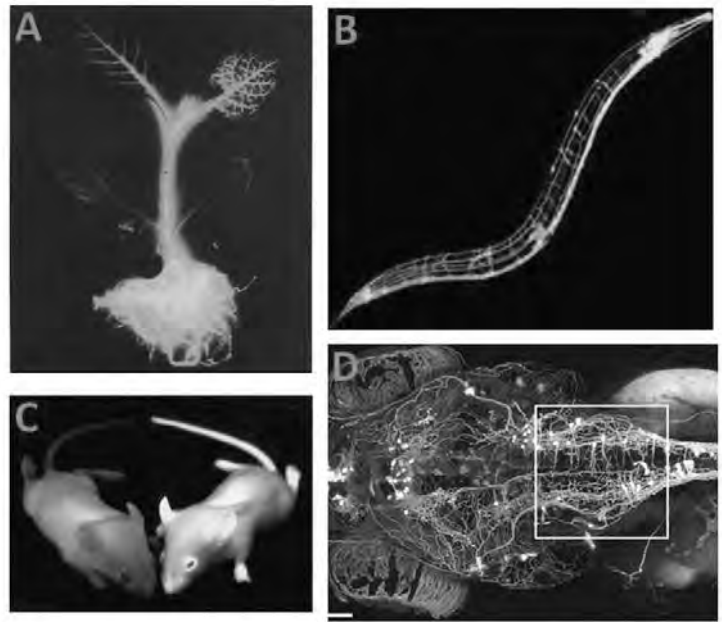


Figura 3. Organismos transgénicos bioluminiscentes. A) *Nicotiana tabacum* expresando luciferasa de luciérnaga (Ow *et al.*, 1986). B) Sistema nervioso de *Caenorhabditis elegans* expresando GFP. C) Ratón expresando GFP. D) Arcoíris cerebral o «Brainbow» del pez cebra *Brachydanio rerio* (Pan *et al.*, 2011).

donde un gen reportero se encuentra bajo el control de secuencias reguladoras del gen que va ser analizado (Martínez *et al.*, 2004). Un icono de planta transgénica bioluminiscente se realizó con células vegetales transfectadas y la planta completa de *Nicotiana tabacum* (figura 3A) donde el gen de la luciferasa de la luciérnaga *Photinus pyralis* fue utilizado como reportero de la expresión por medio de la producción de la luz (Ow *et al.*, 1986). Desde ese entonces varios genes reporteros han sido utilizados comúnmente en plantas, incluyendo los que codifican para la β -glucuronidasa, luciferasa y antocianinas (Wilmink & Dons, 1993).

La proteína verde fluorescente (GFP).

La proteína verde fluorescente (*Green Fluorescent Protein* o GFP por sus siglas en inglés, figura 2) fue descubierta por Shimomura *et al* (1962). Cuando investigaban el fenómeno de bioluminiscencia en la medusa *Aequorea victoria* aislaron una proteína quimioluminiscente a la que llamaron aequorina, nombre derivado de la medusa que estaban estudiando. Ésta proteína emitía fluorescencia en la zona azul del espectro, pero en la medusa emitía luz verde, posteriormente Shimomura logró descubrir una segunda

proteína que absorbía la luz azul de la aequorina y que a su vez emitía luz verde a la que se llamó posteriormente proteína verde fluorescente (GFP, figura 1B). El mismo grupo publicó de manera rápida el espectro de emisión de GFP, el cual tiene un pico a 508 nm. Ellos observaron que la bioluminiscencia verde del tejido vivo de *Aequorea* también tiene un pico cercano a esta longitud de onda, mientras que la quimioluminiscencia de la aequorina pura fue azul y tiene un pico cercano a 470 nm, el cual fue cercano a uno de los picos de excitación de la GFP. Por lo tanto la GFP convierte la emisión azul de la aequorina a luz verde brillante de los tejidos intactos de células y animales. Se han encontrado proteínas verdes fluorescentes en una variedad de organismos del filo Cnidarios, los cuales toman su nombre de unas células especializadas llamadas cnidocitos (Hickman, 2006).

Dentro de su clasificación el filo Cnidaria se divide en cuatro clases (Hickman, 2006) y dentro de estas clases hay organismos bioluminiscentes como *Aequorea*, *Obelia* y *Philiadium* que pertenecen a la clase hidrozooos (del griego hydra, serpiente de agua + zôon, animal) así como *Renilla* que pertenece a la clase Antozoos (del griego: anthos, flor + zôon, animal) (figura 1B y 1C).

Usos de la GFP.

La primera demostración de la expresión heteróloga de la proteína verde fluorescente fue en *Escherichia coli* y en el nematodo *Caenorhabditis elegans* (Chalfie *et al.*, 1994). La proteína expresada en *E. coli* tiene las mismas propiedades espectrales que la proteína purificada de *A. victoria*. En *C. elegans* un cDNA de la GFP fue expresado como un gen reportero en unas cuantas células nerviosas (figura 3B). La fluorescencia de GFP se extendió a lo largo del citoplasma de las células nerviosa, iluminando seis neuronas sensoriales del nematodo. De esta forma las células de *C. elegans* producían GFP y emitían luz verde sin la necesidad de una detección histoquímica que normalmente es destructiva.

Esos experimentos iniciales demostraron que la GFP puede ser utilizada como una vía no invasiva para monitorear la expresión de genes *in vivo* debido a que no se requiere la permeabilización celular o métodos de detección tóxicos (Chalfie, 1995). Una de las ventajas de la proteína verde fluorescente es que los tejidos transformados con la GFP pueden ser directamente visualizados y por lo tanto las pruebas no son destructivas.

El uso de proteínas verde fluorescentes para estudiar procesos químicos y biológicos en células vivas es hoy día un método estándar en biología y en la investigación médica. Se utiliza en diversas áreas del conocimiento humano como son la microbiología, la ingeniería genética, la fisiología y la biología del desarrollo. Permiten ver procesos como el desarrollo de neuronas, el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer, el crecimiento de bacterias patógenas, la proliferación del virus del SIDA, entre otros fenómenos (Perez & Becu-Villalobos, 2009). Por ejemplo, en ratones transgénicos (figura 3C) las células cancerosas pueden ser fácilmente detectadas, permitiendo la localización de metástasis y del fenómeno de la angiogénesis en tumores en proliferación.

La GFP tipo-silvestre ha sido modificada para producir variantes que emiten en el espectro azul (BFP por sus siglas en inglés, *Blue Fluorescent Protein*), ciano (CFP por sus siglas en inglés, *Cyan Fluorescent Protein*) y amarillo (YFP por sus siglas en inglés, *Yellow Fluorescent Protein*) (Tsien, 1998). Con estas variantes se han logrado experimentos asombrosos en cerebros de *Drosophila* o de peces cebra logrando combinaciones de colores semejantes a las que utilizan las impresoras de computadora (figura 3D). El resultado es que los cerebros pueden brillar hasta con noventa tonalidades diferentes. Las impresionantes imágenes pueden ser visualizadas a través de buscadores comunes o en fuentes originales como Livet *et al* (2007) así como en videos en Youtube publicados por el grupo *Nature* (<http://www.youtube.com/watch?v=c-NMfp13Uug>) y son conocidas como arcoíris cerebral o «rainbow».

Con esta técnica, los científicos han logrado obtener una nueva visión de la vida, en dimensiones moleculares y se han podido estudiar *in situ* procesos importantes. De esta manera la proteína verde fluorescente ha jugado un papel pionero en el desarrollo de las ciencias químicas y biológicas.

Premio Nobel

Caminando a lo largo de la playa en la noche o navegando en el mar oscuro usted verá a menudo luces brillantes en

el agua debido a que una gran cantidad de animales marinos son capaces de producir su propia luz (Haddock *et al.*, 2010). Algunos organismos del grupo de los cnidarios comúnmente conocidos como medusas son responsables de la luminiscencia que observamos en las playas. En el año de 1955 Shimomura trabajando en un proyecto aparentemente imposible en la Universidad de Nagoya trataba de descubrir porque los restos del molusco *Cyprina* brillaban cuando se humedecen con agua. Contra todo pronóstico el profesor Shimomura encontró una proteína que era mucho más brillante que el triturado de moluscos. Esto despertó el interés de Shimomura por los organismos bioluminiscentes y se centro en la medusa *Aequora victoria* que vive en los mares de Norteamérica y cuyo borde exterior brilla cuando el animal se mueve (Sanz *et al.*, 2008).

En el año de 2008, el Premio Nobel de Química ha sido otorgado al Japonés Osamu Shimomura y a los Estadounidenses Martin Chalfie y Roger Y. Tsien en partes iguales a los tres por el descubrimiento y desarrollo de la GFP (Perez & Becu-Villalobos). Los investigadores que participaron escalonadamente en dilucidar la estructura y función de la proteína, nunca colaboraron directamente entre ellos, ni siquiera el estudio de la GFP era el principal foco de sus carreras científicas, sin embargo, de las contribuciones de los tres surgió el uso de esta proteína que sinergizó con los trabajos de miles de científicos (Perez & Becu-Villalobos, 2009). Cada uno de los galardonados representa así una etapa importante en el hallazgo de la proteína hasta su uso actual en la investigación. Una clara demostración del altísimo impacto que ha tenido el descubrimiento de la GFP y proteínas relacionadas en las ciencias de la vida es el número de publicaciones científicas, más de 20,000 que han aparecido desde su descubrimiento en 1962 hasta la fecha (Ferrer, 2008). Según palabras de la Real Academia de la Ciencia de Suecia, «ningún otro descubrimiento reciente ha tenido un impacto tan grande en la manera como se realizan e interpretan

los experimentos en ciencias de la vida. Los métodos basados en la GFP han cambiado radicalmente el potencial experimental en prácticamente todas las ramas de las ciencias biológicas».

Referencias

- Castillo, F., Roldán, M. D., Blasco, R., Huertas, M. J., Caballero, F. J., Moreno-Vivián, C., & Martínez-Luque, M. (2005). *Biocología ambiental. Editorial Tébar, SL Madrid, España*, 359-378.
- Chalfie, M., Tu, Y., Euskirchen, G., Ward, W. W., & Prasher, D. C. (1994). Green fluorescent protein as a marker for gene expression. *Science*, 263(5148), 802-805.
- Chalfie, M. (1995). Green fluorescent protein. *Photochemistry and photobiology*, 62(4), 651-656.
- 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». In *Anales de la Real Sociedad Española de Química* (No. 4, pp. 276-279). Real Sociedad Española de Química.
- Haddock, S. H., Moline, M. A., & Case, J. F. (2010). Bioluminescence in the sea. *Marine Science*, 2.
- Hickman, C. P. . McGraw-Hill (2006). *Principios integrales de zoología*.
- Livet, J., Weissman, T. A., Kang, H., Draft, R. W., Lu, J., Bennis, R. A., ... & Lichtman, J. W. (2007). Transgenic strategies for combinatorial expression of fluorescent proteins in the nervous system. *Nature*, 450 (7166), 56-62.
- Martín, A., Serrano, S., Santo, A., Marquina, D., & Vázquez, C. (2010). Bioluminiscencia bacteriana. *REDUCA (Biología)*, 3 (5).
- Martínez, M., Cabrera, J. L., & Herrera, L. (2004). Las plantas transgénicas: una visión integral. *e-Gnosis*, (2).
- Shimomura, O., Johnson, F. H., & Saiga, Y. (1962). Extraction, purification and properties of aequorin, a bioluminescent protein from the luminous hydromedusa, *Aequorea*. *Journal of cellular and comparative physiology*, 59(3), 223-239.
- Pan, Y. A., Livet, J., Sanes, J. R., Lichtman, J. W., & Schier, A. F. (2011). Multicolor Brainbow imaging in zebrafish. *Cold Spring Harbor protocols*, 2011, pdb-prot5546.
- Perez, M. M. I., & Becu-Villalobos, D. (2009). La proteína verde fluorescente ilumina la biociencia. *Medicina (Buenos Aires)*, 69.
- Tsien, R. Y. (1998). The green fluorescent protein. *Annual review of biochemistry*, 67(1), 509-544.
- Ow, D. W., De Wet, J. R., Helinski, D. R., Howell, S. H., Wood, K. V., & Deluca, M. (1986). Transient and stable expression of the firefly luciferase gene in plant cells and transgenic plants. *Science*, 234(4778), 856-859.
- Wilmink, A., & Dons, J. J. M. (1993). Selective agents and marker genes for use in transformation of monocotyledonous plants. *Plant Molecular Biology Reporter*, 11(2), 165-185.
- Sanz, J. L., Mayoral, E. P., Peinado, A. J. L., & Aranda, R. M. M. (2009). Premio Nobel de Química 2008. *100cias@ uned*, (2), 104-108.

a

¿Alguna vez ha notado que hay momentos en que su boca segrega saliva por encima de lo habitual? ahora bien, cierre sus ojos e imagine su platillo favorito, ¿puede percibir el olor, la textura o el sabor? o más aún ¿puede sentir como el alimento entra en su boca y es disfrutado por todas sus papilas gustativas?

Una vez realizado este ejercicio es muy probable que hayas comenzado a salivar, o como decimos comúnmente «se te hizo agua la boca», pero ¿por qué sucedió esto? para explicar este proceso comenzaremos a analizar varios puntos.

¿Qué es la saliva?

La saliva es un fluido corporal compuesto fundamentalmente por agua (99%) y el resto lo constituyen sólidos como electrolitos y proteínas que le otorgan las características de viscosidad. Normalmente el rango de producción de saliva es de 0,5 a 1 litro diario la cual es secretada por tres pares de glándulas salivales mayores (parótidas, submandibulares y sublinguales) y otras más pequeñas o menores, distribuidas por el epitelio oral (mejillas y labios) y la lengua (Martínez *et al.*, 2005).

¿Cuál es su función?

Las funciones de la saliva se pueden clasificar en tres grandes grupos:

La lubricación y humedecimiento: la saliva es necesaria para facilitar la masticación y la deglución de los alimentos (formación del bolo alimenticio) y es imprescindible para una correcta fonación (proceso por el cual se produce la voz humana).

Protección: la saliva protege al aparato masticador y a la mucosa oral de infecciones y otras agresiones que se encuentran en la cavidad oral gracias a la presencia de compuestos antibacteriales y antivirales (Martínez *et al.*, 2005). De hecho, los individuos con «xerostomía» (consiste en una disminución en la secreción salival o en la alteración de la composición

Y a ti. ¿Se te hace agua la boca?

Víctor López Maldonado

Escuela Preparatoria «Melchor Ocampo», UMSNH
Contacto: samael666diavolo17@live.com.mx

RESUMEN

El proceso de hiposalivación es un suceso muy común originado por impulsos nerviosos que provienen del tacto, vista u olfato de los alimentos e incluso puede ser ocasionado por el simple recuerdo de algún alimento en específico. La saliva juega un papel importante dentro de la digestión ya que cuando se van a ingerir los alimentos hay un aumento en su producción, ya que ésta empapará al bolo alimenticio para comenzar a desdoblar los nutrientes de los alimentos y que estos puedan ser asimilados por el organismo. Para explicar este aumento salival el científico ruso Iván Petróvich Pávlov realizó un experimento con perros en los que observó la salivación en diversas condiciones y la relación que tiene este comportamiento con el sistema nervioso autónomo.

Palabras Clave: Saliva, nutrientes, amilasa.

química de la misma, a un nivel que altera la salud oral y el estado de salud en general provocando «boca seca») presentan una disminución o incluso ausencia de las funciones reparadoras y protectoras de la saliva, esto ocasiona que haya una mayor incidencia de caries dentales o infecciones bucales entre otras patologías (Chapa *et al.*, 2012).

Digestión: el proceso de la digestión comienza dentro de la boca preparando al alimento antes de que llegue al estómago y para esto se forma el bolo alimenticio el cual debe estar completamente humedecido por la saliva para que su contenido enzimático (amilasa salival) comience a desdoblar (transformarlos en partículas más

sencillas) los nutrientes de los alimentos y estos sean asimilados por el organismo.

Regulación de la secreción de la saliva

La secreción salival esta principalmente controlada por estímulos de tipo parasimpáticos (sistema nervioso autónomo), la estimulación del centro bulbar ocasiona una respuesta que viaja por el nervio glossofaríngeo hasta las parótidas y por el nervio facial hasta las submaxilares y sublinguales aumentando la síntesis y secreción de amilasa y mucinas salivales, incitando las actividades transportadoras del epitelio bucal (fig.1); estos reflejos pueden ser de dos tipos:

Reflejos incondicionados (Fase bucal de la regulación). La presencia de alimentos en el interior de la boca estimula los quimiorreceptores, esta información sensorial alcanza las neuronas del centro salival que envían órdenes eferentes a las glándulas incrementando la secreción.

Reflejos condicionados (Fase cefálica de la regulación). Otros estímulos sensoriales como puede ser la olfacción de alimentos, la visión, el sonido, o el simple



Fig.1 estímulo del impulso salival

recuerdo de los alimentos actúan como estímulo sobre el centro salival incrementado la secreción glandular (UniCan, 2011).

«Condicionamiento Clásico» o «Reflejo Condicionado»

El científico ruso Iván Petróvich Pávlov introdujo el término «reflejo condicionado» para explicar sus experimentos con animales, los cuales se basaban en observar la salivación condicionada en los perros. Para entender este experimento analizaremos algunos **conceptos:**

Estímulo incondicionado (EI): es un estímulo que origina una respuesta no condicionada (no aprendida) la cual es una respuesta natural de tipo reflejo, sobre la que el individuo no tiene control.

Respuesta incondicionada (RI): es una respuesta que se origina de manera natural.

Estímulo condicionado (EC): es el estímulo, originalmente neutro, que provoca una respuesta no asociada de forma natural con dicho estímulo y que antes del condicionamiento no produce esa respuesta. Solo mediante el emparejamiento entre el EI y el EC después de algunas presentaciones adquiere la capacidad de que se provoque la respuesta.

Respuesta condicionada (RC): es la respuesta que se asocia con un estímulo que, de no haberse producido el emparejamiento EI-EC, no tendría lugar. Es una respuesta aprendida.

Así que el «condicionamiento clásico» es un proceso de aprendizaje en el que un estímulo neutro se asocia con un EI que provoca una determina respuesta hasta que la sola presencia del estímulo neutro desencadene una respuesta análoga a la que origina el EI (Vargas, 2006).

Experimento de Pávlov

El experimento de Pávlov consistió en la observación de la secreción de la saliva

en los perros, así que si pones comida en la boca de un perro hambriento este empezara a salivar debido a determinadas glándulas, lo cual es un proceso normal, pero también se dio cuenta de que al igual que los humanos, los perros también producían saliva cuando veían comida o la olían. Así que antes de comenzar con las pruebas, les instaló un tubo de cristal en la boca a los perros, donde irían a parar los fluidos salivales y cuando el perro se encontraba hambriento, «le presentó algo de comida» y captaron la saliva producida; en la siguiente ocasión cuando el perro estaba hambriento «tocaron una campana» y la saliva captada fue casi nula lo cual resulto algo obvio. En la siguiente fase del experimento convino ambos elementos, tocando la campana (estímulo neutral porque no origina respuesta) e inmediatamente dándole comida (EI), lo cual evidentemente produjo saliva debido al EI.

Después de muchos días repitiendo la combinación, Pávlov volvió a tocar sólo la campana y... ¡Por fin! el perro empezó a producir saliva al oír la campana, aunque no oliera ni hubiera nada de comida por allí (fig.2). El estímulo neutro había pasado a convertirse en un «estímulo condicionado» (es decir, un estímulo que «avisa» de la llegada del estímulo incondicionado) (elbustodepalas.com 2010; galaalmazanananton.com 2011).

Entonces, ¿porque se nos hace «agua la boca»?

Cuando salivamos es porque nuestro cuerpo se está preparando para comer y esto tiene lugar antes de que los alimentos se ingieran. Se debe a la visión, olor, tacto o gusto de los alimentos, estas señales nerviosas pueden originarse en la corteza cerebral o en los centros del apetito del hipotálamo, estas estimulaciones gustativas y olfativas terminan en los centros bulbares; éstos tienen conexión con los núcleos amigdalinos que se encuentran en los circuitos de la memoria y es así como la información que viene del olfato y de la boca se evalúa y se contrasta con experiencias pasadas (recuerdos de alimentos) y dejando una señal para las futuras, así que el hipotálamo da la orden mediante impulsos nerviosos a los conductos salivales fomentando así el aumento de secreción salival (Mesas, 2011).

Conclusión

La relación que existe entre los experimentos de Pávlov y la secreción de saliva por los impulsos ocasionados por el olor o por la visualización de la comida, es que al haber percibido las características de dicho alimento se generan respuestas nerviosas que inducen el aumento de la saliva dando la impresión de que algo será ingerido en ese momento; mientras que cuando recordamos un alimento ingerido en el pasado, la información contenida en la memoria es interpretada y las señales nerviosas que se producen son tan intensas que da la impresión de que se

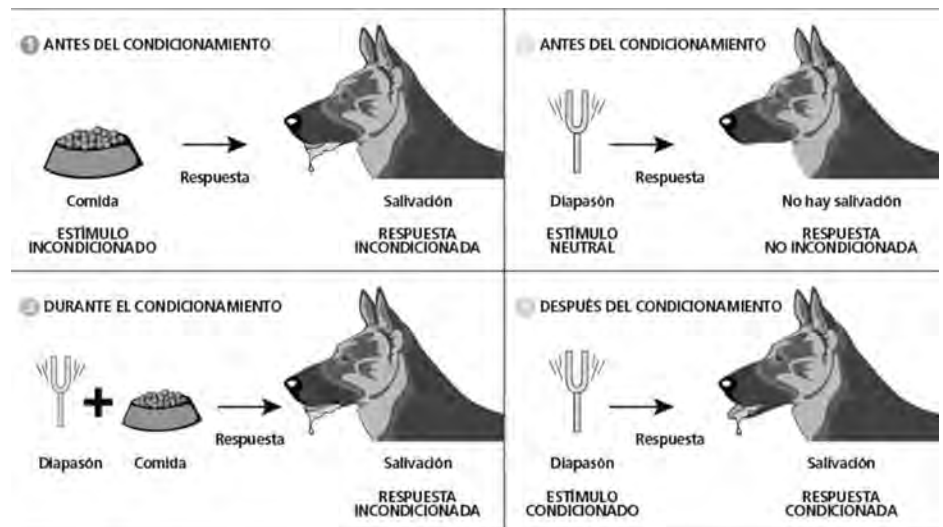


Fig.2 conversión del estímulo neutro a condicionado



fig.3 aumento de la secreción salival inducida por imaginación de alimento

fuese a degustar el alimento en ese momento ocasionando así un aumento en la secreción salival aunque no haya alimento cerca (fig.3).

Referencias

Chapa, A. G., Garza S. B., Garza E. M., Martínez S. G., (2012). Hiposalivación y xerostomía; diagnóstico, modalidades de tratamiento en la actualidad: Aplicación de neuroelectroestimulación. *Rev. Mexicana de periodontología*, 3(1): 38-46.

Martínez, V. M. E., Mañas, A. M., Yago, T. D. M., (2005). Fisiología de la digestión. En: tratado de nutrición: *Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición*. Tom.1 253-293.

Mesas, L. M., (2011). Saborizantes e ingesta en la alimentación animal. *Product Manager Saborizantes*, Norel, S.A.

Unican. Universidad de Cantabria (2011). Tema 3. Secreción salivar y gástrica. *Fisiología Humana*. Disponible en: <http://ocw.unican.es/ciencias-de-la-salud/fisiologia-humana-2011-g367/material-de-clase/bloque-tematico-5-fisiologia-del-aparato/tema-3-secrecion-salivar-y-gastrica/tema-3-secrecion-salivar-y-gastrica> .

Vargas, M. J. E., (2006). Condicionamiento clásico pavloviano: apuntes para un seminario. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.

Almazán, G., (2011). El experimento de Pavlov («Los perros de Pavlov»). *World Press*, dic. 12 del 2011. Disponible en: <http://galaalmazananton.wordpress.com/2011/12/12/el-experimento-de-pavlov-los-perros-de-pavlov/>

Cendrero, (2010). ¿Cuándo empezamos a producir saliva? El perro de Pávlov y el pequeño Albert. Disponible en: <http://elbustodepalas.blogspot.mx/2010/06/cuando-empezamos-producir-saliva-el.html>

• Recibido: Octubre 14, 2014. • Aceptado: Noviembre 27, 2014.

Marihuana: ángel o demonio

María Guadalupe Carreón Garcidueñas

Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas, UMSNH.

Marcia Yvette Gauthereau Torres

Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas «Dr. Ignacio Chávez».

Contacto: mgcarreon3012@gmail.com



Figura 1. Hoja de marihuana

Resumen: El término «marihuana» se refiere a las hojas secas, flores, tallos y semillas de la planta de cáñamo *Cannabis sativa*, que contiene el compuesto químico psicoactivo (que altera la mente) llamado delta-9-tetrahidrocannabinol (THC), así como otros compuestos relacionados. Este material vegetal también se puede concentrar en una resina llamada hachís. Independientemente de cómo se ingiera, el THC actúa sobre puntos moleculares específicos en las células cerebrales, llamados receptores cannabinoides. Por lo general, estos receptores se activan mediante sustancias químicas similares al THC que se producen de forma natural en el cuerpo. Este sistema desempeña un papel importante en el desarrollo del cerebro y su funcionamiento normal. Los científicos continúan investigando las propiedades medicinales de otras sustancias químicas que se encuentran en la planta de cannabis, como el cannabidiol, compuesto cannabinoide no psicoactivo que se está estudiando por sus efectos en el tratamiento del dolor, la epilepsia y otros trastornos. Desde pequeños, siempre nos han enseñado a separar el mundo en dos categorías, es decir, que hay cosas buenas y hay cosas malas, lo cual es comprensible: las decisiones son más fáciles cuando todo es blanco o todo es negro; sin embargo, el mundo sigue teniendo un colorido amplio y ello hace que la toma de decisiones en ciertas etapas de nuestras vidas sea frustrante. Forzar las cosas a dos categorías puede resultar deprimente: el agua apaga la sed pero ahoga, la aspirina quita el dolor y también causa efectos adversos, por lo que el etiquetar todo lo anterior como bueno o malo requiere muchas consideraciones y puede no llevar a nada. Es posible que con la marihuana ocurra lo mismo, pero nadie debe decidir sin la información apropiada.

Palabras Clave: Marihuana, cannabidiol, adicciones.

Sabemos que la marihuana (figura 1) es la droga ilegal más consumida, ya que cuenta con alrededor de 200 a 300 millones de consumidores en todo el mundo (Woody et al., 1995); de acuerdo a la última Encuesta Nacional de Adicciones en México (ENA, 2011), la marihuana ocupa el

primer lugar de prevalencia en una población que va desde los 12 hasta los 25 años (figura 2).

Hasta la fecha, algunos aspectos sobre la marihuana aún siguen siendo indiscutibles, la planta se conoce por lo menos hace 8,000 años, sus aplicaciones medicinales comenzaron hace al menos 4,500 años y su consumo lúdico se realiza desde hace miles de años pero ¿sabemos realmente qué es y cómo funciona?

La marihuana es una combinación de hojas, tallos, semillas y flores de la planta conocida como cáñamo (*Cannabis sativa*), pudiendo ser de color verde, café o gris. El término cannabis describe a la marihuana y otras drogas derivadas de la misma planta. Las formas potentes incluyen la marihuana (hojas y flores secas de la planta), el hachís (resina de la planta) y el aceite de hachís. En todas sus formas, el cannabis es una mezcla de sustancias que altera la función mental porque contiene THC (delta-9-tetrahidrocannabinol), identificado como principio activo en la planta de la marihuana, pero además cuenta con más de 400 compuestos adicionales. Independientemente de cómo se ingiera, el THC actúa sobre puntos moleculares específicos en las células cerebrales, llamados receptores cannabinoides. Por lo general, estos receptores se activan mediante sustancias químicas similares

Prevalencia de consumo (%)

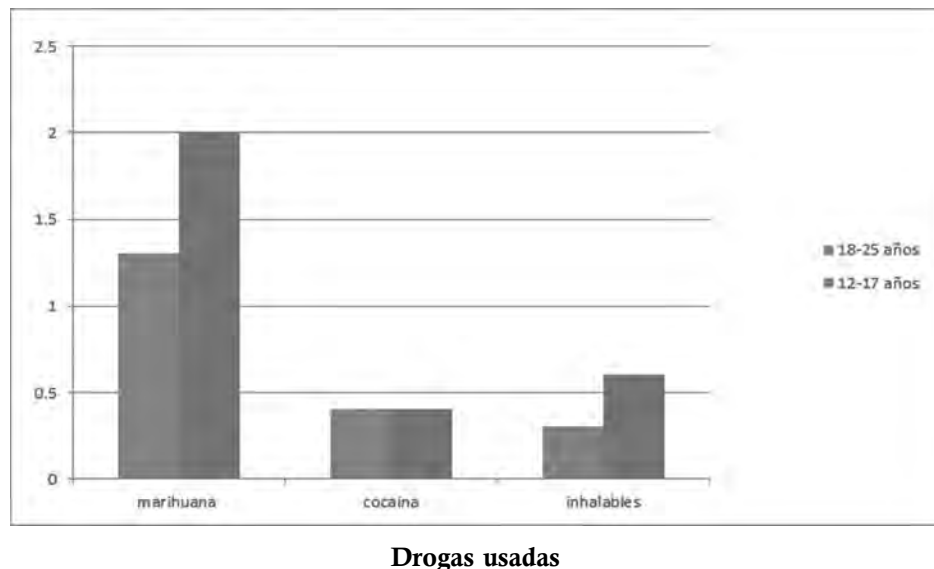


Figura 2. Encuesta Nacional de Adicciones 2011. Principales drogas de abuso utilizadas en la población general de 12-25 años.

al THC que se producen de forma natural en el cuerpo (anandamida y el 2-AG (2-araquidonil glicerol)) (Figura 3) y forman parte de una red de comunicación neuronal llamada sistema endocannabinoide. Este sistema desempeña un papel importante en el desarrollo del cerebro y en su funcionamiento normal (Devane et al., 1992).

La mayor densidad de receptores de cannabinoides se encuentra en las partes del cerebro que influyen en el placer, la memoria, el pensamiento, la concentración, la percepción sensorial y del tiempo y el movimiento coordinado. La marihuana sobreactiva el sistema endocannabinoide, que provoca los efectos psicoactivos y otros efectos que experimentan los consumidores. Estos efectos incluyen la alteración de las percepciones y los estados de ánimo, la pérdida de la coordinación, dificultad para pensar y resolver problemas, y deterioro en el aprendizaje y en la memoria (NIDA, 2014).

Los estudios acerca de los receptores cannabinoides han comprobado que éstos son de las proteínas receptoras más abundantes en las células cerebrales, siendo muy abundantes en la membrana de las células del hipocampo, del hipotálamo, del cerebelo, del ganglio basal, de la amígdala, del tronco cerebral

y de la médula espinal. Esta abundancia y amplia distribución explican la variedad de síntomas cerebrales que produce la administración de marihuana. Así, por ejemplo, al estar en la membrana de las células del hipocampo, no es raro que altere la formación de la memoria. Del mismo modo, la droga puede producir alteraciones motoras por su acción en el cerebelo, el centro de control motor del cerebro. Al actuar en el tronco cerebral y en la médula se explica su acción analgésica, en el hipotálamo su acción de aumentar el apetito, mientras que en la amígdala cerebral su efecto relajante.

Pero, ¿qué trae consigo el abuso de esta sustancia? De acuerdo a lo reportado por Iversen en el año 2000, no hay manera de que puedan presentarse casos de sobredosis por marihuana, debido a que se necesitarían cantidades enormes para alcanzar este estado; sin embargo, sabemos que el consumo crónico de marihuana puede acentuar los síntomas de algunas enfermedades mentales, sobre todo trastornos psicóticos, como la esquizofrenia, pero no parece que sea el uso de la marihuana la causa de estos problemas de salud mental (Indian Hemp Drugs Commission, IHDC, 1894). Algunos padecimientos respiratorios, como bronquitis, se presentan con más frecuencia en consumidores habituales, los cuales

también han llegado a presentar transformaciones de células bronquiales comparables a las que se observan en las primeras fases del cáncer de pulmón (Roth et al., 1996; IOM, 1999).

Probablemente las personas con trastornos psicóticos deberían evitarla, ya que el consumo crónico puede llegar a deteriorar de manera obvia la capacidad de desarrollar tareas complejas, y fumar cada día supone una amenaza para los pulmones; no obstante, no se ha demostrado que su consumo ocasional cause problemas mentales o físicos importantes sobre la salud en adultos sanos.

De lo anterior surge las preguntas ¿es dañina sólo si se consume de manera crónica? y ¿qué pasaría si la utilizamos de manera terapéutica? En este sentido, la tendencia actual es la legalización de la marihuana para tratar afecciones como el dolor y las náuseas causadas por el VIH/SIDA; el cáncer y otras afecciones. En estudios controlados se ha mostrado que los cannabinoides pueden ayudar a tratar diversos padecimientos, tales como disminuir la presión intraocular en pacientes con glaucoma (Hepler, 1971); aliviar el dolor; reducir los vómitos (Grinspoon, 1997); incrementar el apetito y favorecer el aumento de peso (Mattes, 1994); así como minimizar los espasmos y los movimientos involuntarios (Sanudo-Pena, 1997), pero la evidencia clínica no ha demostrado que los beneficios terapéuticos de la planta de marihuana sean mayores que sus riesgos para la salud.

Para ser considerada un medicamento legítimo, una sustancia debe tener ingredientes bien definidos y medibles, que sean consistentes de un lote a otro (como una píldora o inyección). Debido a que la planta de la marihuana contiene cientos de compuestos químicos que pueden tener efectos diferentes y que varían de una planta a la otra, y debido a que la planta por lo general se fuma, la dosificación es difícil de evaluar. Sin embargo, los fármacos que utilizan el THC como base para tratar el dolor y las náuseas ya están aprobados por la FDA y se prescriben.

Por otro lado, los científicos continúan investigando las propiedades medicinales de otras sustancias químicas que se encuentran en la planta de cannabis, como el cannabidiol, un compuesto cannabinoide no psicoactivo que se está estudiando por sus efectos en el tratamiento del dolor, la epilepsia pediátrica y otros trastornos (FDA, 2006).

Todos tenemos estereotipos sobre las diferentes maneras en que se pueden alterar los pensamientos y el estado de conciencia. Las acciones para alterar el estado de conciencia pueden facilitarnos algunos ejemplos: basta en fijarse en actividades comunes como la meditación, la oración y la hipnosis, de las cuales, es posible que las personas que no se involucran o no están familiarizadas con estas prácticas las consideren malas, sin embargo, éstas son legales, tal vez porque no ocasionan daños.

La actividad física también altera el estado de conciencia, por ejemplo: el paracaidismo es legal aunque es una actividad muy peligrosa, pero no resulta lo suficientemente riesgosa como para prohibirla; encontramos en nuestra vida diaria sustancias químicas que alteran el estado de conciencia y que sí son aceptadas por la sociedad, como la cafeína, la nicotina y el alcohol, las cuales ejercen efectos sobre el pensamiento y el estado de ánimo, y cuya toxicidad es superior a la de la marihuana, pero mientras se consuman de forma que no causen daño a los demás, son legales y son tan familiares y populares que simplemente se descarta su prohibición.

Las personas consideran que estas sustancias pueden consumirse de forma responsable y sin que generen daños, pero ¿podríamos extrapolar esta confianza a la marihuana?. Las tendencias mundiales son hacia la legalización, argumentando la seguridad del uso de la marihuana, el respeto a la decisión individual de su consumo y la disminución del problema del narcotráfico con todas sus aristas. Pero

hay que tomar en cuenta que una característica de los usuarios de marihuana y otras sustancias de abuso es que están expuestos a más de una droga, y que el consumo de una en particular es un factor de riesgo para que el usuario pueda experimentar los efectos de otras. Adicionalmente, los menudistas de drogas no sólo venden marihuana, con lo que un usuario podría tener fácil acceso a otras drogas. Con todo lo anterior queda la pregunta en el aire: ¿es seguro el consumo controlado de la marihuana?

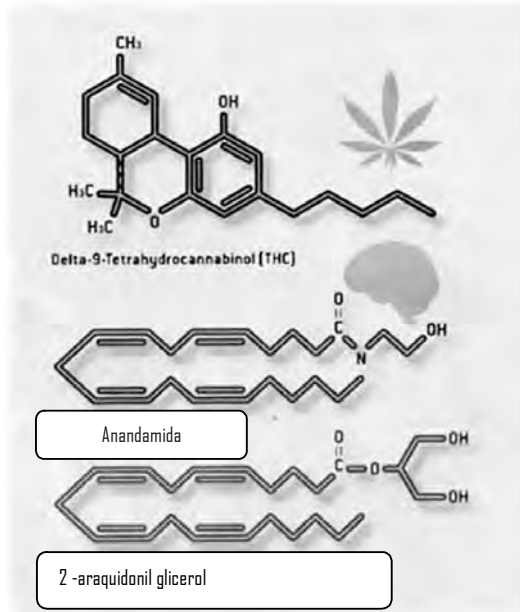


Figura 3. Estructura química de los cannabinoides (delta-9-tetrahidrocannabinol) y endocannabinoides (anandamida y 2-araquidonil glicerol) capaces de activar a los receptores cannabinoides.

El futuro le depara a la marihuana muchas posibilidades, los estudios sobre los cannabinoides y sus receptores, sin duda, ofrecerán información adicional sobre los efectos de estas sustancias sobre la mente y el cuerpo humano y podrían proporcionar información complementaria sobre el cerebro y el sistema inmunitario, pudiéndose analizar la eficacia de la marihuana y los cannabinoides como medicamentos. Las técnicas podrían evolucionar para limitar los efectos negativos de esta sustancia, haciendo su uso más seguro en un futuro

no muy lejano e incluso pudiéramos esperar además modificaciones en las leyes relacionadas con el consumo de esta sustancia.

Referencias

- Biduat-Russell, M., Devane, W.A, and Howlett, A.C. (1990). Cannabinoid receptors and modulation of cyclic AMP accumulation in the rat brain. *Journal of Neurochemistry*, 55, 21-55.
- Devane, W.A., Hanus, L. Breuer, A., Pertwee, R.G., Stevenson, L.A., Griffin, G., ET AL. (1992). Isolation and structure of a brain constituent that binds to the cannabinoid receptor. *Science*, 258, 1946-1949.
- Encuesta Nacional de adicciones (ENA, 2011). CONADIC/SSA, IMP, INEGI. Informe ejecutivo, México 2011.
- Federal Drug Administration (FDA) DMF.Regulation:21 C.F.R. Section 314.420.2006. Grinspoon, L. and Bakalar, J.B. (1997). *Marijuana, the forbidden medicine*. New Haven: Yale university Press.
- Hepler, R.S and Petrus, R. (1971). Experiences with administrations of marijuana to glaucoma patients. In s cohen and R. Stillman (eds), *the therapeutic potential of marijuana* (pp.63-76). New York :Plenum.
- Indian Hemp Drugs Commission (IHDC). (1894). *Report of the Indian Hemp drugs commission*. Simla, India: Government Central Printing Office Institute of Medicine (IOM). (1999). *Marijuana and medicine: Assessing the science base*. Washington, DC: National Academy.
- Iversen, L.L. (2000). *The science of marijuana*. New York: Oxford University Press.
- Jenkins AJ, Cone EJ. *Pharmacokinetics: Drug Absorption, Distribution and Elimination*. En: Karch SB. *Drug Abuse Handbook*, CRC Press, Florida, 1998; 190.
- Mattes R.D., Engelman, K, Shaw, L.M. (1994) *Cannabinoids and appetite stimulation*. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, 49, 187-195.
- National Institute on Drug Abuse, National Institutes of health, U.S. Department of Health and Human Services. NIDA infofacts. *Marihuana*. www.drugabuse.gov.2014.
- Roth, M.D., Kleerup, E.C., Arora, A., Barsky, S.H. ad Tashkin, D.P. (1996). Endobronchial injury in young tobacco and marijuana smokers as evaluated by visual, pathologic and molecular criteria.. *American Journal of respiratory and critical care medicine*, 153. 100A.
- B.J.Sadock (Eds.), *Comprehensive textbook of psychiatry* (6th Ed.) (pp.810-817). Baltimore; Williams and Wilkins.

Migración de conidias de *Trichoderma atroviride* en capilares

Ávila Quintero JL, Vázquez Garcidueñas MS y Robinson Fuentes VA

Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas «Dr. Ignacio Chávez». UMSNH

Salazar Alcántar LY

Facultad de QFB. UMSNH

Vázquez Marrufo G

Facultad de MVZ. UMSNH

Contacto: vrobinsonf@yahoo.com

Resumen

Los hongos filamentosos y sus conidias se encuentran en todo tipo de ambientes. Se asocian a alergias e infecciones nosocomiales con alta tasa de mortalidad. La detección temprana y la correcta identificación de estos organismos es importante, actualmente se identifican por sus antígenos, sus ácidos nucleicos o metabolitos específicos, con métodos que requieren de personal especializado y días para ofrecer resultados. Recientemente, se ha propuesto el uso de la electroforesis capilar (EC). La ventaja de ésta técnica es su rapidez, alto rendimiento y menor consumo de muestra, en estas especies la agrupación de las conidias entre sí y la migración conjunta de éste grupo es importante porque se produciría una señal característica de género o especie fúngica, lo que permitiría su identificación en pocas horas. El objetivo de este trabajo fue observar la migración de las conidias dentro del capilar para buscar condiciones que permitan su agrupación. Utilizando un equipo de electroforesis capilar montado en el laboratorio en el que se empleó un microscopio óptico como detector, se observó que la migración de las conidias en ausencia de aditivos es hacia el polo negativo, tal como sucede en el equipo comercial; también que las conidias no migran en grupo a la misma velocidad, lo que explica las señales múltiples en los electroferogramas. En presencia de surfactantes, se altera su migración así como la adsorción a las paredes del capilar.

- Hongos filamentosos, conidias, electroforesis capilar.

Introducción

Los hongos filamentosos y sus conidias se encuentran en todo tipo de ambientes. La exposición a sus antígenos se asocia a reacciones alérgicas y se han convertido en una causa importante de infecciones nosocomiales con alta tasa de mortalidad, especialmente en pacientes inmunocomprometidos. Debido a esto y a la sensibilidad variable a los agentes antifúngicos de estos patógenos, la detección temprana y la correcta identificación de estos organismos es importante (Horká *et al*, 2009).

Los hongos generalmente se identifican por sus antígenos, sus ácidos nucleicos respectivos o sus metabolitos específicos (Yeo y Wong, 2001). Todos estos métodos requieren de personal especializado y de días para ofrecer resultados. Recientemente, se ha propuesto el uso de técnicas instrumentales para el análisis y caracterización de microorganismos como por ejemplo, la electroforesis capilar (EC). La ventaja de ésta técnica es su análisis rápido, de alto rendimiento y menor consumo de la muestra (Bao *et al*, 2008). La EC consiste en someter a un campo eléctrico especies con carga y de acuerdo a su peso y carga, se desplazan (migran) hacia un polo. Las paredes celulares de las conidias de los hongos tienen diferentes moléculas que, en solución les permiten tener una carga y es por lo que pueden analizarse por EC; sin embargo, son pocos los trabajos que usan la EC en la determinación de hongos (Horká *et al*, 2009, 2012; Girod y Armstrong, 2002). Se puede mencionar el trabajo de Girod y Armstrong (2002) que analizaron y separaron exitosamente un suplemento dietético que contenía una levadura (*Sacharomyces cerevisiae*) y dos bacterias. También se han analizado *Candida albicans* y *Rhodotorula*, que también son levaduras (Lantz *et al*, 2007, Bao *et al*, 2008). Horka *et al* usaron EC con enfoque isoeléctrico (CIEF) y EC de zona (ECZ) para analizar y separar conidias de los hongos filamentosos *A. niger*, *A. fumigatus*, *A. flavus*, *P. chrysogenum* y *F. solani*. En este caso, usaron un complicado sistema de



Fig. 1. Equipo de electroforesis capilar montado en el laboratorio

análisis así como un equipo de EC no comercial lo que dificulta su reproducibilidad (Horká *et al*, 2009).

Estudios realizados por nuestro grupo de trabajo han logrado el análisis de *Botryosphaera rhodina* y *Trichoderma spp* en su forma micelial mediante EC (Cazares-García, 2007), germínicas de *Trichoderma spp* y *Neurospora crassa* con buenos resultados (García-Aguilar, 2009). En otro estudio se logra caracterizar tanto conidias de *T. atroviride* como esporas de *Amylomyces rouxii* y *Agaricus bisporus*, y fue posible separar una mezcla de conidias de *T. atroviride* y esporas de *Agaricus bisporus* (Cazares-García, 2009). Recientemente, se analizaron 5 cepas de conidias de *Trichoderma spp* (una de referencia y cuatro silvestres) sin que se logre su agrupación completa y se obtengan señales totalmente simétricas (Ávila-Quintero, 2013). La agrupación de las conidias entre sí y la migración conjunta de éste grupo es importante porque se produciría una señal que, bajo ciertas condiciones experimentales, sería característica de género o especie fúngica, lo que permitiría su identificación en pocas horas, ventaja importante sobre otras técnicas de identificación de hongos

De los estudios realizados hasta el momento, se han obtenido gráficas que representan el análisis de las conidias, electroferogramas, sin saber qué es lo que sucede dentro del capilar y porqué se obtienen señales múltiples. Entonces, el objetivo de este trabajo es observar la migración de las conidias dentro del capilar para buscar condiciones que permitan su agrupación.

Materiales y Métodos

Se usó una cepa de referencia de *T. atroviride* (IMI 204060) proporcionada por el Laboratorio de Conservación de Hongos del CMEB.

Se usó un equipo de electroforesis capilar montado en el laboratorio en el que se utilizó como detector un microscopio óptico, se capturaron videos con ayuda de una cámara digital Celestron 44420 para microscopio para observar la migración de las conidias; en este estudio

se utilizó una suspensión de conidias de la cepa de referencia *T. atroviride* IMI-206040 teñidas con azul de metileno en buffer fosfato de potasio 1M con pH de 6.8 y un voltaje de (+) 0.11 kV. Se usaron capilares de 10 cm de largo por 100 µm de diámetro interno, completamente transparentes. Se usaron tres surfactantes: uno catiónico (bromuro de cetil trimetil amonio, CTAB), uno aniónico (heptánsulfonato de sodio, HSS) y uno no iónico (Tritón TX-100, TX100) en concentraciones de 5 a 25 mM para los dos primeros y 0.1 a 0.9% para el tercero.

Resultados y Discusión

Las determinaciones en EC generalmente se realizan en un equipo comercial en el que el capilar se coloca dentro de un cartucho y éste, a su vez, se encuentra dentro del equipo. El detector se encuentra acoplado al cartucho y mediante una fibra óptica, se registran los cambios ocurridos dentro del capilar que después se observan en gráficas denominadas electroferogramas. De esta manera, no es posible ver lo que ocurre dentro del capilar. En el equipo diseñado en el laboratorio, en lugar de usar un detector típico para EC, se usó un microscopio óptico para observar la forma en que migraban las conidias dentro del capilar.

En este equipo (Figura 1) se logró hacer migrar conidias usando un voltaje de (+) 0.11 kV. Las conidias se encontraban suspendidas en una solución buffer de fosfatos 1 M, pH 6.8. Se capturó la migración de conidias y del video se realizaron los fotogramas de los segundos 0, 3, 6 y 9 (Figura 2). Al aplicar voltaje, las conidias indicadas con flecha amarilla, naranja y blanca presentaron un desplazamiento casi constante y muy semejante al que tuvieron la mayoría de las conidias observadas en el video, su dirección fue del electrodo positivo al electrodo negativo, confirmando las observaciones realizadas en trabajos previos (Cázares-García, 2007; García-Aguilar, 2009; Cázares-García, 2009 y Ávila-Quintero, 2013). La conidia indicada con

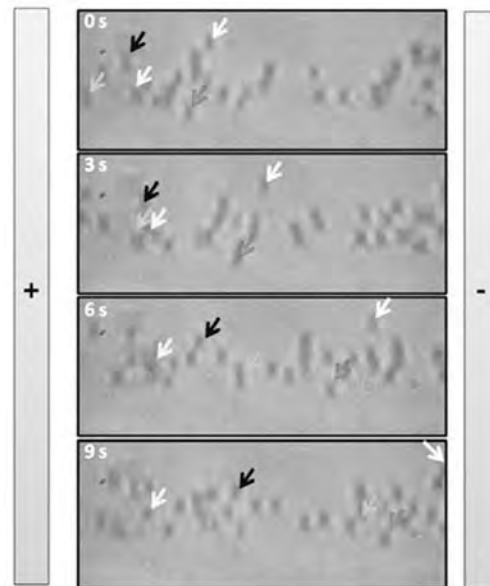


Fig. 2. Electroforesis capilar acoplada a microscopio. Conidias de *T. atroviride* IMI-206040, fosfato de potasio 1 M, pH 6.8, voltaje de (+) 0.11 kV.

la flecha negra muestra una velocidad de migración menor en comparación con la mayoría de las conidias; esta diferencia de velocidades es la que ocasiona una dispersión de señales en el electroferograma; Desai y Armstrong (2003), justifican este fenómeno debido a la adsorción de iones y deformación al considerar a las células como partículas coloidales; debido a esta característica, no tendrán la misma relación carga/masa todas las conidias; también mencionan estos autores que las células no son analitos esféricos, con una distribución igual de cargas; por su parte, las conidias de una misma cepa tienen una variación en forma que va del esférico al ovoide, una variación en tamaño cercano a 2 µm de diámetro y variación en componentes de pared celular. La conidia indicada con la flecha amarilla no se desplazó significativamente hacia ninguno de los 2 electrodos, muy probablemente debido a que se adsorbió a la pared interna del capilar, fenómeno que puede ser eliminado mediante el uso de aditivos.

Usando los surfactantes en el buffer de corrimiento, se observó que las conidias en presencia de CTAB se adhieren al interior del capilar, se agrupan y conforme se aumenta la concentración de surfactante, disminuye su movilidad

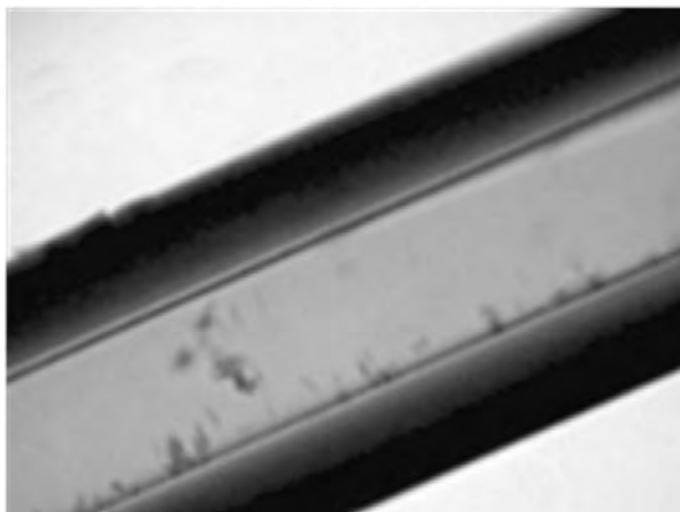


Figura 3. Se observa el agrupamiento de las conidias al interior del capilar. La flecha muestra conidias adheridas a la pared del capilar. CTAB 20 mM.

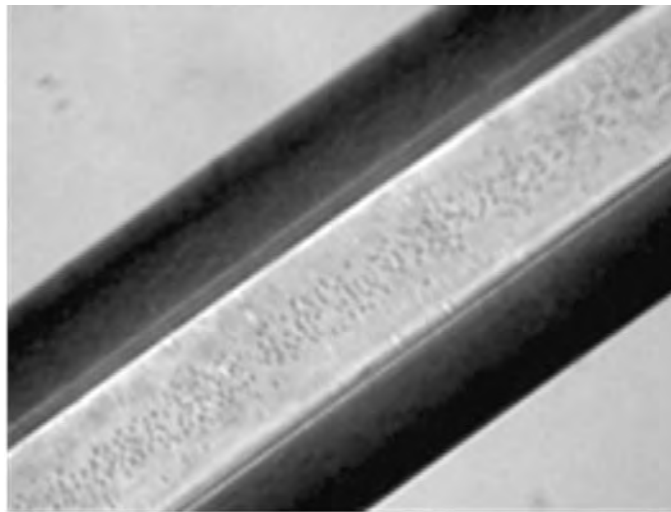


Figura 4. Se observan las conidias al centro del capilar, sin adherencia a las paredes. TX100 al 0.7%

electroforética (Fig.3). La migración de las conidias es hacia el polo negativo. En presencia de HSS, las conidias se agrupan pero tienen poca movilidad y migran hacia el polo positivo. En cambio, en presencia de TX100, su movilidad es mayor, no se adhieren al capilar pero no se agrupan (Fig. 4), migran hacia el polo negativo.

Existen varios trabajos en los que se estudia la migración de bacterias y/o levaduras en capilares, usando instrumentos comerciales y surfactantes; sin embargo, los trabajos relacionados a la migración de conidias en presencia de surfactantes son escasos. Existen reportes que indican que surfactantes como el TX100 pueden lisar membranas celulares (Koley y Bard, 2010) sobre todo cuando se usan en concentraciones mayores a la concentración micelar crítica. En este trabajo, todas las concentraciones de surfactantes se usaron por encima de esta concentración sin ocasionar lisis de las conidias, como pudo observarse mediante análisis microscópico. Esto se debe a que las células fúngicas son más resistentes y más grandes que las bacterias, por lo que soportan mayores concentraciones de surfactantes (Bao *et al*, 2008).

De los resultados aquí presentados, se observa que la migración de las conidias en ausencia de aditivos es hacia el polo negativo, tal como sucede en el equipo comercial; también se observa que las conidias no migran en grupo a la misma velocidad, lo que explica las señales múltiples en los electroferogramas. En

presencia de surfactantes, se altera su migración así como la adsorción a las paredes del capilar.

Esta información se puede usar para diseñar condiciones de análisis en el equipo comercial y así poder identificar especies fúngicas en poco tiempo.

Conclusión

Las observaciones realizadas en este trabajo abren la posibilidad de mejorar las condiciones de análisis de las conidias en el equipo comercial. El uso de mezclas de surfactantes permitirá que las conidias no se adhieran al capilar pero si se podrán adherir entre sí. Esto ocasionará que se observen señales que sean características de cada género o especie fúngica, lo que llevaría a realizar una identificación en menor tiempo que el empleado actualmente en otras técnicas. Cabe destacar que no se pretende sustituir a alguna de las técnicas existentes, sino contar con una técnica más que ayude en la identificación de hongos.

Referencias

Avila-Quintero JL. 2013. Análisis de conidias de diferentes cepas de *Trichoderma* spp. mediante electroforesis capilar. Tesis de maestría en Ciencias de la Salud. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich.
Bao Y, Lantz AW, Crank JA, Huang J, Armstrong DW. 2008. The use of cationic surfactants and ionic liquids in the detection of microbial contamination

by capillary electrophoresis. *Electrophoresis*. 29:2587-2592.

Cázares-García SV. 2007. Estudio de la factibilidad de análisis de células fúngicas mediante electroforesis capilar. Tesis de licenciatura en QFB. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich.

Cázares-García SV. 2009. Movilidad electroforética de células fúngicas. Tesis de maestría en Ciencias de la Salud. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich.

Desai MJ, Armstrong DW. 2003 Separation, identification and characterization of microorganisms by capillary electrophoresis. *Microbiology and molecular biology reviews* 67:38-51

García-Aguilar L. 2009. Determinación de las características electroforéticas de células miceliales. Tesis de Maestría en Farmacología Básica. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Mich.

Girod M, Armstrong DW. 2002. Monitoring the migration behavior of living microorganisms in capillary electrophoresis using laser-induced fluorescence detection with a charge-coupled device imaging system. *Electrophoresis*, 23: 2048-2056.

Horká M, Ruzicka F, Kubesova A, Hola V, Slais K. 2009. Capillary electrophoresis of conidia from cultivated microscopic filamentous fungi. *Analytical chemistry*. 81:3997-4004.

Horká M, Kubesová A, Salplachta J, Zapletová E, Horký J, Slais K. 2012. Capillary and gel electromigration techniques and MALDI-TOF MS-Suitable tools for identification of filamentous fungi. *Analytica Chimica Acta*. 716: 155-162.

Koley D, Bard AJ. 2010. Tritón X-100 concentration effects on membrane permeability of a single HeLa cell by scanning electrochemical microscopy (SECM). *Proceedings of the National Academy of Science*. 107:16783-16787.

Lantz AW, Bao Y, Armstrong DW. 2007. Single-Cell Detection: Test of microbial contamination using capillary electrophoresis. *Analytical Chemistry*. 79:1720-1724.

Yeo SA, Wong B. 2002. Currents status in non culture methods for diagnosis of invasive fungal infections. *Clinical Microbiology Reviews*. 15:465-484.

Alteraciones psicopatológicas y sociales en pacientes con terapia hemodialítica

Chávez Valencia Venice, Pulido Cuin Miriam, Orizaga de la Cruz Citlalli, Alcantar Medina Mario

Contacto: miriamsony84@hotmail.com

Resumen: El objetivo de este estudio es identificar las posibles alteraciones psicopatológicas y sociales en pacientes con insuficiencia renal crónica bajo terapia hemodialítica, que obligan al paciente a una modificación de condiciones de vida, siendo un padecimiento que genera deterioro en el aspecto físico, emocional, funcional y psicosocial, lo que altera de manera notable la calidad de vida (salud, familia, pareja, situación económica, trabajo y relaciones sociales). Se realizó un estudio trasversal descriptivo, se evaluó a 50 pacientes en hemodiálisis, de edad entre los 20 y 75 años, como instrumentos se utilizaron la entrevista, el test de la figura humana de K. Machover y la observación directa (Shaughnessy y Cols., 2007). El estudio se efectuó en la unidad privada de Morelia Mich, Hemodiálisis y Nefrología S. A. de C. V. Cuyos resultados de la aplicación del test de la figura humana de K. Machover se presentan en dicha investigación.

Palabras clave: Insuficiencia renal crónica, hemodiálisis, alteraciones psicopatológicas y sociales.

andrew y Cols. (2005), definen la IRC cómo la disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG) $<60 \text{ ml/min/1.73 m}^2$ o como la presencia de daño renal (alteraciones histológicas, albuminuria-proteinuria, alteraciones del sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen) de forma persistente durante al menos 3 meses.

El abordaje de temas respecto pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) nos remite a estudiar las posibles alteraciones psicopatológicas. Es así que ante la pérdida de la función renal, el individuo se enfrenta a un impacto emocional que conlleva a replantearse su situación pasada, presente y futura con gran incertidumbre tanto para él como para su familia debido al hecho de confrontar la idea de perder físicamente al familiar, además que inicia el proceso de adaptación y reorganización físico, cognitivo emocional y social.

Lo que implica repercusiones a nivel cognitivo, físico, emocional, y social, volcándose un trastorno orgánico funcional que obliga a una modificación de los estilos de vida, dada la necesidad de asumir y afrontar, el inicio de la enfermedad, el tratamiento y el abandono de trabajo y reorganización familiar situaciones de tensión, factores muy importantes en el proceso de ajuste que afecta y violenta la calidad de vida en la forma de entender, adaptarse y aceptar a la pérdida de salud.

En el caso de los pacientes con enfermedad renal, el giro que se presenta en la calidad de vida se ve afectado de manera más evidente la salud física, espiritualidad, sexualidad, afectividad e interacción en el ámbitos laboral los modifica necesariamente, unos más que a otros y de manera diferente en cada sujeto, dependiendo de lo forma de afrontamiento de cada paciente. Debido a que estos se encuentran en una modificación de estructuras cognitivas, roles y cambios en la calidad de vida. Otra de las alteraciones que conlleva a la pérdida es la confrontación del duelo.



Paciente femenino de 33 años bajo tratamiento de hemodiálisis hace 3 años.

Escolaridad: Secundaria

Indica sobrevaloración, baja autoestima, un posible ocultamiento, adquiriendo una reacción sumisa. Tendencia a la depresión, indicará evasión ante los sentimientos de inferioridad física.

La Asociación Mexicana de Tanatología, A. C. (2008). Menciona la psicodinámica del duelo en el paciente y la familia según Elisabeth Kübler Ross en diferentes fases: Negación, Rabia, Regateo, Depresión, Aceptación. Reichsman y Levy, 1972; Phillips, 1987; Nagle, 1998. (Citado en Pérez y Coromoto, 2010), proponen entre los años 1989 y 1995 que los pacientes con IRC enfrentan cuatro fases en el transcurso de la IRC:

- 1ª) Etapa del inicio de la enfermedad: experiencia de los síntomas.
- 2ª) Toma de conciencia: contacto con el papel de enfermo.
- 3ª) Reflexión y Análisis: Nuevo punto de referencia.
- 4ª) Readaptación: personal, social y familiar.

Cada una de estas etapas tiene características diferenciales que agudizan fisiológicamente el proceso de la enfermedad. Según Green (2000), las alteraciones psicológicas más frecuentes ante la enfermedad son la negación, la ansiedad, la rabia, la depresión y la



Paciente masculino de 51 años de edad. 17 años con Diagnóstico IRC 13 años con trasplante/4 años 6 meses en hemodiálisis

Escolaridad: Contador

- puede interpretarse como rigidez, por inseguridad, introversión, percibe el mundo vagamente con tendencia al retraimiento y actuación de la fantasía, indica poca actividad física. Sentimientos de debilidad y problemas para manejar los impulsos interactuar con actitud hostil, defensivo, agresividad reprimida, minuciosidad, inseguridad, compulsión con tendencia a la depresión.

dependencia excesiva. Dichas alteraciones son consideradas como fuentes generadoras de crisis, ya que implican un proceso de deterioro cognitivo, físico, emocional continuo y constante, afectando la calidad de vida de la persona y originando nuevas exigencias para ellas; el afrontamiento que se haga de esta condición es vital para poder anticipar el impacto que pueda ocasionar en la persona la pérdida de salud y el cambio en el estilo de vida ya que este puede mediar, aminorar y/o amortiguar los efectos de dichas alteraciones psicopatológicas en cada individuo.

Mencionando otra de las alteraciones psicopatológicas es la sexualidad, en muchos casos un tema tabú es la disfunción sexual del paciente con nefropatía que influye en la calidad de vida y auto percepción; múltiples causas y comorbilidades contribuyen (aterosclerosis, betabloqueadores, neuropatía visceral, tabaquismo, etc.),

donde aproximadamente el 70% de pacientes en tratamiento con diálisis sufre impotencia. (Cohen SD, 2008). Con relación a la sexual en pareja se ha encontrado que una forma de evitar el encuentro es empleando alternativas evasivas, por miedo a lastimas a la pareja. Presentado alteraciones psicopatológicas físicas inconscientes que terminan en estados de baja autoestima, inseguridad con tendencia a la depresión.

En DP, Chávez y Cols. (2012), aplicando el test de la figura humana de Karen Machover y escala de Beck (EB) a 48 pacientes reportaron depresión leve, moderada y severa en 10, 18 y 2 pacientes respectivamente. Mediante los test proyectivos se mostró ansiedad y depresión en el 83.3% de los pacientes, 75% con conducta sexual alterada, el 58.3% con familiares sobreprotectores, el 100% con agresividad y el 62.5% con uso de conductas manipuladoras. Donde además el 91.6% de los pacientes presenta autoestima baja, introversión e inseguridad. Posteriormente al analizar 131 pacientes en DP con EB reportan 42% con depresión, mostrando mayor afectados a los hombres, sin embargo las mujeres presentaron mayor severidad de la enfermedad (depresión leve, moderada y severa de 24% vs 8%, 2% vs 13% y 3% vs 5% entre hombres y mujeres respectivamente).

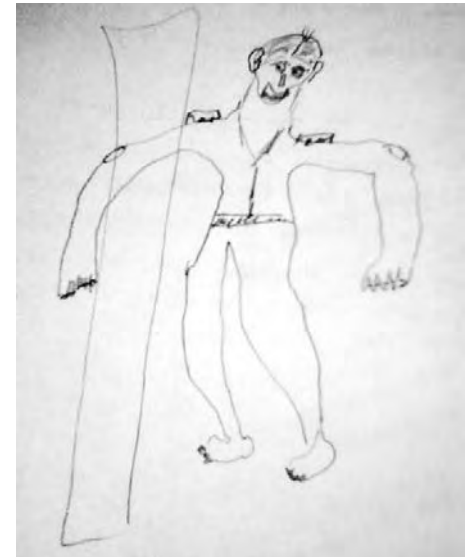
Méndez (2007), estudió a 35 pacientes en HD reportando una frecuencia de depresión leve del 11%, 17% para moderada y 72% depresión severa. Esquivel (2009), estudiaron 54 pacientes en HD crónica utilizando EB reportan depresión en el 53.7%, con grados leve, moderada y severa 18.2%, 20% y 14.5% respectivamente. Posteriormente Chávez y Cols. (2011), aplicando EB en 116 pacientes, reportó con depresión en el 43.9% de los pacientes, con depresión leve el 25.8%, moderada 12.9% y severa 5.1%.

Ginieri-Coccosis (2008), comenta en cuanto a la salud mental, los pacientes en HD experimentan más síntomas depresivos que en DP. La depresión puede estar relacionada con la

modalidad de tratamiento ya que el paciente tiene que estar conectado continuamente a la máquina de hemodiálisis experimentando mayores restricciones y dependencia. Además, la tasa de suicidios reportados en HD es mayor, mientras que un número considerable de muertes a causa de la pobre adherencia a la dieta también puede ser definido como suicidio.

Cantú y Cols. (2011), mencionan que en la IRC la adaptación al tratamiento se caracteriza por etapas como el afrontamiento ante la pérdida de una función vital del cuerpo, conocer la necesidad de sufrir un tratamiento a largo plazo, aprender técnicas relacionadas al tratamiento de diálisis y restringir numerosas actividades, lo cual impacta el entorno social y la vida diaria, pero también crea la necesidad de incorporar una imagen y una identidad nueva a causa de los cambios en la apariencia física y en el estilo de vida.

Cohen (2008), recomienda para el tratamiento de los trastornos



Paciente masculino de 57 años de edad, con diagnóstico IRC 6 años/ 3 años en Hemodiálisis
Escolaridad: Ingeniero Agrónomo

-indica pesimismo, inseguridad, tendencia a la depresión, y presencia de poca actividad física, negativismo, y resistencia al cambio. Revela una tendencia a retraerse del entorno, necesidad de apoyo y emotividad. Indicador de agresividad, tendencia al lenguaje indecente y al mal humor. Deseo de virilidad y de vitalidad.

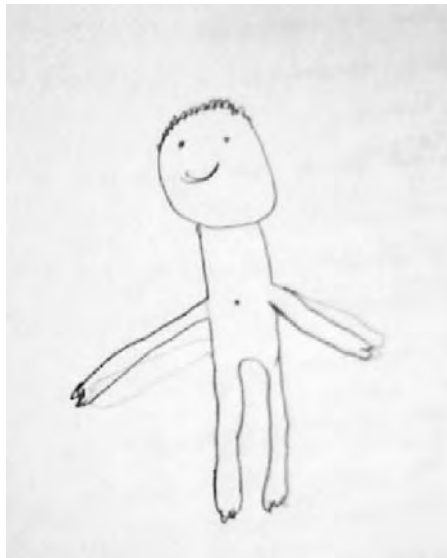
psicopatológicos el uso de inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y antidepresivos tricíclicos, inhibidores de la recaptación de adrenalina e inhibidores de la monoaminoxidasa. Dentro del tratamiento no farmacológico hay diversas formas de psicoterapia que pueden ser efectivas.

Actualmente se reconoce y recomienda el apoyo psicológico a pacientes con IRC para un abordaje integral; se ha descrito la Psiconefrolología como una disciplina que aporta una visión más amplia del impacto de los procesos cognitivos y emocionales en los enfermos renales con su consecuente aplicación práctica (Pérez, 2011).

En acuerdo con Vinaccia y Orozco (2005). El bienestar físico se determina por la actividad funcional, la fuerza o la fatiga, el sueño y el reposo, el dolor y otros síntomas. El bienestar social, tiene que ver con las funciones y las relaciones, el afecto y la intimidad, la apariencia, el entretenimiento, el aislamiento, el trabajo, la situación económica y el sufrimiento familiar. El bienestar psicológico se relaciona con el temor, la ansiedad, la depresión, la cognición y la angustia que genera la enfermedad y el tratamiento. Por último, el bienestar espiritual abarca el significado de la enfermedad, la esperanza, la trascendencia, la incertidumbre, la religiosidad y la fortaleza interior.

La aceptación y adaptación ante la pérdida de salud dependerá en gran parte de los recursos psicológicos, valores, creencias y sistema familiar en el que vive; optimizará habilidades que le permitirán continuar o iniciar hábitos positivos y apegados a las indicaciones médicas.

En conclusión las alteraciones psicopatológicas en los pacientes con IRC son hasta cierto punto un proceso para llegar a la aceptación y adaptación del cambio en el estilo de vida y confrontación, desarrollando herramientas psicológicas que los llevan a una recolocación psicológica, emocional, espiritual y social.



Paciente masculino de 22 años de edad, con diagnóstico de IRC hace 3 años.

Escolaridad: 2º. Preparatoria -figura vacía, vegetativa, regresiva, reduciendo la imagen de la personalidad a lo más crudo y esencial. No corresponde a edad cronológica, indica necesidad de protección y dependencia. También manifiesta inseguridad, evasión e introversión.

Referencias

Asociación Mexicana de Tanatología, A. C. (2008). «Características generales de la familia». Disponible en: <http://www.tanatologia-amta.com/descargas/tesinas/03%20Duelo%20anticipatorio.pdf>.

Andrew S L., Kai-Uwe E., Yusuke T., Adeera L., Josef C., Jerome Rt., Dick Z., Thomas H H., Norbert L & Garabed E K. (2005). «Definición y clasificación de la enfermedad renal crónica: Propuesta de KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes)». *Kidney International Society of Nephrology*. (Edición español) 1, 135-146.

Cantú, R., Uribe, B., Arnaiz, & Cirlos, C. (2011). «Suceso vital y factores psicosociales asociados: el caso de pacientes con insuficiencia renal Psicología y Salud». Vol. 21, Núm. 1: 91-102, enero-94 junio de 2011.

Cohen Scott D., Holder-Perkins Vicenzio, Kimmel Paul L. Capítulo 27. «Cuestiones psicosociales en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal». Manual de diálisis. 4ª Edición. John T. Dauguidas, Blake Peter G, Ing Todd S. Edit Wolters Kluwer. Lippincot Williams & Wilkins. 2008 Barcelona España. Pp: 451-457.

Chávez Valencia V, Macías Zermeño P, Flores Gómez M L, Becerra Fuentes JG. «Correlación entre la escala de Beck y test proyectivos para depresión en población de diálisis peritoneal continua ambulatoria». *Archivos de CIENCIA* 2012; 4 (1) pp: 174.

Chávez Valencia V, Fuentes Ramírez F, Aragaki Y, Márquez Magaña I, Mora Bustos AK, Orizaga De la Cruz C, Pazarin Villaseñor HL, Urzúa

Orozco MD, García Cárdenas M. (2012). «Prevalencia de depresión en pacientes en diálisis peritoneal y diferencias de género». *Rev Med Int Mex*. Disponible en: (www.cmim.org/pdf2012funcionphp?f=trabajos_libres20120.pdf)

Chávez Valencia V, Fuentes Ramírez F, Parra Michel R, García Cárdenas M, Aragaki Y, Cerrillos Gutiérrez JI, Pazarin Villaseñor HL, Martínez García OC. (2011). «Depresión en Hemodiálisis del HGR No. 46 IMSS». *Memorias de la LX reunión anual del IMIN*. Acapulco: pp 52-53.

Esquivel Molina CG, Prieto Fierro JG, López Robledo J, Ortega Carrasco R, Martínez Mendoza JA, Velasco Rodríguez VM. (2009). «Calidad de vida y depresión en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal en hemodiálisis». *MedIntMex*; 25 (6):443-449.

Gil-Roales, J. (2004). *Psicología de la salud: Aproximación histórica conceptual y aplicaciones*. Madrid: Pirámide.

Ginieri-Coccosis M, Theofilou P, Synodinou C, Tomaras V, Soldatos C. (2008). Quality of life, mental health years of current treatment and health beliefs in haemodialysis and peritoneal dialysis patients: Investigating differences in early and later. *BMC Nephrology*, 9:14:1-9.

Green SA. (2000). Principles of medical psychotherapy, in *Psychiatric Care of the medical patient*. Edited by Stoudemire A, Fogel BS, Greenberg DB. New Yor, Oxford University Press, pp 3-15.

Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. DSM-IV-TR. (2002). IV Reimpresión ed. Barcelona, España: Editorial Masson.

Méndez Durán A, Ibarra Pérez I, Rivera Ayala LL. (2007). «Frecuencia de depresión en pacientes de hemodiálisis crónica del Hospital General Regional No. 25 del IMSS». *NefrolMex*; 28(2): 42-47.

Padierna Acero Jesús Ángel. (2009). «En Tratado de Diálisis Peritoneal». Jesus Montenegro, Correa-Rotter Ricardo, Riella Miguel C. Editores. 1ª edición. Edit. Elsevier Doyma. España. Pp 603-616.

Pérez Domínguez TS, Rodríguez Pérez A, Buset Ríos N, Rodríguez Esparragón F, García Bello MA, Pérez Borges P, Parodis López Y, Rodríguez Pérez JC. (2011). «Grupo de Investigación Hiriicare». *Nefrología*:31(6):716-22.

Pérez O., Coromoto Y., (2010). «Estilos de apego en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis». Maracaibo, Diciembre de 2010. Pág. 71-73. <http://200.35.84.131/portal/bases/marc/texto/3201-10-03954.pdf>

Shaughnessy, J., Zechmeister, E. y Zechmeister, J. (2007). *Métodos de investigación en psicología*. México: Mc Graw Hill. Pp. 111

Soriano- Cabrera S. (2004). «Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica». *Rev. Nefrología*; 24 (6): 27-34.

Vinaccia S, Orozco L M. (2005). Aspectos psicosociales asociados con la calidad de vida de personas con enfermedades crónicas. Universidad de San Buenaventura, Medellín ISSN: 1794-9998 / *DIVERSITAS* Vol. I / No. 2 / 2005 / pag. 127.

E

l azúcar se ha utilizado por la humanidad desde tiempos remotos. Actualmente, con el incremento en la incidencia de la obesidad en el mundo, se han realizado múltiples estudios para analizar los efectos que tienen los carbohidratos en el organismo. En este artículo se resumen algunas de las publicaciones más recientes acerca de los efectos de carbohidratos (glucosa y fructosa) en el cerebro.

El azúcar común o de mesa es el más empleado por las personas, conocido también como sacarosa, se encuentra formado por dos azúcares sencillos o monosacáridos que son la glucosa y la fructosa.

Cuando una persona ingiere alimentos que contienen azúcar, estos se van a degradar hasta sus componentes más sencillos en el proceso de digestión y absorción. La glucosa se va a absorber rápidamente, produciendo una subida rápida de energía mientras que la fructosa se absorbe con un proceso más lento.

Una vez que se absorben, pasan a la circulación donde pueden ir al hígado, en donde la fructosa es convertida a glucosa (se metaboliza). La adición de pequeñas cantidades de fructosa junto con la glucosa aumenta las reservas (glucógeno) y el buen funcionamiento del hígado. Sin embargo, grandes cantidades de fructosa provocan acumulación de grasa en el hígado (hígado graso), incremento de grasa en el panículo (en la piel) adiposo y aumento de triglicéridos en la sangre (Bray y col., 2004).

La fructosa, a diferencia de la glucosa, no provoca la liberación de insulina (hormona producida por el páncreas que permite la utilización de los azúcares por el cuerpo) ni aumenta la producción de leptina (hormona producida principalmente en células grasas y que inhibe el apetito).

Anteriormente, se creía que la fructosa era un sustituto saludable de la glucosa,

Efectos de la glucosa y fructosa en el cerebro

Bertha Fenton Navarro

Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas «Dr. Ignacio Chávez», UMSNH

contacto: bertha00_mx@yahoo.com

Resumen

El azúcar común se encuentra presente en la mayor parte de los alimentos que consumimos. La fructosa es un sustituto y endulcorante industrial (como el jarabe de fécula de maíz) más económico. El jarabe se utiliza en una gran variedad de bebidas y alimentos, sin embargo, su consumo genera en forma inmediata aumento en el apetito, y a largo plazo y en exceso es capaz de reducir la memoria y provocar hígado graso. El consumo de azúcar también es capaz de provocar adicción a los alimentos ricos en carbohidratos contribuyendo al desarrollo de la obesidad. Por lo anterior, es recomendable reducir el consumo de productos con alto contenido de azúcar como comida procesada (rápida) y refrescos.

Palabras clave: Carbohidratos, cerebro, glucosa y fructosa

ya que endulza más y tiene menor poder calórico, sin embargo, desde la década de 1980 numerosos estudios han ido asociando las dietas ricas en fructosa a la resistencia a la insulina, la diabetes tipo 2, la obesidad, la gota y al incremento de colesterol y triglicéridos. Las causas subyacentes parecen ser el hecho de que la fructosa debe ser metabolizada por el hígado, a diferencia de la glucosa.

A partir de la década de 1970 se ha ido sustituyendo a la glucosa por fructosa como principal endulcorante industrial. Un ejemplo común es el Jarabe de Fécula de Maíz o Fructosa de Maíz (High Fructose Corn Syrup), que ha venido a ser el ingrediente endulzante en una gran cantidad de productos alimenticios pre-elaborados o enlatados en países de América y Europa. El jarabe contiene 55% de fructosa y es el más usado probablemente por su estabilidad y menor costo. Se emplea también en la elaboración de bebidas carbonatadas (refrescos) y comida chatarra, las cuales contienen además de azúcares con alto contenido en fructosa, sal y grasas trans y saturadas, a un precio generalmente bajo, de buen sabor y con gran impacto publicitario.

Recientemente, se ha generado una controversia respecto al consumo de

jarabe de fécula de maíz con la obesidad, los autores (Klurfeld y col., 2013) comentan que no existe suficiente evidencia, sin embargo sus afirmaciones pierden validez debido a su asociación con grandes compañías productoras del jarabe, de cereales y refrescos.

¿Y qué efecto tienen estos carbohidratos en el cerebro?

Cuando el hígado se encuentra transformando (metabolizando) a la fructosa en glucosa se produce un cambio en el organismo provocando un incremento de ghrelina (sustancia que aumenta el apetito) y una disminución de insulina y leptina (inhiben el apetito) (Bray y col., 2004).

Con el uso de nuevas tecnologías no invasivas ha sido posible realizar estudios en seres humanos y poder evaluar las variaciones del flujo sanguíneo en el cerebro, esta metodología se llama imágenes por resonancia magnética cerebral funcional (MRIf), que permite mostrar en imágenes las regiones cerebrales que ejecutan una tarea determinada. Esta técnica la describen como tomar un video, a diferencia de tomar una foto, que sería lo equivalente a las imágenes de resonancia magnética cerebral (MRI).

Los investigadores han encontrado que la glucosa reduce el riego sanguíneo en las áreas donde se controla el hambre y la saciedad, mientras que la fructosa no. También vieron que la glucosa aumenta la conexión del hipotálamo con otras regiones del cerebro que regulan el apetito, motivación y proceso de recompensa, lo que explica el porqué con la glucosa se reduce el hambre. Con la fructosa principalmente observaron que se produce hambre debido a niveles reducidos de insulina, la cual genera el sentirse satisfecho o lleno (Page y col., 2013).

En otro estudio encontraron que comer alimentos con alto índice glicémico dispara hambre sin control (Lennerz y col., 2013).

El índice glicémico mide qué tan rápido y cuánto alimento aumenta los niveles sanguíneos de glucosa. Los alimentos con alto índice glicémico, como por ejemplo el pan dulce, cereales y papas incrementan los niveles de glucosa de forma más rápida en comparación con alimentos con bajo valor glicémico como frutas, pan integral y productos lácteos bajos en grasas (Ludwig, 2013).

Con el empleo de fMRI, se observó por primera vez qué sucedía en un periodo de 4 horas después de consumir alimentos con alto índice glicémico, y se encontró un incremento en el hambre e incluso hambre incontrolable, así como actividad intensa en el núcleo accumbens, una región del cerebro que está relacionada con conductas adictivas.

Estos resultados sugieren que limitar el consumo de carbohidratos con alto índice glicémico puede ayudar a las personas obesas a reducir el ansia de comer y controlar su necesidad de sobrealimentarse (Ludwig, 2013).

El consumo de altas concentraciones de azúcar (jugos, refrescos, comida



Contenido de azúcar en diferentes alimentos

chatarra) provoca una adicción a los carbohidratos, con éstos últimos, se encienden zonas del cerebro de la misma manera que ocurre con una droga adictiva como la cocaína. De tal forma que mostrar una malteada a un adicto a la comida es similar a mostrar una bebida alcohólica a un alcohólico (Hakefost y col., 2011).

Lo anterior se explica con el hecho de que se libera una sustancia llamada dopamina, que controla los centros de placer y recompensa del cerebro.

En animales de experimentación se encontró que la insulina en el hipocampo facilita la memoria, mientras que un consumo excesivo de fructosa produce una resistencia a la insulina en el hipocampo y un incremento de triglicéridos circulantes, lo que reduce la memoria (Ross, 2009).

Las investigaciones actuales no recomiendan un nivel específico para el consumo de fructosa y se aplican las recomendaciones generales basadas en el

consumo máximo de energía en forma de azúcar añadida. La Organización Mundial de la Salud sugiere un consumo del 10% del total energético diario; en Estados Unidos recomiendan una ingesta de 6 a 10% y en México, estas recomendaciones están respaldadas y avaladas por la Secretaría de Salud y la Academia Nacional de Medicina.

Resumiendo, el consumo de comida y refrescos con alto contenido de azúcar y de fructosa genera más hambre, puede generar adicción a la comida y reduce la memoria, ¿qué debemos hacer?, la respuesta es reducir la cantidad de comida procesada y consumir productos naturales sin conservadores que permitirán un mejor funcionamiento cerebral.

Referencias

Bray, G.A., y col. (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity *Am J Clin Nutr*; 79:537-43.

Hakefost K, Mitrou F, Lawrence D, Zubrick S (2011). Sugar sweetened beverage consumption by Australian children: Implications for public health strategy. *BMC Public Health*; 11:950.

Klurfeld D.M., y col. (2013). Lack of evidence for high fructose corn syrup as the cause of the obesity epidemic. *International Journal of Obesity*; 37, 771-773;

Lennerz B.S., y col. (2013). Effects of dietary glycemic index on brain regions related to reward and craving in men. *Am J Clin Nutr*;98:641-7.

Ludwig D. (2013). Brain Addiction To Fast Carbs Is Real, Imaging Study Shows. *American Journal of Clinical Nutrition*. <http://www.medicalnewstoday.com/articles/262603.php>

Page, K.A., y col. (2013). Effects of Fructose vs Glucose on Regional Cerebral Blood Flow in Brain Regions Involved With Appetite and Reward Pathways *JAMA*; 309(1):63-70

Ross A.P., y col. (2009). A high fructose diet impairs spatial memory in male rats. En: *Neurobiology of Learning and Memory*; Volume 92 (3):410-416

Grasas saludables

Rafael Zamora Vega, Héctor Eduardo Martínez Flores,
Rosa María Trujillo Aguirre

Facultad de Químico Farmacobiología, UMSNH

Contacto: quimic08@hotmail.com

RESUMEN

Hoy en día, llevar una vida saludable se logra con una buena higiene personal, realizando actividad física diaria y con una adecuada alimentación. Esta última se basa en seleccionar alimentos que proporcionen un buen aporte nutricional. En particular los alimentos que son fuente de aceites y grasas han adquirido gran relevancia por su aporte en ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles como la A, D, E y K. El consumo de aceites y grasas debe ser balanceado, para que no se ingieran altas cantidades de energía en forma de calorías ni de colesterol y triglicéridos, que cuando se encuentran en exceso pueden causar enfermedades cardiovasculares, relacionadas con el corazón, venas y arterias. Por lo anterior el objetivo del presente estudio es hacer una revisión y recomendación de la ingesta de aceites y grasas contenidas en los alimentos.

Palabras Clave: Lípidos, Dieta, Triglicéridos, Colesterol.

por ello la importancia de consumir día a día de una forma moderada y adecuada este tipo de nutrientes de gran importancia.

Pero ¿Qué son las grasas? Bueno, las grasas o lípidos de acuerdo con Yurkanis, P. (2007), son compuestos orgánicos que se encuentran en los organismos vivos y que no son solubles en agua, normalmente son extraídos de tejidos de origen animal y semillas como la soya, cártamo, girasol, lino entre otros. Este tipo de nutrientes representan la forma más concentrada de calorías ya que un gramo de lípidos es equivalente alrededor a 9.4 kilocalorías, más del doble de lo que nos aportan carbohidratos y proteínas (4.1kcal/g). Las frutas y verduras nos aportan muy poca cantidad, exceptuando aceitunas y al aguacate como menciona González, M. (2012), que su principal característica nutricional es su alto contenido de compuestos de origen graso.

¿Es lo mismo grasa que aceite? ¿Cómo los diferenciamos? Bueno, Yurkanis, P. (2007) y Wade, L. (2004), mencionan que a este tipo de compuestos orgánicos cuando se presentan en estado sólido o semisólido se les llaman grasas, que por lo común son obtenidas del tejido animal, principalmente constituidas por ácidos grasos saturados y en menor proporción de insaturados, mientras que los encontrados en estado líquido, se les conoce como aceites, los cuales se obtienen de la soya, cártamo, girasol, canola, lino, maíz, aceitunas y cacahuates entre otros, y su principal

INTRODUCCIÓN

Generalmente cuando queremos bajar de peso o cuidar de nuestra salud, pensamos en cambiar nuestra alimentación, ya sea comiendo más verduras y frutas, tomar más agua, es decir, queremos mejorar nuestros hábitos alimenticios, evitando comer azúcares y grasas. Sin embargo, una eliminar por completo o limitar al mínimo el consumo de carbohidratos y lípidos no es lo recomendable, ya que nuestro cuerpo necesita de dichos nutrientes. Se cree que el hecho de comer aceites y grasas (lípidos) implica generarle algún daño a nuestra salud mas allá de lo que podamos beneficiarla, pero estamos equivocados, dejar de consumir lípidos no es una sabia decisión en cambio si hacerlo en exceso, ya que de acuerdo con Alba y Díaz (2007), los lípidos se usan en su mayor parte para aportar energía al organismo pero no son utilizadas de forma inmediata como los carbohidratos. Las grasas por ejemplo, son necesarias para funciones como la absorción de algunas vitaminas (A,D,E y K), síntesis de hormonas, estructura de membranas celulares, material aislante y de relleno de órganos internos entre

otras. También se hace referencia, si una persona desea adelgazar, debe comer menos carbohidratos y lípidos para que se vayan consumiendo los que se encuentran almacenados en su cuerpo evitando excluirlos por completo de la dieta, cuando nuestro cuerpo no tiene carbohidratos que metabolizar, recurre a las grasas que tenemos almacenadas en esos gorditos (generados por el almacenamiento de grasa, debido al exceso en su consumo) que tanto odiamos para generar energía y realizar nuestras actividades cotidianas, en cambio si no tuviéramos reserva de carbohidratos y lípidos haríamos uso de las proteínas almacenadas en musculo para utilizarlo como fuente de energía,

Figura 1. La imagen representa, la importancia de las grasas en el sabor de los alimentos y el agrado que nos produce a los humanos la ingestión de los mismos, para una buena salud en familia.





Figura 2. La imagen representa los diferentes tipos de aceites y grasas que podemos consumir (aceite de oliva, de soya, margarina, mantequilla etc.), adecuadamente, para cubrir parte de las necesidades energéticas diarias de nuestro organismo y obtener la cantidad suficiente de ácidos grasos y vitaminas liposolubles.

origen graso, y evitar elevadas concentraciones en sangre que puedan implicar problemas a la salud, especialmente sobre la salud cardiovascular» (Palou, 2008).

Mientras mantengamos los niveles de colesterol normales en sangre, siendo el valor recomendado alrededor de 200 mg/dl, concentración necesaria en nuestro organismo para llevar a cabo funciones a favor de la salud y de suma importancia como formar parte de las membranas celulares que le proporciona rigidez y determina la propiedad de las mismas. También el colesterol interviene de manera importante en la síntesis de hormonas sexuales como la progesterona y estrógenos en la mujer y testosterona en el hombre, siendo esencial para el desarrollo de la vida, pero como ya hemos mencionado una dieta alta de este compuesto o compuestos que aumenten sus niveles de sangre por arriba de lo recomendado, conlleva a tener el riesgo de contraer posibles problemas de origen cardiovascular, lo que varía de acuerdo al tipo de organismo, es decir, de individuo a individuo. Palou (2008), menciona «Existe una asociación muy débil entre la ingesta de colesterol y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, ya que la mayoría de los individuos pueden adaptarse efectivamente a una ingesta de colesterol más elevada. Sin embargo, el balancear la cantidad de colesterol de la dieta podría reducir considerablemente el riesgo de padecer este tipo de enfermedades en individuos que sean especialmente sensibles a cambios en el aporte de colesterol en la dieta». Los niveles sanguíneos de colesterol suelen aumentar conforme la edad avanza, por ello es de suma importancia controlar la ingestión de alimentos de origen animal y sonreírles más a los de origen vegetal.

González, M. (2012), hace hincapié en que al disminuir la ingesta de ácidos grasos saturados provenientes de alimentos de origen animal, se logra un impacto benéfico en los niveles de colesterol en sangre, las calorías provenientes de la grasa saturada pueden ser reemplazadas con ácidos grasos insaturados (ya sea monoinsaturados o

componente son los ácidos grasos nsaturados.

¿Qué son los ácidos grasos saturados e insaturados? Cuantas veces observamos la tabla nutrimental de ciertos productos del mercado, y nos encontramos con nombres de componentes que suenan raros, como los ácidos grasos saturados, insaturados de los cuales se desglosan en compuestos monoinsaturados ó poliinsaturados y no tenemos idea de su significado; pues bueno al hablar de grasa saturada nos referimos a componentes estructurales de las grasas llamados triglicéridos, que son la unión de tres ácidos grasos con una molécula de glicerol.

Los ácidos grasos pueden ser saturados o insaturados. Los ácidos grasos saturados predominan en mayor cantidad en las grasas animales, y se asocian con colesterol, por lo que el consumo excesivo de grasas hace que se eleven los niveles de colesterol, triglicéridos y lípidos totales en sangre; algunos ejemplos de esos alimentos grasos provienen al consumir principalmente alimentos tradicionales de la dieta del Mexicano como son carnitas, pozole con carne de puerco y menudo y de otros alimentos de mayor consumo en el mundo, como son huevo, leche entera y derivados lácteos, mientras que un ejemplo de ácidos grasos mas amigables y menos perjudiciales para la salud son los llamados ácidos grasos monoinsaturados como el oleico, contenido mayoritariamente en los aceites vegetal.

El ácido oleico es muy abundante en el aceite de oliva y de aguacate,

recomendándose su ingesta diaria por sus propiedades benéficas al reducir el riesgo de contraer algún tipo de enfermedad cardiovascular al reducir niveles de triglicéridos y colesterol. Otro tipo de ácido graso son los poliinsaturados, como los ya conocidos omega-3 (ácido linolénico) y omega-6 (ácido linoleico), los cuales son considerados como promotores de la salud ayudando de la misma manera a prevenir enfermedades cardiovasculares como la hipertensión, accidentes cerebro vasculares, reduciendo la viscosidad de la sangre así como mejorando los niveles de colesterol en sangre.

Por lo general el consumo diario de grasa constituida por los componentes ya mencionados, normalmente es mayor al recomendado (30%), y principalmente debido a los inadecuados hábitos de alimentación de la sociedad, esta dado por grasas (ácidos grasos saturados), que incrementan los niveles de colesterol en sangre. Otro autor menciona «Los constituyentes de las grasas (ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados), tienden a tener efectos diferente sobre la concentración de colesterol en sangre (si es mayor a lo necesitado por el organismo, puede conllevar a la enfermedad conocida como colesterolemia), y de triglicéridos (trigliceridemia), siendo importantes factores de riesgo en el aumento de colesterol en las arterias y dar origen a la enfermedad denominada arterosclerosis, impidiendo el paso de la sangre de manera normal en las arterias. Por lo anterior, es necesario balancear el consumo de este tipo de compuestos de

poliinsaturados), para mantener su concentración en niveles óptimos recomendados.

CONCLUSIÓN

Como hemos podido apreciar, es fundamental consumir los lípidos contenidos en los alimentos de una manera responsable, el hecho de consumir grasas no significa que corramos el riesgo de enfermar, en cambio sí lo es si las ingerimos de manera excesiva e inadecuada, ya que como se ha comentado, una ingesta excesiva sobre todo de grasas de origen animal, tiende a aumentar los niveles de colesterol y triglicéridos en sangre mas allá de lo recomendado, en cambio consumir más grasas de origen vegetal (ácidos grasos insaturados) ayuda a disminuir dichos niveles y el riesgo de generar algún tipo de enfermedad



Figura 3. La imagen representa diferentes alimentos que debemos incluir en nuestra dieta, donde se encuentran en gran proporción ácidos grasos insaturados como el oleico, omega-3 y 6.

cardiovascular antes mencionada. Iniciar una dieta no significa que no se deban ingerir grasas, sino consumirlas de manera balanceada seleccionando grasas

más saludables como las vegetales, ya que estas nos ayudan a mantener los niveles normales de colesterol y triglicéridos en sangre y nuestro organismo siga funcionando de forma adecuada.

Referencias

1. Alba, C, A., Díaz, M, F. (2007). Ciencia, Tecnología e Industria de los Alimentos. Colombia: Grupo Latino Editores
2. González, M. (2012). Estudio de la composición química y efecto hipocolesterolemico e hipolipidémico in vivo de un aguacate liofilizado. Tesis de Licenciatura. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
3. Pallow, A. (2008). El Libro Blanco de las Grasas en la Alimentación Funcional. España: Unilever. Disponible en: <http://www.institutoflora.com/pdf/Grasas-en-la-Alimentacion-Funcional-Libro-Blanco-Instituto-Flora.pdf>
4. Wade, L. (2004). Química Orgánica. México: Editorial Pearson prentice Hall.
5. Yurkanis, P. (2007). Fundamentos de Química Orgánica. México: Editorial Pearson Prentice Hall.

• Recibido: Octubre 15, 2014 • Aceptado: Noviembre 23, 2014.

Nueva Tecnología, mismo concepto... Fotografía

Evolución al servicio visual

Raúl Arias Espinosa

Resumen: Gracias a la fotografía hemos disfrutado de revivir grandes momentos. La fotografía es un procedimiento que permite obtener imágenes de un objeto, que se fijan en un material fotosensible, basado en el principio de la cámara oscura. Este procedimiento ha ido evolucionando a partir de su empleo para facilitar el dibujo en el siglo XVII, pasando por el fisiotrazo, el silueteado; hasta el desarrollo de las cámaras con película fotográfica y el actual empleo de los procesos digitales que hoy nos permiten seguir compartiendo en imágenes lo mejor de nuestro mundo.

Palabras Clave: Fotografía, película fotográfica, digital.

Con el paso de los años hemos disfrutado de revivir los buenos momentos en compañía de la familia, amigos, compañeros de escuela, eventos sociales, culturales y deportivos; además de disfrutar grandes paisajes, maravillosos atardeceres en la playa, la nieve cubriendo

los bosques y las ciudades, y todo eso gracias a la fotografía.

La palabra fotografía se deriva del griego foto (luz) y grafos (escritura) ¿Cómo nace la fotografía? Nace de una síntesis de dos experiencias: La primera es el descubrimiento de que algunas sustancias

son sensibles a la luz, la segunda fue el descubrimiento de la cámara oscura. El término cámara deriva de camera, que en latín significa «habitación o cámara» (Canon, 2014).

La fotografía es un procedimiento que permite obtener imágenes de un objeto, que se fijan en un material fotosensible, basado en el principio de la cámara oscura. La cámara oscura es una caja con un orificio en una de sus caras, por el cual entra la luz y se refleja en la pared enfrente del orificio de manera invertida (Fig.1).

Desde la antigüedad se utilizaba esta habitación para poder plasmar imágenes de paisajes pero tenía un gran inconveniente debido a sus instrumentos de gran tamaño dificultaba su manejo y traslado. Este artilugio, fue utilizado durante varios siglos por artistas pintores. Hacia la segunda mitad del siglo XVII se inventó una mesa de dibujo portátil siguiendo el principio de la cámara oscura. Era una gran caja de madera, cuyo lado delantero estaba cerrado por una lente, el artista dirigía esta caja hacia donde

quería y copiaba la imagen fotografiada sobre una cartulina semitransparente, apoyándola en un cristal situado en la parte superior (Fig.2).

Posteriormente llegó el Fisionotrazo, que era un instrumento óptico mecánico donde se podían dibujar los perfiles de personas y objetos, se puede decir que esta máquina aparatos para dibujar (Fotonostro, 2014), se considera como uno de los antecesores manuales de la fotografía (Fig.3).

El silueteado es otra máquina para hacer dibujos cuyo nombre deriva del ministro de hacienda de Luis XV, Ethienne de Silouette. Éste consistía en colocar la figura detrás de una sábana iluminada y dibujar el contorno que se reflejaba en la misma (Zerbs, 2008). Era lo más utilizado en los camafeos de la época del Rococó (Fig. 4).

Después de varios años se logra plasmar directamente las imágenes en placas de peltre (aleación de zinc, estaño y plomo) cubriéndolas de betún de Judea y fijadas con aceite de lavanda, realizado en una investigación experimental sobre la sensibilidad a la luz de nitrato de plata, por el alemán J. H. Schulze (Robles, 2011).

En los años 1837 y 1839 comienza el desarrollo de la imagen sobre papel, por medio de un procedimiento fotográfico que consistía en utilizar papel negativo, en el cual se podía reproducir un número ilimitado de copias, partiendo de un único negativo (Fotonostro, 2014). Se presentaron imágenes obtenidas por la

simple exposición al sol de objetos aplicados sobre un papel sensibilizado (Fig. 5).

Ha sido una larga carrera para ir logrando la simplificación de los procesos para poder plasmar de una manera más tangible los retratos y momentos históricos en papel para ser parte de la historia.

En 1884 el americano George Eatsman fabricó la primera película en carrete de 24 exposiciones. En 1888 lanzó al mercado otro aparato revolucionario de pequeñas dimensiones (18 cm de largo) que estaba provisto de un cargador de 100 exposiciones (Espinosa, 2014). Después de realizar el último disparo, se enviaba a la casa que revelaba las 100 fotos y recargaba de nuevo la máquina con otro carrete (Fig. 6). Este nuevo invento recibió un nombre que se haría famoso en la historia de la fotografía: Kodak. Eastman al crear la primera cámara fotográfica, fundó también en (1854-1932) la casa Kodak. Eastman incluyó en 1891 la primera película intercambiable a la luz de día. De la película sobre papel se pasó en 1889 a la película celuloide, sistema que seguimos empleando hoy en día.

En 1932 se introdujo la primera cámara de telémetro del obturador focal de 35mm (Canon, 2012), en una pequeña tienda de Japón donde nace del prototipo de cámara llamado «Kwanon», que más tarde se convirtió en el «Hansa Canon», donde se da el origen de la toma de las cámaras Canon, con pequeños pasos pero constantes (Fig. 7).

A partir de los años 90, viene desarrollándose la inevitable sustitución tecnológica en el ámbito de la fotografía, los rollos de película y su largo y tedioso proceso de revelado se encuentra siendo reemplazado por la nueva tecnología mucho más práctica y limpia, es la llegada de la cámara digital.

Este nuevo sistema de fotografía se caracteriza por su conveniente modo de uso, el bajo presupuesto de operación que requieren, su excelente calidad de imagen, su tamaño y practicidad, además de ofrecer una visualización instantánea, con la posibilidad de compartir y manipular las fotografías capturadas.

Las cámaras fotográficas digitales (Fig. 8) cuentan con una serie de elementos que le proporcionan a la misma la habilidad de tomar fotografías, del mismo modo en que lo hacían sus antecesoras de película:

- Una lente por la cual dejar pasar la luz que formará la imagen a fotografiar. Esta lente puede ser del tipo fija o intercambiable.
- El visor por el cual se pueda encuadrar el objeto a retratar. En los equipos más modernos esta función está prevista mediante una pantalla LCD.
- El flash que le permitirá a la cámara digital iluminar la zona cuando existan condiciones de baja luminosidad.
- Un disparador para capturar la imagen.
- Un elemento que sea sensible a la luz para permitir la captura de las imágenes.
- Un elemento que sirva para almacenar las mismas.

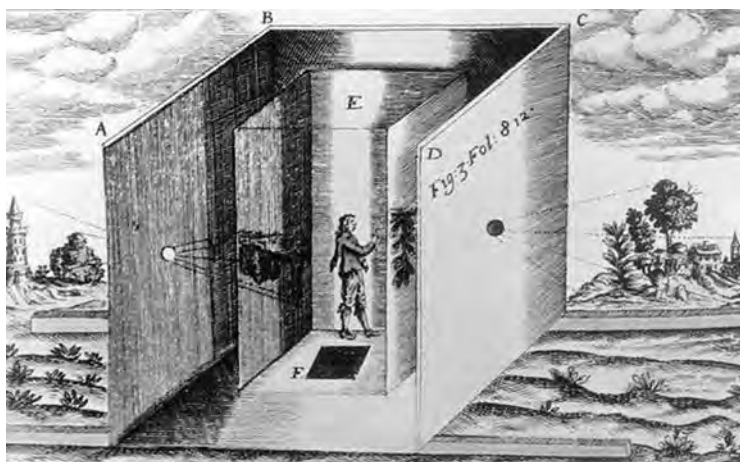


Fig. 1. Cámara Oscura

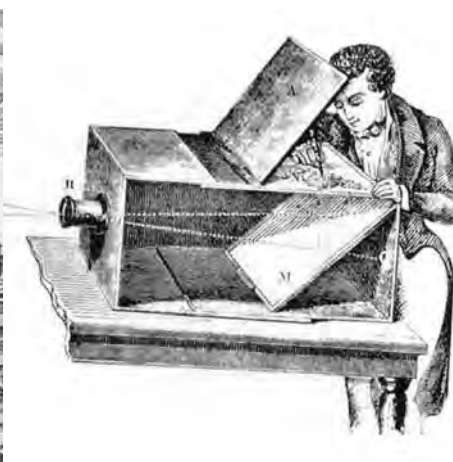


Fig. 2. Mesa de Dibujo Portátil

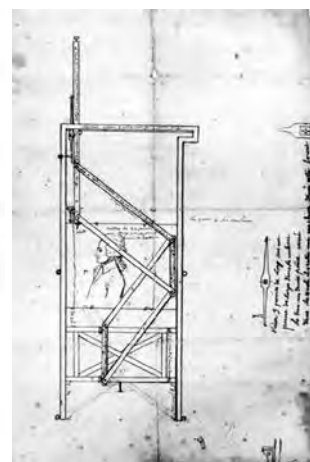


Fig. 3. Fisionotrazo.



Fig. 4. Siluetado.



Fig. 5. Papel sensibilizado primeras imágenes.



Fig. 6. Película en carrete

Las cámaras digitales tienen el mismo uso que les daba las cámaras basadas en rollo, pero con la posibilidad adicional de visualizar por medio de la pantalla LCD y de botones integrados puede uno realizar acciones como borrar, copiar, acercar o alejar (zoom), también en la mayoría de los casos tiene la posibilidad de grabar vídeo.

Otra de las cualidades es que como la fotografía es almacenada en archivos de imagen, tienen integrada una memoria de baja capacidad que permiten almacenar cierta cantidad de fotos y vídeo, dependiendo de la cantidad de megabytes (Fig. 9).

Capacidades de resolución de la cámara digital fotográfica

Se refiere a la cantidad máxima de píxeles que es capaz de capturar para generar la imagen. Un píxel es cada uno de los puntos que conforman la imagen y a medida de que tenga mayor cantidad de ellos, se tendrá un mayor detalle de la imagen (Informática moderna, 2014). Esta resolución puede ir desde los 300

Kilopíxeles hasta los 32 Megapíxeles dependiendo el modelo de cámara.

Diferencia entre las dos tecnologías

En una cámara de película, para reproducir la imagen que hemos captado, la luz que ingresa a través de la lente provoca una reacción química sobre una película que se encuentra compuesta por varias capas superpuestas impregnadas de productos químicos sensibles a la luz. En el caso de las cámaras digitales modernas, el principio es el mismo, salvo que la luz que deja pasar la lente no sensibiliza ninguna clase de película, sino un elemento electrónico denominado sensor. El fenómeno producido ya no es químico, sino electrónico (Zerbs, 2008).

Cuando accionamos el disparador, la lente deja ingresar la luz reflejada por el objeto, esta luz sensibiliza al sensor de captación de imagen, el cual descompone estos haces en colores rojo, verde y azul. Posteriormente, estas señales son convertidas en cargas eléctricas analógicas por el sensor, que serán transferidas a la electrónica del dispositivo. La electrónica incorporada en la cámara será la

responsable de transformar estos datos análogos a un formato digital para su posterior almacenamiento en la memoria de la misma.

Como vemos, el procedimiento de captura de imágenes de las cámaras digitales es en teoría sencillo, pero existen otros elementos a tener en cuenta para la total comprensión de la tecnología y terminología utilizada en el ámbito de la fotografía digital.

Estamos en una etapa de evolución en todos los sentidos, pero en especial en el tema fotográfico, nos encontramos con el hecho de que todo mundo puede ser «fotógrafo» al contar con cámara en sus dispositivos móviles, tablas electrónicas, en fin, con la posibilidad de compartir todas sus tomas en las redes sociales y hacer una historia de su vida o acontecimiento al momento mismo de capturar sus imágenes.

Lo que puedo comentar como evolución en el sistema de revelado fotográfico, es que anteriormente nos íbamos al cuarto oscuro a realizar el proceso para poder ver impresa nuestra imagen, ahora existen programas informáticos que realizar la misma función pero se realiza en un proceso llamada revelado en cuarto de luz, donde se obtienen los negativos digitales para poder realizar la



Fig. 7. Primera cámara de telémetro de 35mm



Fig. 8. Cámara Digital.



Fig. 9 Tarjetas de memoria.

impresión en laboratorios especializados o comerciales a diferentes tamaños y textura.

Hemos visto una gran evolución tecnológica para el bien visual y de conservación de recursos debido a que ahora se imprime solo lo necesario y podemos almacenar en dispositivos electrónicos y tenemos la posibilidad de proyectar imágenes en las pantallas de nuestros hogares. Continuaremos observando innumerables avances en cuestiones de calidad y funcionalidad para lograr captar, con un mayor realismo, todos los momentos de nuestra vida cotidiana, esperando que no solo crezcan los «fotógrafos», que al aprovechar alguna oportunidad de adquirir un equipo de funcionalidad profesional se conviertan empíricamente en uno más, lo ideal sería que se preparen y capaciten para lograr el profesionalismo con base en la adquisición de conocimiento.

Esperemos que las innovaciones tecnológicas vuelvan más apasionante el arte fotográfico y por medio de imágenes podamos seguir compartiendo lo mejor de nuestro mundo.

Referencias

Canon Camera Museum (2012). The Birth of Canon in Canon Camera History. Disponible en: http://www.canon.com/camera-museum/history/canon_story/1933_1936/1933_1936.html

Espinosa Mariana (2014). Historia de la Fotografía. Disponible en: http://www.academia.edu/5142277/Historia_de_la_fotografia

Fotonostora (2014). Historia de la fotografía. Disponible en: <http://www.fotonostora.com/biografias/histfoto.html>

Informática moderna (2014). La cámara digital fotográfica. Disponible en: http://www.informaticamoderna.com/Camara_digital.html

Robles Paloma (2011). Línea del tiempo de la fotografía. Disponible en: <http://fotopalomarobles.blogspot.mx/2011/10/linea-del-tiempo-de-la-fotografia.html>

Zerbs Carles (2008). Introducción a la fotografía digital. Girona Italia. 1-84. Disponible en: <http://www.uv.mx/personal/lenunez/files/2013/06/INICIACION-A-LA-FOTOGRAFIA-DIGITAL-DeCamaras.pdf>



La Enseñanza de Lenguas Extranjeras en la UMSNH: Parte 1

Héctor Aarón Ríos Mendoza

Salud Pública/Departamento de idiomas

Contacto: hector_rios@hotmail.com

Resumen

Este trabajo tiene como objetivo informar, a manera de síntesis, de los resultados obtenidos en el trabajo de investigación denominada «Diseño de estrategias de formación docente para mejorar la Enseñanza de Lenguas Extranjeras en el departamento de idiomas»; recuperar datos históricos, objetivos educativos y relatos de nuestra universidad, que nos permiten reconstruir la importancia de la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras y mexicanas en la Universidad Michoacana; presentado en dos partes, en esta primera donde se rescata la importancia histórica, vista desde el ámbito global, nacional, estatal y local a través del análisis de bibliografía disponible tanto en la UNAM como en nuestra Casa de estudios para dar, a manera de introducción, un panorama general del estado del arte que guarda esta enseñanza; y una segunda entrega donde se discute las tareas educativas del Departamento de idiomas, sus estrategias de formación y objetivos enseñanza de lenguas extranjeras y mexicanas

Introducción

La enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras en la Universidad Michoacana recobra importancia en este mundo globalizado donde comunicarse para llevar negociaciones en ámbitos científicos y comerciales con el otro resulta fundamental. Sin embargo, ver esta enseñanza desde la visión globalizadora actual acarrea perder de vista la riqueza educativa de la misma, de allí que en este artículo se haga un recuperación de esta enseñanza desde su historia global, nacional y local, sus

finalidades y así entender la tarea que se le ha encargado al Departamento de Idiomas de nuestra Casa de Estudios

Breve reseña sobre la enseñanza de lenguas extranjeras; sus antecedentes globales, regionales y locales

El aprendizaje de lenguas extranjeras se remonta a tiempos inmemorables que se derivan de las constantes luchas y conquistas a las que el ser humano ha estado acostumbrado desde los mismos inicios de la historia. Quizá los referentes de esta enseñanza más próximo cronológicamente se encuentre en culturas Egipcia, Babilónica, China, Hindú y Griega, entre otras, en que la el

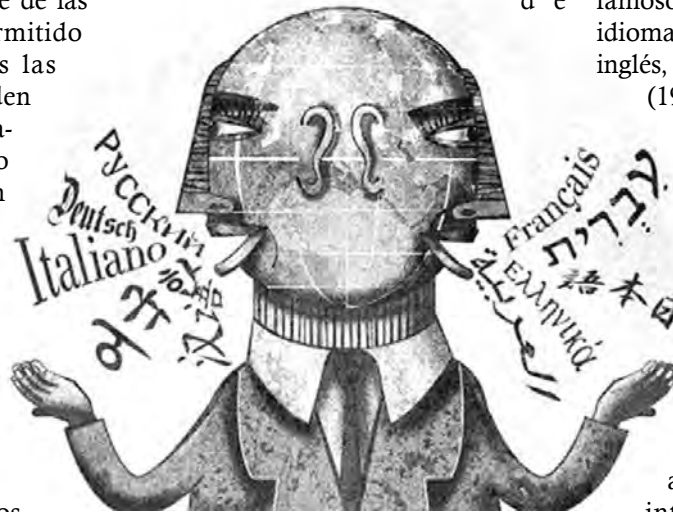
aprendizaje de sus lenguas se volvía prioridad por encima de aquellas lenguas de los pueblos conquistados, y que se debía más a un asunto de poder para mantener su superioridad económica y cultural. Conocido es el alcance de las lenguas y cómo ellas han permitido delinear en los conquistados las formas de ser que se desprenden como lo son «la identidad física-entendida esta como el conjunto de los rasgos propios de un individuo o de una comunidad-, fonológica, sociogeográfica y contextual» tal y como lo describe Crystal (1987).

En la Edad Antigua, la enseñanza y aprendizaje de lenguas extranjeras encuentra sus referentes más claro, con la aparición de la escritura, en los relatos bíblicos sobre la torre de Babel y la problemática resultante de la gran diversidad de lenguas en las dimensiones político-religiosas y culturales.

Ahora bien, la enseñanza de lenguas extranjeras tiene su desarrollo sobre lo relatado desde la historia de la pedagogía y, mucho más claro, a partir del siglo III de nuestra era con la aparición de las primeras formas de academia, que veían al asunto de la enseñanza de lenguas altamente relacionado con la educación teocrática de la época, siendo el latín y el griego antiguo los primeros lenguajes extranjeros en enseñarse, en lo que parecía ser la primera escuela de nuestros tiempos en el viejo continente, con el propósito cristianizador de ese entonces y que coincidió con la aparición de las catedrales donde los gentiles acostumbraban asistir el día domingo para recibir educación básica secular según lo relata Avanzini (1981).

Después, con la inauguración de las primeras universidades europeas, la enseñanza del latín y del griego tuvieron como objetivo primordial el que la gramática latina se ubicara por encima del lenguaje local. Éste «tenía un valor formativo, pues se creía que la lengua no sólo era el espejo del pensamiento, sino un reflejo exacto del universo.» [...] «Considerada como la lengua internacional de los pueblos de Europa,

el latín era una lengua clásica que ya no se aprendía desde la cuna, sino a través de la educación en edades muy variables que dependían, entre otras cosas, de la clase social d e



pertenencia» (Cele, 2004). La clase eclesiástica y la clase pudiente de la época eran las únicas que podían ingresar a las escuelas de gramática, las apoloéticas, mismas que se inauguraron para defender y exponer la verdadera Doctrina Cristiana y el Catecumenado. En los siglos venideros IV y V, la escuela greco latina casi desapareció, pero fue recuperada en los siglos VII y VIII con la creación de escuelas presbiterales para imponer al clero el estudio del latín y de las llamadas Bellas Letras¹, cuyas materias consistían en estudiar los Salmos y aprender la taquigrafía, el cómputo y la gramática (capitular 786 referenciado por Avanzini 1998).

Uno de los métodos para la enseñanza del latín era precisamente el escrito por Aelius Donatus en el siglo IV, el que fue utilizado para la enseñanza del latín como lengua internacional por más de diez siglos (CELE, 2004:10). En los siglos XIV y XV, se dió por primera vez en el mundo occidental, una defensa de la lengua materna como un asunto que parece relacionado a la primera gran división del mundo católico, con la instauración de iglesias protestantes y la primera traducción de la biblia al Alemán que dió paso a varias escuelas, en especial las anglicanas. Con el nacimiento de la Iglesia Anglicana de

Fernando VII², el idioma extranjero por excelencia fue el francés, permeando a todos los estratos sociales. También surgieron los primeros manuales de enseñanza de lenguas extranjeras, los famosos Schools Masters, en diversos idiomas, incluidos el español, francés, inglés, portugués, de acuerdo a Howatt (1984: 298-299).

Snaider, referenciado por Palacios (1984), afirma que: «En el siglo XVII, en los colegios jesuitas la lengua escolar continuaba siendo el latín, ya que, la Europa del Sur en su mayoría católica, consideraba que hablar los lenguajes o la lengua materna, era pecado» agregando que, estos colegios-internados tenían una finalidad específica: «La de ofrecer a la juventud una vida metódica en su interior». La vida del internado se desarrollaba en un mundo ficticio que era una lección de moral permanente en la que los ideales de la antigüedad lo llenan todo. La Lengua escolar era el latín. «La culminación de esta educación era el dominio del Arte de la Retórica».

Resulta interesante mencionar que esta enseñanza de lenguas extranjeras transcurrió de manera paralela a la evolución de las civilizaciones humana, desde el nacimiento de la escritura en Mesopotamia pasando por las grandes culturas y el cristianismo, hasta nuestros días, la cual fue modificada dentro de lo que Sáenz (1999) denomina como la historia de las corrientes filosófica y pedagógica: «...las historias de los diferentes lentes [...] utilizados por la humanidad para explicarse a sí misma» y, cómo estas corrientes han afectado las mil formas en las que se han acercado a las lenguas extranjeras como medio de diseminación del poder de las potencias mundiales, asunto que, seguramente se abordará con más detalle en alguna otra ocasión.

Durante los siglos del XVII al XIX, las constantes conquistas y la colonización de nuevas tierras, trajeron consigo un sinnúmero de opciones de

aprendizaje de lenguas extranjeras y segundas lenguas «preferentes». Por ejemplo: en Inglaterra, el idioma extranjero por aprender es el francés; en Latinoamérica y España el predilecto es el Inglés y, como una segunda opción, el francés. En los Estados Unidos de Norteamérica el aprendizaje de lenguas extranjeras está supeditado a las creencias populares de la región, e, incluso, al estatus social de la persona, siendo el francés la primera elección y la segunda, el español.

A partir de la inauguración de la Ciencia de la Lingüística a mitad del siglo XX, se ha buscado afanosamente un lenguaje común e internacional que ayude a solventar la problemática de la comunicación en el mundo, quizá con la intención de repetir el experimento del latín como lengua internacional que prevaleció hasta el siglo XIX en la mayoría de los programas educativos en diferentes países occidentales. En ese mismo siglo, se dio un interesante movimiento sobre el aprendizaje de lenguas extranjeras y fueron los lenguajes orientales los que empezaron a generar ciertos impulsos. En las escuelas, se incluyeron opciones de enseñanza aprendizaje de lenguas como el japonés y el chino mandarín. En las discusiones dadas en nuestro siglo hay un intento por recuperar la enseñanza de las lenguas maternas originales de los pueblos conquistados, siendo valoradas igual que cualquiera de las otras que prevalecen en

el mundo. En nuestro siglo, el respeto por las lenguas nativas y extranjeras, así como la promoción de la diversidad cultural, va perfilándose lentamente a un mundo lingüístico, tal y como lo predijo Crystal, en los años ochenta. Sin embargo, aún prevalecen en nuestra cultura prácticas autoritarias en los países donde existe un sólo idioma oficial, y se prohíbe hablar una lengua local para obligar a que ésta se hibridice y tienda a desaparecer, tal y como ha sucedido en infinidad de poblaciones en México.

Antecedentes de la enseñanza de lenguas en la UMSNH.

Como hemos mencionado, la historia o referencia del desarrollo de la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras conlleva un dar un seguimiento cronológico, desde lo universal hasta lo local y, nuestra Casa de Estudios nunca estuvo ajena a esto, ya que, desde la creación del Colegio de San Nicolás en 1540, Vasco de Quiroga se propuso enseñar español como segunda lengua a los naturales de la región de Pátzcuaro y, a su vez, a los conquistadores, el aprendizaje de las lenguas naturales bajo la consigna, según Arreola Cortés (1991) de que además «se impartía educación elemental para los niños de Santa Fe». Concurrían también los niños de Pátzcuaro, tanto los hijos de los indios (principales y macehuales, a quienes se les enseñaba canto coral con la doble

finalidad de introducir las lenguas occidentales -el castellano, el latín, un poco el griego y el hebreo-, así como los fundamentos de la doctrina cristiana). La enseñanza era en común para españoles y para la élite indígena pero, según Arreola Cortés (1991), subordinado por los intereses españoles, los niños se acostumbraban al trato diario para formar desde sus bases la nueva sociedad. Los jóvenes podían «ser enseñados en todo lo que allí se les enseñase y leyere, de manera gratuita». Oficios manuales de tipo artesanal, elaboración y uso de instrumentos musicales, y el canto coral para los oficios religiosos; la pintura y la escultura. Las clases inferiores - describe el autor- no recibían más de lo elemental para poder relacionarse en la naciente colonia española.

Así sucedió por mucho tiempo y después de la muerte de Vasco de Quiroga, su tradición educativa sobre la enseñanza de lenguas extranjeras y locales, y todas las materias referidas por tan Ilustre Varón, ya no conservaron su espíritu conciliador con los naturales de la zona, ni mucho menos la riqueza cultural promovida en el constante aprendizaje que proveía el continuo compartir que dejaba el aprendizaje de lenguas adicionales y mexicanas. En los siguientes siglos, en especial en el XVIII, las continuas pugnas y otros eventos sociales como la Revolución Francesa y ciertas reservas con el país vecino del norte, obligaron a que la enseñanza impartida en el Colegio de San Nicolás, con sus respectivas reformas, fuera la de la lengua francesa, misma que permearía las intelectualidades de nuestros próceres. Dicha enseñanza de lenguas extranjeras pareció diluirse con el venir de los años, en especial en el periodo de 1810-12 cuando las actividades del Colegio de San Nicolás fueron detenidas para instaurar una cárcel que, a manera de cuartel, humillara a los ilustres colegiales y catedráticos. Arreola (1991).

Ya para 1830 y después de consumada la Independencia de México se re-abre la oferta educativa del antiguo Colegio de San Nicolás. Pero, esta vez, se suprime todo intento de impartir



lenguas adicionadas, a no ser la de gramática y desde luego la de Latín para así de un tajo, olvidarse de aquellas relacionadas con las lenguas Mexicanas (tarasco). «De ellas era imposible restablecer la cátedra de Idioma Indígena, por la falta de maestros competentes para enseñar ese lenguaje» (Arreola, 1991).

En el año de 1845 Don Melchor Ocampo, mediante el Congreso Estatal propuso resaltar el nacionalismo y modificar la tira de materias, (cabe mencionar que por vez primera se oficializó el francés como lengua extranjera), siendo estas «**Idioma Latino. Se dividió en tres partes: Etimología Latina. Maestro: Ignacio Orozco;** Sintaxis y Prosodia. Maestro: Lic. Jesús María Heredia. Textos: «Atado, de Iriarte, y Ejercicios y Artes Explicado, de Cejudo. **Idioma francés. Maestro: Juan González Movellán. Texto: Gramática, por Bros.** (Bonapit cit. Op. Arreola Cortes 1991)... En 1850, se aumentaron las **cátedras de inglés y griego** en el programa de la recién reformada Escuela de Jurisprudencia. Sin embargo, una vez más, en 1863, se cerró el Colegio y, así terminó el sueño del visionario Ocampo.

Según los relatores, el Colegio de San Nicolás a partir de 1867, volvió a reabrir sus puertas con mayor ahínco, en manos de Justo Mendoza. Se reformaron una vez más los programas de las carreras arropadas por el Colegio, siendo agregados los estudios de alemán, literatura y música. Refiere Arreola Cortes «El gobierno dispuso que se estudiaran idiomas extranjeros en el Colegio, no solamente los que habían estudiado las generaciones pasadas, es decir inglés y francés, sino que se agregaran alemán e italiano; estas últimas lenguas se recomendaban, la primera para los que seguían las profesiones de abogados, médicos e ingenieros; y la segunda para los que asistían a la Academia de Música, Referenciado por Arreola (1991)

Puede verse que en ese entonces, y con la tarea formadora de Ocampo, el Colegio de San Nicolás procuraba la enseñanza de idiomas extranjeros con la

finalidad científica y no de permeabilidad transculturizante como sucede en la actualidad con la enseñanza de algunos idiomas como el inglés y el francés. En 1880, la Universidad Michoacana, después de establecer la administración de profesiones conforme al modelo francés que dividía los estudios preparatorios de médicos, abogados y farmacéuticos, durante los años intermedios se obligaba a los estudiantes a cursar las materias de latín, francés e inglés; Robles (1977) Tira curricular que permaneció intacta hasta el nuevo cierre de la Universidad por instrucciones del gobernador Aristeo Mercado y la prevalencia de la Escuela Preparatoria en 1901.

Ya en el siglo XX, la Universidad continuó ofreciendo cursos relacionados con las lenguas extranjeras dentro de las curriculas de las carreras universitarias y curiosamente la importancia de la enseñanza de éstas ya no está referida, al menos por los historiadores de la Casa de Hidalgo. Sin embargo, se encuentran presentes en las curriculas de las Escuelas Preparatorias y/o Normalistas, donde la enseñanza de lenguas extranjeras permaneció en dos de sus escuelas: La Escuela para señoritas (Secundaria) y la Preparatoria, donde las lenguas extranjeras presentes eran el francés y el inglés las cuales eran cursadas en los dos o tres años que duraba la educación preparatoria. La primera fue desplazada por el estudio del inglés a partir de los años 30, coincidentemente con los asuntos de las grandes guerras que se vivían en ese momento.

No es hasta que, en los años de 1971 y 1973, con el intento de reformar el sistema educativo universitario en su transición modelo francés de escuelas y facultades a por el sistema de divisiones académicas, estableciendo departamentos en cada una de ellas, con el fin de optimizar los recursos a través del uso común de los laboratorios, aulas y talleres y evitar la duplicidad de espacio y equipo. Es en este marco es que nace el Departamento de idiomas Hernández (1992), Loya (1992) y Rangel (2008) con la finalidad de ofrecer sus servicios

educativos a todas y todos los estudiantes de la Casa de Hidalgo, en específico para aquellas licenciaturas que como Historia, Biología y Filosofía incluían dos lenguas Extranjeras en sus respectivos planes y programas; y para coadyuvar a cada una de las preparatorias y facultades pertenecientes a la Universidad Michoacana, con la idea de eficientar recursos administrativos Rangel (2008).

Próximamente Parte 2; «La Enseñanza de Lenguas Extranjeras en la UMSNH: El Departamento de Idiomas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo»

Referencias

- Arreola Cortés, Raúl. (1991). Historia del Colegio de San Nicolás. UMSNH.
- Cedeño, María Guadalupe (SF). «Religiosos y Educación. Métodos y Enseñanza en el Antiguo Obispado de Michoacán». Revista Mexicana de Historia de la Educación.
- Figuroa, Silvia Concepción, Coord. (1992), Presencia Universitaria, UMSNH/Voz de Michoacán.
- Gadotti, Moacir. (2002). Pedagogía de la Tierra Siglo Veintiuno, Editores, México.
- Ramírez, José Luis (Coord.) (2007), «Las Investigaciones sobre la Enseñanza y el Aprendizaje de Lenguas Extranjeras en México». Plaza y Valdés, México.
- Rangel Hernández, Lucio. (2008). La Reforma Universitaria Nicolaita 1971-1986. Tzintzun, (48), 111-148. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-28722008000200005&lng=es&tlng=es.
- Rangel Hernández, Lucio. (2011). «El Bachillerato Nicolaita. La Reforma a su Plan de Estudios 1847-1990», Fondo Editorial Morevallado, S. de R. L. de C. V.
- Sánchez, José Juan. (2009) «Reforma, Modernización e Innovación en la Historia de la Administración Pública en México. Editorial Miguel Ángel Porrúa. México.
- Vázquez Hernández, Gonzalo. (2001) «La Situación Normativa del Patrimonio Universitario. 1930-1939», en Río de Papel, Archivo Histórico, UMSNH. México.

¹ Bellas letras es un sinónimo que se le daba a cualquier grupo e materias que tenían relación con el estudio y el análisis literario.

Tlatelolco mi amor



«Una noche en la que murió la libertad en el más profundo de los silencios»

Ángel Z. Romero

Contacto: qfb.zura@gmail.com

Resumen:

El movimiento estudiantil del 68 fue la sucesión de diversos movimientos sociales a nivel mundial. Todo comenzó con la ocupación de la escuela vocacional 5 del IPN (Instituto Politécnico Nacional) por parte del cuerpo de granaderos para intentar poner orden en una pelea entre estudiantes de distintas preparatorias. 2 de octubre 18:15 horas, plaza de las tres culturas, Tlatelolco, desde el cielo cae una bengala de color verde que ilumina el centro de la plaza y se escapa un resplandor hacia el balcón del edificio Chihuahua ocupado por los dirigentes del movimiento estudiantil, al tocar la luz el suelo se rompe el silencio y los disparos comienzan a arrancar vidas de cuerpos indefensos. La barbarie se desencadena en su máxima expresión, una cifra hasta hoy desconocida de muertos queda en medio de la plaza, miles de zapatos tirados, señales de terror que ahora quedarán tatuadas en la memoria.

Palabras clave: *Movimiento estudiantil, Tlatelolco, represión.*

2

de Noviembre de 1968, Plaza de las tres culturas, ciudad de Tlatelolco, a mitad de la plaza un pequeño grupo encendía con veladoras los espacios ya vacíos, custodiados por la mirada fija de unos cuantos soldados. Las madres, padres y hermanos de aquel movimiento recordaban a los que no regresarían nunca y pasaron a la inmortalidad que da la historia. Poco a poco surgieron de los alrededores aún más luces y con ello la memoria que quedó grabada en cada cuadro de la plaza. Había pasado tan solo un mes de la barbarie; hoy 46 años después, a pesar del tiempo transcurrido, no estamos muy lejos de aquellos mismos tiempos de protesta.

El movimiento estudiantil del 68 fue la sucesión de diversos movimientos sociales a nivel mundial, tales como: la muerte del reverendo Martin Luther King en Memphis Tennessee, quien luchó por la igualdad y el fin de la segregación de los afroamericanos en EUA. Así mismo, había pasado casi un año de la muerte del símbolo social que significaba el nombre de

Ernesto Guevara de la Serna tras libertar Cuba, la guerra de Vietnam se encontraba en pleno auge pese a la gran división de opiniones, las movilizaciones de obreros y ferrocarrileros en el centro del país y distintos movimientos estudiantiles en Europa (Taibo II, 1991).

Todo comenzó con la ocupación de la escuela vocacional 5 del IPN (Instituto Politécnico Nacional) por parte del cuerpo de granaderos para intentar poner orden en una pelea entre estudiantes de distintas preparatorias. Las manifestaciones contra estos hechos fueron fuertemente reprimidas por el aparato gubernamental a fuerza de macanazos, la indignación alcanzó su punto máximo cuando el 30 de Julio, la policía irrumpió en el antiguo colegio de San Idefonso con un bazucazo para desalojar a los estudiantes que habían comenzado un paro de labores, que posteriormente se generalizaría tanto en las facultades de la UNAM y el IPN (Cazés, 1993). Este fue el inicio de un movimiento social en contra de la represión y el abuso de poder, que uniría a varios sectores de la Ciudad de México.

El pliego petitorio, constaba de seis puntos: **1.** Libertad a los presos políticos. **2.** Destitución de los Generales Luis Cueto Ramírez y Raúl Mendiola (jefe y subjefe de la policía del Distrito Federal respectivamente en ese año), así como el teniente coronel Armando Frías (jefe del cuerpo de granaderos). **3.** Extinción del cuerpo de granaderos. **4.** Derogación de los artículos 145 y 145 bis del Código Penal (delito de disolución social). **5.** Indemnización a las familias de los muertos y a los heridos víctimas de las agresiones en los actos represivos iniciados desde el viernes 26 de julio y **6.** Deslinde de responsabilidades de los actos de represión y vandalismo realizado por las autoridades a través de la policía, los granaderos y el ejército (Poniatowska, 1971).

El tiempo transcurría entre manifestaciones, mítines que duraban instantes en lugares insospechados, asambleas del CNH (Consejo Nacional de Huelga), todo ello con el objetivo de tener dialogo público y exigir el alto a las persecuciones por parte de la policía. La adhesión de maestros, grupos estudiantiles de otras universidades como Chapingo y algunas asociaciones obreras, hizo crecer de manera inimaginable al movimiento.

El 13 de septiembre el silencio se apoderó de la gran ciudad, a lo lejos solo era posible escuchar el sonido de 300 mil pares de zapatos con un paso firme, emociones calladas y fijas, miradas que iban más allá de lo inevitable, instantes que se escapaban de los ojos como gotas de agua. Silencio absoluto, silencio histórico, silencio para recordar a los caídos y ausentes, silencio expresado en mantas, en imágenes y en gestos de solidaridad con el pueblo. Aquel silencio que terminó en el Zócalo capitalino, pudo tener eco, aun cuando no se pronunció ni una sola palabra.

La consolidación del movimiento estudiantil sin dar ningún paso atrás y la convicción de terminar con la guerra sucia, la tortura y las desapariciones forzadas, produjo la desesperación del gobierno, que emprendía acciones aún más crudas y salvajes para detener las manifestaciones. Por lo que el 18 de septiembre, el ejército ocupó la ciudad universitaria a bayoneta calada y a bordo de tanques. Seis días más tarde sucedería lo mismo en las instalaciones del IPN.

2 de octubre, 18:15 horas, plaza de las tres culturas, Tlatelolco; desde el cielo cae una bengala de color verde que ilumina el centro de la plaza y se escapa un resplandor hacia el balcón del edificio Chihuahua ocupado por los dirigentes del movimiento estudiantil, al tocar la luz el suelo se rompe el silencio y los disparos comienzan a arrancar vidas de cuerpos indefensos. La



Marcha en apoyo al movimiento ferrocarrilero.



Intervención del cuerpo de granaderos tras manifestación estudiantil en el Zócalo de la Ciudad de México



Manifestación en la plaza de las tres culturas de Tlatelolco.

Contingente de estudiantes de las facultades de ciencias biológicas de la UNAM.

Grupo de padres, colocando veladoras el 2 de noviembre de 1968 en la plaza de Tlatelolco.

barbarie se desencadena en su máxima expresión, una cifra hasta hoy desconocida de muertos queda en medio de la plaza, miles de zapatos tirados, señales de terror que ahora quedarán tatuadas en la memoria.

Aquella tarde no sólo murieron cientos de estudiantes, murió la libertad, la protesta en su más pura expresión, morimos también un poco todos con el silencio. La lluvia hizo nacer en el pavimento un río de color escarlata que ahogó las conciencias de aquellos que pretendieron cambiar al mundo con unas cuantas letras llenas de verdad absoluta.

Hoy, 46 años después de lo sucedido en la mítica ciudad de Tlatelolco, el abuso de poder, la represión y el miedo se siguen apoderando del pueblo que tan solo ha cometido el error de luchar por la verdad y la justicia. Vivimos en un país donde la pena de muerte ha sido aplicada exclusivamente para callar las miles de voces de estudiantes y cualquier ciudadano que no esté de acuerdo con el accionar de nuestro gobierno.

¿Por qué contar historias de tiempos pasados, que quizá no nos pertenecieron?, para la respuesta a esta y muchas más preguntas, invoco la memoria de un estudiante que dijo: «hay amores que duran hasta para aquellos que no los vivieron» y es por eso que hoy te digo y te sueño Tlatelolco mi amor.

Referencias:

- Cazés D. *Una crónica 1968*. Editorial Plaza y Valdés SA de CV. México, 1993.
- Poniatowska E. *La noche de Tlatelolco*. Editorial Era SA de CV. México, 1971.
- Taibo II P. I. 68. Editorial Planeta Mexicana SA de CV. México, 1991

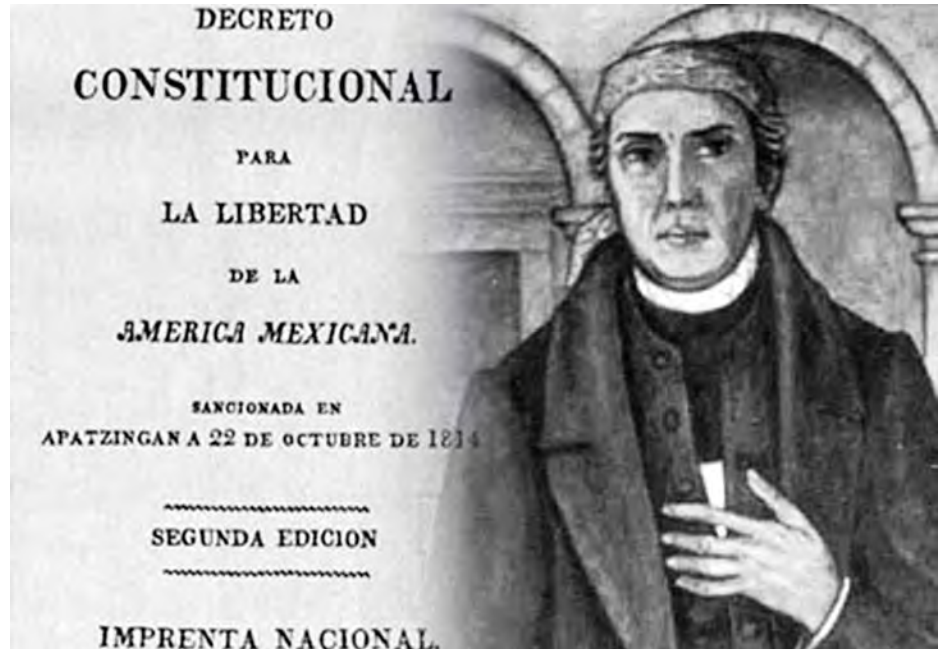
E

scribir sobre la **Constitución de Apatzingán** a dos siglos de su promulgación, indudablemente nos lleva a considerar la figura del prohombre que fue Don José María Morelos y Pavón, ya que los tiempos que estamos viviendo engrandecen su figura y le dan vigencia al pensamiento de uno de los más grandes hombres que ha dado nuestra Patria, es de considerar que en el pensamiento de nuestros héroes de independencia, se forjó el ideario de libertad y se dio la declaración de que no hay otra nobleza que la de la virtud, el saber, el patriotismo la caridad y que todos somos iguales ante la ley (Burgoa-Orihuela, 2000).

Don José María Morelos se vio influido por los cambios que se estaban dando con la ideología y los textos clásicos de la revolución francesa y su constitución de 1793 y 1795; De igual manera los movimientos sociales que se estaban dando en España en donde el 18 de marzo 1812 se expidió por la corte general y extraordinaria de la nación Española la primera Constitución Monárquica de España y cuyo ordenamiento puede decirse que estuvo vigente en México hasta la consumación de la independencia registrada el 27 de septiembre de 1821 con la entrada del «Ejército Trigarante» a la antigua capital neo-Española (Carpizo –Mc gregor, 2011; Gob. Mich, 2014; Hernández – Luna, 2014).

En nuestro país la lucha por la independencia de nuestro pueblo había cambiado completamente de teatro de acción, generando momentos complejos y difíciles en donde las desavenencias se ahondaban entre dos de los más importantes líderes insurgentes del momento, los michoacanos Morelos, y Rayón, así como entre los integrantes de la Junta de Zitácuaro (CPEUM, 2006; Hernández – Luna, 2014).

En plena guerra, el Congreso de Anáhuac, también llamado Congreso de Chilpancingo no contaba con la estabilidad y seguridad suficiente para el



Don José María Morelos y Pavón y la Constitución de Apatzingán

LA CONSTITUCIÓN DE APATZINGÁN,

El pensamiento vigente del Siervo de La Nación en sus 200 años

Gaudencio Anaya Sánchez, Adriana Calderón Guillén

Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH

contacto: anayasanchez@yahoo.es

Resumen: El presente texto aborda sobre la Constitución de Apatzingán promulgada el 22 de octubre de 1814, en donde se hace el análisis de los contenidos de la primer Constitución de México, y donde se resalta la vigencia del pensamiento del Siervo de la Nación a 200 años de haber sido redactada por hombres visionarios. Se hace un contraste de los problemas políticos, sociales y económicos que enfrenta la sociedad en la actualidad, en donde podemos observar y sentir como se está contraviniendo al pensamiento de Morelos escrito en dicha Constitución y en la Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos vigente.

Palabras Clave: Morelos, Constitución, Apatzingán.

adecuado cumplimiento de sus fines, el acoso de los realistas comandados por Félix María Calleja obligó el traslado del Congreso a la ciudad de Apatzingán, desde aquí, los legisladores expiden un documento jurídico-político llamado Decreto Constitucional para la Libertad de la América Mexicana el 22 de octubre de 1814, documento histórico reconocido como la primer Constitución de México. También llamada Constitución de Apatzingán por haber sido en esta población donde se sancionó y que para el 22 de octubre del 2014 está cumpliendo dos siglos de ser un faro que ilumine a los mexicanos en la defensa y protección de los derechos de los ciudadanos, la libertad, la propiedad, la igualdad y la seguridad que nos permita tener una vida digna y una convivencia armónica (Carpizo, 2011; Gob. Mich., 2014; Kubli – García, 2003).

La Constitución de Apatzingán tiene como antecedente los documentos jurídico-políticos a saber, los Elementos Constitucionales de Rayón y los Sentimientos de la Nación expedido este último el 6 de noviembre de 1813, a iniciativa del gran cura de Carácuaro y de los integrantes del reciente formado Congreso de Anáhuac; siendo éste uno de los documentos de mayor importancia para la historia Constitucional de México; misma que se componía de 2 títulos y 242 artículos por lo que mencionaremos los más relevantes (González-Avelar, 1970; González-González, 2009).

Se proclama la independencia de México, se rechaza la monarquía, se establece la república, se constituye el principio de la soberanía popular, se organiza un gobierno republicano de tres poderes que substituye a la Junta de Zitácuaro, se nombra al Gobierno Supremo integrado por José María Morelos, José María Cos, José María Liceaga encargado del Poder Ejecutivo, se abroga el impuesto per cápita de los indios, se proclaman los derechos fundamentales del hombre y del ciudadano, en igualdad ante la ley, la religión católica, apostólica, romana, es religión de Estado; principio que en la actualidad no es vigente ya que existe la libertad de creencia establecida en la Constitución Política de los Estados

Unidos Mexicanos. La facultad de dictar leyes y establecer la forma de gobierno que más convenga a los intereses de la sociedad, constituye la soberanía. Por consiguiente, la soberanía reside originalmente en el pueblo, y su ejercicio en la representación nacional compuesta de diputados elegidos por los ciudadanos bajo la forma que prescriba la Constitución (Carpizo, 2011; Gob. Mich., 2014; González-González, 2009). Estos tres poderes, legislativo, ejecutivo y judicial, no deben ejercerse ni por una sola persona, ni por una sola corporación. Se reputan ciudadanos de esta América todos los nacidos en ella. La ley debe ser igual para todos. Todo ciudadano se reputa inocente, mientras no se declare culpado. Todos estos, conceptos característicos del liberalismo burgués Europeo. En la perspectiva de los autores de esta investigación se considera que existen las leyes que salvaguardan los derechos de los ciudadanos pero en la práctica no se respetan, contraviniéndose lo que se estableció desde la Constitución de Apatzingán.

Morelos entendió su tiempo y considero que los pueblos no deben ser gobernados por los hombres sino por leyes, por eso trabajo arduamente para dotar a México de una Constitución, El héroe enamorado de la libertad reconoció que la nación que estaba naciendo necesitaba una Ley Constitucional (González-González, 2009).

El pensamiento humanista de Morelos lo llevó a captar y entender el sufrimiento y el dolor humano de nuestro pueblo, al observar que imperaba la discriminación y la ausencia del respeto a los derechos humanos, a 200 años de la Constitución de Apatzingán la obra de Morelos es más vigente que nunca sobre todo por los tiempos tan complicados que vivimos, en donde observamos como el fenómeno de corrupción, impunidad, la nula distribución de las riquezas, la falta de empleo, la inseguridad, los feminicidios, la destrucción de nuestro medio ambiente, el autoritarismo y las reformas educativas, laborales, hacendarias, y energética no han gozado del consenso del pueblo mexicano. Y sí han sido impulsadas por los

grupos oligárquicos de poder nacional y extranjero sustentados en el sistema de gobierno neoliberal, contraviniendo -en todo-, los puntos escritos por Morelos en la Constitución de Apatzingán y lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (SC, 2013).

Los mexicanos que profesamos un pensamiento liberal y que tenemos conciencia de lo que está pasando en nuestra patria debemos trabajar para construir un gran frente que eduque, concientice y organice a la sociedad en la defensa de su cultura de sus familias y de sus tradiciones y que se declare que lo nuestro ya es nuestro y para nuestros hijos; que tengamos una fe, una causa y una bandera, bajo la cual todos juremos morir antes de verla oprimida, como lo está ahora y que cuando ya sea libre, estemos listos para defender nuestra patria. Solo así honraremos el ejemplo del Legislador, del Demócrata, de Liberador, de Don José María Morelos y Pavón (Carpizo, 2011; Gob. Mich., 2014; Kubli – García, 2003). Decía Erich Fromm, «Sin querer profetizar nada yo creo que hoy, esencialmente para el hombre moderno, y en general para el hombre que vive en esta tierra, tan solo hay una alternativa: la barbarie o un nuevo renacimiento del humanismo».

Referencias

- Burgoa – Orihuela, (2000). *Las garantías individuales*. México: Porrúa.
- Carpizo, Jorge. (2011). La Reforma Constitucional en México. *Procedimiento y Realidad*. Boletín Mexicano de Derecho Comparado, vol. XLIV, núm. 131, mayo-agosto, pp. 543-598. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42721161003>.
- CPEUM. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. (2006). México: Esfinge.
- Gob. Mich. Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo (2014). México: Morevallado.
- González - Avelar, (1970) *La Constitución de Apatzingán y otros estudios*. México: Sept/Setenta.
- González – González, (2009). *Viaje por la historia de México*. México: Clío.
- Hernández – Luna, (2014). *Un hombre de libros*. México: Morevallado.
- Kubli – García, (2003). *Reseña de la Historia de la Constitución Mexicana. Cuestiones Constitucionales*. México: UNAM.
- SC. Secretaría de Cultura. (2013). *Sentimientos de la Nación*. México: Morevallado.

CONTRASTES

Cinthia Citlali Gaspar Ruiz

Escuela de Enfermería y Salud Pública/Facultad de Letras UMSNH

Contacto: futbol_10-12-90@hotmail.com

• Recibido: Octubre 15, 2014 • Aceptado: Noviembre 8, 2014

tanto porque adoro mi trabajo y de vez en cuando me doy una escapada al café con los amigos.

Boris se acomodó entre mis piernas y se durmió. Verlo de esa manera hizo que me desconectara de mis pensamientos iniciales para sumergirme en otra oleada.

Recuerdo que cuando era niño lo que más esperaba con ansias era que me regalaran un libro; el contenido era lo de menos, siempre y cuando lo pudiera leer. Curiosamente, esa chispa del gusto por lectura ya no la veo tanto en los niños o jóvenes; posiblemente, sería más acertado decir que en varias personas. Sea como sea, basándome en este supuesto, cuestionaría la idea de «ponte a leer» pero, ¿de qué serviría «ponerte a leer» si yo tampoco lo hago? Simplemente, no tendría caso.

Luego de un rato, me cansé de estar en la silla. Decidí levantarme y cargar suavemente a Boris para llevarlo a su cama.

Tal vez he actuado con algo de rudeza al generar esa reflexión; tal vez sólo he sido un pequeño subversivo que trata de ver la fatalidad hasta en lo más alentador. En fin: realmente no lo sé.

Sin embargo, lo más prudente de mi parte, es que a pesar de todos los contrastes y puntos de vista que se obtengan, es importante señalar que el mundo es dinámico. Ese simple «estar en movimiento» permite que se logren y descubran nuevos conocimientos, técnicas, procesos.

Sólo puedo decir, que a pesar de que eche de menos los libros y que varios no lean, uno de mis posibles consuelos es que en el futuro habrá alguna persona que querrá tener un libro –aunque sea por colección; para decir que tiene algo de la antigüedad– o que habrá gente que seguirá leyendo sin insistir sobre el asunto, sin que sea a modo de obligación.

Quizá algún día tenga cierto renombre y me anime a publicar un libro; quizá ese libro sea traducido a otros idiomas; quizá muera y me entierren debajo de un árbol; quizá ese árbol sea sacrificado para producir papel y ese papel sea usado para un libro.

Quizá sean muchas cosas y nada a la vez, pero por lo mientras ocupo seguir trabajando en mi próximo proyecto.

Hoy me levanté con algo de ansiedad. Eran las siete de la mañana y la entrevista comenzaría a eso de las once – hora del centro–. Aunque traté de dormir un par de horas, sólo conseguí dar vueltas en mi cama.

Decidí abandonar mi cuarto a las ocho y media. Fui a la cocina y preparé unos huevos revueltos, los cuales acompañé con una taza de café; se hicieron las nueve y cuarto y yo cada rato consultaba la hora con la esperanza de que el tiempo pasara más rápido.

A las diez decidí ir a mi sala - oficina. De cariño le digo así porque es la sala de mi casa y desde ahí atiendo las cuestiones laborales. Bonito nombre, ¿no?

Llegaron las once. Encendí la computadora y en lo que iniciaba acomodé mi corbata. Cinco minutos después empezó la prueba: estaba en medio de una videollamada con dos profesores de bachillerato radicados en la capital.

Durante la entrevista – que duró cerca de hora y media – comentábamos acerca del proceso de edición y traducción de un libro, la ventaja potencial que aportaba la globalización al momento de publicar, sobre todo en formatos electrónicos, las comunicaciones, la oferta de trabajo, etcétera. Una vez que concluyó, apagué la computadora y me recliné en la silla ejecutiva.

Al poco tiempo oí que abrían la puerta e inmediatamente escuché un ronroneo; sin duda alguna se trataba de mi gato, Boris. El animal se acercó para darme el saludo del mediodía y, también, para que lo acariciara.

Boris es un pelo corto americano de tres años. De complexión robusta, su pelaje atigrado de color gris y sus ojos verde azulado le dan un porte serio e inquieto a la vez.

Mientras acariciaba a Boris, observé su «araña»– como le bautizó mi hermana al patrón característico que aparece en la cabeza de los gatos atigrados– y me quedé pensando en lo de la globalización, el internet y la cuestión de las comunicaciones; quizá, por así decirlo, el proceso de la comunicación, de la interacción, sea similar a la «araña» de Boris: Uno puede generar múltiples conexiones y «tejerlas» en cuestión de segundos.

Ahora que lo pienso, algo que lo que no hablé durante la entrevista fue de las barreras que puede haber durante la traducción y edición. Como traductor, la principal barrera del idioma. En otras palabras, algunos ejemplos y frases porque no aplican o no se entienden en otros lugares –tal y como sucedía con los monólogos de Cantinflas en el público de habla inglesa o francesa–; y eso, aún con los avances en comunicaciones, no se resuelve satisfactoriamente.

Otro punto es que, si bien, el trabajo de traductor es relativamente remunerado, el proceso de traducción implica algo de esfuerzo mental, incluso teniendo un dominio excelente del idioma a traducir, y uno que otro sacrificio en el plano social. Lo que puedo decir, es que no lo siento



Aspirinas para el alma

Una vida sin amor

*De rostro sombrío y mirada serena
De cabellos largos ni opacos ni claros
De manos tan tibias cubiertas de pena
De ojos tan tiernos y aún así tan raros*

*Como una fuente vacía
Como una flor sin color
Como un ave desfallecida
En el vuelo del dolor*

*Has visto un cielo sin nubes
O una guitarra sin voz?
Un escalón que no subes
Una niña sin rubor*

*¿Has visto una flor marchita,
Un astro sin resplandor?
Una ave muerta,
una mañana sin sol*

*Es como un camino yerto
Sin sombras pero sin luz
Es como un paisaje muerto
Como un calvario sin cruz*

*Una rosa sin fragancia
Un soldado sin valor
Una vida de ignorancia
Una vida sin amor*

1965

Ana Gloria Coronado

Lic. en Filosofía

No hubo un adiós

*Tantas cosas que quedaron por decir
Tantas palabras flotando por ahí
Y ese hueco que dejaste al marcharte
Ese silencio que dejaste cuando la línea cruzaste
Y saber que no hay vuelta atrás
Ya no hay vuelta atrás...*

*Solo me queda el recuerdo
Y el pensar en el «hubiera»
Pero después de estar bajo tierra
Ya no podrás regresar*

*No hubo un adiós y no habrá un adiós
Siempre estarás en mi corazón*

*No hubo un adiós y no habrá un adiós
Hasta el día en que me tena que marchar
Y nos volvamos a encontrar.*

Thalia Janette Vega Mares

Lic. en Salud Pública

Un árbol que sigue dando frutos

Francisco Javier González García

CONALEP-MICH

Contacto: panch00@yahoo.com

Resumen: Se presenta una crítica personal del álbum *The Joshua Tree* de la banda de rock U2, enfatizando la trascendencia de este álbum para la propia banda así como la influencia de este álbum para la música Rock a partir de los ochentas hasta la actualidad. Se realiza una descripción general del álbum para que en lo posible el lector tenga la curiosidad de escuchar el álbum completo en el contexto de su génesis artística y socio-histórica.

Palabras Clave: Ochentas, Rock, U2



Portada original del acetato

Cuando descubrí el álbum de U2 llamado *The Joshua Tree*, era yo un adolescente, y prácticamente no conocía más material de esta banda Irlandesa.

Así que, cual Cristóbal Colón, quemé mis naves, y con todos mis ahorros compré el acetato que aún conservo. Desde un principio quedé maravillado con la sencillez y contundencia que esta banda expresa con el Rock, una forma de hacer sentir que la música es todo un nuevo mundo.

Ahora que mis gustos y mis puntos de vista con respecto a la música han cambiado, me sigo maravillando ante lo que yo considero como el mejor álbum de la década de los ochentas, una década caracterizada por el repunte y afinación de muchos ritmos nuevos en la música como el *Break Dance*, el Tecno y el Rock alternativo. Hace casi 30 años que el álbum salió a la venta, y ganó el *Grammy* de álbum del año. Curiosamente en el momento de la entrega, los irlandeses dieron las gracias a sus productores, a Batman y Robin, y por si fuera poco, The Edge andaba en el baño!.

Después que la banda comprendió que estaba en su clímax musical emprendieron una gira e hicieron una excelente película

documental, *Rattle And Hum*, que les trajo un agradable momento de reunión y reencuentro con el público, sobretodo en los Estados Unidos, añadiéndoles un airado estado de omnipotencia musical. Ellos, los que desde un principio se consideraron una banda creativa, revolucionarían (en el sentido musical) un mundo al cual quisieron retar después realizando grandes giras y producciones musicales menos experimentales y más comerciales.

U2 ha sido un estupendo grupo desde sus inicios, y no tiene secretos: una voz que de manera amigable en Bono, puede expresarnos lo mismo dolor («*Sunday Bloody Sunday*»), que amor («*One*») y desamor («*With Or Without You*). Una batería llena de vitalidad a la vez que de sencillez en su estructura física y rítmica, además que dignamente heredada de Larry Muller Jr., un bajo de Adam Clayton perfectamente coordinado a la batería, pero que siempre esta detrás de la guitarra y la voz, y finalmente magia en la guitarra que no puede ser mas que la de *The Edge*, tan despreocupada pero efectiva en su momento que parece siempre estar presente en un «borde», pasear y asomarse sin caerse ni sobresalir.

La música en su totalidad ha sido no sólo bien ejecutada, si no bien coordinada

y siempre equilibrada por todos y cada uno de los elementos del grupo. Desde un principio así ha sido, con la excepción de una etapa poco trascendente en lo musical, de experimentación llamada *Pop* y que comenzó desde *Zooropa*.

Ahora, dicen, U2 regresa a sus orígenes desde su *All that you can't leave behind* y de forma irónica quienes un día criticaron las descargas ilegales ahora regalan *Songs of Innocence* por medio de itunes; temas por demás interesantes que son solo referencia para seguir hablando de *The Joshua Tree*.

Dichos orígenes son representados en esta grabación. Desde el comienzo con un canto dirigido al radicalismo de los grupos separatistas de Irlanda en *Where The Streets Have No Name* canción que se presenta en sencillo con un vídeo muy a la «*Get Back*», tocando en una azotea, en donde finalmente la policía llega -de a deveras- a poner orden al improvisado concierto.

Aunque el álbum contiene cortes un tanto comerciales como *With Or Without You*, y *I Still Haven't Found What I'm Looking For* (originalmente una canción de Gospel); las muestras de

coqueteos con el folk se hacen presentes en casi toda la grabación, incluyendo armónicas a cargo de Bono.

El rock sencillo de los instrumentos básicos (guitarra, bajo y batería), con todos y cada uno de los altibajos que pueda tener, es adecuadamente adornado sin excesos con los teclados de fondo (los tecnológicamente innovadores Yamaha DX-7) por *The Edge*. Se nota la influencia de Daniel Lanois y Brian Eno como colaboradores y productores, pues los teclados se usan discretamente como acompañamiento haciendo lo que debe de ser en una verdadera y auténtica banda de Rock: un simple acompañamiento sin llegar a opacar el trabajo de la banda como tal, aunque en algunas piezas como *Running To Satnd Still* o *Mothers Of The Disappeared* si llega a ser este instrumento la base de la melodía.

En lo letrístico, las composiciones de Bono ponen lo poético y metafórico como el clásico sello característico de U2. Las



Imagen de la parte posterior del álbum

verdades crudas pero a la vez bellamente mostradas son también mostradas como en *Mothers Of The Disappeared*, refiriéndose a las ancianas que protestaban en las calles con una gran foto de sus hijos desaparecidos; o en *Exit*, donde se hace la metafórica referencia a

la búsqueda del amor por medio del uso de las drogas como una cura para un falso bienestar.

En realidad la raíz de este grupo alcanza su límite en el árbol; si en *The Joshua Tree*. Con todo y esto a muchos ya se les había olvidado que U2 existía y que incluso antes del descrito álbum, ya existían; y fueron musicalmente hablando, maduros desde un principio, aunque las colaboraciones en la producción de Daniel Lanois y Brian Enno fueron parte importante en el desarrollo de la banda.

El árbol nació hace 27 años, y las raíces siguen vivas. Muchos solo voltearán hacia las raíces de esta banda hasta que las conozcan o sepan de su existencia, o de hecho se pensará que es un grupo sin raíces y que salió de la pantalla más grande del mudo según los que han asistido a sus conciertos. Peor aún sería pensar que U2 ha mejorado con su nuevo disco; pero sin quitar mérito al trabajo que ha realizado la banda desde un principio hasta nuestros días, me atrevo a recordar aquél árbol la primera vez que estuvo en mis manos; y ha sido de gran satisfacción para muchas nuevas bandas y para un servidor, poder observar a estas fechas que este es un árbol que seguirá dando frutos.



Fotografía incluida en el interior del álbum.

U2. (1987). *The Joshua Tree*. (Disco de Acetato). Producido por Daniel Lanois y Brian Enno., Dublin/ New York. Island Records.

«Los únicos derrotados son los que dejan de luchar»: José Mujica *



Foto: Pedro Andrés/FIL Guadalajara.

EL PRESIDENTE DE URUGUAY VISITÓ LA FIL DE GUADALAJARA, DONDE DEFENDIÓ SU POLÍTICA DE LEGALIZACIÓN DE LA MARIJUANA Y SEÑALÓ QUE, ANTE LA ADVERSIDAD, LO MEJOR ES ESTAR UNIDOS.

José Mujica es un luchador social desde los catorce años. Esta militancia le valió catorce años de prisión y seis balazos, dos de los cuales todavía están dentro de su cuerpo. Sin embargo, señala que no fueron esos antecedentes los que hicieron que ganara la presidencia de la República de Uruguay, cargo que ocupa desde 2010. «No fue por la historia o porque fui guerrillero. **La gente me acompañó porque me preocupé por la comida de los pobres, la falta de techo, las enfermedades, las cataratas**».

El mandatario del país sudamericano, famoso entre otras cosas por su austero modo de ejercer la presidencia de Uruguay, **sostuvo un diálogo abierto con el periodista Ricardo Rocha, en el auditorio Juan Rulfo de la Feria Internacional del Libro de Guadalajara.**

El encargado de dar la bienvenida a Mujica fue Raúl Padilla López, presidente de la FIL, quien describió al presidente uruguayo como la «figura de la política latinoamericana con mayor reconocimiento mundial, por su calidad humana y la sencillez con la que ejerce el más alto cargo del gobierno», cualidades que, añadió,

han sentado un precedente único en la política internacional y han hecho de esa presidencia «atípica», un anhelo de muchas personas del mundo.

Rocha puso sobre la mesa algunas de las reformas más importantes que ha encabezado el primer mandatario de Uruguay: la Ley de Matrimonio Igualitario y la ley que regula la producción y consumo de la marihuana. Mujica tomó la palabra y explicó que lo que se está haciendo en Uruguay es apenas un ensayo por hacer las cosas de manera distinta. **«Esta [el combate al narcotráfico] es una batalla que nos obliga a revisarlo**

todo. Hemos seguido un camino que no da resultado. Recordemos lo que pasó en Estados Unidos con la prohibición del alcohol, qué pasa con todo lo prohibido. Peor que la droga, que es un veneno, es el narcotráfico que nos envenena a todo, al Estado», dijo Mujica, quien añadió que este tema, al igual que en el matrimonio homosexual o el aborto, «hay que combatir el mundo del prejuicio del gobernador, que quiere tapar las culpas escondiéndolas, metiéndolas debajo de la alfombra. Debemos discutir públicamente estas cosas. No vamos a combatir este flagelo igual, hay que usar un poco el balero [la cabeza] y buscarle otros caminos».

Uno de los grandes problemas de Latinoamérica, indicó Mujica, es que a pesar de su riqueza, la distribución de esta es inequitativa, y en esta falta de igualdad es donde tienen su raíz muchos problemas, entre ellos la inseguridad. «Es un tema que no podemos eludir, ni en México ni en Latinoamérica. Sí hay que encontrar a los responsables [de los crímenes], pero también a quienes generan las

condiciones que hacen posible eso otro». Conocedor de los tiempos que corren en México, también hizo un llamado a no perder la esperanza: **«México no se va a pulverizar por esto, porque tiene el tesoro de su pueblo, su tradición y su cultura.** Por eso les agradezco este momento para decir a rajatabla lo que uno piensa. No quiero que estén de acuerdo, les pido que lo piensen. Nada más».

Interrogado sobre qué hará una vez que deje la presidencia —en febrero de 2015—, José Mujica señaló que **«soy luchador social desde los catorce años y ya no puedo cambiar.** A estas alturas no me voy a reformar. Seré militante mientras los huesos me respondan. No sé en qué, pero voy a seguir porque para mí vivir es militar. Ahora, eso de verme de personaje por el mundo, dando conferencias, posando en los hoteles, no lo veo». Y tan no se ve viajando por el mundo, que confesó tener un dolor en el corazón. ¿La causa? «Estoy extrañando a mi perrita. Soy como cualquier hijo de vecino. Quiero volver a mi rancho por mi vieja y por la perrita. Porque son cosas

chicas para el mundo, pero grandes para uno».

En relación a los 43 normalistas desaparecidos en Iguala, el presidente uruguayo quien desde la polémica que generó su declaración de que México era un Estado fallido se ha mostrado más moderado, comentó: **«Llévenlos en su corazón y el día que los encuentren tendrán muchos otros, que están olvidados».** Y para finalizar, dirigió una palabra a los jóvenes mexicanos: «Les voy a dar un consejo como veterano, a ver cuándo les dan pelota. La vida nos puede hacer muchas trampas, vamos a perder mucho en la vida, en el amor, en la lucha social. Tenemos que levantarnos y volver a empezar. **Lo más lindo del día es que amanece: siempre está amaneciendo después de que ha pasado la noche. No lo olviden, muchachos. Y recuerden que los únicos derrotados son los que dejan de luchar».**

* Extraído de: <http://aristeguinoticias.com/0712/lomasdestacado/los-unicos-derrotados-son-los-que-dejan-de-luchar-jose-mujica/>



E

l Festival de Música de Morelia rindió un homenaje a la cultura de Michoacán y a la memoria de su hijo ilustre, el compositor Miguel Bernal Jiménez, con un mega espectáculo audiovisual que vistió a la Catedral de Morelia la noche de este viernes.

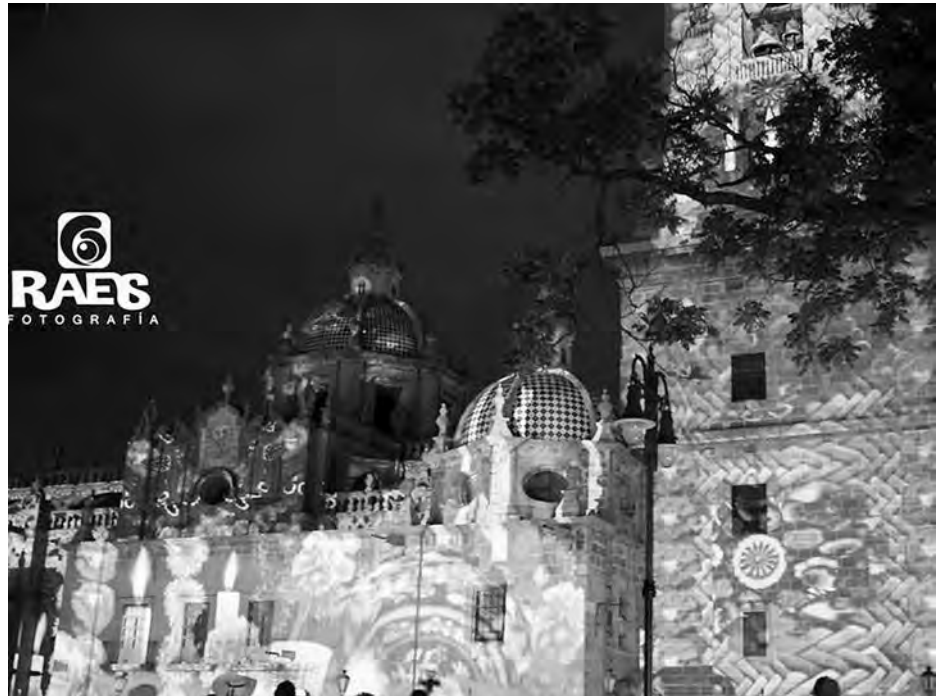
Alrededor de 15 mil asistentes fueron testigos de un relato sensorial de las tradiciones, colores y contrastes de Michoacán. El mapping 3D fue un proyecto del Festival de Música de Morelia, con colaboración del Centro Mexicano para la Música y las Artes Sonoras, que se desarrolló durante ocho meses.

El espectáculo, que duró 20:20 minutos, fue un recorrido por los orígenes de Michoacán, así como por sus tradiciones, siempre acompañado de las obras musicales de Miguel Bernal Jiménez.

Al igual que en 2013 con el concierto de campanas, el Festival de Música de Morelia logró reunir a los morelianos en torno a esta celebración que busca inspirar a las futuras generaciones.

<http://www.festivalmorelia.com.mx>

Mapping en Morelia, con música de Miguel Bernal Jiménez



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: milenariaumsh@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.

3. Es requisito señalar las referencias en el sistema de la American Psychological Association (APA). Ejemplos disponibles en: <http://dgb.unam.mx/index.php/ayuda/170-como-elaborar-citas-y-referencias-bibliograficas-estilo-apa>.

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.

Presea «Dr. Santiago Cendejas Huerta» 2014

René Cabrera Ramos, egresado de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH, obtuvo el premio «Dr. Santiago Cendejas Huerta» otorgado por la Academia Michoacana de Ciencias (AMICI), como mejor tesis de Licenciatura 2014 en el área de Investigación en Medicina y Ciencias de la Salud en el estado de Michoacán.

La presidenta de la AMICI, María Elena Rivera Heredia, explicó que este año se otorgaba por primera vez el Premio por Trayectoria y a Tesis de Licenciatura 2014, clasificadas de acuerdo a las áreas del conocimiento determinadas por el Conacyt. En entrevista destacó que fueron 80 las investigaciones que se presentaron a concurso, la premiación se llevó a cabo en el marco del 2do. Congreso de Actualización y Formación Continua de la Academia Michoacana de Ciencias, A. C.

Los otros tesis premiados fueron: Ezequiel Manzo Martínez, de la UMSNH; por sus estudios en el campo de la hipertensión y la ansiedad a la psicóloga Marcela Velázquez Díaz, de la UMSNH. Por el estudio de la guayaba y su cultivo en Michoacán desde la agronomía, a Erick Flores González; Armando Herrera Velázquez, por avances en Ingeniería Eléctrica del Instituto Tecnológico de Morelia; a Jorge García Cerillo, por su



estudio de las microondas en el campo de la Ingeniería Química. Por su tesis sobre el riesgo adictivo en estudiantes, René Cabrera Ramos, de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH; por su investigación en relación al Desarrollo Sustentable, a Jesús Antonio Gaona, egresado de la

Universidad Intercultural Indígena de Michoacán.

También fueron reconocidos los investigadores Ek de Val de Gortari, por su labor en la divulgación de la ciencia, con cerca de 80 artículos publicados, trabaja en el Centro de Investigaciones en Ecosistemas de la UNAM; y el Físico Matemático Ezequiel Manzo Martínez de la UMSNH.

El estudio desarrollado por René Cabrera Ramos permite entender el panorama epidemiológico en relación al consumo de alcohol y de tabaco en estudiantes de ciencias de la salud, tanto cubanos como mexicanos y fue realizado bajo la Dirección de la Mtra. Luz Ma. Sánchez Plaza..



Presea

Dr. Santiago
Cendejas Huerta
2014



21o. Congreso de Actualización y Formación Continua de la
Academia Michoacana de Ciencias, A.C.
"Un Impulso a la Investigación Científica desde Michoacán"



René Cabrera Ramos, egresado de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH, ganador del premio Dr. Santiago Cendejas Huerta otorgado por la Academia Michoacana de Ciencias (AMIC), como mejor tesis de Licenciatura 2014 en el área de Investigación en Medicina y Ciencias de la Salud en el estado de Michoacán.



Tesistas galardonados por investigaciones en otras áreas del conocimiento determinadas por el Conacyt.

Pág.

