

Revista

Milenaria, Ciencia y arte

100 años

UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
Cuna de héroes, crisol de pensadores

Órgano de divulgación de la Escuela de Enfermería y Salud Pública

Año 6 No. 10 Enero - Junio 2017

A manera de Editorial

Milenaria llega a Diez entregas e inicia reflexionando acerca de la necesidad de recuperar el diálogo como herramienta de civilidad necesaria. También nos invita a analizar cómo el cerebro procesa los sonidos musicales para generar emociones intensas y nos cuenta una historia en donde una serpiente y un genio latinoamericano revolucionan la farmacología.

Nos habla de la calidad de vida de nuestros estudiantes, de algunos riesgos potenciales de la ingesta del café, del uso de simuladores en las prácticas del área de la salud, de las ventajas de la circuncisión, de mecanismos *epigenéticos* en las enfermedades psiquiátricas e incluso de la importancia de repensar éticamente cuestiones como *la Eutanasia* y el *Efecto Placebo*.

Llegamos a 2 dígitos revisando filosofías japonesas que por un lado proponen acciones de mejora continua, pero que por otro advierten de las consecuencias del exceso de trabajo. Expectantes por las novedades en la nanotecnología y las políticas públicas medioambientales. Melancólicos por las expediciones de la conquista bajacaliforniana, por un poco de jazz como expresión del alma libre, por comer en la casa de la abuela o por un futuro incierto que en nuestras aspirinas se declara: ... “sin mar, sin olas, desolado”...

Tuvimos un record de propuestas y la participación de más de 50 revisores pares que mediante un esquema de doble ciego dictaminaron la selección que conforma nuestro número Diez, el primero en el centenario de la UMSNH. Hemos hecho un gran esfuerzo y esperamos que sea de su agrado, porque sabemos que nuestros lectores son los que se merecen un Diez.

DIRECTORA:

ADRIANA CALDERÓN GUILLÉN

DIRECTORA FUNDADORA:

MA. TERESA MALDONADO GUIZA

EDITOR:

LUIS FERNANDO ORTEGA VARELA

COMITÉ EDITORIAL:

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

DISTRIBUCIÓN

XITLALI MARTÍNEZ VELÁZQUEZ

DIAGRAMACIÓN Y DISEÑO:

JESÚS MORALES PÉREZ / JOSÉ ANTONIO HUERTA ESPINO

MILENARIA, CIENCIA Y ARTE, año 6, no. 10 enero-junio de 2017, es una revista semestral editada por la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, a través de la Escuela de Enfermería y Salud Pública, Gertrudis Bocanegra 330 Col. Cuauhtémoc, C.P.58020, Morelia, Michoacán, México, Tels. (443) 3122490 y 3137698.

<http://www.milenaria.umich.mx/>

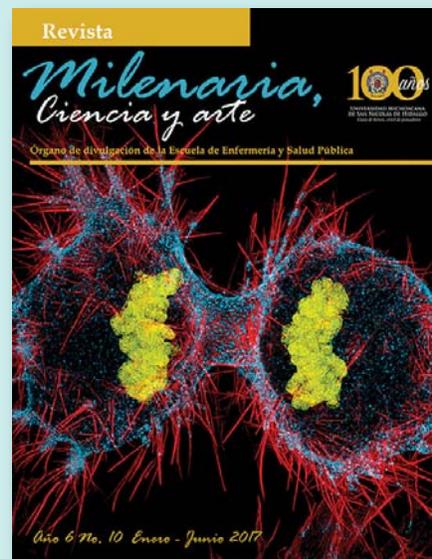
Editor responsable: Luis Fernando Ortega Varela. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del título: 04-2016- 022913480800-203, ISSN: en trámite, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Responsable de la última actualización de este número, Desarrollo y mantenimiento del sitio web: M.A.T.I. Luis Miguel Vázquez Rangel, Gertrudis Bocanegra 330 Col. Cuauhtémoc, C.P.58020, Morelia, Michoacán, México, Tels. (443) 3122490 y 3137698. Fecha de última modificación, 29 de enero de 2017.

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

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

La revista *Milenaria, Ciencia y Arte* es una aventura editorial de todos, por eso te invitamos a que nos hagas llegar tus comentarios a la dirección electrónica: milenariaumsnh@gmail.com, expresa tus opiniones e intereses para hacer más viva esta publicación. Esta revista puede ser reproducida con fines no lucrativos, siempre y cuando se cite la fuente completa y su dirección electrónica. De otra forma requiere permiso previo por escrito de la institución y del autor.



Nuestra Portada

Célula humana tipo He La, llevando a cabo el proceso de división celular. El DNA se muestra en amarillo mientras que los filamentos de miosina están en azul y los de actina están en rojo. Fotografía del Dr. Dylan Burnette de la Universidad de Vanderbilt. Doceavo lugar en la competencia de microfotografía *Nikon's small world competition 2016*.

Más información en:

<http://www.nikonsmallworld.com/galleries/entry/2016-photomicrography-competition/12>

A manera de Editorial.....	2
Dialogar sin violencia.....	3
	Mauricio Coronado Martínez
¿Música para tus oídos o para tu cerebro?.....	5
	Erick Soto Velázquez
La que es muy lista es la serpiente.....	7
	Luis Fernando Ortega Varela
El consumo de café: en el pecado puedes llevar la penitencia. 10	
	María Guadalupe Carreón Garcidueñas
	Marcia Yvette Gauthereau Torres
Eutanasia vs. encarnizamiento terapéutico.....	12
	Perla Jacaranda de Dienheim Barriguete
La simulación de pacientes y procedimientos para la educación en el área de la salud.....	14
	Dr. Rodolfo Villalobos Manrique, Dr. Hermilo Chávez Olvera
El placebo ¿riesgo o beneficio?.....	17
	Leticia Pérez Ordaz, Juan Carlos Cortés García
Metilación del DNA, causa de depresión en niños.....	19
	María José Martínez-Gallardo
Calidad de vida en estudiantes de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH.....	22
	Quetzalcóatl Hernández-Cervantes, Jorge Iván Alejandro García
Propiedades antimicrobianas de los aceites esenciales.....	25
	Rosa Elena Torres Ruiz, Rafael Zamora Vega, Flora María Cabrera Matías
Circuncisión, medida preventiva para el carcinoma de pene.....	28
	Erandi Sánchez Serrano, Claudia Cervantes Durán
Karoshi: el riesgo por exceso de trabajo.....	30
	Margarita Benazir Mendoza Villa, Mauricio Carrillo Estrada, Sandra Bautista Rodríguez
Kaizen: una clave para el éxito competitivo.....	32
	Robin Estefanía Aguilar Rodríguez
El nuevo mundo de la nanotecnología.....	34
	Fátima Arreygue Tafoya, Martha Elena López Guido
“Kino” Bajo California... el límite del tiempo.....	36
	Angel Z. Romero
Jazz: Expresión del alma libre.....	38
	Francisco J. Martínez Albino
Aspirinas para el alma.....	40
Dibujando los días.....	41
	Mayuli Rojas
El medio ambiente y las políticas públicas.....	42
	Beatriz Guadalupe Ruiz Monje
Desarrollan científicos de Michoacán fijador de perfumes de bajo costo.....	43
	Margarita Blanco

Dialogar sin violencia

Antecedentes y condiciones de una civilidad necesaria

Mauricio Coronado Martínez

Centro de Formación Docente UMSNH

Doctorando Universidad de Granada

Contacto: moriscoronado@hotmail.com

Resumen: Se analizan los contextos sociales y epistémicos que dan cuenta de la necesidad de recuperar el diálogo como forma de acuerdo cultural para un entendimiento a la luz de la solidaridad ética.

Palabras clave: Globalización, racionalidad, vulnerable, solidaridad.

Dadas las circunstancias actuales, una sociedad donde prevalecen pocos encuentros y abundantes confrontaciones, resulta inexcusable repensar las condiciones básicas para dialogar y alcanzar acuerdos. Más aún, cuando vivimos una época excedida en tecnologías de comunicación, dispositivos, redes virtuales y demás. Lo paradójico es que la nueva proximidad de lo distante perjudica la cercanía de lo contiguo. Nos alejamos de los que están cerca para acercarnos a los que están lejos.*

A pesar de ser éste un tiempo de comunicaciones, el diálogo no siempre tiene los resultados esperados en la ruta de aceptar que el acuerdo es la solución de los conflictos. Localizamos algunos problemas que entorpecen y niegan el diálogo: primero, el intento de que nuestra postura esté por encima de la del contrario; segundo, negarnos a escuchar el decir del otro y su posicionamiento; tercero, imponer condiciones desventajosas o inaceptables para el interlocutor; cuarto, descalificarlo como interlocutor e invalidar sus pretensiones y, quinto, no reconocer su irrenunciable derecho a disentir. Por tanto, se requiere validar algunas consideraciones básicas que indiquen si el ejercicio dialógico puede llegar a buen puerto y por qué el diálogo como acuerdo es importante en una sociedad fragmentada y lesionada.

Nuestro universo inteligible vive en relación estrecha con las configuraciones que realizamos de acuerdo con lo que se cree, lo que se sabe y lo que se conoce. Concebimos el mundo a partir de estas confluencias con el propósito de darnos una explicación plausible de nuestro entorno, de instaurar un horizonte que amalgama la realidad según la organizamos en el entendimiento.

Entendemos la realidad como la vemos, la nombramos y la explicamos. Esta proposición no significa que cada uno tiene un universo inteligible completamente diferente, pero tampoco quiere decir que todos nuestros universos conceptuales son idénticos. Compartimos universos, pero en los detalles habitan las diferencias. Y cuanto mayor es la distancia de nuestros horizontes, mayores serán esos detalles.

Vivimos en un mundo globalizado por el mercado y sus consecuencias, lo que se traduce en un acercamiento de algunas experiencias en común, sin olvidar tampoco que la globalización deja secuelas de grandes distancias sociales, ya sean ventajas para unos cuantos y agravios para una amplia mayoría (Pérez-Tapias, 2007, 137-138). Un punto de encuentro entre las diferencias ocurre en el espacio de lo que nos es común, como el del nivel simbólico del lenguaje en el que estamos insertos o el lugar que ocupamos en las relaciones sistémicas de lo político y lo económico (Žižek, 2009, pp 181-185). Pero también cuenta

como común a la humanidad la vulnerabilidad que nos toca experimentar frente al sufrimiento y al dolor (Reyes, 2008, pp 16-18).

La capacidad lingüística nos permite confluír en el uso de la racionalidad para exponer nuestras ideas y deseos por medio de argumentos, pero el lenguaje está sujeto a la equivocidad, a las interpretaciones. Otra desventaja de la racionalidad puede ser que generalmente se asume no solamente como el mejor instrumento, sino como el único posible. Así, otros aspectos de lo humano y sus demás capacidades quedan negados o relegados. Siguiendo la crítica de Lévinas (2002, pp 66-71), somos herederos de una tradición que afirma que conocerse a sí mismo es conocer a los demás, pero olvida que lo finito personal es incomparable con lo infinito de la exterioridad. El otro no es yo; tampoco piensa ni siente como yo. Pero nos podemos entender y lo podemos hacer mediante el diálogo, pues la actividad dialógica aproxima y vincula siempre que se haga bajo las condiciones adecuadas.

Como apunta Foucault (1968, pp 26-34), somos capaces de ver lo que podemos nombrar, y aquello para lo que no tenemos un significante permanece invisible. Descubrir nuevos significados es una tarea conjunta que se logra desde la develación a la que nos insta el prójimo. Lo injusto, por ejemplo, se nos revela como un acto en el que el otro sufre.

Debemos, por lo tanto, atender ese llamado que hace quien discrepa. Lo sustantivo del diálogo consiste en comprender al otro, no en imponerse a él con arrogancia. El diálogo implica una pretensión de escucha no de imposición ni exigencia. Mal comienza quien exige. Entonces, una primera condición será la de buscar posiciones simétricas, en las que lo propio mengüe, para que impida que la natural petulancia obstaculice el acuerdo (Pérez-Tapias, 2007, pp 151-153).

La arrogancia de nuestro horizonte inteligible debe constreñirse para dar lugar a que el otro se manifieste. Los desencuentros más significativos se dan cuando hay un ofendido que busca resituarse su dignidad; se manifiesta para que emerja la enunciaci3n de su acontecimiento, que es logos en el tiempo, pensamiento situado, humanidad agraviada (Reyes, 2008, pp 178-179).

La respuesta biopolítica de la supervivencia se atenaza en la agresividad para defender lo que asumimos como irrenunciablemente nuestro (Fromm, 1975, pp 86-87); mas, el

otro habla para exteriorizar el desacuerdo y vindicar su inclusi3n. Así, los asuntos comunes, los de orden público, los políticos, exhiben el desacuerdo de los marginados, los excluidos, los rechazados, los invisibilizados.

En la humanidad existe un factor natural de preocupaci3n por el desvalido. Lo podemos constatar en la literatura cuando nos identificamos con el que le toca llevar la peor parte. Sentimos conmisericordia con los personajes que sufren una injusticia: los débiles, los desamparados, los agraviados. Lo regular es identificarse con las desgracias del pequeño Oliver Twist y no con el malvado judío Fagin; con Lazarillo y no con el cruel y avaro ciego; con Jean Valjean y no con el inspector Javert, por ejemplo.

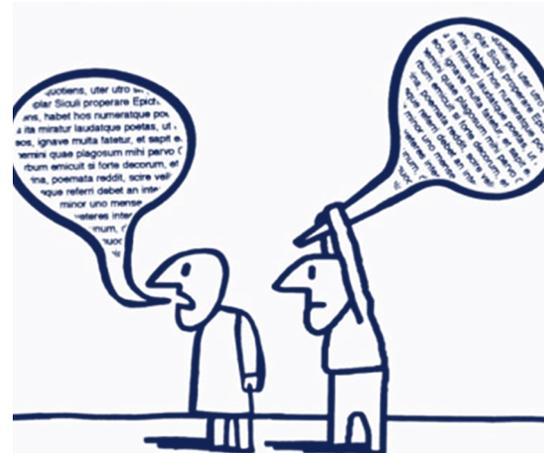
A pesar de esa natural disposici3n de acoger la vulnerabilidad del prójimo, la dificultad de comprender la violencia en la vida real e inmediata limita y confunde tanto al entendimiento como a la sensibilidad, de suerte que tomamos distancia de la fragilidad que vive en el otro y nos constituimos en adversarios irreconciliables, lo que además de obstaculizar el diálogo, lo paraliza en su fatalidad.

Un prejuicio recurrente es el no reconocimiento del otro sujeto porque su determinaci3n en cuanto tal no está dada sin mediaci3n (Žižek, pp 62), sino que se trata de una pre-suposici3n ideológica en la que se descarta a quien no se considera ni prójimo ni interlocutor por diferentes sinrazones oprobiosas, porque su pretensi3n parece desmesurada y fuera de lugar.

Por tanto, para que haya un diálogo de nivel y calidad (Pérez-Tapias, 2007, pp 190-192), el reconocimiento juega un papel de primer orden y debe seguir los siguientes pasos:

1° Que se dé un reconocimiento en el que el otro me reconozca, apelando al seno ético de la cultura, a fin de que ocurra la humanizaci3n a partir del otro que me devuelve su mirada. 2° Que se procure el reconocimiento mutuo, asumiendo que se trata de humanos capaces de llegar a acuerdos claros que permiten respetarse respetándose. 3- Que se tenga por irrenunciable el reconocimiento del otro por mí, para descubrir al otro en todo el valor de su alteridad, su necesidad y en la experiencia de su historia.

Una vez dadas las condiciones del reconocimiento, el diálogo requiere un procedimiento que pone a prueba nuestras capacidades (Pérez-Tapias, 2002, pp 341-344), pero también la habilidad



para combatir la altivez del ego que se resiste a deponer su privilegio violento. Por tanto:

1° Hay que erradicar lo que impide el diálogo y crear condiciones propicias, localizar los obstáculos, exhibirlos y desecharlos. 2° Tener cuidado sobre los juicios de valor y ser cautos para evitar adjetivaciones derogatorias. El lenguaje es un sistema objetivo donde anida la violencia. 3° Vigilar la simetría de los interlocutores, pues el diálogo humaniza en la sinceridad de quienes se miran en el respeto de la misma altura de dignidad epistémica y moral. 4° Para dialogar se requiere igual acceso a la informaci3n del asunto y evitar escamoteos, engaños, demagogia. 5° Proponerse la transformaci3n de los desequilibrios que produjeron el desencuentro. 7° En lo sucesivo, eliminar el prejuicio.

Conclusiones: La tarea dialógica requiere de un ego contraído, así como disposici3n y voluntad, pero también carácter creativo, inteligencia y sensibilidad, especialmente si consideramos que el poder no se posee, sino que es una acci3n concertada de las personas. Diálogo en acci3n, tan necesario en nuestro momento actual y más ausente que nunca.

Referencias

- Foucault M. (1968). *Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas*. Buenos Aires, Argentina: Siglo XXI.
- Fromm E. (1975). *Anatomía de la destructividad humana*. Madrid, España: Siglo XXI.
- Lévinas E. (2002). *Totalidad e infinito. Ensayo sobre la exterioridad*. Salamanca, España: Sígueme.
- Pérez-Tapias J.A. (2002). ¿Podemos juzgar las culturas? Diversidad cultural, filosofía de la cultura y punto de vista moral. En: Joan B. Linares y Nicolai S, Durá (eds), *Ensayos de filosofía de la cultura* (pp. 333-357). Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Pérez-Tapias J.A. (2007). *Del bienestar a la justicia. Aportaciones para una ciudadanía intercultural*, Madrid, España: Trotta.
- Mate R. (2008). *La herencia del olvido. Ensayos en torno a la razón compasiva*, Madrid, España: Errata naturae editores.
- Žižek S. (2009). *Sobre la violencia. Seis reflexiones marginales*. Barcelona, España: Paidós.

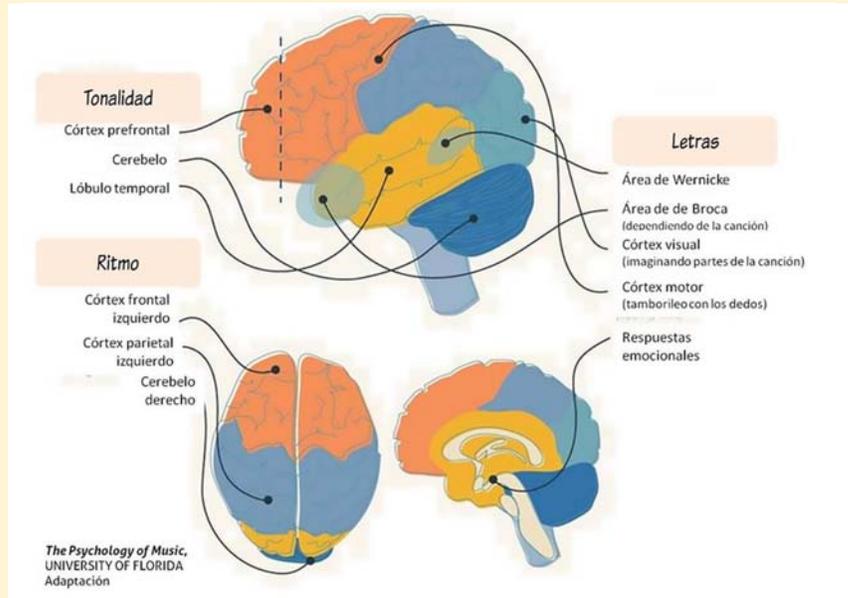
¿Música para tus oídos o para tu cerebro?

Erick Soto Velázquez

Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Morelia
contacto: soto_360@hotmail.com

Resumen: La música es tan común de escuchar en el día a día, pero poco se sabe del cómo es que esta es recibida por nosotros desde un punto más crítico, es decir, por nuestro cerebro; dentro del complejo análisis del procesamiento de la música encontramos que el cerebro analiza y encuentra dos resultados, la tonalidad y el ritmo, donde la primera es la referida al efecto de sucesiones de sonidos que ayudan a reconocer una nota, un acorde o de forma general una melodía, esto conceptualizado como organización del tono; y la segunda que es la alternación de sonidos que dan como resultado asociar no solo una melodía sino distinguir los cambios de los sonidos que la acompañan, esto mejor conocido como la organización temporal. Así mismo se presenta cómo es que la música es procesada por nuestro cerebro y produce aquello que conocemos como emociones, donde al igual que en la tonalidad o ritmo, existen áreas especializadas del cerebro que están encargadas de cumplir con esta tarea.

Palabras clave: Análisis acústico, organización del tono, organización temporal, emociones.



Desde tiempos remotos, el concepto musical fue fundamental en el desarrollo de las culturas, tal como fue el desarrollo del lenguaje mismo. El mencionar la palabra música puede transportar a las personas a la creación de una emoción o pensar específicamente en algún momento de su vida. Todas las personas sin ningún problema neurológico nacieron con la maquinaria necesaria para poder procesar la música.

Cabe mencionar que el cerebro está dividido en dos hemisferios, uno encargado del procesamiento lógico y el otro del procesamiento emocional; en cuanto al tema musical, en el hemisferio izquierdo se realiza el procesamiento de cambios rápidos en la frecuencia e intensidad y en el derecho la melodía, la localización de los tonos, y análisis armónicos.

El cerebro es tan complejo al momento de cumplir con cualquier estímulo, en cuanto a la música cuando esta se introduce en el interior de

nuestro oído, la información (música) viaja a través del tallo cerebral y el mesencéfalo hasta completar su trayecto al córtex auditivo. (Penhune VB, Zatorre RJ, Feindel WH, 1999)

Esta información es procesada ahí por el córtex auditivo primario y el córtex auditivo secundario. (Figura 1).

Las pruebas científicas han demostrado que la percepción musical está basada en dos procesamientos distintos, por dos subsistemas neurales diferentes: organización temporal y organización del tono. (Chen J.L, Zatorre RJ, Penhune VB, 2006)

Organización del tono (Tonalidad)

El concepto que se conoce como tono es tan solo un sonido musical diferenciado, que por sí solo no hace que reconozcamos una pieza musical pero al llevar a este a una secuenciación nos permitirá reconocer alguna melodía, pero si dicha secuencia se modifica bruscamente tendremos una percepción distorsionada de aquello que llamamos melodía.

Los diversos análisis que se realizan con el “tono” son incontables y no solo se tiene un mismo procedimiento, ni implica una sola área auditiva, sino que se relacionan distintas de estas, divididas en primarias y secundarias, las cuales interactúan con áreas frontales, concretamente en el hemisferio derecho. (Figura 2)

Así mismo, si se presentaran anomalías neurológicas harían que se alterará un componente musical en concreto, quedando así afectado el flujo de información que pasa a través de él. Como el caso de la anomalía que se presenta entre 1 de cada 10.000 individuos, principalmente en músicos profesionales, que conocemos como ‘tono absoluto’. La cual supone la capacidad que tienen para identificar con precisión la posición de un determinado tono en la escala sin tener como referente ningún otro tono. Este hecho implica que la persona cuenta con una estrecha y fija categorización de los tonos y posee un nombre para cada una de estas categorizaciones. (Zatorre R.J, 2001)

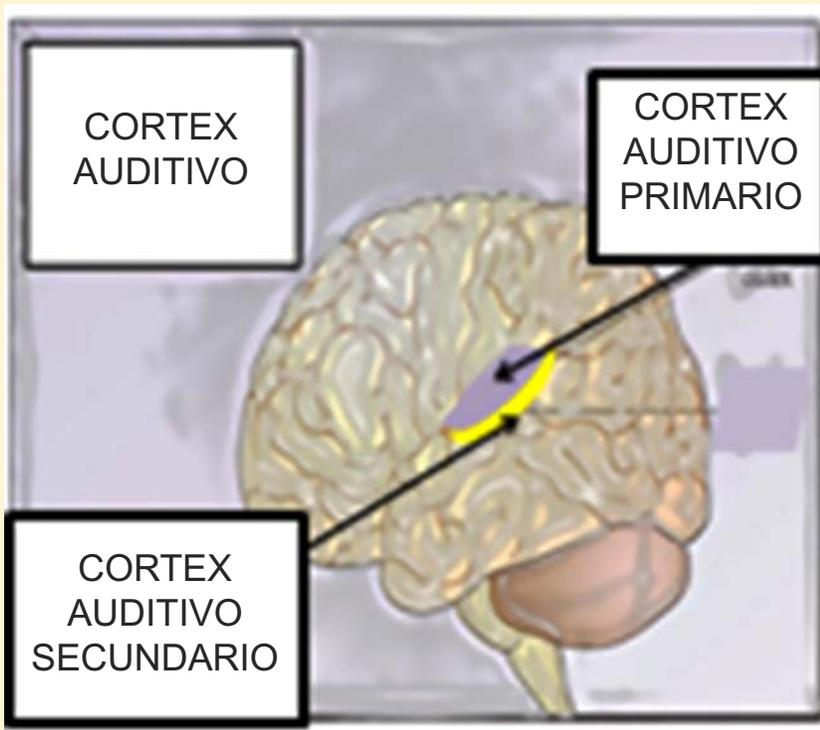


Figura 1. Córtex auditivo

Organización temporal (Ritmo)

En cuanto a la denominada organización temporal tenemos que esta se fundamenta en dos relaciones primordiales, la primera de estas es la de fraccionar una secuencia en grupos basándose en su duración temporal, la segunda es la extracción de una regularidad temporal subyacente. El producto de este proceso de análisis da como resultado el reconocimiento de lo que conocemos como ritmo, que es tanto el reconocimiento de sonido como la diferenciación de la sucesión de

estos. (Penhune VB, Zatorre RJ, Evans AC., 1998)

Dentro de este proceso no solo están relacionadas las áreas auditivas, ya que de igual forma participan tanto el cerebelo y los ganglios basales, así como el córtex premotor dorsal y el área motora suplementaria, que se encargan del control motor y la percepción temporal. Según este contexto, tenemos que contamos con interacciones entre los sistemas auditivo y motor para el análisis del ritmo que se activan cuando

escuchamos música o simplemente pensamos en esta. Figura 1. (Soria-Urios, Duque, García-Moreno, 2003).

Música, cerebro y emociones

La afectividad, el sentimiento, es el contenido básico de la conciencia, de la actividad psíquica; está localizado en el sistema límbico, tálamo, hipotálamo, que se hallan en la base del cerebro en la zona llamada diencefalo, y en el lóbulo temporal.

El mensaje afectivo de la música lo localizamos en el diencefalo, zona profunda del cerebro asiento de las emociones. La melodía afecta a la vida emocional y afectiva y es el diencefalo el que recibe los motivos y diseños melódicos, adquiriendo algún significado dentro de la gran gama de emociones con la que cuenta el ser humano. (Ramos, 2009).

Conclusión

En tanto a nuestra incógnita inicial, dado el contexto, se puede llegar a la afirmación, que en efecto, la música es para nuestro cerebro, ya que este es el último destino de la misma, y así también es ahí en donde se procesa y se da una interpretación; y aquel dicho "música para tus oídos" es tan solo una aseveración para un medio o canal entre un punto A y un punto B, es decir, la música y el cerebro.

Referencias

Chen J.L, Zatorre RJ, Penhune VB. (2006). Interactions between auditory and dorsal premotor cortex during synchronization to musical rhythms. *Montreal. Neuroimage* 2006; 32: 177181

Penhune VB, Zatorre RJ, Evans AC. (1998). Cerebellar contributions to motor timing: a PET study of auditory and visual rhythm reproduction. 52-65. *Virginia. J CognNeurosci* 1998; 10: 75265.

Penhune VB, Zatorre RJ, Feindel WH. (1999). The role of auditory cortex in retention of rhythmic patterns as studied in patients with temporal lobe removals including Heschl's gyrus. *Virginia. Neuropsychologia* 1999; 37: 315-31.

Ramos, J. (2009). El cerebro y la música. Recuperado 22/10/16. Consultado en: http://www.avizora.com/publicaciones/musica/textos/0029_cerebro_musica.htm.

Soria-Urios G., Duque P., Moreno J. M. (2003). *Psicología de la música y emoción musical*. 45-54 Madrid. *EducatioSiglo XXI*.

Zatorre R.J.(2001). Neural specializations for tonal processing. 193-210. *Ney York. Ann N Y AcadSci* 2001; 930: 193210.

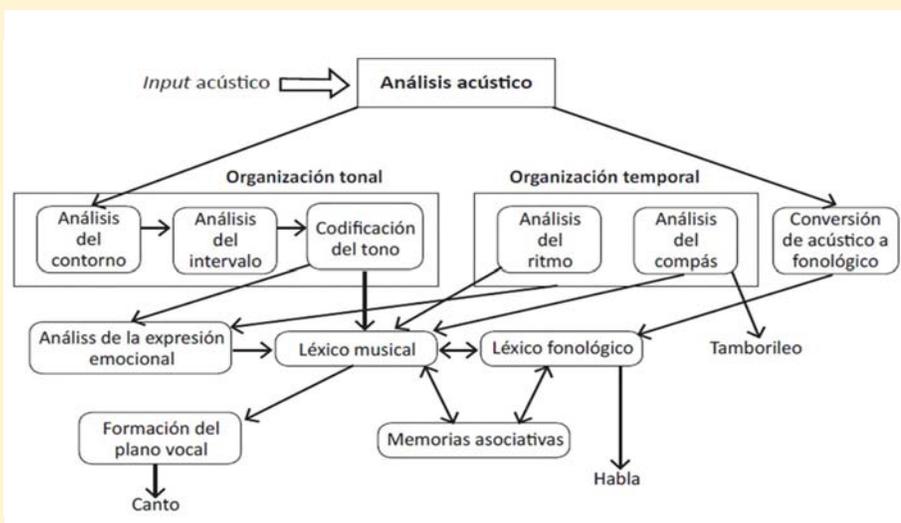


Figura 2. Modelo de procesamiento modular de la música

La que es muy lista es la serpiente

Un tributo a Sergio Henrique Ferreira

Luis Fernando Ortega Varela

Escuela de Enfermería y Salud Pública, UMSNH

lfortega@umich.mx

Los profesionales del área de la salud siempre soñamos con estar involucrados de alguna manera en algún descubrimiento que tenga que ver con la mejoría de salud de las personas, pero pocos logran ver ese sueño cumplido, por eso es importante mencionar a un investigador latinoamericano cuyos logros tienen que ver con al menos cuatro medicamentos que han ayudado a millones de personas por todo el mundo: el brasileño Sergio Henrique Ferreira.

Nació en Brasil, en el poblado de Franca, del interior paulista en 1934, estudió la carrera de Medicina en la Universidad de Sao Paulo (USP) en 1960, obtuvo el Doctorado en Farmacología por la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto (FMRP) y el posdoctorado en Inglaterra. Su carrera comenzó de manera meteórica, ya que en 1961 Ferreira aisló varios péptidos del veneno de la serpiente jararaca, que aumentaban la acción de la bradiginina, hormona que relaja los vasos sanguíneos y reduce la presión arterial (Fioravanti, 2016).

Las cosas ocurrieron así: La bradiginina, una hormona que disminuye la presión arterial, fue descubierta en 1948 por el renombrado farmacólogo

Resumen: El presente texto pretende rendir un modesto tributo al Dr. Sergio Henrique Ferreira, uno de los más destacados farmacólogos de nuestra era. Nació en Brasil en 1934, estudió Medicina en la Universidad de Sao Paulo y durante sus estudios de Doctorado en 1961 Ferreira aisló varios péptidos del veneno de la serpiente jararaca, que aumentaban la acción de la bradiginina, hormona que relaja los vasos sanguíneos y reduce la presión arterial, lo que contribuyó al desarrollo de fármacos como el captopril y otros antihipertensivos. Trabajos posteriores en Londres fueron determinantes para revelar el mecanismo de acción de la aspirina y de regreso en la ciudad de Ribeirão Preto en Brasil, formó uno de los grupos de investigación más importantes en analgesia a nivel mundial, allí reveló el mecanismo de acción de la dipirona y descubrió el efecto periférico de la morfina.

Palabras Clave: Jararaca, Bradicidina, Captopril, Aspirina, Morfina.

brasileño Mauricio Rocha e Silva. Se comenzó a producir de manera sintética en un laboratorio, pero al ser probada no tenía los mismos efectos que la natural (Downey, 2008; Giraldi, 2010). El maestro, antes de salir a Europa, le pidió a su nuevo estudiante Ferreira que tratara de averiguar la causa, entonces el joven volvió a la fuente del descubrimiento de Rocha, el veneno de la serpiente, en busca de otra sustancia que aumentara el efecto de la bradiginina (Fig. 1); tras hacer montones de pruebas, logró aislar unos pequeños péptidos que hacen que la mordedura de la serpiente provoque un

intenso descenso en la presión arterial y a veces la muerte. Ferreira llamó a estos péptidos *Factor Potenciador de la Bradiginina* (BPF por sus siglas en inglés). A su regreso, Rocha se puso feliz al ver los resultados y en un gesto de nobleza no tan frecuente en la academia, borró su nombre del artículo escrito por el joven Ferreira, para que no quedara duda de quién había hecho el descubrimiento e incluso mandó una carta a la revista *British Journal of Pharmacology*, para apoyar su publicación (Da Costa, 2014).

Para explicar de manera sencilla su descubrimiento, Sergio solía decir: “El veneno de la jararaca genera bradiginina que es potenciada por el BPF, causando una intensa hipotensión que a veces lleva a la muerte, porque es mucho más potente cuando tienes ambas cosas; así que en realidad la que es muy lista es la serpiente” (Downey, 2008).

El captopril, un derivado del BPF, acabó convirtiéndose en uno de los mayores sucesos de la industria farmacéutica mundial, sin embargo, el investigador brasileño quedó excluido de los procesos de propiedad intelectual del medicamento. Al ser entrevistado al respecto años después él insistía:

“Sin duda, en aquel tiempo no teníamos una industria nacional capaz de lograr la producción de un medicamento con base en un descubrimiento como ése



Figura 1. Sergio Henrique Ferreira y el veneno de la jararaca (Guerrero, 2002).

y mucho menos un sistema de patentes. Hoy sería diferente, la industria nacional está más bien estructurada, aunque sigan dominando los grandes laboratorios internacionales, ahora podríamos patentar o participar en la patente del producto generado. Pero en la década de los sesentas, cuando percibimos la posibilidad de crear una droga contra la hipertensión, no era posible con la industria farmacéutica nacional, ninguna empresa era capaz de darle seguimiento a un proyecto de esa magnitud. En el exterior fue muy fácil. Los grandes laboratorios supieron del potencial del factor potenciador de la bradicinina y se enfocaron en la producción de un medicamento para la hipertensión, que terminó siendo el captopril, allá había esa permeabilidad entre investigación académica y la industria, nada impedía que un descubrimiento migrara a la producción”(Da Costa, 2014).

La publicación de su primer artículo fue tan relevante que le abrió una puerta salvadora cuando la situación política de su país se agravó en 1964. Tras el golpe militar, Sergio Henrique pudo evadir la persecución que sufrieron muchos académicos al ser aceptado para un posdoctorado en Londres, en el Real Colegio de Cirujanos, bajo las órdenes del renombrado fisiólogo John Vane (Fig. 2), en donde aunque parezca increíble, estaban tratando de entender la forma en que actúa la Aspirina, medicamento que llevaba varias décadas en las farmacias de todo el mundo. Sergio realizó una serie de experimentos que llevaron a Vane a dilucidar cómo la aspirina inhibe la síntesis de las prostaglandinas, moléculas que aumentan la sensibilidad de las neuronas del dolor. Gracias a ese descubrimiento que ayudó a desarrollar mejores analgésicos, Vane recibió el Premio Nobel de Medicina en 1982 (Fioravanti, 2016).

Desarrollarse en Brasil siempre estuvo en la mente de Ferreira, por lo que regresó a su país en 1967, pero los vaivenes político-sociales lo hicieron volver al Reino Unido en 1970, y las condiciones adecuadas para retornar en definitiva a Sudamérica se dieron hasta 1975, cuando se instaló en la entonces



Figura 2. Sergio Ferreira rodeado de los farmacólogos Salvador Moncada (Izq.) y John Vane (Der.), en la ceremonia de entrega del premio Nobel de Medicina al Dr. Vane en 1982 (Da Costa, 2014).

pequeña ciudad de Riberão Preto para establecer uno de los grupos de investigación en analgesia más importantes de todo el mundo.

En 2010, al ser entrevistado sobre los logros de su grupo respondió: *“Entre otras cosas descubrimos el mecanismo de acción de la dipirona, que a diferencia de la aspirina, bloquea directamente la hiperalgesia y fuimos los primeros en mostrar que la morfina tenía acción periférica. Trabajo con la idea de que los analgésicos como la morfina no deben entrar al sistema nervioso central para no causar problemas. Cuando se agrega un metil a la morfina, ya no cruza la barrera hematoencefálica, de forma que esas drogas tienen actividad analgésica central sin que se presenten efectos colaterales en el estómago y de la parálisis del intestino causados por la morfina. La crotalfina (sustancia derivada de otra serpiente), es un analgésico con acción periférica que hemos comprobado que no penetra al cerebro”* (Giraldi, 2010).

Al ser reconocido con numerosos premios en Brasil y en todo el mundo, solía expresar: *“Tuve suerte de tener buenos mentores”*, dando crédito a Michel Rabinovitch, con quien publicó su

primer artículo, a su asesor de tesis Mauricio Rocha e Silva y a John Vane por ayudarlo en su larga y productiva carrera de investigador (Downey, 2008).

Su vocación estuvo ligada a la de su madre Zenith Freire, una de las primeras mujeres con formación en farmacia del interior paulista y también a la de quien siempre consideró como padre, su padrastro Francisco Pompeudo Amaral; aunque siempre aclaraba que terminó siendo médico por otras razones:

“Mi padre era médico de formación y también periodista, estuve a punto de interesarme por el periodismo pero desistí. Acabé siguiendo la carrera de Medicina, pero no por influencia directa de mi padre, en verdad, hice medicina por capricho, un día me encontré a un amigo que no veía hace tiempo y estaba presumiendo que acababa de entrar a la Facultad de Medicina, para completar, me desdeñó diciendo que yo era muy flojo como para estudiar esa carrera. Eso me hizo orientar mi último año de preparatoria hacia el área de la salud, quería tener el placer de encontrarlo y decirle ‘hola, aquí estoy en Medicina’, cosa que en realidad sucedió cuando estaba en primer año” (Da Costa, 2014).



Figura 3. Clotilde Rossetti y Sergio Ferreira en su casa de Riberao Preto. Fotografía de Juliana Baptista (Da Costa, 2014).

Sergio Henrique siempre fue curioso y perseverante, no sólo en su laboratorio de la USP en Riberao Preto, donde por más de 40 años investigó a los compuestos capaces de bloquear una de las características más incómodas de algunas enfermedades: el dolor (Zorzetto, 2009); *como profesor e investigador él era muy imaginativo y exigente, se preocupaba mucho por la calidad de sus trabajos*, coincidieron en declarar algunas de sus cercanas colaboradoras, Berenice Lorenzetti y Janetti Nogueira (Fioravanti, 2016). Su esposa Clotilde (Fig. 3), destacada investigadora en temas educativos, lo explicaba de esta forma: *“Sergio piensa de manera divergente, de hecho por eso es tan creativo. Él piensa en oposición al otro, provocando al otro, haciendo al otro pensar para que construya su propio conocimiento... es como un niño pequeño buscando aprender”* (Da Costa, 2014).

Para hacer un poco de énfasis en la importancia de su principal descubrimiento, basta recordar que la hipertensión arterial es una enfermedad crónica degenerativa que involucra grandes complicaciones, como accidente cerebral vascular (derrame), infarto del miocardio e insuficiencia cardíaca y es la causa de muerte de millones de personas

al año en todo el mundo (WHO, 2013). Sergio Henrique Ferreira descubrió el factor de potenciación de la bradicinina, una sustancia derivada del veneno de una serpiente brasileña, que es capaz de combatir el aumento excesivo de la presión arterial. Ese trabajo, realizado en el departamento de farmacología de la FMRP de la USP, sentó las bases para el desarrollo del captopril y dio a los laboratorios la posibilidad de generar más de 8 billones de dólares por año (Guerrero, 2002).

Una cifra como esa sería suficiente para promover una explosión en la industria farmacéutica brasileña, además de garantizar a su descubridor una tranquila jubilación, pero eso no fue lo que sucedió. Cuando Sergio publicó su trabajo en 1964, las empresas cariocas no tuvieron la capacidad tecnológica de llevarlo adelante, ya que quien sintetizó el captopril y lo colocó a la venta en todas las farmacias fue un laboratorio norteamericano, que ostenta la patente. *“La universidad cumplió su papel, que es generar conocimiento” -dice el investigador-, “el problema es que nuestra industria no fue capaz de desarrollar ciencia a partir de ese conocimiento producido por los propios brasileños”* (Guerrero, 2002).

Al inicio del 2002, Sergio fue electo miembro de la National Academy of Sciences de Estados Unidos, con más de 220 publicaciones internacionales entre libros y artículos científicos. A pesar de su notoriedad académica, estaba lejos de ser un hombre rico; su salario como profesor titular le ofrecía una vida confortable junto a la Psicóloga María Clotilde Rossetti, con quien estuvo casado por más de 50 años, pero no llegaba a la milésima parte de lo que hubiera ganado al tener acceso a los dividendos de su mayor descubrimiento.

Sin embargo, él parecía no darle importancia: *“Si yo ganara un millón de dólares, me iban a querer secuestrar, mis tres hijos serían perezosos y yo me volvería loco a la hora de pagar el impuesto sobre la renta.... Mejor lo dejamos así”* (Guerrero, 2002).

Aún a cargo de su laboratorio a pesar de sus incipientes signos de Alzheimer, el farmacólogo Sergio Henrique Ferreira, profesor de la facultad de Medicina de Riberao Preto de la Universidad de Sao Paulo, murió el domingo 17 de julio de 2016, en el hospital clínica de Riberao Preto a los 81 años. Su contribución a la ciencia es invaluable por la trascendencia de sus descubrimientos, porque durante 4 décadas contribuyó a la formación de investigadores de alta calidad y porque su óptica transformó las políticas científicas en su país, que hoy sirven de referente para toda Latinoamérica.

Bibliografía:

- Da Costa, V R. (2014). Sérgio Henrique Ferreira, Maria Clotilde Rossetti Ferreira. *Opostos e complementares*. *Ciência Hoje*. Vol 52: 44-51.
- Downey, P. (2008). Profile of Sérgio Ferreira. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(49), 19035-19037.
- Fioravanti, C. (2016). *Visão inovadora da farmacologia*. *Pesquisa Fapesp*, 246: 89.
- Giraldi, A. (2010). *Os caminhos da descoberta*. *Pesquisa Médica*. Disponible en: <http://www.revistapesquisamedica.com.br/PORTAL/imprime.asp?codigo=11735>
- Guerrero, C. (2002). Sérgio Henrique Ferreira. *Istoé Gente*, 157. Disponible en: http://www.terra.com.br/istoegente/157/reportagens/sergio_henrique_ferreira.htm
- WHO. World Health Organization. (2013). *Información general sobre la hipertensión en el mundo*. Ginebra, Suiza.
- Zorzetto, R (2009). *Ação inesperada à distancia*. *Pesquisa Fapesp*, 155: 40-43.

El consumo de café: en el pecado puedes llevar la penitencia

María Guadalupe Carreón Garcidueñas
Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas, UMSNH.

Marcia Yvette Gauthereau Torres.
Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez".
Contacto: marcia_yvette@yahoo.com

"Es mejor tomarse un café malo que no tomar café" - David Lynch.

Resumen: El café es la bebida que se obtiene a partir de las semillas tostadas y molidas de los frutos de la planta del café, altamente estimulante por su contenido de cafeína, es la bebida sin alcohol más consumida en el mundo y generalmente se sirve caliente. Recientemente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó que la ingesta de café podía causar cáncer de esófago (CE), de ser así, el riesgo de CE podría ser grande en poblaciones en las que esta bebida es ingerida comúnmente, tales como países europeos y Sudamérica.

Palabras clave: Cáncer de esófago (CE), bebidas calientes, café.

depresión, combate el dolor de cabeza, aporta antioxidantes, por mencionar algunas.

El café es posiblemente la bebida más popular y consumida del mundo, la historia de cómo se extendió su cultivo y su consumo es una de las más atractivas que pueda haber. Esa historia empieza en África, en Etiopía, donde el cafeto tuvo su origen probablemente en la provincia de Kaffa (de ahí el origen de la palabra café). Hay varios relatos, imaginativos pero poco probables, acerca de cómo se descubrieron los atributos del grano tostado de café. Cuenta uno de ellos que a un pastor de cabras etíope le asombró el animado comportamiento que tenían las cabras después de haber mascado cerezas rojas de café, esto lo indujo a llevar las bayas a un venerado musulmán en un monasterio cercano; ahí desaprobaron su uso y lo echaron al fuego, de donde emergió un aroma atrayente. Los granos tostados fueron rápidamente extraídos de las brasas y disueltos en agua caliente con sal, produciendo así la primera taza de café en el mundo (Burn, 1869).

El hecho de que se haya reportado recientemente que la ingesta de café aumenta la incidencia de cáncer de esófago (CE) conmocionó a muchos. En 2016, un grupo de trabajo de 23 científicos internacionales convocado por la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer (IARC, de sus siglas en inglés), de la Organización Mundial de la Salud (OMS), evaluó la carcinogenicidad del consumo de café y otras bebidas muy calientes.

El grupo de trabajo no encontró evidencia concluyente de un efecto carcinogénico por beber café. Sin embargo, los expertos hallaron que el consumo de bebidas muy calientes probablemente cause CE en los seres humanos, lo cual se basó en la evidencia limitada de estudios epidemiológicos que revelaron relaciones positivas entre el cáncer del esófago y el consumo de bebidas muy calientes. Estudios realizados en lugares tales como China, la República Islámica de Irán, Turquía o América del Sur, donde se acostumbra beber muy caliente el café, el té o el mate (a unos 70°C), mostraron que el riesgo de CE aumentaba con la temperatura a la que la bebida es



Figura 1. Bebidas cuya ingesta supera los 70 grados centígrados.

Son muchas las personas que no pueden dar por comenzado su día sin una, dos o tres tazas de café. A esta bebida se le han atribuido muchas bondades para la salud, ya que

se ha reportado que disminuye la probabilidad de desarrollar la enfermedad de Parkinson, disminuye las alergias, reduce el riesgo a desarrollar diabetes y Alzheimer, disminuye la

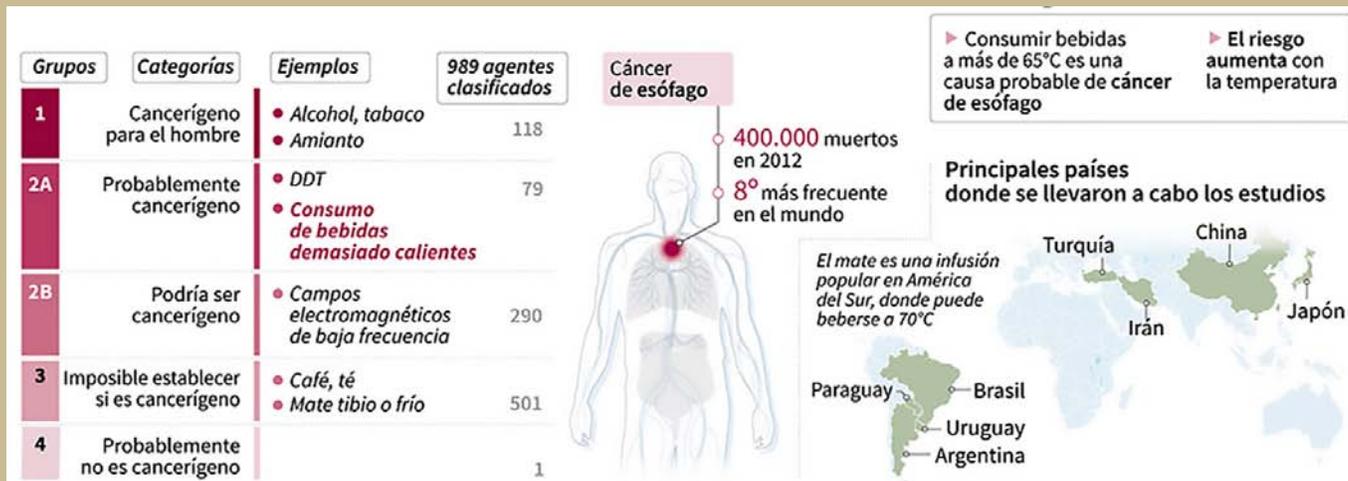


Figura 2. Las bebidas demasiado calientes podrían causar cáncer de esófago. Centro Internacional de la investigación del cáncer (IARC)

consumida. En experimentos con animales se obtuvo también evidencia limitada de la carcinogenicidad del agua muy caliente (Loomis et al., 2016).

A pesar de que el tabaco y el consumo de alcohol son las principales causas de CE, la mayoría de los cánceres esofágicos ocurren en partes de Asia, América del Sur y el este de África, donde el consumo regular de bebidas muy calientes es común y donde las causas de la alta incidencia de este cáncer aún no se conocen bien (IARC, 2016).

Al concluir que era la temperatura elevada la que estaba produciendo este efecto, era necesario saber ¿qué es muy caliente?, por poner un ejemplo, en el caso del café, éste es una infusión, el cual ocupa un proceso fisicoquímico, que para extraer sus aromas y sabores implica que el agua debe estar a 90°C, la cual es la temperatura a la que sale de la máquina (no está hirviendo), al salir de ésta baja su temperatura a 75°C aproximadamente, y si lo dejamos en una taza por cuatro minutos desciende la temperatura a 55°C, la cual es la temperatura óptima para su ingesta (IARC, 2016).

La OMS tiene una lista de agentes clasificados de acuerdo a su asociación probada con el cáncer, en la categoría 1 encontramos 118 sustancias que está comprobado que son carcinógenas en humanos, la categoría 2A cuenta con 80 sustancias “probablemente” carcinógenas en humanos, y la 2B con 289 sustancias “posiblemente” carcinógenas; de esta manera y de

acuerdo a los hallazgos encontrados, la OMS recomendó subir de categoría las bebidas calientes de agentes 2B a 2A, en donde cualquier líquido a más de 70°C se recomienda dejarlo enfriar a 55°C (Loomis, 2016).

El CE es la octava causa más común de cáncer en todo el mundo y una de las principales causas de muerte por cáncer, con 400,000 muertes registradas en el 2012, aproximadamente 5% de las muertes por cáncer. Sin embargo, no se conoce la proporción de casos de CE que pueden estar vinculados al consumo de bebidas muy calientes. ¿Pero cómo es que la temperatura de las bebidas conduce al desarrollo de CE? Encontramos numerosos reportes en la literatura, donde se determina que las lesiones térmicas recurrentes en la mucosa esofágica por el consumo de grandes cantidades de bebidas calientes durante mucho tiempo pueden ser un factor de riesgo para el desarrollo de CE (Yang et al., 2009), a través de procesos inflamatorios asociados a la irritación crónica de la mucosa esofágica con aumento de la temperatura local, estimulando la formación endógena de especies reactivas de nitrógeno, y posteriormente el desarrollo de CE (Ambs et al., 1999; Mirvish, 1995).

Los resultados hasta el momento sugieren fuertemente que las altas temperaturas de las bebidas son las responsables de incrementar el riesgo de CE; sin embargo, se necesitarán más estudios para poder corroborar estos datos, el hecho de que existan reportes que relacionan el consumo de bebidas

muy calientes con cáncer significa que no hay que pasar por alto estos datos y que la probable relación que estas dos variables han demostrado se presenta con mayor frecuencia cuando la ingesta es en muy altas temperaturas y a elevadas dosis de su consumo, por lo que mientras moderemos estas variantes, todos podremos seguir disfrutando de nuestras bebidas calientes favoritas.

Referencias

Ambs S, Harris CC (1999). Relationship Between p53 Mutations and Inducible Nitric Oxide Synthase Expression in Human Colorectal Cancer. *Journal of the National Cancer Institute*. 91 (17): 1509-1511.

Burn, Jacob Henry, d. (1869). A descriptive catalogue of the London traders, tavern, and coffee-house toke. 2nd ed. London.

http://www.iarc.fr/en/mediacentre/iarcnews/pdf/Monographs-Q&A_Vol116.pdf

Islami F, Pourshams A, Nasrollahzadeh D, Kamangar F, Fahimi S, Shakeri R, et al. (2009). Tea drinking habits and oesophageal cancer in a high risk area in northern Iran: population based case-control study. *BMJ*. 338: b929.

Loomis D, Guyton Z, (2016) Carcinogenicity of drinking coffee, mate, very hot beverages. *Lancet Oncol*. Jul;17 (7):877-8.

Mirvish SS (1995). Role of N-nitroso compounds (NOC) and N-nitrosation in etiology of gastric, esophageal, nasopharyngeal and bladder cancer and contribution to cancer of known exposures to NOC. *Cancer letters*. 93 (1): 17-48.

Pourshams A, Saadatian-Elahi M, Nourai M, Malekshah AF, Rakhshani N, Salahi R, et al. (2005). Golestan cohort study of oesophageal cancer: feasibility and first results. *British Journal of Cancer*. 92 (1): 176-181.

Yang CS, Wang X, Lu G, Picinich SC (2009). Cancer prevention by tea: animal studies, molecular mechanisms and human relevance. *Nature reviews. Cancer*. 9(6): 429-439.



Resumen: En el presente trabajo se hace un análisis de la eutanasia y el encarnizamiento terapéutico a partir de revisión bibliográfica que abarca de los años 2006 a la fecha; como conceptos polares en la atención a pacientes con enfermedades en donde se afecta la dignidad de la persona y desde una perspectiva bioética se sugiere el uso de los cuidados paliativos en pacientes terminales.

Palabras Clave: Eutanasia, Encarnizamiento terapéutico, Dignidad de la persona, Cuidados paliativos

La bioética por ser una ciencia que está al servicio del hombre, tiene que conocer que es la persona humana; y podemos definirla como *la unidad sustancial, compuesta por el organismo material y el alma espiritual* (Lucas, 2003).

La persona humana posee las siguientes cualidades:

Es un sujeto; puesto que pertenece a sí mismo y existe independientemente de otro.

Es un individuo y posee una unidad interna en sí mismo y es diferente de otros, es singular e inconfundible.

Es un ser racional; entendida como el acto en que la persona tiene un modo de ser, con todas las capacidades superiores del hombre (inteligencia, amor, sentimientos, moralidad, etc.).

Tiene valor y dignidad absolutos: goza de una interioridad y es fin en sí misma, así también posee una inviolabilidad de derechos y deberes fundamentales.

En la Declaración Universal de los Derechos del Hombre (10 de diciembre de 1948) y en la Declaración de Normas Universales y Derechos Humanos de Bioética, de la UNESCO, se hace objeto de protección al ser humano, y se utiliza el término de "persona" como sinónimos (UNESCO, 2005).

Como persona, un individuo posee el derecho de autonomía que como decía Immanuel Kant *"la voluntad es pensada como la facultad de determinarse uno a sí mismo a obrar conforme a la representación de ciertas leyes. Una facultad semejante solo puede pensarse en los seres racionales"* (Kant, 2001).

Para Kant, la autonomía, que confiere dignidad a la persona, se deriva del hecho de que el ser humano es el único ser racional; por tanto, una de las bases de la decisión ética es la racionalidad de las elecciones y la objetividad del bien, evidente a la luz de la razón. Por ello las decisiones libres no son subjetivas, sino objetivas. El modelo de autonomía del paciente, siempre que éste se encuentre en el marco de "persona razonable", aunado a los cambios sociopolíticos que lo sustentan, ha servido como base en la toma de decisiones concernientes a los derechos sobre la salud, tales como:

Permitir o negar acciones de terceros sobre su cuerpo.

Negativa a intervenciones propuestas como beneficio terapéutico.

Recibir información en el grado y nivel que el paciente requiera o solicite.

Consideración de sus valores personales en las decisiones médicas.

Hasta aquí pareciera ser que no existe dilema bioético alguno, pero; ¿Qué

sucede cuando una persona ha perdido su autonomía?; bien sea por una discapacidad física como una cuadriplejía (pérdida total del movimiento del cuello hacia abajo), cuando ya se han pasado varios años en cama y dependiendo de forma absoluta de otro; o cuando se tiene una enfermedad degenerativa del sistema nervioso, en donde poco a poco, se van perdiendo cada una de las funciones mentales superiores, con las consiguientes discapacidades físicas, un cáncer terminal, o cuando un paciente sufre un padecimiento que le deja en estado vegetativo; en tales casos la autonomía pasa a ser un derecho perdido, en cuyos casos la familia asume las decisiones de vida del paciente (Casas, 2008).

Es justo en las situaciones antes descritas y otras tantas, en donde se llegan a presentar dos alternativas posibles y polares en la resolución de problemas de salud que son: el encarnizamiento terapéutico y la eutanasia.

Enfermo terminal, es aquel paciente afectado por una patología evolutiva irreversible que le causará la muerte, para la cual los cuidados médicos ya no dan resultados. En estos pacientes, la *proporcionalidad de los cuidados*, entendida como la atención necesaria para ayudar a su salud; ni más, ni menos, deberá ser valorada de manera individual teniendo en cuenta la evolución de la enfermedad, con base en el riesgo-beneficio. En este sentido la proporcionalidad se aplica de la forma siguiente:

Se puede recurrir, previa autorización del paciente, a los medios más avanzados, aunque sean invasivos o aún estén en estadio experimental, y no exentos de riesgos.

Es lícito interrumpir la aplicación de tales medios cuando los resultados defraudan las esperanzas puestas en ellos.

Es lícito conformarse con los tratamientos de la medicina convencional.

Es lícito, en la eminencia de muerte inevitable, renunciar a tratamientos que ocasionen prolongación penosa de la vida.

El *encarnizamiento terapéutico*, lo definimos como el uso de terapias inútiles que aumentan las penalidades de la enfermedad, en donde existe una desproporción riesgo-beneficio, que lejos de curarlo, lo mantienen en una agonía prolongada. Este tipo de terapias se emplean a menudo por la mal entendida ética de la medicina, de preservar la vida “a costa de lo que sea”, a veces por cuestiones morales, de no dejar morir al paciente, para no cargar con la culpa, o bien se hace “lo que sea” para que no se muera durante la guardia de un determinado médico... Y así se prolonga el sufrimiento del paciente cuando de antemano se sabe que no se va a curar. Esto en parte es debido a las demandas penales que recaen sobre la figura del médico; además de las constantes situaciones de acoso y amenazas de que son objeto en nuestro país y el resto del mundo.

Para ser considerado encarnizamiento terapéutico se deben cumplir con tres preceptos:

La inutilidad bajo el perfil de la terapia, por ejemplo, reanimación de pacientes agonizantes o en muerte encefálica, etc.

Las penalidades, que le imponen al enfermo ulteriores sufrimientos y humillaciones.

La desproporción de los medios, en el pasado se llamaron “extraordinarios”, respecto al resultado terapéutico.

Por su parte; *Eutanasia*, deriva del griego *eu* (bueno) y *thánatos* (muerte), y significa “buena muerte”. Este término debe aplicarse a la muerte provocada de forma intencional a un paciente con una enfermedad terminal. Puede ser a través de la administración de alguna sustancia letal -eutanasia activa-, o bien por la omisión de cuidados vitales para el paciente: como el alimento, la respiración y la hidratación, etcétera -eutanasia pasiva- (Lucas, 2003).

La eutanasia está despenalizada desde 2002 en Bélgica, Holanda y Luxemburgo.

En México, el Código de Bioética de la Secretaría de Salud, dice al respecto “Al paciente terminal se le aplicarán los procedimientos más actuales de la medicina paliativa para aliviar en lo posible los sufrimientos físicos y

psicológicos, aunque esto pudiera acortar su vida sin que ello implique provocar su muerte”. En 1987 Las Asociación Médica Mundial, presentó la “Declaración Sobre Eutanasia”, en donde se afirma que “la eutanasia es el acto deliberado de poner fin a la vida de un paciente, ya sea por su propio requerimiento o a petición de los familiares, y es contraria a la ética”.

Cuando un paciente se halla en el periodo final de su vida, y se encuentra con un diagnóstico de paciente con enfermedad terminal, el objetivo fundamental no será salvaguardar su vida al precio que sea, sino cuidar la calidad de vida del paciente en el periodo que le quede. De esta forma no se atenta contra el código de ética, ni se violan los derechos fundamentales de los pacientes.

Si hacemos un análisis de lo hasta aquí planteado, pareciera ocurrir, que si un paciente decide, por mano propia quitarse la vida, y falla en el intento, no se le es castigado ni penado legalmente, pero en cambio, si se le aplica la eutanasia, ésta en sí misma, aunque el paciente o los familiares deseen que se practique por alguno de los miembros del personal de salud, si constituye un delito que es penado con cárcel.

Cuando no se encuentra cura alguna para una enfermedad terminal, se recurre a la aplicación de los llamados *cuidados paliativos*; que son todos aquellos cuidados proporcionados por un equipo multiprofesional a pacientes y sus familiares, cuando la enfermedad ya no responde a tratamientos curativos;

responde a las necesidades de aquellos pacientes que tienen una cantidad mínima de vida por delante, y en ellos se prepara al paciente para aceptar la muerte como un proceso normal (García, 2009 |).

Dentro del grupo de cuidados paliativos está también el alivio del dolor, llamado sedación, y que responde a un principio de la ética médica llamado principio de *doble efecto*, que puede aplicarse, a los pacientes con enfermedad avanzada y terminal, entendiéndose que el efecto deseado es el alivio del sufrimiento y el efecto indeseado la privación de la conciencia. Cuando sobrevenga la muerte, la privación de la conciencia, no se considerará el efecto indeseado, ya que el paciente fallecería a consecuencia de la evolución de su enfermedad y las complicaciones derivadas de ésta (Casas, 2008).

Como lo cita la Ley General de Salud en el artículo 166 Bis 16: Los médicos tratantes podrán suministrar fármacos paliativos a un enfermo en situación terminal, aun cuando con ello se pierda estado de alerta o se acorte la vida del paciente, siempre y cuando se suministren dichos fármacos paliativos con el objeto de aliviar el dolor del paciente (DOF, 2009).

Podrán hacer uso, de ser necesario de acuerdo con lo estipulado en la referida Ley de analgésicos del grupo de los opioides. En estos casos será necesario el consentimiento del enfermo, como se refiere en el artículo 166 Bis, Fracciones VI y VII.



La simulación de pacientes y procedimientos para la educación en el área de la salud

Dr. Rodolfo Villalobos Manrique
Dr. Hermilo Chávez Olvera

Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas
Dr. Ignacio Chávez
Contacto: rodviman@hotmail.com

Por su parte en la fracción X del referido artículo consagra el derecho de designar a cualquier persona para que en su representación exprese su voluntad, respecto de la aplicación o no de tratamientos, cuidados paliativos y medicamentos que mitíguen el dolor.

En ningún caso se suministrarán tales fármacos con la finalidad de acortar o terminar la vida del paciente, en tal caso se estará sujeto a las disposiciones penales aplicables (SSA, 2016).

De manera que, aparentemente como lo establece la Ley General de salud, la eutanasia en su artículo 166 Bis en sus diversos apartados es el enfermo en situación terminal el que tiene derecho a que se le practique la eutanasia, ya sea pasiva o activa (DOF, 2009).

CONCLUSIONES

Los cuidados paliativos desde una perspectiva ética, abren la puerta a la atención del paciente terminal, ya que se apegan al concepto de morir con dignidad. El respeto a la dignidad de los pacientes durante la aplicación de cuidados paliativos y la consideración de la muerte como un suceso inevitable, final y no necesariamente doloroso, pero normal, que no debe posponerse inútil y cruelmente, será una oportunidad en la calidad de la atención de los pacientes a quienes no se les puede ofrecer un tratamiento curativo en la etapa final de su vida.

Bibliografía

- Casas Martínez, María de la Luz. (2008) Decisiones bioéticas en la práctica médica. En Casas Martínez, María de la Luz, *Bases bioéticas: para la toma de decisiones en la práctica médica, investigación en humanos y trasplantes*. (pp. 31-66). México, Trillas.
- DOF. Diario Oficial de la Federación. (2009). Ley General de Salud. Consultado en: <http://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-general-de-salud/titulo-octavo-bis/capitulo-iv/>
- García Iltuarte, Mariana. (2009). *Bioética y muerte*. En García Colorado, Gabriel, *Normativa en Bioética, derechos humanos, salud y vida*. (pp.110-121). México, Trillas.
- Kant, Immanuel. (2001). *Fundamentación de la metafísica de las costumbres*. Madrid, Espasa-Calpe.
- Lucas, Ramón. (2003). Eutanasia. En Lucas, Ramón, *Bioética para todos*. (pp.149-153). México, Trillas.
- SSA. Secretaría de Salud. (2002). Código de bioética para el personal de salud, cap. VIII, art. 47, p. 99). México.
- UNESCO. (2005). Declaración universal sobre bioética y derechos humanos. Consultado en: <http://www.unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180s.pdf>

Resumen: La implementación de la simulación de pacientes y procedimientos como método de enseñanza-aprendizaje se ha posicionado como un adecuado método de lograr conocimientos, habilidades y destrezas significativos en los estudiantes de las carreras del área de la salud acelerando la velocidad de aprendizaje, disminuyendo las complicaciones provocadas en situaciones reales y acercando a la realidad lo aprendido en la carrera profesional para un mejor desempeño al enfrentarse a su vida laboral. Los escenarios, materiales y equipos necesarios para simular situaciones reales son muy variados y dependen de situaciones específicas, nivel económico, tecnología y consideraciones bioéticas, lo que origina diferentes niveles de simulación. En la UMSNH, en las Facultades del área de la salud, el contar con maniqués y elementos computarizados, como con los que cuenta la Facultad de Medicina, que reproduzcan lo más exactamente posible los pacientes y patologías a resolver es esencial para aplicar la enseñanza basada en problemas simulados y obtener un aprendizaje más significativo y permanente para el estudiante.

Palabras clave: Simulación, Enseñanza, Aprendizaje, Salud, bioética.

INTRODUCCIÓN

Los métodos de enseñanza son las distintas secuencias de acciones para provocar reacciones y modificaciones en los estudiantes en función del logro de los objetivos propuestos. No hay un método de enseñanza ideal, pero el que usemos debe corresponder con el nivel científico de los contenidos y estimular la actividad creadora y motivar el desarrollo de intereses cognoscitivos que vinculen la escuela con la vida (Vázquez et al., 2009).

Una vía para estimular la actitud creadora e independiente de los estudiantes es la enseñanza basada en problemas, en donde se gana experiencia manejando problemas de la vida real. La necesidad de crear una cultura de seguridad para el paciente y de brindar calidad en la atención, han favorecido el desarrollo acelerado de la simulación en la Educación Médica a nivel mundial (Dávila-Cervantes, 2014).

El empleo de la simulación en el proceso docente, durante la enseñanza

como durante la evaluación, permite desarrollar habilidades y destrezas sensoriales e intelectuales repetibles, retroalimentadoras y no perjudiciales o dañinas para los pacientes, que hacen más adecuado el aprendizaje de los estudiantes.

“SIMULAR es recrear algo de la vida con el mayor realismo posible, pero a la vez sin que sea real; para que el error que pudiera surgir pueda ser parte del aprendizaje y reducir los riesgos de una acción cuando realmente se ejecute. Se trata de un aprendizaje experiencial. En la simulación el único protagonista y responsable de construir su conocimiento es el alumno, mientras que el docente ocupa el rol de facilitador. La podríamos definir entonces como una educación constructivista (Perretta, 2015).

El uso de la simulación en el área de la salud es un método efectivo e inocuo para lograr en los estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas que posibiliten al mismo alcanzar modos de actuación superiores sin afectar a los pacientes. Al ser los seres vivos el objeto de estudio en las carreras del área de la salud, se

presenta el problema técnico y bioético de saber que elementos son los más adecuados para simular las situaciones reales a las que se enfrentará el estudiante (Martínez et al., 2014).

La simulación médica tiene su origen en la segunda mitad del siglo XX, con la obra de Asmund Laerdal, quien en conjunto con médicos anestesiólogos y una fábrica de juguetes, desarrolló un modelo de reanimación cardiopulmonar al que llamó: “Resusci Anne”, un simulador de bajo costo pero efectivo para desarrollar habilidades y destrezas psicomotoras (Dávila-Cervantes, 2014).

TIPOS DE SIMULACIÓN EN EL ÁREA DE LA SALUD

Existen varias formas de simular y representar un caso clínico o problema médico-quirúrgico para ilustrar a los estudiantes. Los más comunes son:

Dibujos, maketas o modelos. Comerciales o elaborados por los estudiantes. Tienden a ser muy rígidos, inexactos y poco útiles para practicar con ellos. Son útiles para las áreas básicas o para la introducción de materias como Anatomía o Fisiología.

Estímulos visuales y/o auditivos: Ruidos cardíacos, respiratorios, videos, etc. Reproducidos en grabadoras sin un “paciente” o caso que evaluar. Se empiezan a usar en áreas clínicas.

Modelos tridimensionales para determinadas técnicas y procedimientos clínicos elaborados por casas



Fig. 1. Modelos anatómicos.



Fig. 2. Modelo computarizado Meti-man y modelo de embarazo y parto Noelle.

comerciales que acercan más al realismo de cada procedimiento pero que lo limitan por el desgaste (Fig. 1), la especificidad (un modelo para un tipo de procedimiento) y el costo de mantenimiento e insumos alto. Una institución puede no lograr tener un modelo por estudiante (Ziv, 2009).

Maniqués automatizados tridimensionales, electrónicos o computarizados que simulan las características del paciente y se pueden programar para representar diversas enfermedades. Son muy costosos, delicados, no hay en todas las instituciones y por eso es limitado el número de estudiantes que lo pueden utilizar, aunque son el objetivo a lograr por las instituciones educativas. El departamento de Ciber-Hospital de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas de la UMSNH cuenta con dos de los modelos más avanzados en áreas de simulación clínica y de parto que se pueden encontrar actualmente, el Meti-Man y la Noelle (Fig. 2).

Pacientes simulados o estandarizados que actúan una enfermedad o estado patológico en particular a quien el estudiante deberá atender, diagnosticar y tratar bajo la guía de su profesor. Hay que encontrar “buenos actores” de enfermedades, o enfermos que quieran aportar su experiencia ante un grupo de estudiantes quienes se evalúan mediante listas de cotejo previamente establecidas y muchas veces estos cobran su participación (Cantrill M, 2009).

Los problemas clínico-quirúrgicos requieren de procesos invasivos para su

resolución, lo que lesiona o destruye el elemento que se utiliza para la simulación. Anteriormente se utilizaban modelos inertes para la enseñanza de las habilidades básicas de cirugía (Foami, plásticos, etc.) antes de pasar a practicar en seres o partes de animales no vivos (Fig. 3) y terminar practicando en animales vivos tratados como pacientes (Mateo, 2014)

En 1959, Russell y Burch publicaron su propuesta en *Principles of human experimental technique*, conocida como la propuesta de las “tres erres”: reducción, refinamiento y reemplazo. Es decir, **reducir** el número de ejemplares animales utilizados en cada experimento; **refinar** las técnicas de experimentación, de modo tal que sea posible evitar dolor o sufrimiento innecesario para los fines del ensayo científico; **reemplazar** el uso de los animales vertebrados vivos y conscientes, por otros métodos o modelos de experimentación alternativos (Vinardell, 2014).

Bajo las consideraciones bioéticas de evitar el sufrimiento de los seres vivos, ha habido una revolución en cuanto a evitar su uso con fines de práctica educativa favoreciendo los demás métodos de simulación. En el Laboratorio de Educación y Técnicas Quirúrgicas de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas “Dr. Ignacio Chávez” de la UMSNH se ha creado un Manual de enseñanza que se basa en el uso de materiales biológicos no vivos que se emplean en situaciones simuladas dentro de los quirófanos (Fig. 4) que permiten que el estudiante experimente la problemática quirúrgica,



Fig. 3. Prácticas en biológico vivo.



Fig. 4 Colocación de Catéter por venodisección.

sienta los tejidos reales, desarrolle habilidades y destrezas y resuelva problemas que se presentan en la vida profesional (Villalobos et al., 2015).

El modelo biológico no vivo consiste en partes de cerdo, res o aves que se adquieren del comercio local específicamente para cada práctica, a costos mínimos comparado con los materiales inertes comerciales, que ofrecen una semejanza anatómica más cercana a la real, siempre nuevos, fáciles de conservar y desechar (Reyes 2012).

La sofisticación que hemos agregado a estos modelos (Fig. 5) consiste en el aprovechamiento de las características anatómicas y fisiológicas de las piezas para crear procedimientos quirúrgicos que el médico general, el residente de especialidad o el mismo especialista puedan realizar para mejorar y perfeccionar sus habilidades y destrezas quirúrgicas en programas de Educación Continua basados en problemas reales, sin dañar seres vivos (Villalobos et al., 2015).

Hay que señalar que la simulación imita, pero no reproduce exactamente las funciones vitales. Hay aspectos de la realidad que no se pueden simular. La reacción de una persona puede ser muy

diferente en una situación simulada que en una situación real. Por lo anterior es muy importante la repetición de la actividad a desarrollar hasta lograr su dominio y mediante la práctica constante se logre asimilar por el participante como experiencia útil. En la Facultad de Medicina de la UMSNH se están realizando evaluaciones de aceptación y eficacia en el aprendizaje utilizando estos métodos de simulación, los resultados de los cuales esperamos compartir próximamente con ustedes.

CONCLUSIONES

La simulación de patologías médicas como método de enseñanza en el área de la salud es una tendencia mundial, la cual seguimos en nuestra Universidad, y ha demostrado su utilidad en el aprendizaje. Actualmente se desarrollan en todas las universidades y hospitales centros de simulación (cada vez con mejor tecnología) para mantener la capacitación continua en estudiantes y trabajadores, bajo lineamientos bioéticos universales, con lo que se mejora la eficiencia educativa y laboral del personal reduciendo las complicaciones, demandas y costos por errores evitables en la atención médica.

BIBLIOGRAFÍA

- Cantrill, M. (2009). Simulated And Standardized Patients, En Dent, J. Y Harden, R.M 2.- Mateo BM. Suárez SMC. Comeche CLA. González OVM. García LI. Y cols. (2014) El entrenamiento mediante simulación integrado en el programa del grado de medicina. *XI Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria*. Educar para transformar. Dpto. Clínico, Facultad Ciencias Biomédicas. Madrid.
- Dávila-Cervantes, A. (2014). Simulación en Educación Médica. *Inv Ed Med*;3(10):100-105
- Martínez GA, Trejo MJA, Fortoul GTI, Flores HF, Morales LS. Sánchez MM. (2014) Evaluación diagnóstica de conocimientos y competencias en estudiantes de medicina al término del segundo año de la carrera: el reto de construir el avión mientras vuela. *Gaceta Médica de México*;150:35-48.
- Perretta CJ. (2015). Un puente entre lo aprendido en las aulas y la realidad. SIMMER, Centro de Simulación Médica, Buenos Aires; Argentina. Disponible en: http://www.simmer.com.ar/actividades_2015
- Reyes AWA, Tapia JJ, Cortes GLD, Jiménez CJL, Delgado RL, y cols. (2012). Modelo biológico de enseñanza para la extirpación de lipoma *RevMedHosp Gen Méx*;75(4):247-253.
- Reyes GCI, Sosa MF, Marchena GR, Marchena GJ. (2013) Sistema de evaluación en las prácticas clínicas de la titulación de Medicina. www.fundacioneducacionmedica.org FEM; 16 (1): 7-11.
- Vázquez-Mata, G., Guillamer Lloveras, A. (2009). El entrenamiento basado en la simulación como innovación imprescindible en la formación médica *Educación Médica* 12(3), 149-145.
- Vinardell MP. (2014). Alternativas a los animales de laboratorio en la docencia. *Rev. Toxicol*;31:124-129
- Villalobos MR, Chávez OH, Chávez CG, López MRE. (2015). Manual de prácticas laboratorio de Educación y Técnicas Quirúrgicas. Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas "Dr. Ignacio Chávez", UMSNH.
- Ziv, A. (2009). Simulators and simulation-based medical education, en Dent, J. y Denson, Js., Abrahamson, S. (1969). A computer-controlled patient simulator. *JAMA* 208 (3) 504-508.



Fig. 5. a) Sistema vascular. b) Vía aérea (Traqueostomía). c) Laparoscopia.

El placebo es una sustancia administrada como fármaco que carece de efecto farmacológico sobre el paciente. Puede considerarse impuro, si es un fármaco con efectos biológicos, que no impactan la enfermedad a tratar en el paciente (Nováz Gómez, 2008; Ćurković et al., 2015). El placebo constituye una intervención diseñada para simular una terapia médica (Celedón, 2008; Cortesi, 2006). Tiene utilidad en los ensayos clínico aleatorizados y su empleo está limitado en la práctica clínica habitual (Nováz Gómez, 2008).

En la actualidad se realizan innumerables ensayos clínicos controlados que utilizan el placebo, lo que aumenta la probabilidad de una práctica inapropiada con el placebo, y se justifican argumentando un interés científico, es decir los directores, los responsables y las compañías financiadoras de los ensayos clínicos con placebo los ejecutan por privilegiar el interés científico. Sin embargo, el ensayo clínico incluye necesariamente otros actores como, los participantes del ensayo clínico, quienes tienen intereses propios, como atender apropiadamente su enfermedad, la necesidad de la intervención médica y no recibir un placebo sino una medicación. Esto puede no corresponder al interés científico, y los responsables del ensayo clínico parecen no considerar el de los participantes. Entonces el ensayo clínico reúne a personas que pueden tener intereses diferentes, y este panorama brinda las condiciones de uso inapropiado del placebo.

La facultad del placebo se fundamenta en la capacidad propia del ser humano para modificar su biología mediante el pensamiento y el sentimiento (Huerta, 2011). Por ejemplo la tristeza afecta el cerebro y en ésta condición el ser humano disipa más energía, experimenta agotamiento, restringe la sensación por el sabor dulce, lo que facilita el consumo de alimento, disminuye la secreción de serotonina que se traduce en trastornos como depresión, obsesiones compulsivas, etcétera. La tristeza es el sentimiento con más impacto a nivel cerebral (Oliva, 2015) y si ésta persiste es un factor que favorece el estado depresivo que posee

El placebo

¿riesgo o beneficio?

Leticia Pérez Ordaz y Juan Carlos Cortés García

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

Contacto: juancarlosqfb@yahoo.com.mx

Resumen: Los médicos en algún momento histórico han prescrito fármacos sin efecto biológico, el placebo inicialmente se utilizó para presentar una medicación a un paciente que no lo requería, pero que lo solicitaba, dicho en otras palabras, para satisfacer o complacer la demanda de medicación del paciente, el término "placebo" se refiere a una sustancia que carece de efecto biológico, en la actualidad el placebo se requiere para, mediante un ensayo clínico, identificar las propiedades útiles de un nuevo fármaco. Este es un objetivo benévolo del placebo, sin embargo, su uso ha causado polémica mundial, debido que existen opiniones relacionadas con un abuso del placebo, y consideran que se usa sin obedecer a los principios éticos, dado que otros intereses se anteponen al bienestar humano. En forma breve se presenta el sustento biológico del efecto placebo, la argumentación sobre el dilema ético y las propuestas para el uso del placebo.

Palabras clave: Efecto placebo, neurotransmisor, medico investigador clínico



Tomado de (Jean Brissonnet, translation by Harriet Hall. Placebo, are you there? (2015).

efecto potencial sobre las habilidades cognitivas.

En contraste la felicidad proporcionada por las sensaciones placenteras modula positivamente la percepción y la interpretación de los estímulos del medio ambiente y su almacenamiento en la memoria. Asimismo, las relaciones sociales son fuente de felicidad (Carrasco, y Sánchez, 2008), el sustento biológico de la felicidad se evidencia en la neurobiología, que puntualiza la intervención de las neuronas en el reconocimiento de la sensación placentera, donde diferentes zonas del sistema nervioso central (SNC) participan, entre las que se pueden citar el área tegmental ventral, núcleo accumbens y algunas áreas moduladoras

como la amígdala, la corteza cerebral, el hipocampo el hipotálamo lateral, entre otras. La comunicación entre las neuronas de las diferentes áreas se logra con la participación de neurotransmisores como la dopamina, la acetilcolina, el glutamato, el ácido γ -amino butírico (GABA), los endocannabinoides, las endorfinas, por mencionar algunos.

El ánimo de una persona con salud mental adecuada, se encuentra oscilando entre estados de tristeza y alegría y como ya se sabe estos cambios obedecen entre otras cosas a señales químicas que invaden el organismo y algunos tejidos, entonces es razonable suponer que las personas en diferentes momentos tendrán en su organismo una gama amplia de sustancias que potencialmente

inducirán la activación de mecanismos que modificarán la fisiología del organismo. Entonces partiendo de ésta base, es evidente que sustancias como los fármacos y el placebo estarían bajo la influencia del ambiente interno del ser humano, de tal manera que la respuesta biológica inducida por ellos, en cada sujeto es individual e influenciada por el estado de ánimo.

Los profesionales de la salud señalan que la tristeza ayuda al crecimiento emocional y se propone que los medicamentos para aliviar la tristeza impiden éste crecimiento, en estas condiciones, el uso del placebo no modifica la liberación de los neurotransmisores propios del estado de tristeza y no afectaría el crecimiento emocional de la persona.

El aspecto neurobiológico y su efecto en las respuestas al placebo puede ser explicado porque, el ser humano es un ser biopsicosocial integrado de tres dimensiones, la biológica, psicológica y social. Estas dimensiones están entrelazadas para dirigir la atención del humano y las debe desarrollar armónicamente. El aspecto biopsicosocial se debe considerar en los ensayos clínicos, y averiguarlo sería motivo de otro ensayo.

Se han reportado efectos benéficos del placebo en el caso de pacientes con ansiedad, melancolía, cualquier tipo de tensión, cefalea, tos, insomnios, mareos, bronquitis, catarros, artritis, úlcera péptica, hipertensión, náuseas. No obstante que el placebo se cataloga como una sustancia sin actividad farmacológica, también se le han atribuido efectos indeseables como náuseas, cefalea, vértigos, somnolencia, insomnio, fatiga, depresión, vómito, temblor, taquicardia, diarrea, palidez, erupciones cutáneas, etc. (Nováz Gómez, 2008).

El uso del placebo está regulado dentro de la Declaración de Helsinki a la cual se le adicionó en el año 2001 una nota aclaratoria sobre el uso del placebo, indicando que su empleo está justificado



por razones científicas, metodológicas y apremiantes para determinar la seguridad y eficacia de un método preventivo, diagnóstico o terapéutico, de igual manera para probar la seguridad de un método preventivo, diagnóstico o terapéutico en los pacientes que reciben el placebo (Celedón, 2008). Sin embargo, su empleo ha generado controversia, consecuencia de esto en Brasil ha sido aprobada una norma ética sobre el control del uso de placebo (Carrasco y Sánchez, 2008) que restringe su uso a las situaciones en las que no existan métodos probados de profilaxis, diagnóstico o tratamiento (Rubenich et al., 2015). Asimismo, la Asociación Médica Mundial en la reunión del 2013 revisó la declaración de Helsinki promoviendo: Una protección mayor a los sujetos que participan en los ensayos clínicos controlados, limitar más las excepciones al consentimiento informado, los investigadores deben presentar un informe final con un resumen de los resultados y las conclusiones al comité de ética, de igual manera el uso del placebo debe tener una justificación más sólida, además de indicar criterios precisos para la población vulnerable.

La polémica ética del uso del placebo surge cuando se emplea en ensayos clínico-controlados donde se asigna placebo a un paciente que requiere medicación. Esta situación éticamente reprochable se ha incrementado mundialmente, y en particular en Brasil a partir del 2008, en ensayos clínicos controlados para padecimientos como hipertensión y diabetes, en los que se pueden emplear tratamientos farmacológicos con varias alternativas,

por lo que no se justifica el uso del placebo y donde el contraste debe ser entre un grupo tratado con el fármaco novedoso y un grupo que recibe el tratamiento tradicional (Rubenich et al., 2015). El uso del placebo en los ensayos clínicos controlados, puede dar lugar a conflictos de interés, poniendo en entredicho el apego de los investigadores a las normas éticas que deben seguir. Por ejemplo: cómo se descarta que el médico investigador anteponga sus

intereses como: búsqueda del prestigio científico, de recursos financieros para el proyecto de investigación y aumento en la producción científica, antes que el uso ético del placebo.

También se ha señalado la posibilidad de que el médico clínico induzca a la participación de los pacientes vulnerables en los ensayos clínicos controlados, asimismo, no se puede descartar el rol doble del médico que participa en los ensayos clínicos, como científico-investigador, donde por interés científico en la investigación en seres humanos se exponen a los individuos a algún grado de riesgo, lo que ubica al uso del placebo como moralmente peligroso. Así como también, en el rol de médico-clínico que busca preservar la atención a la salud del humano sin menoscabo de sus derechos, y en ambos roles se persiguen objetivos diferentes y probablemente contradictorios, luego entonces el médico con el doble rol puede favorecer un rol por encima de otro.

Como recapitulación de lo anteriormente expuesto el uso del placebo presenta ventajas como: no interferencia con la neurobiología del paciente, la generación de efectos benéficos, los investigadores y financiadores de los ensayos clínicos están interesados en su uso, ayuda a identificar efectos benéficos de intervenciones médicas y está sujeto a regulación.

Las desventajas relacionadas con el uso del placebo que pueden presentarse son: no identificar la magnitud de la respuesta tipo placebo de cada persona, la producción de respuestas indeseables,

el no reconocimiento de la influencia biopsicosocial en la respuesta placebo, uso del placebo en pacientes que requieren medicación, conflicto de interés en el investigador médico y no tomar en cuenta el interés del paciente con el uso del placebo.

Como resultado de la controversia en el uso del placebo se han generado alternativas, como el rechazo de uso del placebo en los ensayos clínicos, abandono de la declaración de Helsinki y generación de normas éticas de ensayos clínicos apropiadas para países latinoamericanos.

Aunque la lista de ventajas y desventajas del uso del placebo puede aumentar o disminuir, la capacidad del placebo como una herramienta útil para dar certeza de los efectos biológicos atribuibles a sustancias con potencial utilidad terapéutica, es evidentemente la ventaja primordial, este aspecto es fundamental para continuar con el uso del placebo, ya que permite descartar fármacos e intervenciones médicas que no poseen alguna propiedad curativa.

El uso del placebo esta normado y debe de perfeccionarse su regulación para disminuir los dilemas éticos, para utilizarlo con mesura y con estricto apego a las normas, que buscan la seguridad del ser humano y que rigen el principio fundamental del profesional de las ciencias de la salud. En este sentido dejar de usar el placebo puede ser más antiético que seguirlo usando.

BIBLIOGRAFÍA

- Carrasco, Ch. E., y Sánchez, A. R. (2008). Las facetas de la felicidad y el amor: el Pensamiento, el Afecto y la Conducta. *Psicología Iberoamericana*, Vol. 16, No.1, 28-35.
- Celedón Carlos, (2008). Criterio para el uso del placebo: aspectos éticos. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza cuello*. 68, 275 – 278.
- Ćurković M., Živković M., Radić K., Vilibić M., Čelić I. y Bagarić D. Ethical overview of placebo control in psychiatric. *Research – concepts and challenges*. (2015). *Psychiatria Danubina*; Vol. 27, No. 2, pp 118-125. View point article.
- Cortesi, M.C., (2006) Experimentación con seres humanos : Dilemas éticos sobre el uso de placebo en investigación clínica. Recuperado de la URL. <http://www.bioetica-debat.org/modules/news/article.php?storyid=94>
- Huerta, D. (2011). Somos lo que pensamos y sentimos recuperado de URL. <http://davidhuerta.typepad.com/blog/2011/08/somos-mutantes-somos-lo-que-pensamos-y-sentimos.html>
- Jean Brissonnet, translation by Harriet Hall. Placebo, are you there? (2015) <https://www.sciencebasedmedicine.org/placebo-are-you-there>. Consultado el 08 de Julio del 2016.
- Nováz Gómez, J.D., (2008). El placebo: luces y sombras. *Revhabancienmed la Habana*, Vol VII, No 4, oct-dic, 2008.
- Oliva, D., (2015). Como la tristeza afecta nuestro cerebro, recuperado de URL <http://bienestar.salud180.com/salud-dia-dia/como-la-tristeza-afecta-nuestro-cerebro>
- Rubenich, G.B., Heck, S.T., Hellmann, F., y Schlemper, J. B. R., (2015). El uso de placebo en ensayos clínicos de fase III en Brasil. *Salud colect.* vol.11 no.1 Lanús. Versión On-line ISSN 1851-8265.c consultado el 04 de diciembre del 2015.

Metilación del DNA, causa de depresión en niños

María José Martínez-Gallardo

Facultad de Ciencias Químico Biológicas, Universidad Autónoma de Sinaloa
Contacto: maria_jose18_2@hotmail.com

Resumen: Los trastornos psiquiátricos son cada vez más frecuentes en la sociedad y un problema de salud pública. Los avances en la última década han identificado los mecanismos epigenéticos tales como la metilación del DNA, las modificaciones post-traduccionales de las histonas, entre otros, como efectores importantes en las enfermedades psiquiátricas. La depresión es una enfermedad frecuente en todo el mundo y se calcula que afecta a unos 350 millones de personas. Los episodios de trastorno depresivo mayor se producen después de un estrés psicossocial grave. La alteración de la actividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal en personas con depresión se encuentra entre los hallazgos biológicos más consistentes en psiquiatría a la fecha. Se ha encontrado que al menos el 50% de las personas con depresión muestran hiperactividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y una incapacidad por parte de este sistema de regresar al funcionamiento normal después de un estresor. Diversos estudios han mostrado que los hijos de las personas con depresión tienen un riesgo más elevado de padecer depresión, lo cual puede deberse a diversos factores, como el componente genético del trastorno, alteraciones en el ambiente fetal como mayores niveles de cortisol cruzando la barrera placentaria o bien en el periodo post-natal asociado a una interferencia en el desarrollo del vínculo madre/padre-hijo. Los resultados reportados en diversos estudios sugieren que la presencia de estrés a lo largo de la vida, principalmente en etapas tempranas, podría tener consecuencias epigenéticas, modificando así la respuesta del individuo a diversas situaciones en un futuro.

Palabras clave: metilación del DNA, depresión, mecanismos epigenéticos.

Los trastornos psiquiátricos son cada vez más frecuentes en la sociedad y un problema de salud pública. La depresión mayor y las adicciones son fenómenos complejos que resultan de la interacción de varios factores, entre ellos, neurobiológicos, genéticos, culturales y experiencias de vida. Tanto la depresión como las adicciones se caracterizan por alteraciones funcionales en varias regiones límbicas del cerebro implicadas en la regulación de las respuestas al estrés. Los avances en la última década han identificado los mecanismos epigenéticos tales como la metilación del DNA, las modificaciones post-traduccionales de las histonas, el silenciamiento génico mediado por RNAs no codificantes, entre otros, como efectores importantes en las enfermedades psiquiátricas. En efecto, al ser el fundamento de la regulación de genes, los mecanismos epigenéticos son candidatos ideales para el estudio de la depresión y las adicciones. Los mecanismos epigenéticos se refieren a la muy compleja organización de DNA. Las modificaciones epigenéticas son aquellas que dan lugar a cambios en la expresión genética sin modificar la secuencia del DNA, dando lugar a una función adaptativa o incluso dando lugar a enfermedades posteriores.

La depresión es una enfermedad frecuente en todo el mundo y se calcula que afecta a unos 350 millones de personas. La depresión es la principal causa mundial de discapacidad. Esta enfermedad afecta más a la mujer que al hombre en una proporción 2:1 (OMS, 2016).

La Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica realizada en México, entre 2001 y 2002, reveló que el 2.0% de la población ha padecido depresión en la infancia o adolescencia con un promedio de siete episodios a lo largo de la vida, comparado con tres episodios para los de inicio en la adultez (Medina-Mora et al., 2003).

De acuerdo al Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5), el trastorno depresivo mayor puede empezar a cualquier edad, y la edad promedio de inicio es la mitad de la tercera década de la vida. Los datos epidemiológicos sugieren que la edad de

inicio está disminuyendo entre las personas nacidas más recientemente (López-Ibor y Valdés, 2002).

A menudo, los episodios de trastorno depresivo mayor se producen después de un estrés psicosocial grave, como la muerte de un ser querido o abuso sexual. Algunos estudios sugieren que los acontecimientos psicosociales (estresores), participan en la precipitación del primer o el segundo episodio del trastorno depresivo mayor y que desempeñan un papel menor en el inicio de los episodios posteriores (López-Ibor y Valdés, 2002).

Una de las líneas de investigación más importantes en el estudio de la depresión es su relación con los estresores. Los modelos de esta índole son de tipo bidireccional donde el estrés inicia, perpetua o complica la depresión, y ésta, a su vez puede generar o exacerbar ciertos estresores dependientes, particularmente aquellos que ocurren en el contexto interpersonal. Aunado a esta situación las personas deprimidas exhiben patrones anormales de respuesta a estresores y mucho de este trabajo se ha centrado en el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal que junto al eje simpático-adrenal-medular corresponden a los mayores sistemas de respuestas biológicas al estrés en humanos (Guerry y Hastings, 2011).

La alteración de la actividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal en personas con depresión se encuentra entre los hallazgos biológicos más consistentes en psiquiatría a la fecha. Se ha encontrado que al menos el 50% de las personas con depresión muestran hiperactividad del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal y una incapacidad por parte de este sistema de regresar al funcionamiento normal después de un estresor. La elevación prolongada de los niveles de cortisol está relacionada con irritabilidad y cansancio, síntomas clásicos de depresión y aquellos que presentan los casos más severos de depresión muestran los niveles de cortisol más elevados (Guerry y Hastings, 2011).

Diversos estudios han mostrado que los hijos de las personas con depresión tienen un riesgo más elevado de padecer depresión, lo cual puede deberse a diversos factores, como el componente genético del trastorno, alteraciones en el ambiente fetal como mayores niveles de cortisol cruzando la

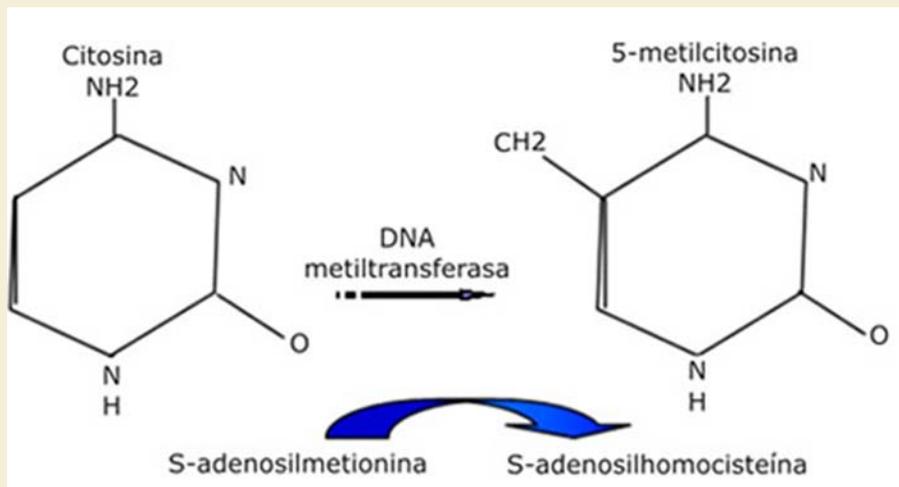


Figura 1. Reacción de metilación del DNA. Se incorpora un grupo metilo en la posición 5 del anillo (Marrero, 2010).

barrera placentaria o bien en el periodo post-natal asociado a una interferencia en el desarrollo del vínculo madre/padre-hijo y por ende del desarrollo emocional esperable del niño (Guerry y Hastings, 2011).

La secuencia del DNA es relativamente estable a lo largo de la vida, es decir, no se reordena con tanta frecuencia; sin embargo, el epigenoma que son el conjunto de moléculas que se sitúan encima del genoma de DNA y que se encargan de activar y desactivar los genes, cambia y es más variable. Algunas cuestiones ambientales son capaces de influir el desarrollo, incluso en la vida intrauterina. Diversos autores han coincidido en que las cuestiones ambientales tienen un papel importante a lo largo de la vida, pero definitivamente son más relevantes en etapas tempranas (Vaiserman, 2015).

La modificación epigenética sobre la cual se han realizado diversos estudios es la metilación del DNA, debido a que es la modificación que ocurre más frecuentemente en mamíferos, considerada altamente estable y capaz de mantenerse a lo largo de la vida del organismo. En ésta se lleva a cabo la adición de un grupo metilo en la posición 5-carbono de la citosina, por medio de una enzima metiltransferasa de DNA, principalmente en islas CpG que son regiones de DNA donde existe una gran concentración de pares de citosina y guanina enlazados por fosfatos (Figura 1), estas regiones generalmente se encuentran cerca o en sitios de inicio de transcripción (Vaiserman, 2015).

La teoría mecanicista predominante

en psiquiatría perinatal para tener en cuenta el efecto en el estado de ánimo asociado con la descendencia es a través de alteraciones del eje hipotálamo-hipófisis-adrenal (HPA) durante el embarazo. (Braithwaite et al., 2015).

La variación epigenética, incluyendo cambios en la metilación del DNA en las regiones del cerebro implicadas en la regulación de la actividad del eje HPA, se han observado en estudios con animales después de la exposición prenatal al estrés, la separación materna, en respuesta a la variación en las interacciones madre-hijo, con implicaciones para la respuesta del eje HPA al estrés. En particular, el aumento de la metilación del DNA en la región promotora del gen que codifica se ha observado en el receptor de glucocorticoides (*NR3C1*) localizado en hipocampo y puede dar cuenta de los niveles de glucocorticoides aumentados en la descendencia (Braithwaite et al., 2015).

El receptor de glucocorticoides (*NR3C1*) desempeña un papel esencial en las respuestas del eje HPA al estrés a través de la retroalimentación negativa sobre la liberación de glucocorticoides. El aumento de la metilación del DNA dentro del gen *NR3C1* resulta en una disminución de la expresión de GR en el hipocampo, una amortiguación de la retroalimentación negativa y un aumento prolongado de los niveles circulantes de glucocorticoides (Braithwaite et al., 2015).

En otro estudio, la adversidad en los primeros años de vida se ha demostrado en varias ocasiones que se asocia con la hipermetilación en varios sitios CpG

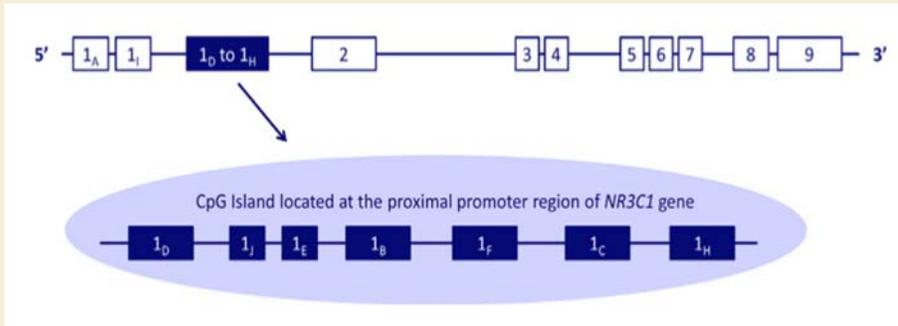


Figura 2. Estructura del gen *NR3C1*. Se muestran los ocho exones de codificación numerados del 2-9 y nueve primeros exones no codificantes referenciados como A-J. Los exones 1D, 1J, 1E, 1B, 1F, 1C y 1H se encuentran dentro de una isla CpG que abarca 3 kb a lo largo de la región promotora proximal del gen *NR3C1* (Palma-Gudiel et al., 2015).

localizados en los primeros exones no codificantes del gen *NR3C1*. Tales modificaciones epigenéticas pueden poner en peligro el funcionamiento del eje HPA y predisponer a los sujetos más expuestos al estrés temprano para una amplia gama de condiciones psiquiátricas (Figura 2), como depresión mayor o trastorno límite de la personalidad, en la edad adulta (Palma-Gudiel et al., 2015).

Los resultados reportados en diversos estudios sugieren que la

presencia de estrés a lo largo de la vida, principalmente en etapas tempranas, podría tener consecuencias epigenéticas, modificando así la respuesta del individuo a diversas situaciones en un futuro.

Bibliografía

Braithwaite EC, Kundakovic M, Ramchandani PG, Murphy SE, Champagne FA. (2015). Maternal prenatal depressive symptoms predict infant *NR3C1* 1F and *BDNF* IV DNA methylation. *Epigenetics* 10: 408-417.

Guerry JD, Hastings PD. (2011). In Search of HPA Axis Dysregulation in Child and Adolescent Depression. *Clinical Child and Family Psychology* 14: 135-160.

López-Ibor JJ, Valdés MM. (2002). DSM-IV-TR Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 2ª ed. Barcelona: Masson. P 894-99.

Medina-Mora ME, Borges G, Lara MC, Benjet C, Blanco JJ, Fleiz BC, y col. (2003). Prevalencia de trastornos mentales y uso de servicios: Resultados de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica en México. *Salud mental* 26: 1-16.

OMS (Organización Mundial de la Salud). (2016). La inversión en el tratamiento de la depresión y la ansiedad tiene un rendimiento del 400%. Comunicado de prensa. Centro de prensa. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2016/depression-anxiety-treatment/es/> (consultado el 28 de septiembre de 2016).

Palma-Gudiel H, Córdova-Palomera A, Leza JC, Fañanás L. (2015). Glucocorticoid receptor gene (*NR3C1*) methylation processes as mediators of early adversity in stress-related disorders causality: A critical review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 55: 520-535.

Peña JC, Bagot CR, Labonté B, Nestler JE. (2014). Epigenetic Signaling in Psychiatric Disorders. *Journal of Molecular Biology* 426: 3389-3412.

Vaiserman AM. (2015). Epigenetic Programming by Early-Life Stress: Evidence from Human Populations. *Developmental Dynamics* 244: 254-265.



LINEAMIENTOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

1. La Revista Milenaria recibe propuestas originales de divulgación, relacionadas con la ciencia y el arte, de temática libre. Los trabajos deberán tratar sobre hallazgos científicos, expresiones artísticas o presentar reflexiones sobre temas sociales, en un lenguaje claro y sencillo.
2. Los textos que deseen publicar, deberán enviarse a la siguiente dirección de correo electrónico: milenariaumsnh@gmail.com
La extensión de los manuscritos tendrá un máximo de 1500 palabras (5 cuartillas), deberán estar escritos por tres autores como máximo en formato Word de 12 puntos compatible con el sistema Windows. Se recomienda incluir figuras con un pie descriptivo adecuado. Revise los trabajos previos en: www.milenaria.umich.mx
3. Es requisito señalar las referencias en el sistema de la American Psychological Association (APA), de la forma siguiente:
Las citas en el texto deben seguir el formato de apellido del autor y fecha de la obra incluidas en paréntesis dentro de la oración. Por ejemplo: Por otro lado, la depresión prenatal presenta una prevalencia del 20%, siendo mayor en la segunda mitad del embarazo (Lara et al., 2015).

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

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

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

Libros: Apellidos, A. A. (año). Título. Edición. Ciudad: Editorial.
Bonavit J. (1958). Historia del Colegio Primitivo y Nacional de San Nicolás de Hidalgo. 4ª Ed. Morelia Mich. Méx.: Universidad Michoacana De San Nicolás de Hidalgo.

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

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

4. No se publicarán los textos donde se transcriban citas de otros autores o propias publicadas en otras fuentes, sin hacer el señalamiento preciso.
5. Con las propuestas, se deberán incluir datos personales del autor(es), incluyendo adscripción y medios para establecer comunicación.
6. Los trabajos serán revisados por pares evaluadores, miembros del comité editorial de la Revista Milenaria y por revisores externos. Una vez emitido el dictamen, se notificará al autor por correo electrónico el resultado del proceso correspondiente.

Órgano de divulgación de la Escuela de Enfermería y Salud Pública

Comité Editorial
Escuela de Enfermería y Salud Pública, UMSNH

Calidad de vida en estudiantes de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH

Quetzalcóatl Hernández-Cervantes

Sociedad Mexicana de Psicología, A.C.

Jorge Iván Alejandro-García

Universidad de Morelia

Contacto: q.hernandez.c@gmail.com

Resumen: Los propósitos del estudio fueron evaluar calidad de vida en sus dimensiones física y emocional mediante el cuestionario SF-12 (v1) en estudiantes de Enfermería y Salud Pública de la Universidad Michoacana, así como identificar posibles diferencias en función del sexo, edad y carrera cursada. Los datos se obtuvieron a partir de un cuestionario en línea, encontrándose que los hombres reportan mayor puntuación en salud física ($M=44.6$, $DE=4.58$, $t[825]=2.28$, $p<0.05$) y salud mental ($M=51.4$, $DE=9.96$, $t[825]=3.25$, $p<0.01$) que las mujeres. Asimismo, las puntuaciones promedio obtenidas en salud física resultaron menores en relación a la muestra normativa. Los datos señalan la pertinencia y viabilidad de identificar factores de riesgo a la salud de los alumnos mediante una estrategia de tamizaje en línea.

Palabras clave: calidad de vida, tamizaje en línea, SF-12

Antecedentes

La calidad de vida se refiere a la interacción entre condiciones externas como las económicas, culturales, o ambientales (Victoria et al., 2005), al igual que la sensación de satisfacción que percibe la persona (Velarde & Ávila, 2002). Se trata de la apreciación subjetiva sobre el grado de bienestar relacionado con sus actividades cotidianas, estado físico, psicológico, social, y el estado general de salud (Iraurgi-Castillo, 2006). Aunque tradicionalmente se determinaba por medio de observaciones directas y medibles (clínica, laboratorios) o mediante intervenciones médicas (Llach & Lizán, 2003), en la actualidad la evaluación del auto-reporte de la calidad de vida (CVRS) ha adquirido gran interés entre los investigadores y profesionales (Tuesca et al., 2008).

En este sentido, los cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud proporcionan una forma variable y cuantificable de la apreciación que tiene la persona sobre el impacto de su enfermedad, el estado funcional y el tratamiento recibido (Iraurgi-Castillo, 2006). Entre los instrumentos que se utilizan comúnmente para medir CVRS se encuentran el Cuestionario de Calidad de Vida de la Organización Mundial de la Salud (WHOQOL) que se encarga de medir la salud física, psicológica, relaciones sociales y medio ambiente

(Acosta et al., 2013), el índice de Barthel que valora qué tan capaz es una persona de realizar actividades básicas (Barrero, García & Ojeda, 2005), la Escala Visual Analógica del Cuestionario de Calidad de Vida (EuroQol) que evalúa el estado de salud auto-percibida (Bobes et al., 1999); el SF-36 que mide el bienestar físico y mental (Duran-Arenas et al., 2004), al igual que su forma reducida (SF-12) en la cual existen dos versiones 1 y 2, desarrolladas como una alternativa breve con validez sistemática en diferentes poblaciones (p. ej., Kontodimopoulos et al., 2007).

Particularmente, el tamiz SF-12 ha sido ampliamente utilizado para valorar el estado físico y mental en personas con padecimientos específicos como problemas del corazón (Nordhorn, Roll & Willich, 2003), artritis reumatoide (Hurts, Ruta & Kind, 1998), sobrepeso y obesidad (Aristizábal & García, 2013), lumbalgia (Fernández, 2013), diabetes (Riaz et al., 2013), entre otros padecimientos. Además, la escala ha sido validada para su uso en diferentes países y adaptada en diversos idiomas para ser utilizada en población general, tal como lo hicieron Vilagut y cols. (2008), quienes aportaron un análisis directo sobre la población general de España y encontraron que los pesos calculados en la calificación son muy similares a los de la versión original del instrumento (norma estadounidense). En su estudio, Cisneros (2007) obtuvo puntuaciones menores en los componentes físico y mental en una

muestra mexicana en comparación con la población estadounidense, mientras que Duran y cols. (2004) obtuvieron resultados mayores en ambos dominios. Por su parte, Larson y cols. (2008) reportaron que el componente físico resultó más bajo en afroamericanos que la población general de Estados Unidos, mientras que el componente mental se encontró más alto.

El propósito del presente estudio es evaluar el nivel de calidad de vida en sus dimensiones de bienestar físico y emocional entre la población estudiantil de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la Universidad Michoacana, así como determinar si existen diferencias en ambos componentes de acuerdo al sexo, la edad y pertenencia al programa académico.

Método

Instrumentación. Se utilizó la versión 1 del SF-12 (que es un subconjunto de ítems del SF-36). Se divide en ocho dimensiones: función física, rol físico, dolor corporal, salud general, vitalidad (energía/fatiga), función social, rol emocional, salud mental y cambios en la salud. Para cada dimensión los ítems se codifican, agregan y transforman en una escala que va desde 0 (peor estado de salud) hasta 100 (mejor estado de salud); del total se obtiene la puntuación de dos dominios específicos: físico (CF) y mental (CM). Una vez obtenidos los componentes físico y mental se estandarizan las sumatorias (puntuaciones T, donde 50 es la media, 10 la desviación estándar) para así poder hacer comparaciones y ubicar al grupo o al individuo respecto a un parámetro estandarizado de bienestar. La calificación se hizo siguiendo el algoritmo establecido (Ware, Kosinski & Keller, 1995).

El instrumento formó parte de un tamiz de salud en línea compuesto por varios instrumentos confiables y validados para la población mexicana, incluyendo riesgo suicida (IRISA), uso de alcohol, tabaco y otras sustancias (ASSIST), depresión (CESD, BDI), ansiedad (BAI), función familiar (APGAR) e impulsividad (EIE), además del reporte de problemas de visión, audición, salud bucal, IMC, antecedentes heredo-familiares, y salud sexual/reproductiva.

Procedimiento. Posterior a la autorización institucional y de la Coordinación de Investigación Científica

Tabla 1. Prueba t de Student para las puntuaciones de los componentes físico (CF) y mental (CM) del SF-12 de acuerdo al sexo en la muestra de estudio (n=827).

		gl	Media (DE)	t	p
Salud física	Hombres	825	44.55 (4.58)	2.28	0.023*
	Mujeres		43.76 (4.87)		
Salud mental	Hombres	825	51.40 (9.96)	3.25	.001**
	Mujeres		48.89 (10.63)		

*p<.05 **p<.01

Tabla 2. ANOVA para las puntuaciones de los componentes físico (CF) y mental (CM) del SF-12 de acuerdo a la edad en la muestra de estudio (n=827).

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p
Inter-grupos	CF	482.513	21	22.997	1.000	.460
	CM	2628.594		125.171	1.144	.295
Intra-grupos	CF	18493.145	805	22.973		
	CM	880045		109.373		

de la UMSNH, los datos fueron recolectados mediante la aplicación de un tamizaje en línea con la totalidad de los estudiantes de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH al inicio del ciclo escolar y dentro de las instalaciones de la dependencia universitaria. Se usó una plataforma de pago segura y encriptada que incluyó aviso de confidencialidad, consentimiento informado, cédula de riesgo iatrogénico, e indicadores de utilidad/satisfacción.

Análisis de datos. Los análisis se realizaron con el software SPSS versión 24. Para las diferencias de las puntuaciones de acuerdo al sexo se emplearon pruebas t de Student (para grupos independientes); para las diferencias de acuerdo a la edad y al programa educativo se hicieron análisis de varianza (ANOVA). Se utilizaron tablas de contingencia (pruebas de Ji cuadrada) para evaluar las diferencias en cada ítem del instrumento de acuerdo a la pertenencia del programa educativo.

Resultados

De los 845 estudiantes que completaron el estudio, la muestra se redujo (por inconsistencias o datos incompletos) a 827 alumnos con una edad promedio de 21.84 (DE=4.58); siendo 67% mujeres. Todos endosaron el consentimiento informado; 33.3% cursaban enfermería nivel técnico y 66.7% la licenciatura en salud pública.

En cuanto a los resultados con el SF-12 v1, el análisis de las diferencias de acuerdo al sexo indican que los varones presentan puntuaciones mayores tanto en el componente mental (M=51.4, DE=9.96, t[825]=3.25, p<0.01) como el físico (M=44.6, DE=4.58, t[825]=2.28, p<0.05), respecto de las mujeres (Tabla 1). En relación a la edad y al programa académico no se encontraron diferencias significativas (ver Tablas 2 y 3, respectivamente).

Tabla 3. Prueba t de Student para las puntuaciones de los componentes físico (CF) y mental (CM) del SF-12 de acuerdo al programa académico en la muestra de estudio (n=827).

		gl	Media (DE)	t	p
Salud física	Enfermería	825	44.22 (4.76)	0.86	0.39
	Salud Pública		43.92 (4.80)		

El análisis de asimetría y curtosis de la distribución de las puntuaciones en ambos componentes exhiben un sesgo positivo en el componente mental tanto en los varones como en las mujeres; las Figuras 1 y 2 muestran la distribución de las puntuaciones T para hombres en lo físico y mental, respectivamente, y las Figuras 3 y 4 ilustran la distribución correspondiente en las mujeres en ambos componentes.

Se realizaron pruebas Ji cuadrada en cada uno de los ítems del instrumento para evaluar si existen diferencias en las respuestas de acuerdo al sexo y programa educativo. De acuerdo al sexo se encontraron algunas que difieren de manera estadísticamente significativa, siendo superior en las mujeres. En función del programa educativo de pertenencia, se encontró que la percepción del estado general de salud (ítem 1) y la percepción de la energía en las últimas cuatro semanas (ítem 10) difieren estadísticamente, siendo mayor entre los alumnos de Salud Pública que en los de Enfermería (ver Tabla 4).

Discusión

Es relevante destacar que los puntajes promedio obtenidos en el componente de salud física en esta muestra son inferiores a los reportados en la muestra normativa norteamericana (que sirve de estándar de uso en el mundo). Lo anterior contrasta con

Tabla 4. Análisis de contingencia para los reactivos del SF-12 de acuerdo al programa educativo y al sexo en la muestra de estudio (n=827).

Ítem	gl	Programa educativo		Sexo	
		X ²	p	X ²	P
1. En general, ¿cómo dirías que es tu salud?	4	23.53	.000***	33.348	.000***
2. ¿Estás limitado por tu salud actual para realizar esfuerzos moderados, como mover una esa, hacer limpieza, hacer deporte o caminar más de 1 hora?	2	1.167	.558	2.744	.254
3. Por tu salud actual, ¿estás limitado para subir varios pisos por la escalera?	2	4.065	.131	11.311	.003**
4. Por causa de tu salud física, ¿hiciste menos de lo que hubieras querido hacer?	1	.743	.389	3.734	.053
5. Por causa de tu salud física, ¿tuviste que dejar de hacer algunas tareas, actividades de la escuela o actividades cotidianas?	1	1.563	.211	.716	.397
6. A causa de un problema emocional hice menos de lo que hubiera querido hacer	1	1.151	.283	6.244	.012*
7. A causa de un problema emocional no hice mi trabajo, mis tareas, o actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre	1	.151	.697	.010	.920
8. ¿Hasta qué punto el dolor te ha dificultado tu trabajo habitual (incluida la escuela, el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?	4	4.286	.369	4.489	.344
9. En las últimas dos semanas, ¿cuánto tiempo te sentiste calmado y tranquilo?	5	10.55	.061	10.146	.071
10. En las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo tuviste mucha energía?	5	18.26	.003**	26.047	.000***
11. En las últimas cuatro semanas, ¿cuánto tiempo te sentiste desanimado y triste?	5	10.66	.058	21.090	.001**
12. Durante las cuatro semanas últimas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales te han dificultado las actividades sociales?	4	4.657	.324	8.172	.085

*p<.05 **p<.01 ***p<.001

lo reportado por Duran-Arenas y cols. (2004) quienes en su estudio con muestras de dos entidades de la República Mexicana encontraron que los puntajes promedio obtenidos fueron mayores que los de Canadá y Estados Unidos. No obstante, Cisneros (2007) encontró resultados tanto en el componente físico como en el mental en el primer nivel de atención en México por debajo de la media estadounidense. Al

Fig. 1 Distribución del componente físico de calidad de vida de acuerdo al SF-12 en varones de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH

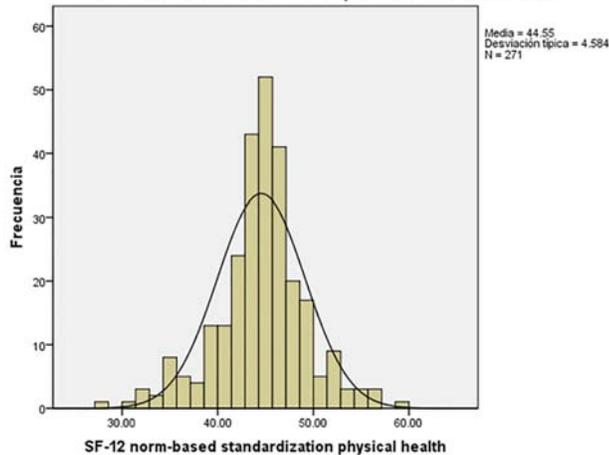
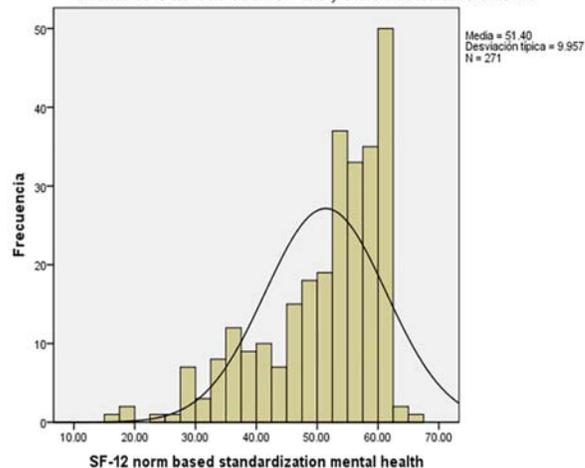


Fig. 2 Distribución del componente mental de calidad de vida de acuerdo al SF-12 en varones de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH



comparar los resultados obtenidos con el SF-36 en otros países latinoamericanos, Hernández y cols. (2006) en una muestra de población general encontraron una mejor puntuación de ambos componentes en los hombres, lo que concuerda con otro estudio realizado en Colombia (Ramírez et al., 2010), quienes aplicaron la versión 2 del SF12, y al comparar los resultados de los dominios según el sexo, los hombres salieron mejor en ambos dominios, especialmente, en el componente físico.

Otro punto es evaluar la pertinencia de calcular pesos propios para la población mexicana al igual que evaluar la asociación de la calidad de vida con otros parámetros de salud (recientes o actuales), como pueden ser el IMC, los problemas bucales, de oído, visuales y otros indicadores de riesgo (de los cuales se obtuvieron datos pero que no se reportan en esta investigación), pues autores como Kontodimopoulos y cols.

(2007) reportan una menor calidad de vida relacionada con la salud en las personas con problemas de salud específicos comparados con los que no lo tenían. De igual forma, Zúñiga y cols. (1999) encontraron que los pacientes que acuden al servicio médico tienen puntuaciones menores a la población en ge

Aunque en el trabajo se utilizó la versión 1 del SF-12, se sugiere emplear la versión 2 por los cambios en la redacción de las preguntas y el rediseño de las opciones de respuesta; en la segunda versión se facilita la lectura y comprensión de los ítems, disminuyendo la tasa de respuestas faltantes. No obstante, la tasa y consistencia de las respuestas en la muestra de estudio muy alta. Por último, cabe señalar la relevancia de aplicar tamizajes de salud con las poblaciones estudiantiles, al igual que su validez y viabilidad en formatos en línea. Se trata de estrategias que permitan identificar situaciones y conductas de riesgo con el

fin de prevenir el desarrollo de futuras complicaciones, así como llevar a cabo la referencia o tratamiento oportunos, como ya ocurre con el Examen Médico Automatizado (EMA) de la UNAM (Fernández & Solís, 2005).

Referencias

- Acosta, C., Vales, J., Echeverría, S., Serrano, D., & García, R. (2013). Confiabilidad y validez del Cuestionario de Calidad de Vida (WHOQOL-OLD) en adultos mayores mexicanos. *Psicología y Salud*, 23(2), 241-250.
- Aristizábal, A. & García A. (2013). *Asociación de los determinantes sociales de la salud y la calidad de vida, con el sobrepeso y la obesidad en adolescentes entre 15 y 19 años de Manizales 2011 - estudio de casos y controles*. Tesis de licenciatura no publicada. UAM, Manizales, México.
- Badía, X. & Lizán, L. (2003). Estudios de calidad de vida. En: M. Zurro, P. Cano (5ª ed). *Atención primaria: Conceptos, organización y práctica clínica* (pp. 250-261).
- Barrero, C., García, S., & Ojeda, A. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y Restauración Psicológica*, 4(1), 81-85.

Fig. 3 Distribución del componente físico de calidad de vida de acuerdo al SF-12 en mujeres de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH

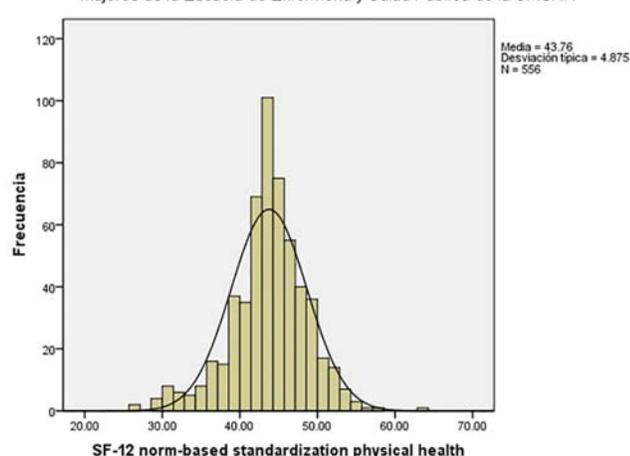
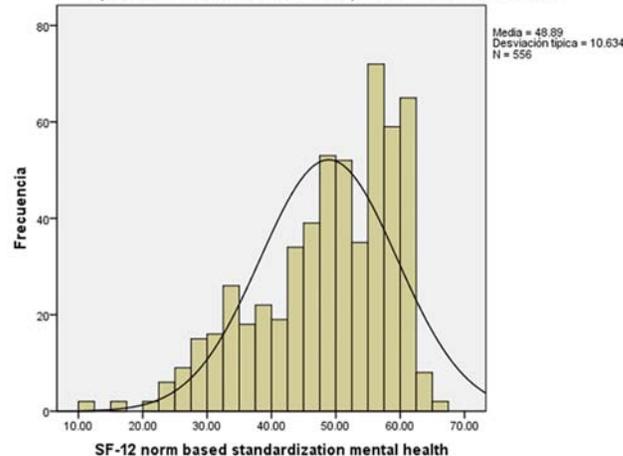


Fig. 4 Distribución del componente mental de calidad de vida de acuerdo al SF-12 en mujeres de la Escuela de Enfermería y Salud Pública de la UMSNH



Bobes, J., Badía, X., Luque, A., García, M., Gonzalez, M., & Dalre, R. (1999). Validación de las versiones en español de los cuestionarios Liebowitz Social Anxiety Scale, Social Anxiety and Distress Scale y Sheehan Disability Inventory para la evaluación de la fobia social. *Medicina Clínica de Barcelona*, 112(14), 530-538.

Cisneros, A. (2007). *Validez y confiabilidad del cuestionario general de salud (SF12) en derechohabientes de una unidad de primer nivel del instituto mexicano del seguro social*. Tesis de posgrado no publicada. Instituto Mexicano del Seguro Social: Veracruz, México.

Durán, L., Gallegos, K., Salinas, G., & Martínez, H. (2004). Hacia una base normativa mexicana en la medición de calidad de vida relacionada con la salud, mediante el formato corto 36. *Salud Pública de México*, 46(4), 306-315.

Fernández, H., Lastiri, A., & Solís, C. (2005). *Diagnóstico de salud de los alumnos de primer ingreso al sistema universidad abierta en los ciclos 2005-1 y 2005-2*. Cartel presentado en Encuentro internacional de educación Superior UNAM 2005, Ciudad de México, México. Recuperado de <http://www.virtualeduca2005.unam.mx>.

Fernández, M. (2013). *Cambio mínimo clínicamente relevante en la calidad de vida de pacientes con lumbalgia inespecífica*. Tesis de posgrado no publicada. Universidad de Alcalá, Barcelona, España.

Hernández, K., Xirinachs, Y., Morera, M., Aparicio, A., Barber, P., & Vargas, J.R. (2006). Una medida de calidad de vida relacionada con la salud: valores poblacionales de referencia para Costa Rica, 2006. *Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible: Decimotercer Informe*. Recuperado de <http://unpan1.un.org>.

Hurst, N., Ruta, D., & Kind, P. (1998). Comparison of the shortest form-12 (SF12) health status questionnaire with the SF36 in patients with rheumatoid arthritis. *British Journal of Rheumatology*, 37, 862-869.

Iraurgi, I. (2006). Comparación del instrumento de salud SF-12 frente al SF-36 en pacientes en mantenimiento con metadona. *Adicciones*, 19 (1), 59-67.

Kontodimopoulos, N., Pappa, E., Niakas, D., & Tountas, Y. (2007). Validity of SF-12 summary scores in a Greek general population. *Health and Quality of Life*, 5(55), 1-9.

Nordhorn, J., Roll, S., & Willich, N. (2003). Comparison of the short form (SF)-12 health status instrument with the SF-36 in patients with coronary heart disease. *Cardiovascular Medicine*, 90, 523-527.

Ramírez, V., Agredo, A., & Jerez, A. (2010). Confiabilidad y valores normativos preliminares del cuestionario de salud SF-12 en adultos colombianos. *Revista de Salud Pública*, 12(5), 807-819.

Riaz, M., Rehman, R., Hakeem, R., & Shaheen, F. (2013). Health related quality of life in patients with diabetes using SF-12 questionnaire. *Journal of Diabetology*, 2(1), 1-7.

Schmidt, S., Vilagut, G., Garin, O., Cunillera, O., Tresserras, R., Brugulat, P., Mompert, A., Medina, A., Ferrer, M., & Alonso, J. (2012). Normas de referencia para el cuestionario de salud SF-12 versión 2 basadas en población general de Cataluña. *Medicina Clínica*, 139(14), 613-625.

Tuesca, R., Centeno, H., Ossa, M., García, N., & Lobo, J. (2008). Calidad de vida relacionada con la salud y determinantes sociodemográficos en adolescentes de barranquilla, Colombia. *Salud Uninorte*, 24(1), 53-63.

Velarde, E. & Ávila, C. (2002). Evaluación de la calidad de vida. *Salud Pública de México*, 44(4), 349-361.

Vilagut, G., Valderas, J., Ferrer, M., Garin, O., Lopez, E., & Alonso, J. (2008). Interpretación de los cuestionarios de salud SF-36 y SF-12 en España: componentes físico y mental. *Medicina Clínica*, 130(19), 726-735.

Victoria, C., Gonzalez, M., Fernandez, J., & Ruiz, V. (2005). Calidad de vida y salud en la tercera edad. Una actualización del tema. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 8(3), 1-16.

Ware, J., Kosinski, M., & Keller, S. (1995). *SF-12: How to Score the SF-12 Physical and Mental Health Summary Scales*. (2ª ed.). Boston, MA: The Health Institute, New England Medical Center.

Zúñiga, M., Carrillo, G., Gandek, B., & Medina, M. (1999). Evaluación del estado de salud con la encuesta SF-36: resultados preliminares en México. *Salud Pública de México*, 41(2), 110-118.



Aceite esencial extraído de la flor de lavanda (nataly1000ideas.blogspot)

Propiedades antimicrobianas de los aceites esenciales

Rosa Elena Torres Ruiz, Rafael Zamora Vega, Flora María Cabrera Matías

Facultad de QFB-UMSNH
Contacto: quimic08@hotmail.com

Resumen: La resistencia antimicrobiana a los diversos tratamientos antibióticos que existen en la actualidad, constituye uno de los problemas a los que nos enfrentamos para preservar la salud del ser humano, debido a esto se están buscando terapias alternativas que auxilien en el tratamiento y control de las enfermedades causadas por microorganismos; una de estas alternativas es el uso de los aceites esenciales cuya fuente de obtención primordial son diversas plantas y especies. Los aceites esenciales son compuestos orgánicos, líquidos y volátiles, los cuales son obtenidos por lo general a través del método de separación conocido como destilación por arrastre con vapor de agua, dichos aceites son los responsables del aroma que caracteriza a las plantas y especies. El uso de los aceites esenciales data de por lo menos 3500 años A.C. siendo aplicados en el cuerpo como elementos curativos, antioxidantes, en el fortalecimiento de los órganos, el incremento en el sistema inmunológico y propiedades regenerativas en las células, es por esta razón que varios investigadores están hoy en día utilizando los aceites esenciales en el tratamiento de diversas patologías que afectan al ser humano, entre las cuales se encuentran las causadas por microorganismos. El objetivo del presente trabajo es conocer las características generales, el uso terapéutico y antimicrobiano de algunos aceites esenciales que en la actualidad se utilizan en el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas, para contribuir a la mejora de la salud del cuerpo humano.

Palabras clave: aceite esencial, resistencia antimicrobiana, antibiótico, microorganismo.

Hoy en día, los aceites esenciales son utilizados en la industria cosmética para la elaboración de fragancias y otros productos de belleza; también, se utilizan con fines curativos a través de técnicas como la aromaterapia, la cual nació con el uso de las plantas aromáticas para el tratamiento de dolencias físicas y mentales.

La aromaterapia fue implementada en Francia en el año de 1931 por René Maurice Gattefossé (un farmacéutico de Lyon), después de haber utilizado el aceite esencial de lavanda, aplicándolo en una quemadura sobre su mano, al sufrir un accidente en su laboratorio (Gambis, 2013).

Torres (2014), define a los aceites esenciales como líquidos volátiles, naturales, aromáticos y que pueden ser mezcla de varias sustancias químicas biosintetizadas por hierbas, especias, frutos, arbustos, flores, raíces, matas y semillas, proporcionando así un aroma característico. En la naturaleza, desempeñan un papel importante en la protección de las plantas como



Aromaterapia utilizada en masaje (colegiomasoterapia).

antibacterianos, antivirales, antifúngicos, insecticidas y también poseen efectos anti-alimentarios contra herbívoros, atrayendo algunos insectos para favorecer la dispersión de polen, semillas y repeler otros, considerados como indeseables.

Las acciones anteriores han sido reconocidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como alternativa para tratar en la cura de diversas enfermedades que afectan al hombre.

Aproximadamente unas 10,000 especies se consideran con fines que poseen potencial terapéutico, gracias a la acción de los aceites esenciales que se encuentran en diminutas glándulas presentes en las hojas de plantas como el ajeno, la albahaca, el cidrón, el eucalipto, la hierbabuena, el limoncillo, la menta, el romero, la salvia, el toronjil, o en las flores del árnica, la lavanda, la manzanilla, el tomillo, el clavo de olor, la rosa; también se han encontrado en el pericarpio de algunos frutos como son el limón, la mandarina, la naranja, o en las semillas del anís, el eneldo, el hinojo, el comino; otras partes de donde se pueden extraer son de los tallos o algunas cortezas como la canela y en las raíces de plantas como la angélica, el ásaro, el azafrán, el cálamo, la cúrcuma, la galanga, el jengibre, el sándalo, el sazafrán, la valeriana, el vetiver (Ruiz, 2013).

Otros autores comentan que los aceites esenciales son mezclas homogéneas de hasta 100 compuestos químicos orgánicos, provenientes de la familia química de los terpenoides,

sustancias activas en las que se basa su clasificación, como por ejemplo monoterpenos, sesquiterpenos, fenilpropanos, que son componentes mayoritarios. Los aceites esenciales ricos en monoterpenos se denominan aceites esenciales monoterpénicos y se encuentran en plantas como la hierbabuena, albahaca, salvia, los ricos en sesquiterpenos son conocidos como sesquiterpénicos, estando presentes en el pino, copaiba, junípero, los ricos en fenilpropanos son los fenilpropanoides y los contienen el clavo, la canela, anís por nombrar algunos (Lawrence, 2013). Con base en lo anterior, diferentes investigadores han realizado ensayos *in vitro* e *in vivo* para probar y comprobar sus propiedades, tales como la acción antibacteriana, antifúngica, citotóxica, antioxidante, entre otras.

La tendencia actual de volver a lo natural para llevar una vida más sana, induce a quienes se dedican a la tecnología farmacéutica a investigar y desarrollar formulaciones innovadoras que permitan el empleo de productos naturales de origen vegetal para el tratamiento de infecciones bacterianas causadas por agentes patógenos como por ejemplo, Warnke (2009), reporta que los aceites esenciales presentes en eucalipto, lavanda, canela, menta y clavo pueden ser eficaces contra microorganismos resistentes a los antibióticos de ambientes hospitalarios dentro de los que se contemplan bacterias como *Staphylococcus aureus* y algunos hongos levaduriformes como los del género *Candida*.

Díaz y Silva (2002), indican que los aceites esenciales del árbol del té son bactericidas por excelencia, destruyendo las bacterias pero no los tejidos y tiene la propiedad de disolver el pus. También mencionan que el mecanismo de acción consiste en producir lesiones irreversibles en la pared celular de las bacterias, haciendo que pierdan material del citoplasma y electrolitos como el potasio, provocando la entrada de agua y el posterior estallido de la bacteria, así como pérdidas de sustratos energéticos (glucosa y ATP), generando la lisis bacteriana e inhibiendo la producción y acción de toxinas responsables de procesos infecciosos.

Torrenegra y colaboradores (2015), evaluaron la composición química, la sensibilidad antibacteriana y la concentración mínima inhibitoria *in vitro* de tres aceites esenciales de las especies vegetales *Origanum vulgare L*, *Origanum vulgare ssp* y *Lippia alba Mill*, una de las afecciones más frecuentes en el mundo entero es el acné; esta patología es una de las enfermedades más comunes de la piel que se inicia en la adolescencia (11 a 13 años) afectando entre el 60-80% de los varones y el 30 a 50 % de las mujeres en esta edad; pudiéndose presentar, en algunos casos, a edad más tardía. Esta entidad dermatológica se asocia principalmente con proliferaciones bacterianas de *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* y *Staphylococcus epidermidis*, además de otras bacterias que conforman la flora normal del folículo sebáceo. Los aceites esenciales de las tres especies vegetales presentaron propiedades físicas en común, tales como: olor intenso y característico, líquido a temperatura ambiente, arrastrables por vapor de agua e insoluble en ella, y un rango de color amarillo pálido a intenso. Los resultados de la prueba de sensibilidad mostraron que las bacterias fueron más sensibles al aceite esencial de orégano “borde blanco” (*Origanum vulgare ssp*) obtenido mediante ambos métodos de extracción; además, este aceite presentó el mayor contenido de monoterpenos oxigenados con reconocida actividad antibacteriana, como son el carvacrol y el timol.

Inga y Giovana (2012), en su investigación evaluaron el efecto antifúngico producido por el aceite esencial de *Cymbopogon citratus* (hierba Luisa) y *Origanum vulgare* (orégano)

sobre *Candida albicans*, encontrando un efecto antifúngico del orégano y de la hierba Luisa sobre *Candida albicans*, en comparación con la nistatina, además los mejores resultados fueron obtenidos por la hierba Luisa.

Por otro lado, Chamba (2015), realizó un estudio similar al anterior pero en la cavidad oral, donde también probó el efecto antifúngico del aceite esencial del *Origanum vulgare* (orégano), además del *Cymbopogon citratus* (hierba Luisa) en comparación con la nistatina (antimicótico), sobre cepas de *Candida albicans*, a las cuales se les asocia con infecciones comunes de la cavidad bucal conocidas como “candidiasis oral”, obteniendo resultados coincidentes con los del estudio anterior.

Ponce y Millones (2015), comentan algunas de las propiedades antimicrobianas de plantas como *Camellia sinensis* (tē verde), *Rosmarinus officinalis* (romero), *Allium sativum* (ajo), *Origanum vulgare* (orégano) y el Propóleo, como agentes antimicrobianos en infecciones y enfermedades de la cavidad oral ocasionadas por una gama de microorganismos como bacterias y hongos, causantes de la caries dental y otras enfermedades periodontales. Que ante el desarrollo vertiginoso de la resistencia bacteriana y los efectos colaterales de algunos medicamentos para combatirla, se valora el uso de sustancias naturales como agentes antimicrobianos que además presentan ventajas como el fácil acceso, manejo, bajo costo y sobre todo sus pocos efectos adversos. De este modo, estos conocimientos sirven como punto de partida para desarrollar más investigaciones y tecnología basadas en la medicina natural.

También el aceite de manzanilla y de salvia han sido utilizados como antimicrobianos en extractos individuales y mezcla de extractos etanólicos totales de *Matricaria recutita* L. (Manzanilla) y de *Salvia officinalis* L. (Salvia), en la preparación de un enjuague bucal; generando una actividad antibacteriana sobre las cepas de *Streptococcus mutans* (ATCC 25175) y *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538) causantes de infecciones bucales. Los resultados mostraron que los extractos secos totales de *Salvia officinalis* L. y de la mezcla de las plantas presentan una actividad antibacteriana, pero la efectividad varía con respecto a las concentraciones analizadas (Padilla y Suárez, 2015).

Con respecto al eucalipto, Bajpai y colaboradores (2009), escribieron acerca de la actividad fungicida de los aceites esenciales del eucalipto y cáscara de naranja (*Citrus sinensis*, rutaceae) sobre algunos hongos filamentosos, señalando el potencial terapéutico en el tratamiento de enfermedades de la piel y sus anexos, las cuales son ocasionadas por diferentes hongos como *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton metagrophytes*.

Alzamora y colaboradores (2001), también evaluaron al eucalipto y realizaron una investigación además probando diferentes aceites esenciales (extraídos de plantas como: hierba luisa, anís, serrano, huanmarripa y salvia), probados en distintas bacterias (*Salmonella*, *Vibrio Cholerae*) perjudiciales a la salud del ser humano, los resultados obtenidos les develaron que efectivamente existe una acción antimicrobiana de dichos aceites, la cual fue tanto bacteriostática como bactericida.

Como se puede observar, los aceites esenciales se han utilizado desde la antigüedad por las múltiples propiedades que poseen, entre las cuales se encuentra la de ser buenos antimicrobianos, lo cual se ha comprobado científicamente y esto ha favorecido que su uso se haya incrementado en las últimas décadas, ya que no sólo se plantean exclusivamente como remedios para aliviar un síntoma o una dolencia física, sino también como un buen recurso para el tratamiento de diversas enfermedades transmitidas por determinados microorganismos, lo que marca una buena alternativa para disminuir el uso de antibióticos y con esto evitar que aparezcan más casos de resistencia a los fármacos.

Bibliografía

- Alzamora, I., Morales, L., Armas, A., & Fernández, G. (2001). Medicina tradicional en el Perú: Actividad antimicrobiana In Vitro de los aceites esenciales extraídos de algunas plantas aromáticas. Anales de la facultad de medicina, Universidad Mayor de San Marcos.
- Bajpai et al. (2009). Objetivos, propósitos y directrices para incrementar la salud de la población cubana. Ciencias Médicas.
- Chamba., L. (2015). Efecto antifúngico del aceite esencial del *Origanum vulgare* (orégano) y *Cymbopogon citratus* (hierba Luisa), sobre cepas de *Candida albicans* en comparación con la nistatina estudio invitro. Universidad Central Del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Ernst (2000). Effects of linalool. Phytotherapy Research.
- Gambis., S. (2013). Uso del árnica y el Phosphorus en el tratamiento de Hifema Traumática. Medisan.
- Inga., M. Giovanna., G. (2012). Efecto antibacteriano y antifúngico del aceite esencial de: *Menta piperita* (menta), *Origanum vulgare* (orégano) y *Cymbopogon citratus* (hierba luisa) sobre *Streptococcus mutans* ATCC 25175, *Lactobacillus acidophilus* ATCC 10746 y *Candida albicans* ATCC 90028. Universidad Privada Norbert Wiener, Perú.
- Lawrence, B. (2013.). Wncommon Essential Oilz as Sources of Common Natural Aroma Chemicals. Parfum.
- Padilla., E. Suárez., M. (2015). Formulaci3n y control de calidad de un enjuague bucal elaborado a partir de los extractos totales de *Matricaria recutita* L. (Manzanilla) y de *Salvia officinalis* L. (Salvia). Universidad Central Del Ecuador. Quito, Ecuador.
- Ponce., A. Millones., P. (2015). Efectividad antibacteriana de productos naturales frente a microorganismos pat3genos de la flora oral. In Crescendo. Ciencias de la Salud.
- Ruiz. (2013). Inhibitory effect of essential oils obtained from plants grown in Colombia on yellow fever virus replication in vitro. Argentina: Ann Clin Microbiol Antimicrob.
- Torrenegra., M. (2015). Actividad antibacteriana in vitro de aceites esenciales frente a microorganismos implicados en el acné. Rev.Cubana. Farm .3 Ciudad de la Habana Cuba.



El aceite esencial de canela, puede prevenir enfermedades bacterianas (euroresidentes.com)

Circuncisión, medida preventiva para el carcinoma de pene

Erandi Sánchez Serrano, Claudia Cervantes Durán

División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas
"Dr. Ignacio Chávez". UMSNH
Contacto: espfarmex@hotmail.com

Resumen: El carcinoma de pene, es una patología relativamente poco frecuente. La máxima incidencia se encuentra en la sexta y séptima década de la vida. La etiología de esta enfermedad es poco clara. Sin embargo, una higiene deficiente del prepucio que predispone al desarrollo de procesos infecciosos y respuestas inflamatorias crónicas recurrentes, son factores de riesgo para el desarrollo del carcinoma de pene. En este artículo queremos enfatizar la importancia de la práctica de la circuncisión más por motivos preventivos e higiénicos que por motivos religiosos.

Palabras Clave: Circuncisión, fimosis, VPH.

Tradición religiosa

Las creencias religiosas regulan conductas como la alimentación, relaciones sociales, consumo de sustancias, etc. Existe una estrecha relación entre la práctica religiosa con la salud. La religiosidad está presente en cualquier sociedad humana, por pequeña o primitiva que ésta sea. Por tal motivo, incluso en la actualidad, es difícil dar con una sociedad que no posea algún resquicio de religiosidad. Si consideramos al Islam, al judaísmo y al cristianismo como las religiones de mayor influencia en occidente es importante que se analicen ciertos preceptos que de ellas emanan y tienen repercusión directa sobre la salud de sus adeptos, mismos que en la actualidad con ayuda de la estadística, se han convertido en evidencia de la prevención de muchas enfermedades, entre ellas el carcinoma.

Hasta nuestros días, los judíos pertenecientes a la rama ortodoxa siguen sin discusión el estilo de vida descrito en la Torá (libro de la ley de Dios de los judíos), pues opinan que no cumplir con ello implica desobedecer los mandatos divinos y por lo tanto, la enfermedad no es otra cosa que la manifestación de la ira de Dios (Díaz, 1997). La circuncisión es una obligación religiosa en el judaísmo (al octavo día del nacimiento del niño) y generalizada, aunque no imperativa, del mundo musulmán ya que no se menciona en el Corán, según la OMS el 68% de los circuncidados son musulmanes (Díaz, 1997). Asimismo, en el libro del Génesis se dice que una de las primeras señales del pacto de Abraham con Dios es la circuncisión, práctica que, para un pueblo nómada y que recorre grandes extensiones de terreno desértico con un clima árido, con muy poca agua, ofrece ciertas garantías de higiene. Por último, también en el Génesis se dice que la circuncisión es la única marca en la piel que pueden llevar sus seguidores, lo que excluye los tatuajes (y, por ende, las

posibles infecciones asociadas a esta práctica) (Génesis, 17:1-27). Para la religión Católica el cuerpo se considera el templo del alma y ha de ser cuidado para mantenerlo sano, alejado de aquellos factores que puedan perjudicar su salud. No obstante, se ha omitido la circuncisión como práctica obligatoria como parte de la adaptación del cristianismo a las diferentes regiones a donde se expandió (Filoramo et. al., 2001). En la actualidad muchos médicos recomiendan la circuncisión como práctica sanitaria preventiva, y consideran que esta operación se realice nada más al nacer el varón para evitar que cuando crezca tenga que ser practicada, porque conlleva un postoperatorio más incómodo.

La circuncisión

Hasta ahora hemos hablado mucho de la circuncisión sin aclarar en qué consiste y por qué se recomienda su realización, primeramente, la circuncisión consiste en cortar una porción del prepucio del pene que cubre al glande para dejarlo permanentemente descubierto (Pérez, 2013).

La incidencia del carcinoma de pene está relacionada con la práctica de la circuncisión, la higiene, la fimosis (estrechez o deformación de la abertura del prepucio que impide descubrir el glande total o parcialmente), el número de parejas sexuales, la infección por VPH (virus de papiloma humano), exposición de productos del tabaco, y otros factores. La circuncisión neonatal prácticamente elimina la posibilidad de padecer la enfermedad, limitando significativamente los efectos ejercidos por el esmegma (secreción blanquecina que se deposita en los repliegues de los órganos genitales externos) presente en el prepucio. La fimosis es un factor que se encuentra presente entre el 25 a 75% de los pacientes con carcinoma de pene, ya que en un tercio de las fimosis se encuentran alteraciones en la forma y tamaño de las células epiteliales

del prepucio (Sufring, 1991; Theodorescu et al., 1996).

Carcinoma de pene

De acuerdo con lo anterior, el carcinoma de pene es el proceso proliferativo y desordenado de las células epiteliales escamosas del pene. Para fines prácticos, los carcinomas del pene se desarrollan frecuentemente a partir de la piel que lo recubre y el tejido que recubre al glande (Harty, 1983). La mayor parte de las lesiones invasoras se localizan en la porción distal del pene, siendo el glande la zona más afectada (48%), el prepucio (21%) el surco balano prepucial (6%) y el cuerpo en menos de 2% (Lindegard et. al., 1996).

El carcinoma de pene constituye 1% de las neoplasias (es el término que se utiliza para designar una masa anormal de tejido) al aparato urinario (America Cancer Society, 2009). En los Estados Unidos de América la tasa estimada es de 1-2 casos por cada 100,000 hombres por año. Los registros en Europa señalan de 0.4% a 0.6% casos por año. En las sociedades occidentales, principalmente los países anglosajones como reino unido, Canadá, Australia y Estados Unidos de Norteamérica la circuncisión se realiza por razones médicas no religiosas. Pero aun en estos países existe una enorme variación, ya que vemos que la tasa de circuncisión en el reino unido es de 5-6% y en estados unidos de Norteamérica es del 60%. En otras latitudes, esta entidad es un verdadero problema de salud, por ejemplo en Sudamérica y África, puede llegar a constituir hasta 10% de los casos de malignidad en varones. Uganda es el país africano que más casos de carcinoma de pene presenta, algunos informes indican hasta 12.2% de todos los carcinomas diagnosticados en dicho país. En la india, más de 6% de los procesos malignos en el hombre. En contra parte, la más baja incidencia de esta neoplasia se observa en judíos y árabes (Lynch, 2002). En México, de acuerdo al registro histopatológico de 1998, corresponde 2% de las neoplasias urinarias, de hecho es un padecimiento urológico poco común en México ocupando el cuarto lugar de las neoplasias urológicas. En cierta forma, es una enfermedad de los adultos mayores, sin embargo se han descrito casos

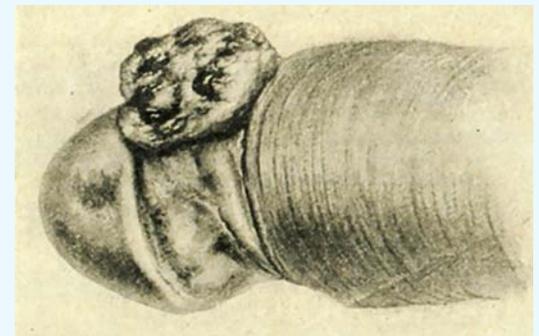


Fig. 1. Carcinoma de pene.

de pacientes de la tercera década de la vida, e incluso en niños (Ibañez-García, 2009).

Principales factores de riesgo para padecer Carcinoma de pene

- Los grupos de edades entre los 60 y 70 años, son considerados de riesgo por la incidencia de casos, sin embargo, este padecimiento puede presentarse a cualquier edad (Lynch, 2002).
- Virus del papiloma humano (VPH), algunos estudios indican un vínculo entre la infección del virus del papiloma humano y el carcinoma de pene a razón de la fuerte conexión con el carcinoma cervical. El virus del papiloma humano es altamente infectante y tiene la característica de permanecer en periodo de latencia por mucho tiempo. Los VPH de alto riesgo han sido detectados hasta en 40 % de los carcinomas de pene (Bezerra et al., 2001).
- La inflamación crónica, se sabe que la inflamación e irritación crónica, las lesiones y escoriaciones, así como las fisuras, son condiciones para a la aparición de carcinoma epidermoide en diversos sitios del cuerpo. Lo anterior se confirma al haberse observado la presencia de carcinoma de pene en pacientes con estas condiciones.
- El tabaquismo es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de carcinoma de pene. La incidencia de carcinoma de pene en pacientes fumadores es de 2.4 veces mayor que la de quienes nunca han fumado. Se propone como génesis de esta condición a la acumulación de nitrosaminas en la secreción genital (Harty, 1983; Lynch DF, 2002).

Desafortunadamente, el carcinoma de pene a menudo no se diagnostica precozmente, porque es poco común en los Estados Unidos y en México. La presencia de una lesión en el pene es el primer indicio clínico de esta entidad. En ocasiones hasta el 15% a 50% de los pacientes han tenido estas lesiones por más de un año, tratándose con medicamentos sintomáticos y sin mejoría (Razdan, 2008).

Por otro lado, se ha sugerido que la circuncisión masculina en recién nacidos está relacionada con un descenso en el

riesgo del carcinoma de pene. En los Estados Unidos, el carcinoma de pene es un tipo de carcinoma relativamente poco frecuente, probablemente debido a que se ha establecido como una medida profiláctica para el carcinoma de pene. El carcinoma epidermoide en el pene es muy raro en judíos y musulmanes, en quienes se practica la circuncisión durante el periodo neonatal y la juventud. Como se mencionó antes la frecuencia del carcinoma guarda relación con la presencia de fimosis y mala higiene, lo que permite que las bacterias como *Corynebacterium esmegmatis* transforme el esmegma en esteroides altamente carcinógenos. La ausencia del prepucio evita la acumulación de esmegma y la proliferación de la bacteria antes mencionada, por este motivo se vuelve importante la necesidad de la realización de la circuncisión como un acto preventivo aun cuando se tenga una higiene adecuada en la zona del glande (Castellsague et al., 2002). Por lo tanto, la circuncisión masculina ofrece beneficios sustanciales y preventivos para la salud.

La circuncisión en los varones beneficia la salud de la mujer

Existe evidencia de la fuerte relación en la incidencia de enfermedades propias de la mujer cuando sus parejas sexuales no son circuncidadas. Un ejemplo de dicha evidencia es el estudio que se desarrolló en parejas heterosexuales en Uganda, debido a la alta incidencia de VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana) y otras enfermedades de transmisión sexual en África. Se encontró que la circuncisión masculina contribuye a disminuir la transmisión de las ITS (Infecciones de Transmisión Sexual), incluido el VIH en aquellas parejas en que el hombre es circunciso (Wawer et al., 2008), este resultado fue similar cuando se realizó en la población afroamericana de Baltimore (EUA) (Wawer et al., 2009).

En otro estudio realizado por médicos españoles se demostró que la circuncisión está asociada a una reducción significativa del riesgo de infección por VPH en el pene por lo tanto, las mujeres de maridos circuncidados disfrutaban de un riesgo notablemente disminuido de adquirir tanto la infección por VPH como de desarrollar carcinoma de cuello de útero, sobre todo en aquellas parejas en las que el hombre había tenido una conducta sexual de una alta promiscuidad (Castellsague et al., 2002).

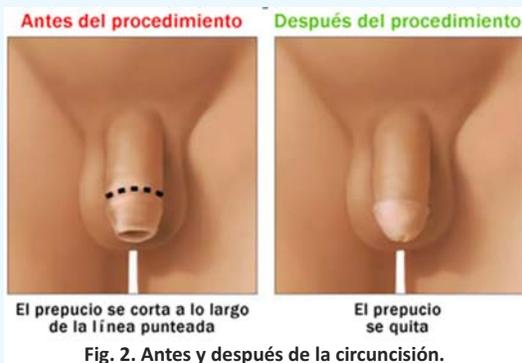
Conclusión

Nosotros creemos que cumplir los preceptos de Dios no solo mantiene a los creyentes en paz con él, sino que también los mantiene saludables y que el poco conocimiento sobre los beneficios que trae

consigo la circuncisión en los varones, ha provocado que no se prevengan más enfermedades además del carcinoma de pene, es posible que con esta práctica se prevengan otras enfermedades que no solamente afectan al varón si no también a la mujer, es en este punto donde radica la importancia de la práctica de la circuncisión en varones para salvar también a las mujeres.

Referencias bibliográficas.

- American Cancer Society: Cancer Facts and Figures 2009. Atlanta, Ga: American Cancer Society, 2009. [Actualizado en 2010, julio 20; consultado en 2010, jul 28]. Disponible en <http://www.cancer.org>.
- Bezerra AL, Lopes A, Landman G. Clinicopathologic features and human papillomavirus DNA prevalence of warty and squamous cell carcinoma of the penis. *Am J Surg Pathol*. 2001; 25:673-678.
- Castellsagué X, Bosch FX, Muñoz N, Meijer CJ, Shah KV, de Sanjose S, Eluf-Neto J, Ngangel CA, Chichareon S, Smith JS, Herrero R, Moreno V, Franceschi S. (2002). Male circumcision, penile human papillomavirus infection, and cervical cancer in female partners. *N Engl J Med*, 346 (15), 1105-12.
- Díaz, C. (1997). Manual de historia de las religiones. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Filoramo, G., Massenzio, M., Raveri, M., y Scaroi, P. (2001). Historia de las religiones. Barcelona: Crítica.
- Harty JJ, Catalina WJ. carcinoma of the penis. En: Javadpour N, editora. Principles and Management of Urologic Cancer 2nd ed Baltimore, Md: Williams and Wilkins; 1983 p. 581-597.
- <http://www.terra.com/salud/articulo/html/sal1393.htm>
- Ibañez-García AO. Cáncer de Pene. En: Medina-Villaseñor EA, Martínez- Macías R, editores. Fundamentos de Oncología. 1a ed. México, D.F.: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM; 2009. p.411-421.
- Lindgaard JC, Nielsen OS, Lundbeck FA. A retrospective analysis of 82 cases of the cancer of the penis. *Br J Urol* 1996; 77:883-890.
- Lynch DF, Pettaway CA. Tumors of the penis. En: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, et al., editores. Campbell's Urology. 8th ed. Philadelphia: Saunders; 2002. p. 2945-2982.
- Pérez Tauriaux. (2013, 10). Circuncisión masculina para la disminución del riesgo de infección por virus de inmunodeficiencia humana e infecciones de transmisión sexual. *MEDISAN*, 17, 1-12.
- Razdan S, Gomella LG, De cita VT. Cáncer of urethra and penis. En: cáncer, Principles & Practice of Oncology. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2008 p. 1452-1462.
- Sufrin G, Huben R. Benign and malignant lesions of the penis. In Gillenwater JY (ed) Adult and Pediatric Urology, 2nd ed. Chicago, Year Book, 1991:1997-2042.
- Theodorescu D, Russo P, Zhang ZF. Outcomes of initial surveillance of invasive squamous cell carcinoma of the penis and negative nodes. *J Urol*.1996; 155:1626-31.
- (2013, 07). Ugofe. Obtenido 10, 2016, de <http://www.ugofe.com.ar/2013/07/cancer-de-pene-causas-sintomas-y.html>
- (2012, 09). Menos riesgo de infección urinaria, cáncer de pene y ets los pediatras de EEUU, a favor de la circuncisión. Obtenido 10, 2016, de <http://gonzaloalfombraroja.blogspot.mx/2012/09/aplicar-la-circuncision-los-recien.html>.
- Wawer M., Kigozi G., & Serwadda D. (02/2008). Trial of male circumcision in HIV+ men, Rakai, Uganda: effects in HIV+ men and in women partners. *Retroviruses and Opportunistic Infections*, 1, 45-55.
- Warner L., Ghanem K.G., Newman D.R., Macaluso M. (2009). Male circumcision and risk of HIV infection among heterosexual African-American men attending Baltimore sexually transmitted disease clinics. *J. Infect. Dis*, 199, 59-65.



¿PODRÍAS SER VICTIMA DE KAROSHI Y AÚN NO LO SABES?

Karoshi: el riesgo por exceso de trabajo

Margarita Benazir Mendoza Villa, Mauricio Carrillo Estrada y Sandra Bautista Rodríguez

Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Morelia.

Contacto: bena_mvilla@hotmail.com (443)1-26-65-01

Resumen: Hoy en día los problemas de salud pública en el mundo han ganado importancia en nuestra sociedad, considerando que la disminución y erradicación de los mismos es un reto de todos. Como muestra de ello el presente artículo pretende difundir y concientizar sobre una de las fatales consecuencias del exceso de trabajo, ya que por contrario de lo que se cree, trabajar sometido a presión y por largos periodos de tiempo genera problemas de salud, que incluso como se verá más adelante, podrían terminar con la vida; precisamente eso es *Karoshi*, el problema de salud pública que esta conmocionando al mundo.

Palabras clave: Karoshi, salud pública, estrés, trabajo, suicidio.

¿Qué es el Karoshi?

Es probable que al leer la palabra *Karoshi* venga a tu mente algún platillo de la gastronomía japonesa, sin embargo, este término no tiene relación con la comida, de hecho, es un peligro para la vida. *Karoshi* es una palabra de origen japonés que significa estrés y muerte por exceso de trabajo. Este fenómeno fue reconocido inicialmente en Japón, y el término ha sido adoptado en todo el mundo, considerándose un problema de salud pública. (Haratani, 1998).

El término *Karoshi* abarca fallecimientos y trastornos del sistema

cardiovascular debido al exceso de trabajo. Los padecimientos incluyen insuficiencia cardíaca aguda, infartos de miocardio o accidentes cerebrovasculares. (Uehata, 1989).

Con exceso o sobrecarga de trabajo se hace referencia a aquella actividad laboral en la cual el cuerpo del trabajador es incapaz de recuperarse física y mentalmente. Puede llegar a considerarse riesgoso cuando las personas le demandan a su cuerpo más de lo que pueden dar. (Chávez

Mauro et al., 2010)

Otros aspectos como el acoso moral, el fracaso en el ámbito profesional y algunas disputas o conflictos con compañeros son las principales causas de suicidio, junto con ello el tiempo de trabajo se considera solo otro factor de este enorme problema. (Martínez Plaza, 2010).

¿Cómo se originó?

En 1945, los japoneses sufrieron la primera derrota de su historia y, después de la Segunda Guerra Mundial, por la necesidad de subsistir, los trabajadores de este país se acostumbraron a jornadas largas de trabajo y salarios bajos. De hecho, los nipones eran los que acumulaban más horas laborales en todo el mundo al término de la Segunda Guerra Mundial. (Cooper, 2016).

En el año de 1969 un hombre de tan sólo 29 años de edad que trabajaba en una prestigiosa compañía de periódicos, falleció de un ataque al corazón, siendo este suceso el primer caso de *Karoshi* reportado.

Fue hasta 1987, cuando el ministerio de salud reconoció el término *Karoshi*, después de recopilar estadísticas de lo que estaba ocurriendo a los trabajadores en aquella época.

Existen tres condiciones que determinaron el patrón actual de jornada laboral prolongada en Japón. En primer lugar, la necesidad permanente de los trabajadores de mejorar sus ingresos; en segundo, las relaciones laborales con estructura centrada en la empresa, y en tercero, el estilo de la gestión de personal en el país (Deutschman, 1991). Fue hasta los



Figura 1. Las múltiples tareas del hombre actual pueden desencadenar el estrés laboral. (Tomado de academichelp.net).

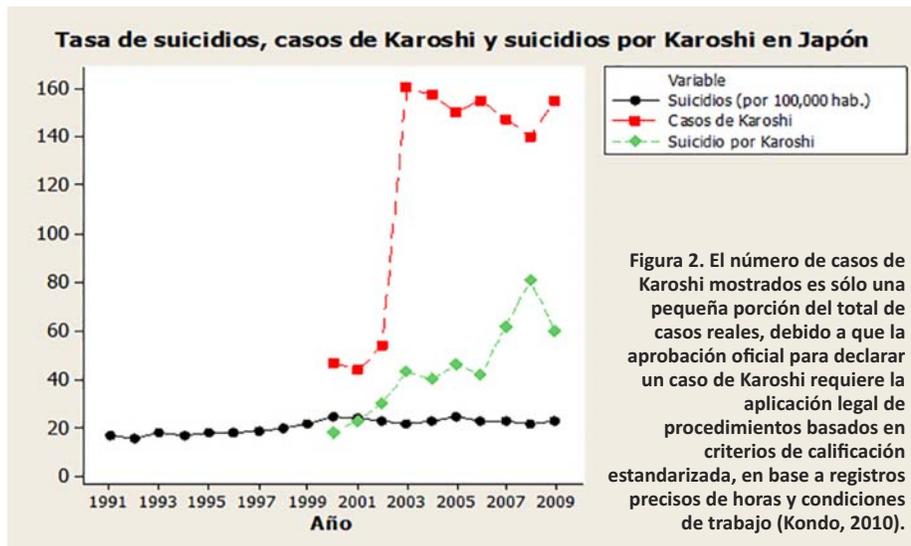


Figura 2. El número de casos de Karoshi mostrados es sólo una pequeña porción del total de casos reales, debido a que la aprobación oficial para declarar un caso de Karoshi requiere la aplicación legal de procedimientos basados en criterios de calificación estandarizada, en base a registros precisos de horas y condiciones de trabajo (Kondo, 2010).

años 90 cuando el panorama económico se complicó y hubo un aumento en el número de horas trabajadas por persona, dando como resultado un incremento de víctimas de *Karoshi* y consolidándose así como un problema de salud grave para la sociedad.

En 2007 el Ministerio de Salud de Japón publicó las siguientes estadísticas: 147 trabajadores murieron debido al exceso de trabajo; otros 208 sufrieron graves enfermedades por la misma causa, que les dejaron secuelas físicas; y 819 fueron considerados mentalmente enfermos. De estos últimos, 176 se suicidaron o intentaron hacerlo. Según las cifras registradas hasta el 31 de marzo del 2007 el gobierno japonés reconoció haber alcanzado el número record de suicidios a causa del estrés por exceso de trabajo.

Karoshi en México y el mundo

Aunque se sabe que el *Karoshi* nació en Japón, actualmente este problema, no es exclusivo de ese país, el término ha llegado a diversas partes del mundo, lo cual es alarmante.

Muchas empresas se han expandido a diversos países en busca de mano de obra barata con el fin de disminuir sus costos de producción. Es el caso de empresas principalmente manufactureras del ramo automotriz como: Toyota, Mazda, General Motors, Chrysler, Magna, Massiv y de empresas de servicios como: Walmart, Vips, Grupo Financiero Banorte, Superama, entre otras. Gracias a esto, el *Karoshi* ha llegado a los Estados Unidos, Reino Unido, China, India, España Corea del Sur, Taiwan, Francia, México y diversos países de América Latina. (Venegas, 2012). Muchos de los empleados de estas

empresas automotrices trabajan a marchas forzadas desarrollando proyectos que tienen fechas de terminación muy difíciles de cumplir. Esto los obliga a trabajar bajo presión en horarios de hasta 12 horas continuas de trabajo (incluyendo fines de semana) con cambio de turno cada 2 semanas, estrés continuo y muchas veces en puestos de trabajo que tienen condiciones ergonómicas inapropiadas generando fatiga en el trabajador (Haro-García, 2014). Una estrategia que implementan estas empresas para controlar a sus trabajadores y tenerlos "siempre disponibles" es otorgándoles teléfonos celulares, de esta forma el empleado no tiene otra opción que contestar correos, mensajes y llamadas donde quiera que esté (Sahadi, 2015).

En agosto de 2013 impactó al mundo entero la noticia de un becario que falleció en la sucursal londinense del Bank of América, después de haber trabajado durante setenta y dos horas seguidas. China ahora podría incluso superar a Japón, ya que según reveló en 2014 China Youth Daily, el periódico oficial de las juventudes comunistas, en ese país morirían al año unas seiscientas mil personas por causas relacionadas con el trabajo excesivo (Fernández, 2016).

Aunque hasta el momento parezca lejano, ser víctima de *Karoshi* está más cerca de lo que pensamos, como prueba de ello en mayo del 2016 la ciudad de Morelia se conmocionó ante un hecho que se dio en el Grupo Financiero Banorte, en donde uno de sus empleados después de haber tenido una discusión con su jefe, decidió quitarse la vida. Se cree que el empleado había estado sometido a una carga de trabajo

considerable lo que lo había llevado a un nivel alto de estrés y que al final terminó en una tragedia (Pineda, 2016).

Para prevenir el *Karoshi* es necesario reducir el número de horas laborales, nuestras cargas de trabajo, y disminuir al mínimo posible el tiempo extra que permanecemos en la oficina. Es vital concientizarnos para mejorar el entorno laboral y lograr que este sea confortable. Debe estimularse la importancia al descanso y la actividad física para preservar la salud y promover programas que ayuden al desarrollo integral de las personas; todo esto para lograr un equilibrio entre nuestra vida personal y laboral, sin descuidar nuestros intereses y los de nuestra familia. Estas actividades permitirán prevenir el *karoshi* y reducir el estrés.

Querido lector, si lo último que deseas es que en la parte final de tu curriculum aparezca esta palabra japonesa, no dejes que tu trabajo consuma tu vida ni la de tu familia. Divórciate de las horas extra y mejora tu calidad de vida.

Referencias

- Chaves Mauro, M. Y. (2010). *Exceso de trabajo y agravios mentales a los trabajadores de la salud*. Revista cubana de enfermería, 26(1).
- Cooper, C. (2016). *Qué es el "karoshi", la muerte por exceso de trabajo que en Japón es un problema de salud pública*. <http://www.bbc.com/mundo/vert-cap-37391172>
- Der-Shin, K. (2012). *El exceso de trabajo, accidentes cardiovasculares y Karoshi muerte por exceso de trabajo*. Acta Neurológica Taiwanica, 21(2), 54-59.
- Fernández, V. (2016). *Karoshi. Cuando trabajar en exceso... mata*. Quo. 13/10/2016. Disponible en: <http://www.quo.es/ser-humano/karoshi>
- Haratani, T. (1998). *Karoshi: muerte por exceso de trabajo*. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo, 23. Ediciones OIT.
- Kondo, N. (2010). *Suicide and karoshi (death from overwork) during the recent economic crises in Japan: the impacts, mechanisms and political responses*. Journal of epidemiology and community health, 64(8), 649-650.
- Haro-García, LC. (2014). *Panorama del subregistro de los accidentes y enfermedades de trabajo en México*. Revista Médica de Risaralda, 47-49.
- Martínez Plaza, C. A. (2010). *El estrés laboral como factor de riesgo de suicidio (III)*. Gestión Política de los Riesgos Laborales, 36-41.
- Pineda, R. (17 de Mayo de 2016). *Tras discutir con jefe, empleado de banco se suicida*. El sol de México. (17 de Mayo de 2016). Disponible en: <https://www.elsoldemexico.com.mx/republica/233108-tras-discutir-jefe-empleado-banco-se-suicida>
- Sahadi, J. (2015). *Empresas vigilan a sus empleados a través de los celulares*. Expansión. Disponible en: <http://expansion.mx/mi-carrera/2015/09/03/empresas-vigilan-a-sus-empleados-a-traves-de-los-celulares>
- Venegas, P. (2012). *Explota Wal-Mart al 30 por ciento de sus empleados*. El sol de Toluca. (21 de Junio de 2012). Disponible en: www.oem.com.mx/elsoldetoluca/notas/n258882

Muchas veces nos hemos hecho la pregunta de ¿Por qué las empresas japonesas son tan competitivas? Seguramente alguna de las respuestas tiene que ver con kaizen y es que no es un simple concepto, es una forma de vida que involucra a personas en la búsqueda del mejoramiento continuo de las empresas. (Manos, 2007).

Origen de Kaizen

Al terminar la segunda guerra mundial, Japón era un país sin futuro donde habitaban millones de persona, con pocos recursos naturales, sin materia prima, sin energía y con escasez de alimentos. Por otro lado, la industria japonesa era desastrosa, ni los mismos orientales querían sus productos que carecían de calidad y diseño, por lo que se crea la JUSE la cual es la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros que invita al Dr. William Edwards Deming y a Joseph Juran junto con Koaru Ishikawa a varios seminarios para después tomar sus aportes como base para reestructurar y reconstruir su industria, e implantarlos como lo que ellos denominaron “Administración Kaizen”.

Kaizen surgió entonces como una filosofía que integraba la capacidad de respuesta de todos los perfiles, para así afrontar los desafíos que se presentaban cotidianamente, además, al ser no solo necesario restablecer la economía y sociedad, se convirtió en un estilo de vida, lo cual generó un cambio cultural que repercutió en el desempeño productivo de los japoneses, razón por la cual autores como Maasaki Imai introdujeron el término kaizen en la década de los ochenta en su libro KAIZEN- The key to japan's competitive success (1986), lo cual cobró tanta fuerza que ha sido considerado un elemento clave para la competitividad de las empresas japonesas en las últimas tres décadas del siglo XX (Brunet y New, 2003).

El legado de Deming, Juran e Ishikawa ha cruzado las fronteras y su reconocimiento mundial se hizo evidente con la transformación de Japón y su mérito de haberse convertido en la primera potencia económica del mundo. (Mallo y Melo, 1995).



Kaizen: una clave para el éxito competitivo

Robin Estefanía Aguilar Rodríguez

Departamento de Ingeniería Industrial- Instituto Tecnológico de Morelia
contacto: tefa_tefy@hotmail.com

Resumen: El éxito de algunas empresas se debe a la implementación de Kaizen. Kaizen es una filosofía japonesa, y la han traducido como cambios buenos; Consiste en la búsqueda de la mejora continua en todos los aspectos de una organización, incluyendo a las personas que forman parte de ella. Son múltiples los beneficios que se logran al aplicar esta estrategia ya que permite alcanzar una mayor productividad y calidad, sin una inversión considerable de capital; Aunque también es un enfoque humanista ya que está basado en que todo ser humano puede contribuir a mejorar su lugar de trabajo. Los resultados de la implementación de Kaizen han dado como resultado el aumento del enriquecimiento laboral y motivación en los empleados.
Palabras clave: Kaizen, Mejora Continua, Filosofía, Estrategia.

Qué hace kaizen?

Kaizen trata de una metodología o sistema de gestión orientado a la mejora continua de procesos, caracterizado por un enfoque con los siguientes rasgos que los distinguen (Osono et al, 2008):

- Mejora en pequeños pasos.
- Mejora sin grandes inversiones.
- Mejora con la participación de todos los miembros de la organización.
- Mejorar actuando, implementando rápidamente las mejoras.

Esta metodología destaca, sirve además para detectar y solucionar los problemas en todas las áreas de una organización y tiene como prioridad revisar y optimizar todos los procesos que se realizan.

Las diferentes técnicas que pueden servir para el desarrollo de un programa de mejora continua basado en el Método Kaizen, destacan los sistemas de Control de Calidad Total, Sistema de Producción Just in Time,

Mantenimiento Productivo Total, Despliegue de Políticas, Sistema de Sugerencias, Actividades de Grupos Pequeños, así como las herramientas 5's y el círculo de Deming entre otras (Udiz, 2010).

Básicamente involucrar a todos los miembros de una organización es un aspecto fundamental ya que éstos deben ser capaces de identificar, de forma sistemática, todos aquellos elementos de los procesos que no aportan ningún valor, es decir, los desperdicios que se originan en un sistema productivo. Estos desperdicios se enumeran en siete categorías diferenciadas: defectos, exceso de producción, transporte, esperas, inventarios, movimiento y procesos innecesarios. (Wittenberg, 1994).

Estrategia de excelencia

De la implementación del Kaizen en las empresas han surgido importantes

incrementos en los niveles de productividad, acompañados de reducciones de costos, mejoras en los niveles de calidad y servicio al cliente, mayores niveles de satisfacción, tiempos de preparación de máquinas y herramientas, bajos niveles de inventarios de productos en procesos y terminados, mejora en el nivel de satisfacción de los empleados y como consecuencia menores niveles de rotación de éstos (Martínez et al, 1998). Todo ello se ve reflejado en mayores cotizaciones para los accionistas, dado el incremento en el flujo de ingresos.

El incremento en la calidad acompañado de los mejores tiempos de entrega, los mejores servicios y la reducción en los precios permiten a las empresas hacerse más rentables.

Establecida una buena estrategia y un correcto plan de implementación, la correcta capacitación y entrenamiento acompañado de la inmediata puesta en práctica de lo aprendido permite en un muy corto período de tiempo empezar a ver los frutos del kaizen.

Por supuesto que, dependiendo del tamaño de la empresa, y por lo tanto de su cantidad de personal es el tiempo que se ha de tardar en llevar la capacitación y entrenamiento a todos ellos (Imai, 2003).

En cuanto a la cantidad de tiempo de capacitación depende de que tan intensiva sea ésta y de las características mismas de la empresa en cuanto a su naturaleza productiva. Una cantidad óptima de horas llevaría un mínimo de 40 horas de capacitación, pudiendo ser menos o más en función del tipo de actividades de la empresa.



Fig. 1. Ideogramas japoneses para el concepto de mejora continua; El primero indica cambio mientras que el segundo significa bueno.



Fig.2 El paraguas del Kaizen son métodos y herramientas interrelacionadas para que se pueda llevar a cabo su implementación

Cabe decir además que la Mejora Continua es una obligación, y así lo han entendido y comprendido una gran cantidad de grandes firmas tanto estadounidenses como europeas y de otros continentes o países, las cuales han procedido a implementar el kaizen, centrándose en mayor o menor medida en los diversos sistemas que lo componen.

Algunas empresas se han centrado en el “Sistema de Producción Toyota” o “just in time”, lo cual implica adoptar además el trabajo en grupos pequeños (círculos de control de calidad), el Mantenimiento Productivo Total, el SMED, el TQM, y como resultado obvio el Kaizen. El JIT (just in time) y el Kaizen son dos caras de una misma moneda, complementándose en todo momento. No es posible el Kaizen sin el JIT, ni el JIT sin el Kaizen. (Chirinos et al., 2010).

La pionera en América Latina en materia de círculos de calidad y participación, la Volkswagen de Brasil, tardó muchos años en comprender que no se trataba de copiar literalmente lo que habían hecho los japoneses, sino de adaptarlo a la cultura particular del país y de la empresa.

Así como los japoneses aprendieron de los norteamericanos las técnicas de control de calidad y organización y supieron añadirle también el componente humano y de grupo que

resultó en los “círculos de control de calidad”, también los latinoamericanos deben experimentar añadiéndole su toque particular al proceso (Aoki, 2008).

Referencias

Adam Paul Brunet, Steve New, (2003) “Kaizen in Japan: an empirical study”, International Journal of Operations & Production Management, Vol. 23 Iss: 12, pp.1426 – 1446.

Aoki, K. (2008) “Transferring Japanese Kaizen Activities to Overseas Plants in China”, International Journal of Operation & Production Management, 28, No. 6, Pp. 518-539.

Edgar Chirinos, Eduarda Rivero, Elita Méndez, Aurora Goyo, Carlos Figueredo (2010) The Kaizen As A System Current Management Staff For Organizational Success In The Toyota Factory, Revista Científica Electronica Ciencias Gerenciales, No. 16, Pp. 113-135.

Manos, A. (2007) “The Benefits Of Kaizen And Kaizen Events”, Quality Progress, 40, No. 2, P. 47.

Martinez-Lorente, A.; F. Dewhurst And B.G. Dale (1998) “Total Quality Management: Origins And Evolution Of The Term”, The Tqm Magazine, 10, No. 5, Pp. 378-386.

Masaki Imai (2003). Cómo Implementar El Kaizén En El Sitio De Trabajo. (Gemba). Santafé De Bogotá. Edit. Mcgraw Hill.

Osono, E.; N. Shimizu and H. Takeuchi (2008) Extreme Toyota, Radical Contradictions That Drive Success at the World’s Best Manufacturer. New Jersey: John Wiley & Sons.

Udiz, German. (2010) “Kaizen”, la filosofía de mejora continua”. Recuperado de: <http://www.pymesyautonomos.com/management/el-milagro-japones-ii-kaizen-la-filosofia-de-mejora-continua>

Wittenberg, G. (1994) “Kaizen, The Many Ways of Getting Better”, Assembly Automation, 14, No. 4, Pp. 12-17.

La nanotecnología surgió a partir de la física cuántica, medio siglo atrás, cuando se empezó a investigar el funcionamiento del núcleo de los electrones y los protones, dando a conocer que la interacción entre estos da como resultado energía que permite la creación de vida que no se puede ver a simple vista (Quintili, 2011), brindando distintas propiedades a los materiales dependiendo de la escala dimensional del estudio al que sean sometidos (Poole & Owens, 2007).

Cuando se hacen modificaciones a escala nanométrica, algunas de las propiedades de los materiales que cambian son las mecánicas, ferroeléctricas y ferromagnéticas (Poole & Owens, 2007).

Haciendo referencia a la figura 1, la nanotecnología trabaja con materiales a escala nanométrica, es decir, nanoestructuras, las cuales van de 1 a 100 nm. Estas nanoestructuras forman bloques de construcción también llamados building blocks, que permiten diseñar nanopartículas, nanotubos y nanofibras. La manipulación de estos bloques permite la formación de materiales y dispositivos nuevos, siendo este el objetivo central de la nanotecnología (Quintili, 2011).

Enfocándonos en la historia de la nanotecnología, este término se le atribuye al japonés Taniguchi Norio en el año de 1974, sin embargo, fue en la conferencia llamada "Hay mucho espacio en el fondo" del premio Nobel de Física del año 1965, Richard Feynman, la que marcó un momento importante, en el cual la comunidad científica comenzó a interesarse por el desarrollo de la nanotecnología, hizo ver que existía la posibilidad de mover las cosas átomo por átomo, definiendo así la nanotecnología como "el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales, aparatos y sistemas funcionales a través del control de la materia a nano escala, y la explotación de fenómenos y propiedades de la materia a nano escala" (Calle Kantuta, 2010).

La nanotecnología actualmente se presenta como un área nueva de investigación en el estudio de los materiales donde convergen diversas

ramas del conocimiento que permiten estudiar fenómenos a nivel atómico y molecular.

Los avances sobre la nanotecnología han sido tan grandes, que el ser humano comenzó a preguntarse ¿Por qué seguir investigando o darle continuidad a este tema?, a lo que la respuesta fue muy sencilla: día a día la relación hombre-tecnología se vuelve más accesible y aceptada por la sociedad, lo que lleva a pensar en las siguientes interrogantes; ¿Se puede hacer uso de la nanotecnología para mejorar las condiciones de salud del ser humano? ¿Se pueden modificar los materiales de tal forma que presenten nuevas propiedades con el fin de mejorar la calidad de vida? ¿La nanotecnología puede ser aplicada en diferentes campos de la ciencia? La respuesta a todas las preguntas anteriores es Sí. Por increíble que parezca, científicos han descubierto que los avances de la nanotecnología en los últimos años pueden ser el principio de una era en la que la inclusión de esta rama de la ciencia en distintos campos sea la clave de un mejor futuro.

La nanotecnología es tan diversa que puede aplicarse en múltiples campos, según las necesidades del ser humano.

Como ejemplo de esto se encuentra el desarrollo de la nanomedicina, los nanomateriales y la nanoelectrónica.

Nanomedicina

La aplicación de la nanotecnología en el área de la medicina, ha tenido un desarrollo importante en los últimos años. A esta rama se le llama nanomedicina, y se dedica a desarrollar las llamadas "nanoherramientas", que tienen como función principal manipular células, para facilitar el análisis, diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades en el organismo (Calle Kantuta, 2010). Estas dos ciencias aliadas han tenido descubrimientos impresionantes en los últimos años. Algunos de los más interesantes son "la nanomedicina regenerativa" que se enfoca en el desarrollo de tejidos mixtos, esto se refiere tanto a tejidos biológicos como de materiales inorgánicos nanoestructurados. Otra aplicación que espera ser de las más prometedoras son los nanosubmarinos y los nanorobots, cuya función en el organismo sería tener la capacidad de dirigirse con precisión a un tejido enfermo, para poder liberar los fármacos que se necesitan para que sane (Briones Llorente et al., 2006)

El nuevo mundo de la nanotecnología

Fátima Arreygüe Tafuya y Martha Elena López Guido

Ingeniería Industrial, Instituto Tecnológico de Morelia.

Contacto: fatima2795@hotmail.com

Resumen: La nanotecnología, es una rama amplia de la ciencia que trae consigo muchos beneficios con sus diversas aplicaciones. Este artículo pretende brindar un panorama general del alcance que están teniendo los avances científicos y tecnológicos en los diferentes campos de estudio; nanomateriales, nanoelectrónica, nanomedicina, entre otros.

Palabras clave: Nanotecnología, nanométrica, nanomateriales, nanomedicina, nanoelectrónica.

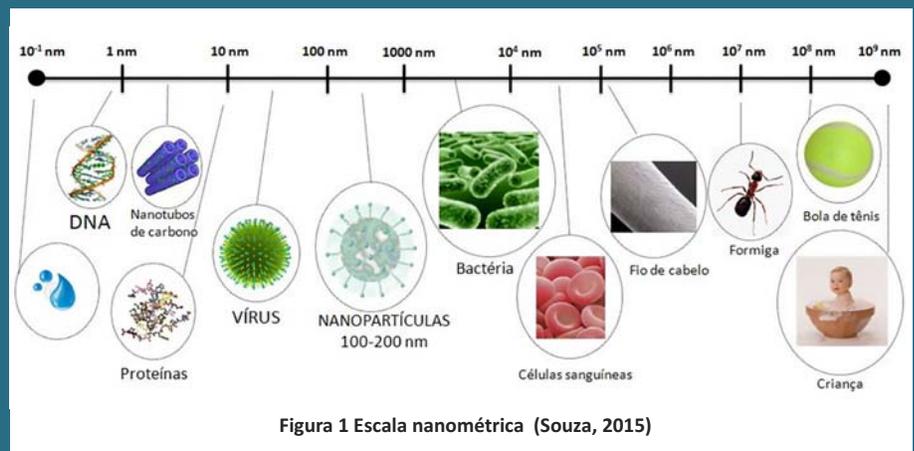


Figura 1 Escala nanométrica (Souza, 2015)

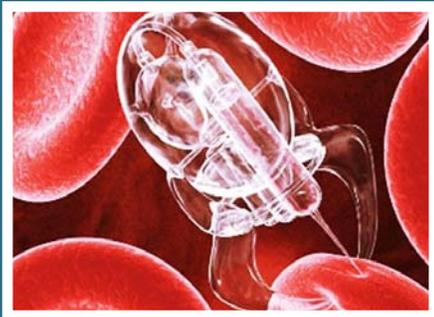


Fig. 2 Nanorobot (Benavente, 2014)

En la Figura 2 se observa un nanorobot que se ha desplazado en el interior del cuerpo humano, con la finalidad de localizar y destruir un tumor maligno. (Benavente, 2014)

Por último tenemos el diseño de prótesis más resistentes y biocompatibles, mediante la síntesis de nanomateriales biodegradables y bactericidas (Briones Llorente et al., 2006).

Nanomateriales

Otro gran campo de aplicación de la nanotecnología son los “nanomateriales” y es la que ha avanzado más rápidamente en la industria. Como ya se había hablado anteriormente, cuando los materiales se manipulan a tamaño nanométrico suelen mostrar cambios importantes en sus propiedades. Hay casos en los que se han sintetizado materiales completamente nuevos, como ocurre con los nanotubos de carbono, el grafeno, las nanopartículas de carbono, los materiales nanoporosos, entre otros (Briones Llorente et al., 2006).

Uno de los nanomateriales más importantes es el grafeno, el cual es considerado como el material del futuro debido a sus extraordinarias propiedades, como su alta conductividad eléctrica, térmica, su gran dureza, flexibilidad, transparencia, entre otros (Briones Llorente et al., 2006).

Las nanopartículas de carbono, también llamadas fullerenos, han permitido mejorar los neumáticos de los automóviles, debido a modificaciones en sus propiedades térmicas y mecánicas (Castagnino, 2007).

Por último tenemos los materiales nanoporosos, que se caracterizan por tener oquedades o poros en su interior de forma controlada. Estos se utilizan para almacenar moléculas peligrosas, filtrar sustancias nocivas, fabricar células de combustible y baterías

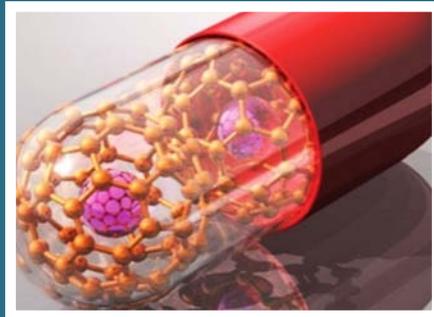


Fig. 3 Nanomedicina (Calvo, 2015)

alcalinas, además se utilizan como catalizadores debido a que sus grandes superficies internas permiten el anclaje de una cantidad mayor de reactivos, aumentando la velocidad de las reacciones químicas (Briones Llorente et al., 2006).

Nanoelectrónica

Por último tenemos el campo de la “nanoelectrónica”, que es la disciplina que se encarga de estudiar las propiedades electrónicas de los dispositivos que funcionan a partir de los fenómenos cuánticos, esto quiere decir, fabricar dispositivos electrónicos cada vez más diminutos y potentes (Santos Expósito, 2011).

Sin embargo, a comparación de los nanomateriales, el desarrollo y los avances científicos en este ámbito están ocurriendo de forma más lenta (Briones Llorente et al., 2006).

Un gran paso en este campo es la sustitución del silicio en los dispositivos electrónicos, por otros materiales tales como:

- *Moléculas orgánicas*: también son llamadas electroactivas, ya que responden a estímulos eléctricos. Estas moléculas pueden ser muy pequeñas y se comportan como materiales conductores o semiconductores.
- *Nanotubos de carbono*: son macromoléculas que son capaces de transportar corriente eléctrica sin apenas resistencia.
- *Nanohilos*: son cadenas de átomos que funcionan como conectores entre los chips al disminuir su tamaño (Briones Llorente et al., 2006).

El estudio en el campo de la nanotecnología ha avanzado mucho en los últimos años y cada vez se encuentran más aplicaciones prácticas y se prevén muchas más, por lo cual es necesario evaluar el impacto que tendrán; los

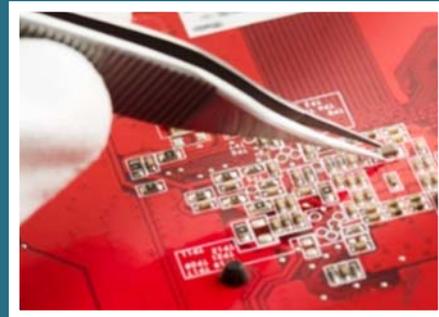


Fig. 4 Nanoelectrónica (LF, 2014)

países desarrollados ya cuentan con programas para financiar investigaciones en este campo y recientemente, México y otros países latinoamericanos han hecho lo propio. (The Royal Society, 2004)

El uso y aplicación de la materia a nanoescala ha permitido diseñar y fabricar nuevos materiales que hasta estos días se consideraban inexistentes, de igual manera permite un mejor análisis de las propiedades que no habrían sido posibles observar a otras escalas. Aún no se conoce el alcance que tendrá la nanotecnología en el futuro, por lo que se puede esperar que nos ofrezca más beneficios que los que hasta ahora conocemos.

Bibliografía

- Benavente, R. P. (2014). Un ejército de ‘nanorobots’ para localizar y destruir tumores desde dentro. *El Confidencial*.
- Briones Llorente, C., Casero Junquera, E., Gago, J. M., & Serena Domingo, P. A. (2006). Nanociencia y Nanotecnología. *Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología*, 248.
- Calvo, M. (14 de Abril de 2015). *CoBusiness Solutions*. Obtenido de Nanomedicina y Big Data, la generación de información: <http://www.cobusiness.es/index.php/blog/item/253-nanomedicina-y-big-data-la-generacion-de-informacion>
- Calle Kantuta, G. N. (2010). Nanotecnología Conceptos Generales. *Revista de Información, Tecnología y Sociedad*, 3.
- Castagnino, J. M. (2007). Técnicas, materiales y aplicaciones en nanotecnología. *Acta bioquímica clínica latinoamericana*, 189-191.
- LF, S. (22 de Mayo de 2014). *La Flecha*. Obtenido de Robótica: <http://laflecha.net/proyecto-eurotraining-de-nanoelectronica/>
- Poole, C. P., & Owens, F. J. (2007). *Introducción a la nanotecnología*. Barcelona: Reverté.
- Quintili, M. (2011). Nanociencia y Nanotecnología... un mundo pequeño. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*.
- Santos Expósito, H. (2011). Nanoelectrónica del Carbono: Nanotubos y Nanocintas. Madrid, España.
- Souza, I. (25 de Junio de 2015). *Agenda de nanotecnología*. Obtenido de Cosméticaemfoco: <http://www.cosmeticaemfoco.com.br/2015/06/entrevista-nanotecnologia-em-pauta.html>
- The Royal Society. (2004). Nanoscience and nanotechnologies. *The Royal Society*, 127.

Eusebio Chini (que fue transformado por la fonética en Kino) vio la luz del mundo el 10 de agosto de 1645 en el pueblo de Segno del distrito de Trento, que a ciencia cierta o incierta en aquellos años pertenecía tanto a Italia como a Alemania (Gomez-Padilla, 2013).

Estudió en el Colegio de Trento y en las la Universidades Alemanas de Friburgo e Ingolstadt donde aprendió Matemáticas y Astronomía e ingresó en 1665 en la compañía de Jesús, donde se ordena sacerdote en 1677. Durante este periodo Eusebio decide agregarse el nombre de Francisco en gratitud a San Francisco Xavier, quien le sanó de una grave enfermedad.

Eusebio Francisco soñaba con viajar hacia el Lejano Oriente y era consciente de que el estudio de las matemáticas era la llave maestra para poder entrar a China (Gómez-Padilla, 2015).

Su llegada a nuestro país es obra total del azar. El deseo de Eusebio era el de emprender un largo viaje de misionero que iniciaría en Las Filipinas y concluiría en China. Tan solo había una plaza vacante para el viaje al oriente y dos candidatos, existiendo la posibilidad de que alguno de los dos viajara a México. Al no llegar a un acuerdo por distintas razones ambos sustentantes se deciden escribir los nombres de los dos países y cada quien escoger uno, de esta manera se escribió el destino del Padre Kino en un trozo de papel (Bolton, 1984).

El viaje a México le trae a Kino una gran depresión, su viaje se pone en pausa por dos años tras quedarse estancado en Sevilla a la espera de una flota que lo trajera a América. A finales de enero de 1681 junto a otros jesuitas, se embarca en Cádiz y tres meses después el 3 de mayo arriba a Veracruz. A su llegada al país el Jesuita hizo un último intento por cumplir su deseo de ir a China, cosa que nunca ocurrió (Polzer, 1998).

De Veracruz se traslada a la ciudad de México, donde tiene la gran fortuna de conocer a una monja de la orden de San Jerónimo, que tenía la fama de hacer los postres más suculentos de la Nueva España y de escribir los sonetos más bellos del nuevo y el viejo mundo, cuyo nombre era Juana Inés de Asbaje y Ramírez de Santillana, mejor conocida como Sor Juana Inés de la Cruz, quien en alguna oportunidad compuso un soneto a Francisco Eusebio (Burrus, 1986).

“Kino”

Bajo California... el límite del tiempo

Angel Z. Romero

contacto: qfb.zura@gmail.com

Resumen: Desde la época de Hernán Cortes hasta el siglo siguiente se realizaron varios esfuerzos por colonizar la península occidental de California, estos habían sido muy caros e infructuosos y la corona había decidido cancelar cualquier nueva expedición. Esta decisión se replanteo al otorgarle un apoyo a la compañía de Jesús para realizar tal empresa. La inclusión de los Jesuitas en el territorio peninsular traerá un cambio en el estilo de vida y en las creencias de los indios Guaycuros y Californios que habitaban esa zona

Palabras clave: Padre Kino, California y Pimería.

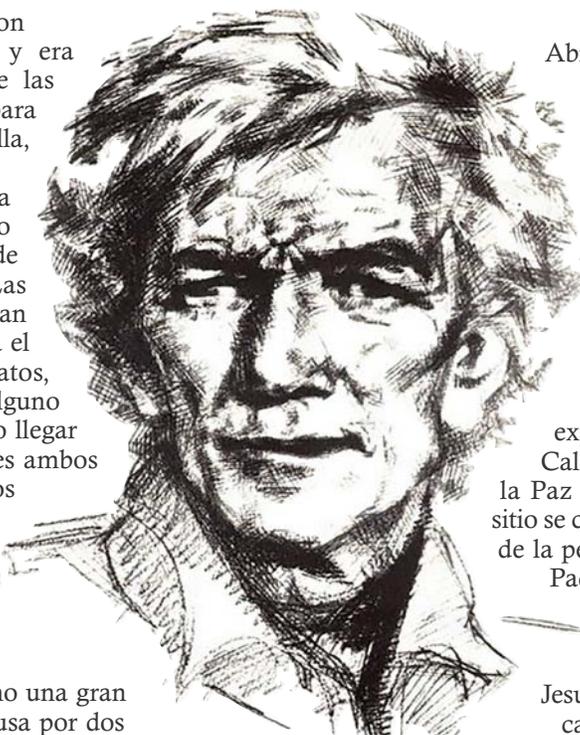
Aproximadamente 140 años después de que los primeros europeos pusieron pie en las playas de la Baja California, la corona de la Nueva España no había sido capaz de conquistar este territorio, debido a las rebeliones producidas por los indígenas que habitaban estas tierras. A lo largo del tiempo desfilaron una serie de personajes que intentaron la conquista de California sin éxito alguno. Se convocaron juntas para revisar a fondo todo el asunto y encontrar la explicación de tantos años de fracaso. La corona decidió que la ocupación permanente de California sería posible solamente en una expedición con militares y una orden de misioneros. Así, el Almirante Isidro de Atondo y Antillón y Francisco Eusebio Kino toman posesión de La Paz, el 5 de Abril de 1683 (Gómez-Padilla, 2015).

Poco tiempo después de su llegada a la California se produjo un enfrentamiento donde resultaron muertos once jefes Guaycuros lo que produjo la suspensión de la expedición e hizo regresar a los Jesuitas y militares hacia Sinaloa debido a que no existían condiciones apropiadas de seguridad (Marchetti 1996).

Pasados algunos meses la expedición regresa nuevamente a California, pero un poco más al norte de la Paz cerca del arroyo San Bruno. En ese sitio se construye un fuerte y la primera misión de la península (San Bruno). En este sitio el Padre Kino realiza sus primeros bautizos y las primeras siembras, el contacto con la gente de la región será el inicio de la gran lucha del Jesuita para mantener los derechos de los californios y posteriormente los indios de Sonora para no ser desamparados después de haber aceptado el evangelio (Mathes, 1968).

Durante varios meses se realizaron expediciones hacia el centro de la península para encontrar tierras cultivables y la pesca de perlas. Con el paso del tiempo se produjeron problemas de abastecimiento de las tropas, una gran sequía y diversos enfrentamientos con los pobladores californios donde los militares sufrieron varias bajas. En 1685 se decidió retirar las expediciones a California debido a que la mitad de los soldados habían enfermado, Eusebio ya enamorado de aquellas tierras tiene que emprender su viaje de regreso a la ciudad de México con el firme deseo de regresar a aquella península.

Kino pide al Virrey Conde de Paredes, financiamiento



Retrato del joven Francisco Eusebio Kino



Las misiones de la Pimería (Kessell 1970).

para construir dos misiones en el territorio de los Seris con el objetivo de establecerse de manera provisional frente a la isla de Tiburón, a unas quince leguas frente a la misión de San Bruno, hasta que llegara otro jesuita que lo supliría para que Francisco pudiera regresar con los Californios.

Cabalgó Francisco Eusebio Kino desde la Ciudad de México hasta Sonora, en su camino se detuvo en las minas de Zacatecas y otros estados para liberar a los indígenas de las condiciones de esclavitud a las que estaban sometidos. El 13 de Mayo de 1887, el Jesuita hace su entrada en la comunidad sonorenses de Cucurpe donde cambiaría la historia de todo el norte del país. En los primeros años, creo una red de misiones que alcanzaba la longitud de 140 km la cual iba extendiéndose con el paso del tiempo (Treutlein, 1989).

Después de varios años de tranquilidad en las nuevas misiones fundadas a lo largo de Sonora, por diversas razones que no terminan de ser muy claras se produjo una rebelión de los indios Pimas y se desencadenó una guerra en toda la región. Una de las pérdidas más sensibles para Kino fue el asesinato del padre Francisco J. Saeta encargado de la misión de Caborca. La intervención del ejército español produjo un baño de sangre y un gran resentimiento de los naturales hacia los europeos, cambiando para siempre el panorama social de la Pimería (Bolton 1984).

Al volver la calma en el norte del país, la corona se plantea la viabilidad de las misiones Jesuitas en Sonora, por lo que Francisco Eusebio viaja a la Ciudad de México para tratar de impedirlo. Finalmente, Francisco Eusebio logra mantener con vida a las misiones, pero este triunfo lo alejaría para siempre de su anhelado sueño de regresar a California.

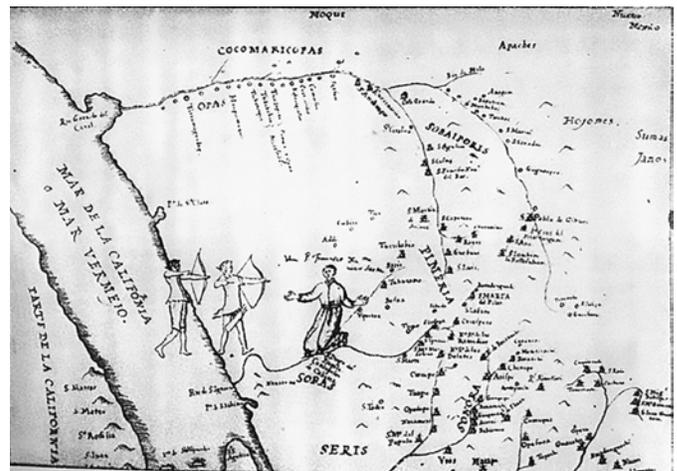
En las misiones que Francisco Kino fundó en Sonora; a los indios Pimas les enseñaba oraciones y doctrina, decía misa, bautizaba, confesaba, celebraba matrimonios, ofrecía alimento y vestido, los cuidaba y defendía, sin hacer distinción entre ellos y los españoles. El objetivo de Eusebio en la Pimería (misiones fundadas en los pueblos indígenas Pimas) nunca fue el descubrimiento de nuevas tierras, o dibujar

mapas precisos, sino el buscar la redención de las almas de los indios, vivir y morir a lado de ellos para así mostrarles el camino hacia el cielo.

Kino nunca pudo regresar a California porque tuvo que quedarse en Sonora, debido a que su autoridad moral era necesaria para conservar la paz en la región, desde la Pimería alta, Francisco Kino ayudaba a sus hermanos Jesuitas que se encontraban en la península con sus queridos californios.

La vida de Francisco Eusebio Kino se extinguió en el desierto de Sonora, 24 años después de haber llegado a la Pimería, en la comunidad de Magdalena (en la actualidad en este sitio se encuentran sus restos) el 15 de Marzo de 1711. Murió el Padre Kino, pero quedó su recuerdo grabado en la arena de los caminos recorridos, en los territorios descubiertos y en la mirada de los Guayucuros, Californios y Pimas.

Hay historias que se quedan escondidas en los badajos del tiempo o simplemente permanecen olvidadas en la memoria de los pueblos, hoy tenemos la virtud de traer al presente a los personajes que forjaron la historia de nuestro país y el mundo, no solo para desempolvarlos sino simplemente para regresarle al pueblo sus raíces.



Mapa de Kino de 1695-1697 con el martirio del P. Saeta (Bolognani 2005).

Referencias:

- Bolognani B. Eusebio Francisco Chini. Misionero-Historiador-Geógrafo. Segno: Asociación Cultural P. Eusebio F. Chini. 2005.
- Bolton H E. Rim of Christendom. A Biography of Eusebio Francisco Kino, Pacific Coast Pioneer. Tucson: The University of Arizona Press. 1984.
- Burrus EJ, Zubillaga F. El noroeste de México. Documentos sobre las misiones jesuíticas, 1600- 1769. México: Universidad Autónoma Nacional de México. 1986.
- Gómez-Padilla G. Kino en Europa y en la ciudad de México 1661-1681. Desacatos: Revista de Antropología social. 2015.
- Kessell JL. Mission of Sorrows. Jesuit Guevavi and the Pimas. 1691-1767. Tucson: The University of Arizona Press. 1970.
- Marchetti AM. Un trentino nell'America del '600. Il Servo di Dio Eusebio Francisco Kino. Missionario, esploratore e astronomo. Milano: Edizioni San Paolo. 1996.
- Mathes W., Californiana I: Documentos para la historia de la demarcación comercial de California, 1583-1632, Porrúa Turanzas, Madrid. 1968.
- Polzer CW. Kino: A Legacy. Tucson: Jesuit Fathers of Southern Arizona. 1998.
- Treutlein T. Sonora: A Description of the Province, Bernard L. Fontana, prólogo. Tucson: University of Arizona Press. 1989.



Jazz: Expresión del alma libre

Francisco J. Martínez Albino

Instituto Tecnológico de Morelia,
Departamento de Ing. Industrial
Contacto: Fco.JavierMatz@gmail.com

Resumen. El jazz es el poder del ahora donde no hay guion. Es una conversación, la emoción que es entregada por músicos que van tomando decisiones espontáneas, para tocar lo que sienten que el momento requiere. Es un género Musical para un público minoritario, la historia y la forma en la que llego a México no ayudaron mucho a su difusión, es la música popular la que domina al público. En este apartado se da a conocer un poco de la historia, el rechazo por parte de la población en México a este género y como es que se busca dar difusión del Jazz en el estado.

Palabras clave: Jazz, género musical, música.

El Jazz es un género musical que surgió a finales del siglo XIX en EUA, muy particularmente en Nueva Orleans, aunque en lugares como: Memphis, Kansas City, Dallas, San Luis y otras ciudades del sur y del medio oeste de Estados Unidos, aparecieron estilos muy parecidos al Jazz y fue a lo largo del siglo XX que este género se expandió de forma global. (BERENDT, 1962)

El jazz: historia y evolución

En el año de 1875 el Jazz toma como influencia algunos estilos que le preceden: el góspel que era canto de alabanza a Dios de la comunidad afroamericana convertida al cristianismo, el blues que surgió de la canciones que los esclavos cantaban mientras trabajaban en la plantaciones de algodón y el ragtime (Estilo de música negra bailable, de ritmo binario sincopado), con piezas para piano con superposición de ritmos (Appelrouth, 2005). En 1908 aparece el estilo Nueva Orleans, que aún tenía muy marcado el vínculo con la música de pasacalle (Es una forma musical de ritmo vivo y de origen popular español de principios del siglo XVII) y el ragtime, en fue en 1915 que aparece Jelly Roll Morton (pianista y compositor) y quien presumía ser el inventor del Jazz, en una carta enviada a la revista Down Beat, en 1938.

Después en la década de 1920 llega la era del SWING que era interpretado por Big Bands con secciones: metal, madera y rítmica. Estos eran grandes grupos, que se caracterizaban por su complejidad armónica, un ritmo constante binario y bailable, y el uso del riff. Una de las principales Big Bands de esa época fue The Glenn Miller Orchestra que es autor de la canción "In the Mood", posiblemente la canción más conocida del swing. (BERENDT, 1962)

Llegado el año de 1950 aparece el BEBOP que tiene como base complejas armonías, tempo aumentado, y basándose en rápidas y virtuosas improvisaciones, mucho más libres. En esa misma década, en 1955, llega un ritmo más lento, una melodía poco acentuada y sonoridades más apacibles; sería nombrado, Cool Jazz.

Cinco años después, un nuevo estilo nace, conocido como Free Jazz; un estilo jazzístico más radical en cuanto a cambios armónicos e improvisación, en donde el saxofonista Ornette Coleman y, el pianista y compositor Cecil Taylor, destacan por ser quienes lideraron este movimiento.

Posterior al free Jazz, llegó el Jazz rock, subgénero que se desarrolló en los últimos años de la década de 1960 y comienzos de los 70's. En esta época, algunos intérpretes de Jazz tuvieron que

fusionarse con otros estilos musicales, (rock y pop) para tener más difusión comercial.

Desde la de década de 1980 hasta la actualidad, coexisten dos actitudes diferentes: los vanguardistas, donde destacan: Weather Report, John McLaughlin o Lester Bowie. Y quienes buscan volver a los orígenes del Jazz, y como referente de esta actitud se puede mencionar al excelente trompetista Wynton Marsalis

Los años 90 están llenos de numerosas corrientes que continúan hasta hoy. En las últimas décadas los festivales dedicados al Jazz se han extendido por innumerables países y grandes músicos aparecen en las listas de los más vendidos. Sobresale: la cantante y pianista Diana Krall, el excelente pianista Michael Camilo, el incombustible Keith Jarrett. (Wikipedia, 2015)

La llegada del Jazz en México

La entrada de los ritmos del Jazz a espacios mexicanos como salones de baile y de concierto, teatros, cines y radio, sacudió a la sociedad entre los años veintes y treintas del siglo XX, (sería llamado después, en eso años, en el ámbito internacional, "era del Jazz"). Pero en su momento, al Jazz se le consideraba lleno de implicaciones eróticas, vulgar y agresivo, barato, poco estético; pero nuevo, liberador y sin inhibiciones. Unos lo consideraron como parte de una antirrevolución artística y musical, otros lo miraron como una osadía endemoniada, y muchos se dejaron llevar por sus



Figura 1. Instrumentos principales utilizados por grupos de Jazz.

melodías. En este contexto la principales escuelas de música en México desaprobaban este género musical, ya que los consideraban música de moda y representante del imperialismo yanqui.

Instituciones como el Departamento de Diversiones del Ayuntamiento de la ciudad de México, consideró el Jazz y sus bailes como perjudiciales para la sociedad ciudadina del país, por lo que propuso en el temprano año de 1921 la clausura de dos cabarés: El Palacio de Mármol y el París Cabaret, además de la prohibición expresa de los bailes llamados “Shimmy” y “Jazz”. Personajes como Miguel Lerdo de Tejada consideran este estilo musical como “música corriente hecha con los pies” pero fue el mismo Lerdo de Tejada quien incitó a los lectores de su columna “Musicalerías” de El Demócrata que, ante la situación de plena y exitosa invasión del Jazz entre los músicos mexicanos, (además de que nuestra música regional se debía también a herencias y préstamos culturales de otros sitios), no quedaba otra más que “hacer fox y Jazz en México dándole hasta donde sea posible la emoción de nuestro personal modo de sentir” (Casillas, 2013)

EL Jazz en Michoacán

Uno de los músicos del género más destacados a nivel nacional es Juan Álzate, procedente de la ciudad de Morelia. Es ampliamente conocido por su trayectoria musical, no sólo a nivel nacional sino también internacional, pues ha compartido escenarios con músicos de renombre como Muhál Richard, Greg Osby, Hugh Fraser, entre otros. (Juan Alzate, 2009) Además es el director y creador del Jazztival; evento para todo el público que tienen un gusto por el Jazz y el arte contemporáneo. Este extraordinario festival internacional de Jazz se celebra año con año, en el mes de marzo, en donde interpretaciones de músicos de distintos países nos deleitan con su música en diferentes puntos del estado, siendo Morelia el lugar principal donde se lleva a cabo tan prodigioso evento.

¿Por qué escuchar Jazz?

El Jazz ha sido siempre asunto de una minoría. Sin embargo, quien se interesa en el Jazz, lo defiende; Porque el Jazz nutre a la música popular de nuestro siglo. Porque toda la música que oímos en las series de la televisión y en los altavoces de los elevadores en las grandes urbes, en los recibidores de los

hoteles, en los centros comerciales, en los hits musicales del día y en las películas, la música que bailamos, desde el Charleston hasta el rock, el funk y el disco, todos los sonidos que nos rodean en la música de consumo de nuestra época se originan en el Jazz (porque el beat llegó a la música occidental a través del Jazz). (Berendt 1962)

Quien se aficiona con el Jazz experimenta emociones positivas, que el ritmo produce; la música Jazz ayuda definitivamente a mejorar la concentración, ya que brinda un estado de relajación que permite tener los cinco sentidos bien puestos al momento de realizar actividades, como conducir por largo tiempo.

En conclusión las personas que escuchan música Jazz tienden a ser más tolerantes y liberales, este tipo de ritmo ayuda a mantenerse en un estado de relajación. Asimismo, mantiene la mente abierta a distintas opiniones y experiencias. (Letr, 2015)

Referencias

- Appelrouth, S. (2005). *Body and Soul: Jazz in the 1920s*. SAGE PUBLICATIONS, INC.
- Berendt, J. E. (1962). *EL JAZZ, De Nueva Orleans al Jazz Rock*. Colombia: Fondo de Cultura Económica.
- Casillas, I. M. (2013). EL JAZZ EN MÉXICO. *Revista para profesores de Educación Básica*.
- Juan Alzate. (2009). *Juan Alzate*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2016, de <http://www.juan-alzate.com/bio.php>
- Letr, O. d. (14 de Abril de 2015). *Blog De Oprosas*. Recuperado el 21 de Diciembre de 2016, de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/oprosac/2015/04/14/5-razones-por-las-que-deber-as-escuchar-m-sica-jazz/>
- Wikipedia. (16 de Diciembre de 2015). *Wikipedia*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2016, de https://es.wikipedia.org/wiki/Jazz#cite_note-grovedef-3



Figura 2. Banda de Jazz antes de su actuación en una plaza de toros



Figura 3. Flávio Meneses y Juan Álzate cerrando la edición número 14 del Jazztival de Morelia



Aspirinas para el alma



La caída del ángel

Fco. Javier Larios Medina

Facultad de Letras. UMSNH

f_ilarios@hotmail.com

I

Viajo hacia el norte, siempre hacia el norte,
hacia las tierras frías y brumosas.
Dejo atrás mis aldeas
bañadas de un sol que enceguece
y a un país, que se va oscureciendo poco a poco.
Voy huyendo del fracaso
y la debacle inevitables,
perseguido por los feroces
demonios de la melancolía;
que ya están a punto de alcanzarme.

II

Soy un hombre enfermo de tristeza.
Soy barro, lágrimas, olvidos
y un extraño dolor que no dice su nombre.
Sólo tengo de ángel el agua bautismal
que no logra lavarme los pecados,
“*mis alas rotas en esquirlas de aire,
mi torpe andar a tientas por el lodo*”,
y el sueño impreciso de un edén subvertido,
bautizado antaño por beduinos sedentarios
como la erizada perla de los califas,
también llamada luego, aldea o patria de ceniza.

III

Voy buscando el fin de la tragedia
en el libro ignoto de los días,
con un desenlace que ya se había escrito.
Sobre las heladas aguas del río Dvina
puedo escuchar el canto seductor
de esa sirena que me llama,
inevitablemente a su regazo.

IV

Con el agua hasta el cuello
y al filo del naufragio,
rememoro una infancia tan lejana y sombría.
Filigranas acuosas, estrellas doblegadas
ante el mentiroso reflejo de su brillo.
Tiempo líquido que fluye inevitable...
Ladrón de la tibieza perdida en aquellas manos
que maternas y amorosas me arrullaron...
Soledades maduras para cosechar de tajo.
Recuerdos que agitan el río
para dejarlo finalmente, calmo.
Agonía reveladora del instante: espasmos y fracasos;
caigo y me sumerge la pesada carga de la vida
y atado al cuerpo llevo el lastre
de innumerables sueños que no fructificaron.
Pero este suicidio será el único proyecto no frustrado.
La realidad es apariencia
y todo lenguaje, un engaño.

V

El delirio del hombre que te nombra
es una flor marchita con tu ausencia.
Derrumbe de sueños provisorios
en el párpado insomne de la risa.
Ese vestigio que boga a la deriva
Se sostiene apenas a la sombra
de los lirios, frágil en la orfandad de tus pupilas.
Ávida de incendios, la noche lo secuestra
en el linde fatal del desencanto,
y no hay corolas de luz que no se beba
entre jardines ocultos y secretos.
Murmura la nostalgia una canción
moribunda en los labios que visita.
Salva el fulgor de brasas y se oculta
en lenta procesión de alma y conciencia.
Un nuevo amanecer que se repite
y el ansiado final es la incógnita
que opaca a la esfera cristalina.

VI

Igual a esa sonrisa tuya tan lejana
esfumándose en los tiempos precarios de la infancia.
Como el recuerdo de la húmeda piel,
por donde transitamos siempre hacia el pecado
original

sin miedo a los remordimientos o condenas.
Semejante a las breves despedidas que nos damos
mutuamente cada día, con la angustiante duda
si volverán nuestros cuerpos a encontrarse,
para conjurar futuras tempestades que amenazan.
Parecida a tu figura que destaca entre la
muchedumbre.

Menuda, breve y matutina, caminando como si flotara
entre las brumas de mis sueños pesarosos.

Lejana a los desastres del tiempo y los estragos de
una vida

soportada pacientemente, a pesar de los pesares.

Así de *igual*, *semejante* y *parecida*, es esta felicidad
pobre y deleznable, que pocas veces me visita.

VII

Por los sendero del despecho
cada esquirla del aire
sabe a oscura soledad,

a indigeribles tragos de agonía,
por no aceptar ser inaceptado.

Caminando al templo con tímido temblor
y ofrendarse a unos dioses inclementes,
a sabiendas que esa cruz de sangre
marca la entrada a nuestro sueño,
y la orfandad nos a cobija a la intemperie
con su raída sábana de frío.

Estar en la margen izquierda del colibrí,
en ese aleteo de brisas inefables.

Acaso esto nunca será un poema puro.

Palabra de atingencia o texto de gabinete
como un cuadro avergonzado del íntimo decoro,
pergeñado en *las cumbres peladas del insomnio.*

Este es un corazón ardiendo en soledad
y a pleno descampado, sin mar, sin olas
de s o l a d o.

Copia de otro dolor inexpugnable
hermanado a la sangre de mi sangre.

Canción de los desaires,

musitada a media voz, en el baldío del mundo.

Dibujando los días

Mi nombre es Mayuli Rojas. A veces dibujo y escribo en el metro.

Sígueme en: <http://dibujandolosdias.com>



¿TIENE USTED PROBLEMAS PARA PRONUNCIAR PALABRAS NUEVAS?



¡CUIDADO!
ES UN SÍNTOMA
DE VEJEZ.

DIBUJANDO LOS DÍAS



El medio ambiente y las políticas públicas

Beatriz Guadalupe Ruiz Monje

División de Estudios de Posgrado de la Facultad de derecho- UMSNH.

Contacto: Betty_91rm@hotmail.com

Resumen: El objetivo de este trabajo es el incentivar al análisis sobre la función del Estado en cuanto responsable de la formulación de políticas públicas para el cuidado, conservación y protección del medio ambiente.

Palabras clave: medio ambiente, políticas públicas, Estado, contaminación.

Día con día los seres humanos buscamos el disfrute de una vida con mayor bienestar y comodidad, sin embargo, el desarrollo de nuevas tecnologías y el crecimiento industrial para alcanzar esos fines, ha ido acompañado de consumos masivos de recursos naturales sin ningún criterio de sustentabilidad, así comodela generación de una variedad enorme de residuos y emisiones tóxicas que han causado una inmensa degradación ambiental y una notable afectación a la salud del hombre y de los ecosistemas, que ponen en peligro de extinción a milesde especies, vitales para el sostenimiento de las funciones sustantivas de la vida en el planeta.

Las marcas de degradación que han dejado las actividades irracionales del hombre, son visibles prácticamente en cualquier lugar del planeta, se encuentren o no, cerca de la fuente de esos residuos.

Aun y cuando se han adoptado una serie de medidas como la creación de organismos e instituciones encargados de la protección y conservación del medio ambiente, la emisión de diversa norma y la firma de tratados internacionales en los cuales el Estado mexicano se ha comprometido con la protección y conservación delmedio ambiente, la degradación ambiental en específico en nuestro país sigue incrementándose. Para poder comprender la importancia y la relación que tiene el Estado con estos dos conceptos, considero pertinente hacer

referencia a la definición de medio ambiente y de políticas públicas.

El ambiente debe ser definido como un sistema, es decir, como un conjunto de elementos que interactúan entre sí (Bertalanffy, 1982).

Otra definición es la de Brañes (2012), en la que la palabra *ambientese* utiliza para designar genéricamente todos los sistemas posibles dentro de los cuales se integran los organismos vivos. Estos organismos vivos, a su vez, se presentan como sistema. En consecuencia, la palabra “ambiente” no se emplea sólo para designar el ambiente del “sistema humano” (Brañes, 2012).

En cuanto a la definición de política pública puede ser explicada como una intervención deliberada del Estado para corregir o modificar una situación social o económica que ha sido reconocido como problema público. También suele llamarse con ese nombre a las decisiones transversales que regulan la actuación interna de los gobiernos y que están destinadas a perfeccionar la gestión pública (Merino, 2010).

Una política pública se presenta bajo la forma de un conjunto de prácticas y de normas que emanan de uno o de varios actores públicos. En un momento dado, en un contexto dado, una autoridad adopta prácticas de determinado género, actúa o no actúa (Ives, 1992).

Vista así, una política pública se presenta como un programa de acción gubernamental en un sector de la sociedad o en un espacio geográfico. Y

tiene las siguientes características: un contenido, un programa, una orientación normativa, un factor de coerción, y una competencia social (Merino, 2010).

Entendidas como decisiones tomadas desde una posición de poder, que buscan el mayor provecho posible para el espacio público, a partir de una selección deliberada de temas y alternativas de acción, las políticas públicas se vinculan siempre y de manera inevitable a una posición ética. Esta posición puede ser explícita o no; puede estar inscrita en el modelo de análisis elegido, en el tipo de racionalidad atribuida a los actores implicados en ella o trasladarse al estudio de las restricciones que enfrentará el curso de acción propuesto, pero en todo caso será inevitable. (Merino, 2010)

En mi opinión considero en primer lugar que el Estado es la principal figura encargada de velar por el bienestar de la sociedad mexicana, de hacer cumplir las disposiciones constitucionales, en particular lo establecido en el artículo cuarto constitucional en el cual se establece que “toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley” (Poder Legislativo, 2016) y una forma de garantizar éste derecho es mediante el diseño, desarrollo y aplicación de políticas públicas para enfrentar un problema determinado, siendo en este caso particular el cuidado y protección del medio ambiente.

El Estado es el responsable de formular una política adecuada para combatir el problema de la contaminación ambiental, es su obligación, así como también es su obligación el desarrollar políticas públicas que estén investidas de ética.

Bibliografía:

- Bertalanffy, L. (1982). *Teoría general de los sistemas*. México: FCE.
- Brañes, R. (2012). *Manual de derecho ambiental mexicano*. México: FCE.
- Ives, M. y. (1992). *Las políticas públicas*. Barcelona: Ariel.
- Merino, M. (2010). *La importancia de la ética en el análisis de las políticas públicas*. En: *Problemas, decisiones y soluciones. Enfoque de políticas públicas*. México: CIDE-FCE.
- Poder Legislativo. (2016). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: Porrúa.

Desarrollan científicos de Michoacán fijador de perfumes de bajo costo

Margarita Blanco



El alto costo de algunos perfumes se debe a que el fijador del aroma es extraído de algunos animales como ciervos, zorrillos y ballenas, los cuales se encuentran en peligro de extinción. Es por ello que en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) se desarrolló un método para obtener esta sustancia a bajo costo a partir de una planta.

La doctora Rosa Elva del Río Torres, profesora investigadora del Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas de la UMSNH, explicó que una de las sustancias que se utilizan como fijador de perfumes es el Ambrox, una denominación comercial que se obtiene de una planta silvestre endémica de Michoacán, la *Ageratina jocotepecana*. Una de las innovaciones de este proyecto es que permite obtener el Ambrox en un solo paso, en contraste con el proceso actual que requiere de hasta treinta etapas, lo que disminuye el tiempo de producción y el gasto en reactivos.

Otra ventaja que posee esta especie vegetal es que la fuente de la materia prima se encuentra en las partes aéreas (tallo, hojas y flores), lo que permite

realizar podas y conserva la fuente natural. Además de los perfumes, la sustancia obtenida como fijador podría ser utilizada en la generación de productos de higiene personal, de limpieza, e incluso en algunos alimentos. Si bien la producción de Ambrox a partir de esta planta se logró en condiciones de laboratorio, actualmente se está trabajando en el escalamiento del proceso, ya que en caso de comercializarlo sería necesario adecuarlo a nivel industrial.

En México, se encuentran algunas empresas que se dedican a la producción de perfumes, algunas de ellas sucursales de las europeas y las japonesas, las cuales se convierten en potenciales usuarios de este desarrollo. Del Río Torres aseguró que la universidad ha percibido el interés de varias empresas hacia este desarrollo. Actualmente, estas innovaciones, tanto el precursor como el fijador, se encuentran en trámite de solicitud de patente ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

La UMSNH valora si, una vez protegida la invención, se vende o se licencia. En este último caso, un porcentaje de las

ganancias que se obtengan con la comercialización de los productos generados a partir de estas sustancias sería para la propia universidad.

Si una industria generadora de perfumes se instalara en Michoacán, sería benéfico para la economía de la entidad, ya que generaría empleos en cada una de las etapas del proceso, que pueden ir desde el cultivo de la planta hasta la producción del Ambrox, aseguró la investigadora.

Además, Del Río Torres investiga actualmente estudios químicos de especies del género *Caesalpinia*, especies ubicadas en la región de Tierra Caliente del estado de Michoacán.

En el Instituto de Investigaciones Químico-Biológicas de la UMSNH se desarrollan diferentes líneas de investigación relacionadas con aspectos químicos y biológicos, encaminados hacia la búsqueda de antimicrobianos y anticancerosos.

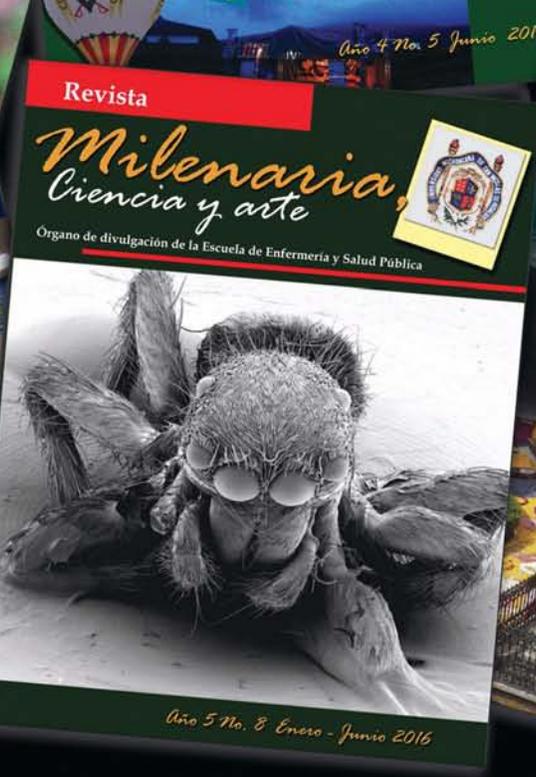
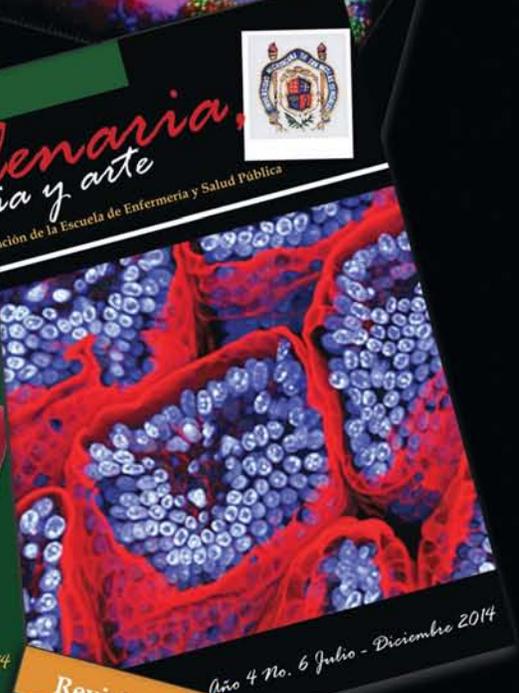
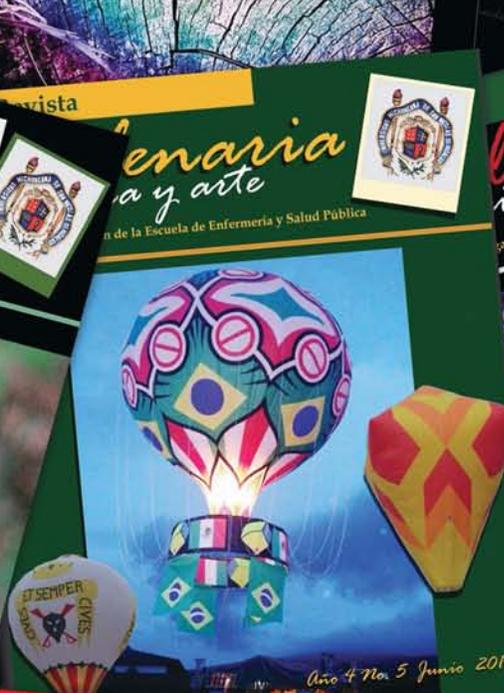
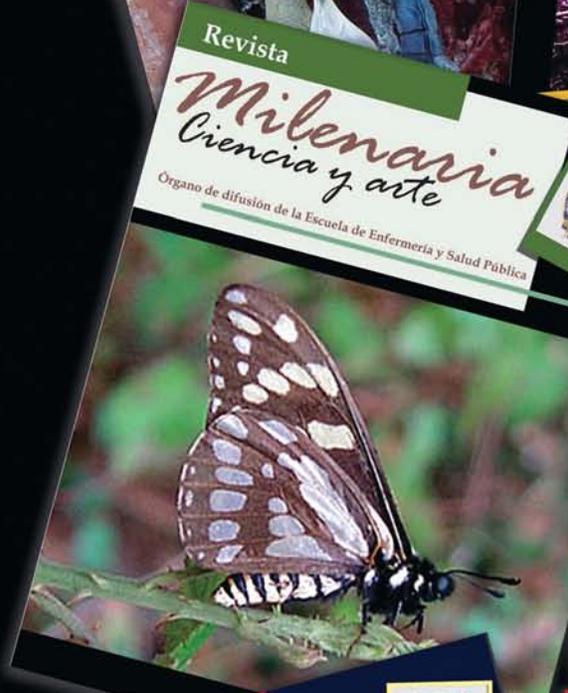
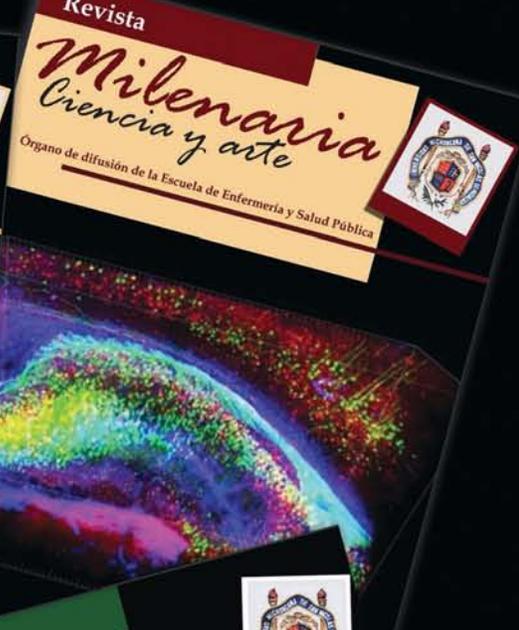
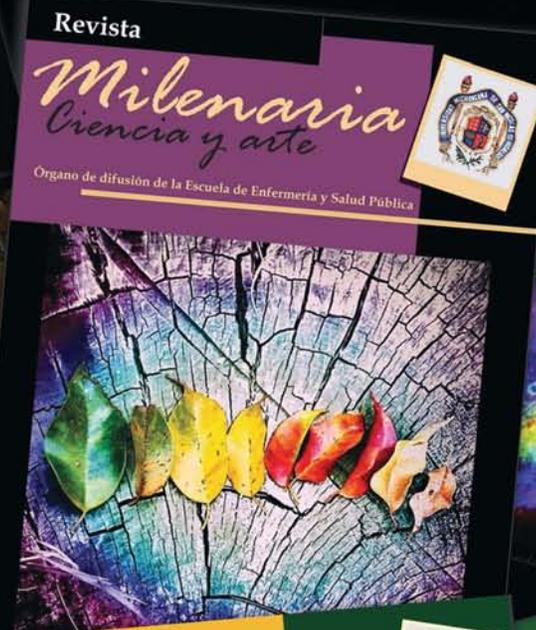
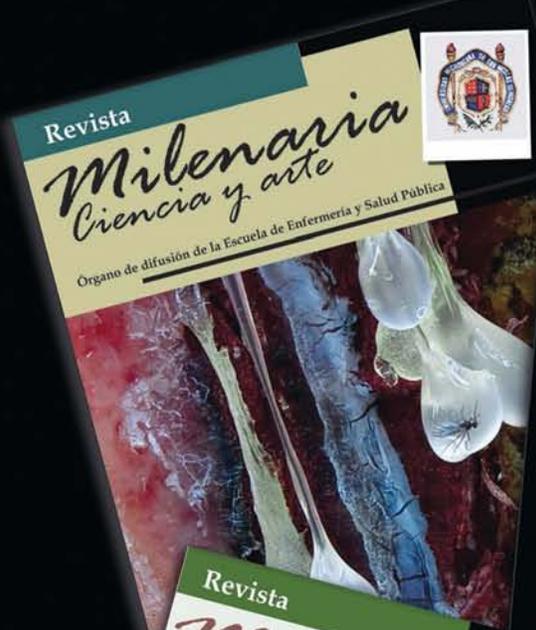
<http://www.conacytprensa.mx/index.php/ciencia/quimica/10075-desarrollan-cientificos-de-michoacan-fijador-de-perfumes-de-bajo-costo>



Ageratina jocotepecana.



Dra. Rosa Elva Norma del Río Torres



Consulta todas las ediciones en:
www.milenaria.umich.mx