



énosi

Publicación trimestral electrónica de la Escuela
Nacional de Medicina y Homeopatía del Instituto
Politécnico Nacional

- Cuidando la investigación en la ENMH
- Seguridad basada en el comportamiento en los centros de trabajo
- Comparación de los apartados de la historia clínica homeopática en relación a algunos autores
- Y los logros de la Escuela, eventos, poesía, y mucho más ...
- Además de otros temas muy interesantes ...



DIRECTORIO
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Arturo Reyes Sandoval
Director General

Juan Manuel Cantú Vázquez
Secretaría General

David Jaramillo Vigueras
Secretario Académico

Heberto Balmori Ramírez
Secretario de Investigación y Posgrado

Ricardo Monterrubio López
Secretario de Innovación e Integración Social

Ana Lilia Coria Páez
Secretario de Servicios Educativos

Eleazar Lara Padilla
Secretario Ejecutivo de la COFAA

Javier Tapia Santoyo
Secretario de Administración

Federico Anaya Gallardo
Abogado General

Guillermo Robles Tepichin
Secretario Ejecutivo del POI

Jesús Anaya Camuño
Coordinador de Imagen Institucional

Modesto Cárdenas García
Presidente del Decanato

Directorio de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía

Dirección

E. en G. O. Rodolfo Luna Reséndiz

Director

Tel. 55 5729-6000 extensión 55500

Subdirección Académica
M. en C. Elizabeth Jiménez Sánchez
Subdirectora
ext. 55516

Sección de Estudios de Posgrado e Investigación
D. en C. Mónica Ascención De Nova Ocampo
Jefa de Sección
ext. 55561




Subdirección de Servicios Educativos e Integración Social
Dr. Juan Tenorio López
Subdirector Interino
ext. 55517

Subdirección Administrativa
C. P. Adriana Leos Franco
Subdirectora
ext. 55518

Dirección editorial

Laurence A. Marchat
Marisol Pezet Valdez

Contacto: enosi.enmyh@ipn.mx

 [enosi_ENMYH_IPN](https://www.instagram.com/enosi_ENMYH_IPN)  [revista enosi](https://www.facebook.com/revista-enosi)
 [@enosi_enmyh_ipn](https://twitter.com/enosi_enmyh_ipn)

Editores de sección

Homeopatía

Beatriz Gallo Olvera
Salvador González Soto

ENMH, Instituto Politécnico Nacional, Cd. de México, México

Medicina

Marisol Pezet Valdez

ENMH, Instituto Politécnico Nacional, Cd. de México, México

Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene

Beatriz Sibaja Terán

ENMH, Instituto Politécnico Nacional, Cd. de México, México

Biomedicina, Biotecnología, Acupuntura

Laurence A. Marchat

ENMH, Instituto Politécnico Nacional, Cd. de México, México

Cultura y Deporte

Reyna Mejía Palafox

ENMH, Instituto Politécnico Nacional, Cd. de México, México

Diseño

María Esther Ramírez Moreno

ENMH, Instituto Politécnico Nacional, Cd. de México, México

énosi, año 5, número 19, junio-agosto 2021 es una publicación trimestral editada por el Instituto Politécnico Nacional, a través de la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía, Guillermo Massieu Helguera, no. 239, Fracc. "La Escalera", Ticomán, C.P. 07320, Ciudad de México. Teléfono: 5729-6000 ext. 55543. <https://www.ipn.mx/sepi.enmh/enosi/revista-enosi/inicio/>. Editoras responsables: Laurence A. Marchat y Marisol Pezet Valdez. Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo del título No. 04-2018-050314373500-203; ISSN: 2683-250X, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsables de la última actualización de este número: Laurence A. Marchat y Marisol Pezet Valdez, Guillermo Massieu Helguera, No. 239, Fracc. "La Escalera", Ticomán, C.P. 07320, Ciudad de México, fecha de la última actualización 31 de mayo 2021.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de los editores de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la difusión sin previa autorización del Instituto Politécnico Nacional.

Portada
istockphoto.com



Índice

Editorial	4
Retrato	
• Cuidando la investigación en la ENMH	6
La respuesta a la pregunta	
• Seguridad basada en el comportamiento en los centros de trabajo	10
• Estrategias bioinformáticas para identificar ligandos del canal TRPV1 involucrado en obesidad y dolor	15
• Participación del estrés oxidativo en la fertilidad e infertilidad masculina	20
• Comparación de los apartados de la historia clínica homeopática en relación a algunos autores	25
• Neuronas espejo, un pilar para la socialización	29
Lo que hemos hecho	
• Publicaciones	33
• Participación en eventos	33
• Logros	34
• Ingreso de alumnos de posgrado	35
• Divulgación	36
¿Qué se te antoja hacer?	
• Congresos	37
• Libros y otros materiales gratuitos	40
• Afiliaciones internacionales	41
Noticias del mundo	
• Cine y salud: combinación exitosa para concientizar	42
• Cannabis como antibiótico	42
• Salud en el trabajo, una prioridad mundial	43
¡Relájate!	
• El secreto del cráter 1	44
• Unicidad	46
• 12:38 p.m. Flores y espíñas	47
• Indumentaria del prestador de servicios de modificación de la imagen corporal	48
Lineamientos para los autores	51

¡Bienvenidos sean todos a nuestro décimo noveno número de énosi!



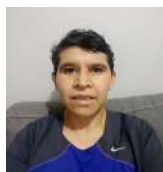
Beatriz Gallo Olvera



Salvador González Soto



Laurence A. Marchat



Reyna Mejia Palafox



Marisol Pezet Valdéz



Esther Ramírez Moreno



Beatriz Sibaja Terán

En especial, desde principios del año 2020, al igual que todos en el mundo, hemos sorteado muchos obstáculos para seguir cumpliendo los objetivos de nuestra revista, y como comunidad, lo hemos logrado. Sorpresivamente, la participación de la comunidad de la ENMH ha crecido también, particularmente, queremos reconocer, al empeño que nuestros jóvenes alumnos han demostrado, dedicando parte de su tiempo a publicar en énosi, a pesar de las tantas y variadas responsabilidades que *per se*, demanda la noble carrera de Medicina y los estudios de posgrado, a pesar de sus pérdidas de todo tipo, de sus nuevos retos personales, financieros y tecnológicos, haciendo muchos de ellos, un gran esfuerzo por lograr adaptarse a esta “Nueva normalidad”.

El confinamiento social, actualmente resulta casi antinatural para nuestros jóvenes, en un mundo en el que se esperaba que explorarían y descubrieran experiencias en diversos ámbitos, más allá de lo laboral y académico ¡Cuántos momentos de éstos estarán añorando! y sin embargo, al no ser posible, lo afrontan, y a veces hasta se han descubierto la virtud, de canjear lo que pudo ser, por otro tipo de experiencias, muchas veces, previamente no consideradas, pero que ahora saben que son satisfactorias, tal como publicar en la revista énosi, quizá redactando un artículo, o compartiendo logros o gustos académicos, culturales y deportivos. Les resultó emocionante, dar a conocer al mundo, la grandeza de la ENMH, y reconocerse como parte de esa grandeza, además de que adquirieron otros muchos aprendizajes en el camino.

Nuestros jóvenes escritores, ganaron confianza en ellos mismos, descubrieron saber más de lo que creían, ser capaces de romper barreras, de aceptar la crítica constructiva y practicar la autocrítica, la constancia y la disciplina. Ahora saben que pueden lograr lo que a muchos estudiantes les resulta casi impensable. La palabra “entusiasmo” procede del griego *enthousiasmós*, que al formarse a su vez con el sustantivo *théos* (Dios), se puede traducir como “posesión divina”. Los griegos creían que quien se dejara llevar por el entusiasmo, quedaba poseído por Dios, y merecía respeto y admiración, pues lograría lo extraordinario e imposible para el resto del mundo, y que ésto les ocurría a los poetas, a los profetas y a los enamorados. Como un sencillo pero sentido homenaje, cerramos esta editorial, con un poema dedicado a nuestros jóvenes autores de la revista énosi, cuyas páginas se han convertido, en clara evidencia...de su “entusiasmo”.

Juventud y adultez

Ciertas locuras de la juventud se curan con el tiempo
 algunas quedan en el camino
 otras se arrastran pasados los años,
 a veces es bueno que se queden atrás,
 porque hicieron daño,
 porque fueron agravios
 de esos que es preferible olvidar

No todos los dislates de la juventud son nocivos
 hay ideas revolucionarias
 hay impulsos que rompen con las inercias,
 hay proyectos liberadores,
 en fin,
 hay perlas en medio de los torrentes briosos.

Por eso es bueno que haya adultos que no envejecen
 que mantienen el corazón imberbe
 que siente correr la sangre como antaño
 y están convencidos de que lo mejor está por venir.

De esos seres queremos
 de aquellos que combinan la frescura con la acción
 de quienes portan su locura sin recato
 y la encauzan para hacer un mundo mejor

Menos jóvenes de corazón achacoso,
 más juventud sazónada,
 más adultez fresca y franca,
 más sabios a temprana edad.

Abel Pérez Rojas

<https://nutricioni.com/wp-content/uploads/2018/08/Grupo-de-trabajadores-entre-jovenes-y-adulto-mayor-unidos.jpg>



Cuidando la investigación en la ENMH

El Departamento de Investigación, junto con el Departamento de Posgrado, representan las dos piedras angulares que conforman una Sección de Posgrado e Investigación (SEPI) en las escuelas de nivel superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Particularmente, el Departamento de Investigación, tiene como propósito apoyar a los profesores y alumnos, mediante la gestión de los trámites administrativos necesarios para la realización de las actividades de investigación.

En la Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía (ENMH), la jefatura del Departamento de Investigación se encuentra detrás de una puerta sencilla en el primer piso del edificio de posgrado. Tiene el aspecto de una oficina común, de unos cuantos metros cuadrados de superficie, ocupados por un mobiliario también sencillo: un escritorio con su silla, un teléfono, una computadora, una impresora, un archivero, un armario de metal, una mesa auxiliar, y dos sillas para los visitantes. Nada lujoso, nada extraordinario, y sin embargo, es ahí donde se cocinan todos los trámites relacionados con las importantes actividades de investigación en la ENMH. De acuerdo con el Manual de Organización de la Escuela, son más de 15 puntos específicos que se deben atender en esa área, tan sencilla en su aspecto, pero clave para el buen funcionamiento de nuestro Centro de Adscripción.

Para simplificar, podemos decir que el Departamento de Investigación es el enlace entre los investigadores de la SEPI y del área de Licenciatura, con otras áreas de la



ENMH, particularmente la Subdirección Administrativa, a través de los departamentos de Servicios Financieros y Servicios Materiales; también es responsable de la comunicación con la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP) en la Dirección de Investigación del IPN.

Todas las necesidades del día a día de cada uno de los laboratorios de investigación que conforman a la SEPI de nuestra Escuela, tales como: el mantenimiento de los laboratorios, la entrada de proveedores y visitantes, los pedidos de CO₂, agua bidestilada, gas, material de limpieza, y papelería, son gestionadas a través del Departamento de Investigación.

Por otro lado, la gestión del gasto de los recursos otorgados a los investigadores por la SIP y organismos o instituciones externas al IPN, para la realización de proyectos de investigación se hace a través del Departamento de Investigación, cuyo responsable se encarga de que las solicitudes lleguen a la Subdirección Administrativa y las oficinas que dependen de ésta.

En el Departamento de Investigación, se concentra la documentación referente a las propuestas de investigación que los investigadores someten a la SIP para obtener recursos económicos, así como los expedientes de los docentes que aplican al Programa de Estímulos al Desempeño de los Investigadores (EDI). Otra de las responsabilidades del titular del Departamento, es gestionar semestralmente la Beca de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI) para alumnos de Licenciatura y Posgrado. Por lo anterior, este Departamento será el primero en recibir la información acerca de la aceptación o no de cada una de las solicitudes para de inmediato, darla a conocer a los solicitantes.

En el Departamento de Investigación, se tramita además todo lo relacionado con el Programa del



Verano de la Investigación, mejor conocido como Programa Delfín, el cual es un programa de movilidad, exclusivo para estudiantes de Licenciatura que se interesan en realizar una estancia de investigación durante el verano, en algún

laboratorio nacional o internacional.

En coordinación con la jefatura de la SEPI, el Departamento de Posgrado y la jefatura del Departamento de Coordinación de Enlace y Gestión Técnica de la ENMH, el titular del Departamento de Investigación trabaja en el Programa Operativo Anual (el famoso POA). Por si fuera poco, en el Departamento de Investigación, también se mantienen actualizados los archivos y bases de datos de los investigadores de la ENMH, y es por ello, que frecuentemente, los investigadores, tanto de la sección de Posgrado, como de Licenciatura, a petición de la jefatura del Departamento de Investigación, informan acerca de los niveles y vigencia de la beca EDI o del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), la dirección de proyectos de investigación con recursos externos, las colaboraciones intrainstitucionales, interinstitucionales e internacionales, la publicación de artículos, las direcciones de tesis, las asistencias a congresos nacionales e internacionales, etc. Toda esta información, además de mantener actualizadas las bases de datos del Departamento de Investigación, es utilizada para estructurar el formato de productos anuales de la ENMH, el cual es solicitado por la SIP, a través de la Dirección de Investigación.

Además, el Departamento de Investigación tiene una participación en la conformación del expediente correspondiente para el Órgano Acreditador del COMAEM, éste para la acreditación de ambas carreras de Medicina de la ENMH: Médico Cirujano y Partero y Médico Cirujano y Homeópata; el responsable del Departamento también acude a la entrevista y atiende al Comité Acreditador, mostrando documentos probatorios del expediente en mención.



Otro aspecto relevante de las responsabilidades asignadas al Departamento de Investigación es que su titular preside los Comités de Ética y de Investigación de la ENMH, los cuales buscan, en el primer caso, contribuir al conocimiento, aplicación y preservación de las normas bioéticas vinculadas con la formación médica y la investigación, y en el segundo caso, promover el desarrollo de proyectos de investigación en nuestra Unidad Académica. En el Departamento de Investigación, también recae la responsabilidad de la Sala de Mantenimiento para Animales de Laboratorio, mejor conocida como SMAL, que fue el tema del Retrato del número 7 de énosi, publicado en junio 2018.

Como podemos ver, el Departamento de Investigación, juega un papel central en la ENMH, tanto para los profesores como para los estudiantes. Y el titular de ese Departamento adquiere numerosos compromisos e importantes responsabilidades al momento de su nombramiento. Desde la creación de SEPI en la ENMH en el año 1982, el Departamento de Investigación ha estado a cargo de varios profesores. En los últimos años, podemos mencionar al Dr. Juan Santiago Salas Benito, la Dra. Paula Figueroa Arredondo, y el Dr. Gabriel Carlin, quienes asumieron ese cargo sin haber descuidado sus responsabilidades, ya sea como



docentes en la sección de Licenciatura, y/o, como miembros del núcleo académico básico de la Maestría en Ciencias en Biomedicina Molecular y de la Especialidad en Acupuntura, respectivamente. Actualmente, y desde enero del 2016, la M. en C. Ángela Núñez Vázquez es la jefa del Departamento de Investigación.

La Maestra Ángela Núñez, es docente de la carrera de Médico Cirujano y Partero, pertenece a la Academia de Formación Básica Disciplinaria y es titular de la asignatura de Inmunología Médica que se imparte en el tercer semestre, atendiendo a 40 alumnos por semestre. Además, participa en la Maestría en Ciencias en Biomedicina Molecular, en las materias de Estancia de Investigación en el laboratorio de Microbiología y Estancia de Investigación en el laboratorio de Biomedicina Molecular 3. Fuera de sus horarios de clase, podemos encontrarla en su oficina, o en los pasillos de la SEPI, siempre vestida con su bata blanca, trabajando en alguno de los pendientes del Departamento a su cargo. Al paso de los años, ha aprendido a conocer y entender las necesidades de los investigadores de la ENMH. A su llegada, la Maestra Núñez llevó a cabo una reestructuración de casi todo el Departamento de Investigación, desde la oficina en físico, hasta la forma de llevar a cabo los procesos que en él se gestionan, de tal manera que, al día de hoy, con algunos altibajos, que son parte de este proceso de aprendizaje, esta área esencial de la Escuela ha ganado en eficiencia y productividad. La titular del Departamento de





Investigación se ha vuelto una intermediaria imprescindible y fuerte entre los investigadores y otras áreas de la Escuela y del Instituto, trabajando en comunicación constante y directa con todos los involucrados, y suavizando algún momento crítico mediante un dulce tomado de la cajita roja que esta sobre su escritorio, para contribuir al crecimiento de la investigación en nuestra Escuela.

Es importante señalar que este último año, en el cual vivimos inmersos en la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, la Maestra Ángela Núñez, como jefa del Departamento de Investigación, ha trabajado de forma ininterrumpida a distancia, así como en la modalidad semipresencial a través de agendar citas con los investigadores y atenderlos de forma escalonada, guardando todas las medidas de seguridad e higiene que exige esta pandemia, de tal manera que no se han descuidado los procesos encaminados al apoyo tanto de investigadores como de

alumnos, que se gestionan bajo su responsabilidad. Las actividades de investigación dentro de la ENMH, si bien disminuyeron en este periodo de confinamiento, no fueron interrumpidas en su totalidad y gracias a la Maestra Núñez, los procesos administrativos, se siguieron y se siguen atendiendo de manera continua, y de acuerdo a las fechas solicitadas en los procesos correspondientes.



A pesar de todo, en las buenas y en las malas, el Departamento de Investigación está ¡al pie del cañón siempre!, con un solo objetivo, cuidar la investigación en la ENMH.



Seguridad basada en el comportamiento en los centros de trabajo



Massiel Rodea Alanis¹ y Beatriz Sibaja Terán²

Resumen

El Sistema de Gestión de la Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC) es uno de los programas que se utiliza para el control de los riesgos laborales, lo que motivó el interés para abordar los aspectos esenciales de su implementación en los Centros de Trabajo.

Palabras claves: cultura en seguridad, seguridad basada en la conducta, seguridad industrial.

Keywords: *behaviour-based safety, safety, safety culture.*

¹Alumna de la Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene, ENMH del Instituto Politécnico Nacional; ²Docente de la Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene, ENMH del Instituto Politécnico Nacional

Correo electrónico: amassielr1900@alumno.ipn.mx

La Seguridad Basada en la Conducta (SBC) promueve espacios seguros desde una perspectiva humanista con la participación activa de los trabajadores para mejorar las condiciones de trabajo. Mendoza (2019) identificó que la SBC es efectiva porque decrece los indicadores de accidentabilidad, favorece una actitud positiva e involucra a los líderes de la organización que se ve reflejado en la cultura y desempeño del proceso de seguridad de los centros de trabajo.

El modelo de implementación SBC se fundamenta en la Teoría Tricondicional del

Comportamiento Seguro (Meliá, 2007). El primer eslabón requiere que el trabajador tenga las capacidades o habilidades para desarrollar la tarea, también, es importante que cuente con las condiciones de trabajo seguras que pueden obtenerse a través de la vigilancia constante de la ingeniería, ergonomía e higiene industrial, entre otras.

El segundo, le da una importancia significativa a los conocimientos y experiencia que adquiere el trabajador al desempeñar sus funciones; el tercero involucra la actitud y disposición para desarrollar una tarea, es aquí donde interviene la psicología de la seguridad laboral para estudiar las motivaciones intrínsecas y extrínsecas que influyen en la ejecución de los deberes de forma segura (**Figura 1**).

En la **Figura 2**, se retoman los siete principios básicos que Montero (2003) recomienda al momento de implementar un Sistema de Gestión de Seguridad Basada en la Conducta. Es decir, la empresa debe ser honesta para evitar arriesgarse en aplicar este tipo de metodología, si no se cuentan con estos valores esenciales para cuidar la integridad de sus colaboradores, del cual dependerá su éxito.

Por otro lado, la Autoridad de Seguridad y Salud (HSA, por sus siglas en inglés) de Irlanda, organismo que promueve el bienestar de los trabajadores y la prevención de los accidentes, recomienda que

para implementar un Programa de Gestión de Seguridad Basada en el Comportamiento (SBC), también conocido como Behaviour Based Safety (BBS) deben ser ocho pasos:

Paso 1. Diseñar un equipo de trabajo: la efectividad de la creación de la cuadrilla que representará del sistema SBC, necesita de una participación voluntaria por parte de los líderes y sus colaboradores.

Paso 2. Identificar los comportamientos: el equipo de trabajo es el responsable de establecer las conductas base que se observan de los reportes o informes revisados: accidentes, cuasi accidentes

como indicador la frecuencia de la ocurrencia de los comportamientos seguros y de riesgo durante la observación servirán como antecedentes del control de las consecuencias que se generen. Documento indispensable en la comunicación y retroalimentación que se dará a los colaboradores.

Paso 5. Observar comportamientos: todos los integrantes de la organización deben estar involucrados, porque se requiere de la especificación de la frecuencia, áreas, interacción entre los departamentos, de la ejecución de la tarea y quién será observado. En el caso de los contratistas es opcional incluirlos o no.

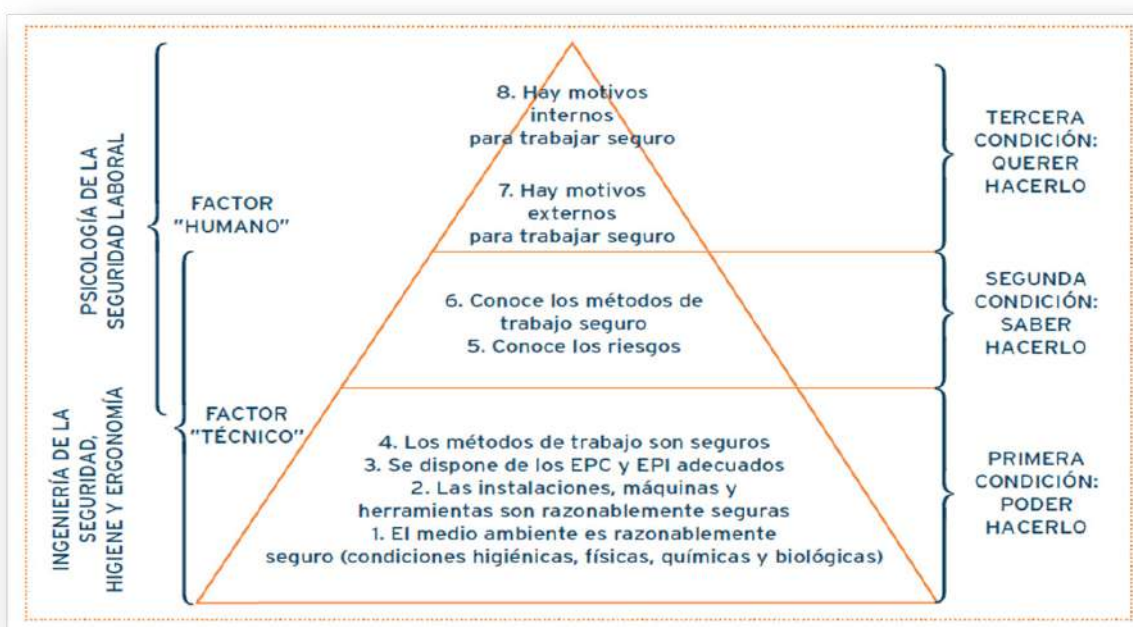


Figura 1. Teoría Tricondicional del Comportamiento Seguro. Recuperado de Meliá, (2007).

y auditorías; que sirve para ubicar las áreas que necesitan mejoras o intervención.

Paso 3. Crear una lista de verificación clave: se construye a través de los comportamientos seguros que son identificados en el paso 2. En el formato incluye un apartado de la importancia de seguridad, frecuencia, observación e interacción con otros, registrándose en la parte adversa del formato; en la parte posterior se colocan las definiciones de las conductas seleccionadas, para no dejarlo en interpretaciones subjetivas. Se sugiere confirmar que su contenido tenga todas las conductas observadas.

Paso 4. Definir un sistema de medición: considerar

Paso 6. Retroalimentar las conductas: las fortalezas y debilidades observadas deben ser breves, precisas y muy claras, es decir, indicando la consecuencia potencial a generarse, escuchar al observado, así como registrar las características del entorno laboral. La información recopilada debe ser agrupada por áreas de trabajo para la toma de decisiones de manera colectiva, donde la función del líder se vuelve crucial al resaltar las observaciones favorables y las de corrección.

Paso 7. Analizar los datos: es importante difundir los resultados para dar a conocer lo que generó el equipo de trabajo con la intención de que de forma directa noten sus aportaciones, del impacto que

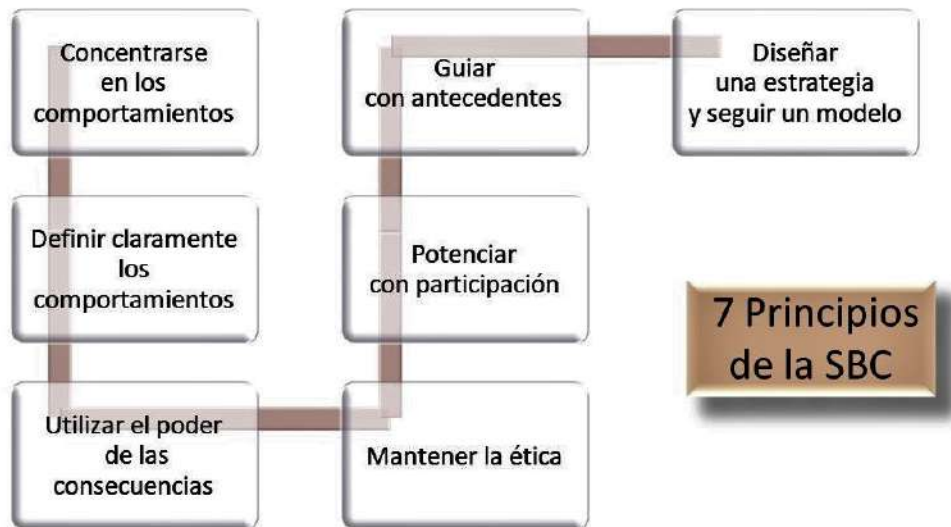


Figura 2. Siete principios que debe contar la empresa al momento de implementar un sistema de SBC. Adaptado de Montero, 2003.

tiene la participación y contribución de todos los integrantes.

Paso 8. Establecer metas de mejora: se necesita describir objetivos realistas, cortos y claros para los colaboradores, estar enfocados en los comportamientos seguros, centrarse en la conducta a reforzar o corregir.

Por otro lado, Mansur y Nasution en 2016 identificaron diez comportamientos recurrentes que clasificaron como seguros o inseguros (Tabla 1). Los tres comportamientos principales se observaron en operaciones marinas, durante el manejo y en el uso del equipo de protección personal; los inseguros fueron: en el cumplimiento de los Procedimientos Seguros de Trabajo y en la postura del cuerpo al girar, levantar, bajar, empujar, jalar, etc. En la **Tabla 2** se muestra un ejemplo de cómo se registran los motivos que generan los comportamientos en el trabajador.

Conclusión

Se sugiere a los líderes de seguridad de la empresa considerar a la SBC como un sistema de administración de las condiciones y actos en el

trabajo, que debe implementarse una vez que se tenga la certeza de que los valores de la cultura organizacional están consolidados, porque, su filosofía se basa en un enfoque humanista.

La participación de todos los niveles jerárquicos de la empresa son clave fundamental del éxito de la implementación del sistema de la SBC (Tammemagi y O’Hora, 2013), sin embargo, la confianza, el compromiso y la actitud son retos que



<https://shgarmich.com/wp-content/uploads/2020/04/construccion.gif>

Tabla 1. Comportamientos de la Seguridad Basada en el Comportamiento. Traducido de Mansur y Nasution (2016).

No.	Comportamiento	Descripción del comportamiento	¿En riesgo? ¿Es seguro?
1	Posición del cuerpo	Fuera de la línea de fuego	
		Camina o se mueve con los ojos en el camino	
		Mantiene los ojos en la tarea	
		Asciende / Desciende	
2	Postura del cuerpo	Levanta/baja/empuja/jala	
		Evita girar	
		Responde a los riesgos ergonómicos industriales	
3	Herramientas y equipo	Selección y uso de la herramienta/equipos	
		Uso de guarda/barricada/dispositivos de advertencia	
4	Procedimiento de trabajo	Preparación del trabajo/ Análisis de trabajo riesgoso	
		Trabajo en caliente	
		Ingreso a espacio confinado	
		Comunicación entre los trabajadores	
5	Área de trabajo	Ergonomía de oficina	
		Limpieza/almacenamiento de herramientas y equipos (limpieza interna)	
		Lugar de trabajo bien iluminado	
6	Ergonomía en oficina	Pausas o descansos	
		Postura del teléfono, soporte para la espalda	
		Postura del hombro, posición de la muñeca y del brazo	
		Sostener/mover el mouse	
		Reconoce y reporta molestia	
7	Medio ambiente	Prevención de derrames	
		Preparación para la limpieza de derrames	
		Gestión de residuos	
8	Equipo de Protección Personal	Protección de la cabeza, audición, respiración y manos	
		Protección ocular y facial	
		Protección contra caídas	
		Ropa de protección	
9	Manejando	Protección de pies	
		Planificación de viajes	
		Inspección previa al viaje y cinturón de seguridad	
		Conducir a la velocidad adecuada	
10	Operaciones marinas	Mantiene la distancia al cambiar de carril	
		Preparación para un viaje en barco	
		Movimiento/ruptura de vasos	
		Ingresar a inspeccionar	

Tabla 2. Cuestionario que enfatiza los detalles de los comportamientos inseguros que ocurren durante el trabajo. Traducido de Mansur y Nasution (2016).

Comentario respecto del comportamiento	Condición	Día	Lugar	Empresa	Observador
Retroalimentación					
¿Cuándo?					
¿Qué fue?					
¿Por qué?					
Sugerencia					
¿De acuerdo con el comportamiento realizado?					
¿Comportamiento de riesgo?					

tienen que enfrentar los encargados de área para romper con los paradigmas que se tienen acerca de las creencias de la seguridad.

Referencias

- A Mansur y M I Nasution 2016 IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 105 012033. Recuperado de Identification of Behavior Based Safety by Using Traffic Light Analysis to Reduce Accidents (iop.org)
- Kennedy, F., Tammegami, T. and O’Hora, D. (2013). Capturing hearts and minds: preparing an organization for effective implementation of behaviour-based safety. Irish Ergonomics Society (IES) Annual Conference, 4-5. Recuperado de Capturing_Hearts_and_Minds_for_Behaviour_Based_Safety_ESB_Final_Paper.pdf (nuigalway.ie)
- Health and Safety Authority (HSA, 2013). Behaviour Based Safety Guide. Recuperado de https://www.hsa.ie/eng/Publications_and_Forms/Publications/Safety_and_Health_Management/behaviour_based_safety_guide.pdf
- Meliá, J. (2007). Seguridad Basada en el Comportamiento. En Nogareda, C., García, D.A., Martínez-Los, J.J., Peiró, J.M., Duro, A., Salanova, M. Martínez, I.M., Merino, J., Lahera, M., y Meliá, J.L.: Perspectivas de intervención en riesgos psicosociales. Medidas preventivas. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Jose-Melia/publication/268273170_

Seguridad_Basada_en_el_Comportamiento/links/54e91c1c0cf27a6de10fe7bd/Seguridad-Basada-en-el-Comportamiento.pdf

- Mendoza, L. (2019). Gestión de la seguridad basada en comportamientos. Revista San Gregorio, 31, 138-149. Recuperado de Gestion-de-la-seguridad-basada-en-comportamientos.pdf (researchgate.net)
- Montero, R. (2003). Siete principios de la Seguridad Basada en los Comportamientos. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Número 25, 4 -11. Recuperado de 7_principios_de_la_seguridad_basada_en_los_comportamientos.pdf (d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net)

Estrategias bioinformáticas para identificar ligandos del canal TRPV1 involucrado en obesidad y dolor



Juan David Bermunez-Contreras

Resumen

El TRPV1 es un canal iónico involucrado en diversas patologías como lo son la obesidad y el dolor, es por ello que se ha investigado como blanco molecular para el desarrollo de nuevos fármacos con el objetivo de tratar dichas enfermedades. En nuestro grupo de trabajo, se están utilizando herramientas computacionales para identificar nuevas moléculas capaces de unirse al canal para regular su actividad y pudieran ser propuestas como posibles tratamientos.

Palabras clave: Bioinformática, dolor, hTRPV1, obesidad

Keywords: *Bioinformatics, hTRPV1, obesity, pain culture.*

Alumno de la Maestría en Ciencias en Biomedicina Molecular de cuarto semestre, ENMH del Instituto Politécnico Nacional. Correo electrónico: jbermudesc1800@alumno.ipn.mx

Los canales de potencial transitorio vaniloide (TRPV por las siglas en inglés) son una familia de canales iónicos, no selectivos, que se encuentran en diferentes tejidos en el cuerpo, por ejemplo, en el sistema nervioso central, el tejido adiposo, el sistema cardiovascular, el aparato respiratorio, el sistema tegumentario, entre otros tejidos, donde desempeñan un papel en muchos procesos fisiológicos y patológicos. En particular, el hTRPV1

de humano (hTRPV1) funciona como un canal de calcio no selectivo siendo un homotetrámero (**Figura 1**). Puede ser activado por múltiples estímulos, como calor ($\geq 43^\circ \text{C}$), acidez ($\text{pH} < 5.3$), además de múltiples sustancias como son la Capsaicina presente en los chiles, o la piperina presente en la pimienta negra entre otras (Cui et al., 2016).

hTRPV1 y su papel en el mecanismo del dolor

La función del canal hTRPV1 se ha descrito principalmente dentro del sistema nervioso, especialmente en el sistema nociceptivo, es decir, el sistema que nos permite discriminar estímulos que provocan daño a nuestro cuerpo. La activación del canal por un estímulo nocivo permite la entrada de calcio y sodio al interior de la neurona nociceptiva lo que inicia la despolarización de la membrana celular para generar el impulso nervioso que viaja por la vía nociceptiva hacia el cerebro donde será interpretado como una sensación de dolor, ardor o quemazón. Sin embargo, si este estímulo continúa por mucho tiempo, la sobrecarga de calcio provocará una disfunción mitocondrial, lo que llevará a una desfuncionalización localizada de la neurona nociceptiva y con ello un efecto analgésico sobre la región donde se generó el dolor (**Figura 2**) (Anand et al., 2011).

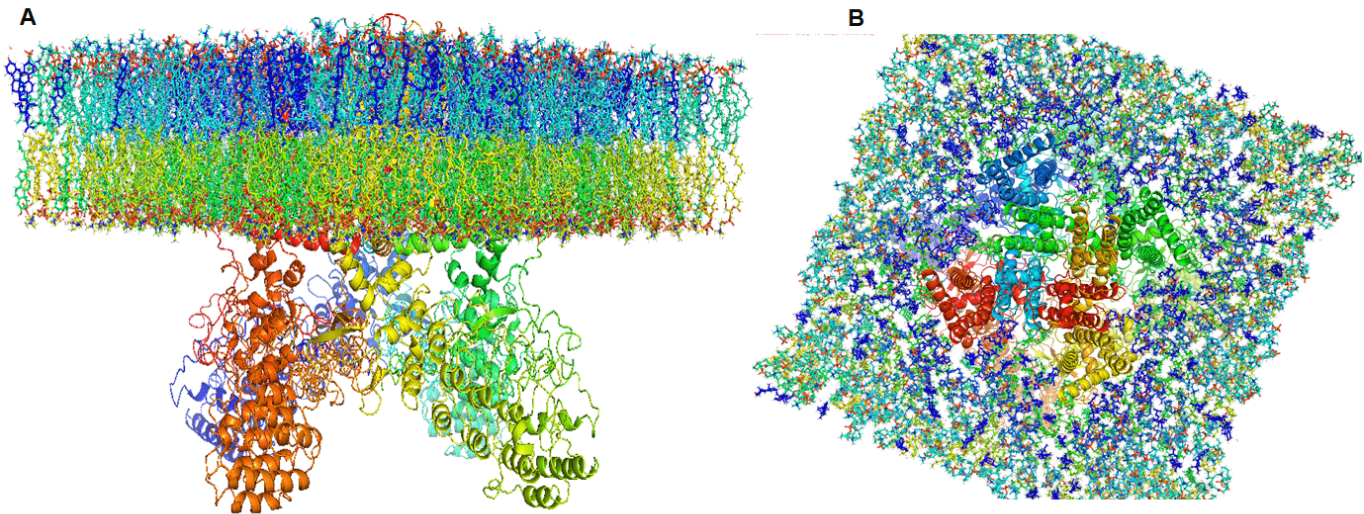


Figura 1. Estructura tridimensional del hTRPV1 en una membrana. A) Vista lateral del canal B) Vista superior del canal

Es por ello que se ha propuesto al canal hTRPV1 como un blanco molecular para el tratamiento del dolor neuropático; así, se han identificado dos compuestos que actúan como agonistas de este canal, es decir que son capaces de activar el hTRPV1; se encuentran en el mercado como Capsaicina y Nonivamida, y se comercializan en formulaciones tópicas que alivian el dolor. Sin embargo, tienen la

desventaja de solo funcionar en la zona del cuerpo donde son administradas y causan un efecto de ardor al momento de su aplicación. Es por ello que se buscan nuevos fármacos que tengan un mejor efecto en el control del dolor neuropático, que puedan ser administrados de manera oral y que no causen molestia al administrarse.

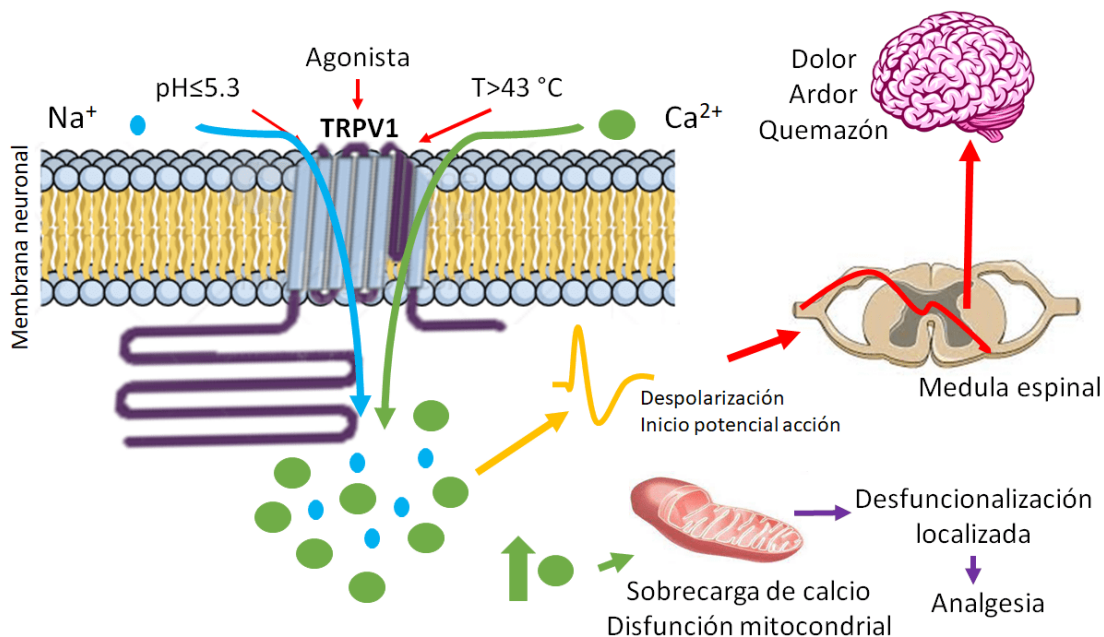


Figura 2. Efecto de la activación del hTRPV1 en el mecanismo del dolor (Figura adaptada del artículo de Anand, P., & Bley, K., 2011).

hTRPV1 y su papel en la obesidad

En los últimos años, se ha demostrado que el hTRPV1 juega un papel muy interesante en el tejido adiposo. El tejido adiposo está constituido principalmente por dos grupos de células: los adipocitos blancos y los adipocitos cafés. Los primeros son los más numerosos y son los encargados de almacenar la energía obtenida de la alimentación en forma de lípidos o grasa, mientras que los segundos, que se encuentran en muy baja cantidad en una persona adulta, son capaces de utilizar esta energía para disiparla en forma de calor. De manera interesante, el canal hTRPV1 se ha relacionado con la conversión de los adipocitos blancos a adipocitos beige con propiedades similares a los adipocitos cafés. La activación del canal en los adipocitos blancos permite la entrada de calcio, lo que da inicio a una cascada de señalización que induce la síntesis de proteínas que normalmente se encuentran en el adipocito café, como por ejemplo la proteína UCP1, dándole así nuevas características muy interesantes al adipocito blanco (ahora llamado adipocito beige), para que pueda eliminar la energía en forma de

calor en lugar de acumularla en forma de grasa. Por otro lado, en el adipocito café, la entrada de calcio por activación de hTRPV1 provoca un aumento en la síntesis de UCP1 lo que contribuye a aumentar aún más la tasa metabólica del tejido adiposo (**Figura 3**) (Christie et al., 2018).

Basado en lo anterior, se ha propuesto al canal hTRPV1 como blanco terapéutico para el control de sobrepeso y obesidad. Hasta el momento se han realizados algunos ensayos en fase clínica donde ha demostrado que la administración vía oral de agonistas de este canal disminuye el peso corporal y aumenta la saciedad en pacientes con obesidad, sin embargo, hasta la fecha no hay un fármaco que se encuentre a la venta.

Estrategias computacionales, una herramienta en la búsqueda de fármacos

Como se ha visto el canal TRPV1 tiene gran potencial como blanco terapéutico para el control del dolor neuropático y la obesidad, por lo cual se han hecho numerosas investigaciones para la identificación de nuevas moléculas que se puedan unir a este canal y modular su actividad.

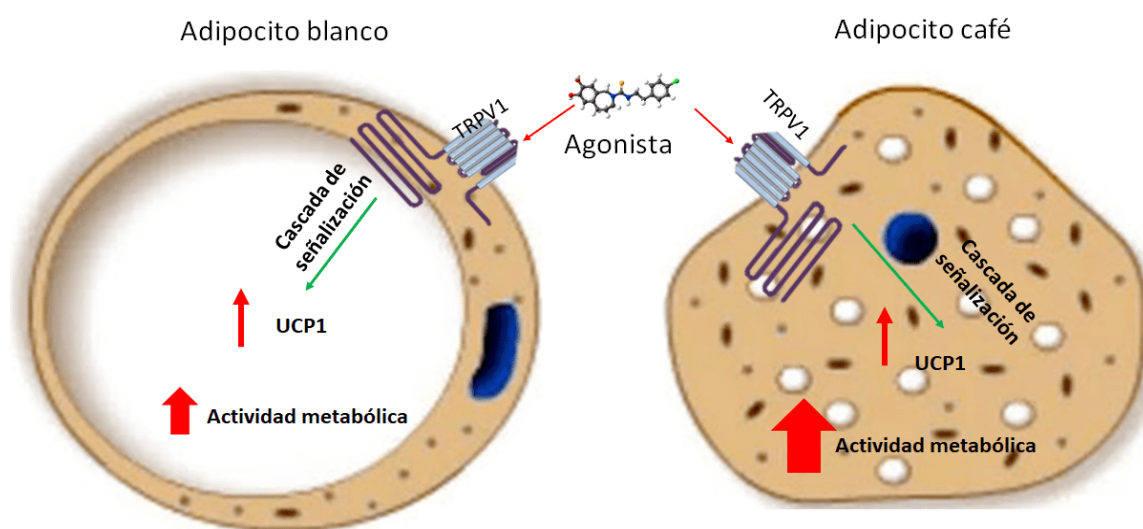


Figura 3. Efecto de la activación del hTRPV1 sobre el tejido adiposo

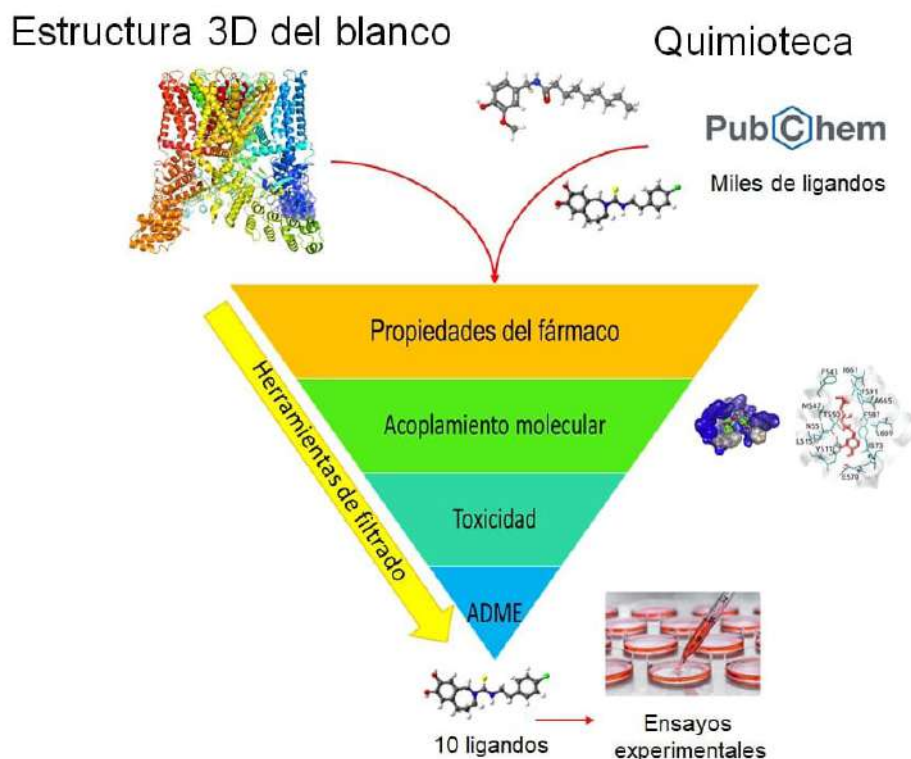


Figura 4. Cribado virtual

Generalmente, este tipo de búsqueda es muy costoso porque se necesitan bastantes recursos para llevar a cabo los experimentos; es por ello que en los últimos años, se han empleado cada vez más estrategias in silico (computacionales). En la actualidad, las grandes farmacéuticas emplean comúnmente los métodos bioinformáticos, ya que les permite disminuir los tiempos en el desarrollo de fármacos, así como ahorrar recursos y disminuir costos. Por ejemplo, es el uso de estrategias in silico que les ha permitido sacar al mercado medicamentos nuevos, como lo son el Captopril, la Dorzolamida y el Oseltamivir, entre otros más, lo que demuestra que las estrategias in silico pueden ser muy útiles y eficientes en la identificación de nuevos fármacos (Prieto-Martínez et al., 2018).

Cribado de una quimioteca en búsqueda de nuevos fármacos del hTRPV1

Es por eso que, en mi proyecto de tesis para obtener

el grado de maestro en Ciencias en Biomedicina Molecular, bajo la dirección de los Drs. Absalom Zamorano Carrillo y Laurence A. Marchat, estamos empleando diversas metodologías in silico para llevar a cabo la búsqueda de nuevas moléculas capaces de unirse al hTRPV1 (ligandos) en un proceso conocido como cribado virtual (**Figura 4**), esto con el fin de proponer moléculas que pudiesen modular la actividad del canal en los adipocitos y representar nuevos fármacos para el control de la obesidad, esta pandemia que es un grave problema de salud en México. Estas moléculas también podrían ser interesantes para el control del dolor neuropático.

Las metodologías computacionales que empleamos van desde algunas técnicas tan simples como lo es el modelado del canal hTRPV1 que nos permite predecir la estructura tridimensional de la proteína, hasta experimentos bioinformáticos más complejos como por ejemplo el acoplamiento

molecular con el cual podemos simular y caracterizar la unión entre el modelo del canal y miles de moléculas almacenadas en bibliotecas virtuales llamadas quimiotecas (PubChem por ejemplo). Para cada interacción hTRPV1-ligando, podemos conocer la fuerza de la unión, el sitio de interacción entre el canal y la molécula, así como las interacciones específicas entre el canal y el ligando. Esta información y otros criterios representan un filtro poderoso que nos permite identificar entre las miles de moléculas evaluadas las que representan los mejores ligandos para el canal TRPV1. Además de ello, gracias a otras herramientas *in silico* somos capaces de predecir si los compuestos seleccionados podrían ser tóxicos para el humano. También es posible, predecir algunas de las propiedades de estas moléculas, por ejemplo, cómo serán absorbidas por nuestro organismo, distribuidas, metabolizadas y excretadas (ADME).

Hasta el momento, el cribado virtual que realizamos nos ha permitido encontrar en una quimioteca PubChem de miles de moléculas un grupo de siete moléculas muy interesantes desde el punto de vista bioinformático, las cuales parecen ser ligandos que podrían modular la actividad del canal TRPV1. Estas moléculas se caracterizan particularmente por tener energías de unión menores a las reportadas por los ligandos ya conocidos del canal, además de presentar propiedades ADME muy parecidas a la de los fármacos en venta en el mercado y mostrar un perfil seguro de toxicidad, al menos desde el punto de vista predictivo. Posteriormente, se realizarán experimentos en cultivos celulares para verificar si estas moléculas realmente se unen al TRPV1, y si actúan como agonistas para activar el canal ya sea en adipocitos o en células nerviosas, con el fin de valorar su potencial para el control de la obesidad o el dolor, respectivamente.

Conclusión

Si bien el cribado virtual y el uso de otras herramientas computacionales complementarias son muy útiles para identificar nuevos fármacos, no debemos olvidar que los datos que proporcionan son predicciones y aproximaciones, por lo cual siempre será necesario realizar experimentos para poder hacer válidos los resultados y demostrar que realmente las moléculas seleccionadas tienen la actividad correspondiente en experimentos *in vitro*, así como confirmar la seguridad de las mismas.

Referencias

- Anand, P., & Bley, K. (2011). Topical capsaicin for pain management: therapeutic potential and mechanisms of action of the new high-concentration capsaicin 8% patch. *British journal of anaesthesia*, 107(4), 490–502. <https://doi.org/10.1093/bja/aer260>
- Christie, S., Wittert, G. A., Li, H., & Page, A. J. (2018). Involvement of TRPV1 Channels in Energy Homeostasis. *Frontiers in Endocrinology*, 9(July), 1–14. <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00420>
- Cui, M., Gosu, V., Basith, S., Hong, S., & Choi, S. (2016). Polymodal Transient Receptor Potential Vanilloid Type 1 Nocisensor: Structure, Modulators, and Therapeutic Applications. *Advances in Protein Chemistry and Structural Biology* (1st ed., Vol. 104). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/bs.apcsb.2015.11.005>
- Prieto-Martínez, Fernando; Medina-Franco, J. (2018). Diseño De fármacos asistido por computadora: cuando la informática, la química y el arte se encuentran. *Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 21(2), 125–126. <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2018.2.6>

Participación del estrés oxidativo en la fertilidad e infertilidad masculina



Valeria Izaremy Domingo-Vázquez¹,
Rocío García-Cortés², Elvia Pérez-Soto³

Resumen

La infertilidad se refiere a los casos en que una persona no es capaz de concebir en pareja. En la actualidad se estima que cerca de 190 millones de personas luchan contra la infertilidad en el mundo, de las cuales el 50% de los casos es debido al factor masculino. Una de las causas más importantes de la infertilidad masculina es el desequilibrio de las especies reactivas del oxígeno (ERO), las cuales pueden ser producidas mediante fuentes endógenas y exógenas. Particularmente, las ERO en concentraciones bajas son necesarias para la capacitación espermática, hiperactivación, reacción acrosomal y fertilización óvulo-espermatozoide.

Palabras clave: especies reactivas a oxígeno, estrés oxidativo, infertilidad masculina.

Keywords: *male infertility, oxidative stress, reactive oxygen species.*

La infertilidad primaria se refiere a los casos en que una persona no es capaz de concebir en pareja; la infertilidad secundaria es el término empleado para alguien que ha tenido uno o más embarazos en el pasado, pero ahora presenta complicaciones para la concepción (Leaver, 2016). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que cerca de 190 millones de personas luchan contra la infertilidad en el mundo, y entre estas, la infertilidad es parcial o totalmente atribuible a un factor masculino en el 50% de los casos aproximadamente, debido a varias condiciones que pueden afectar el potencial reproductivo masculino (Agarwal et al., 2019) (Figura 1).

Una de las causas más importantes de alteraciones en las funciones reproductivas masculinas es el incremento de especies reactivas del oxígeno (ERO) producidas por fuentes exógenas o endógenas; entre las fuentes exógenas, encontramos las modificaciones del estilo de vida, avances tecnológicos como el uso prolongado de laptop que al tenerla sobre las piernas promueve un aumento en la temperatura corporal, la contaminación, el consumo de alcohol, el tabaquismo, el estrés físico, entre otros (Darbandi et al., 2018). Las ERO juegan un rol importante en la maduración del esperma y la capacidad de fertilización (Agarwal et al., 2019). Sin embargo, cuando se produce un incremento de

¹Alumna de noveno semestre de la carrera Médico Cirujano y Partero, de la ENMH del Instituto Politécnico Nacional;

²Secretaría de Investigación y Posgrado, Instituto Politécnico Nacional, ³Departamento de Formación Profesional Genérica y Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene, de la ENMH del Instituto Politécnico Nacional.

Correo electrónico: vdomingov1600@alumno.ipn.mx

ERO y una disminución de sistemas antioxidantes, se produce un estrés oxidativo (EO) que interfiere en los procesos metabólicos esenciales reproductivos. Dicho EO es una de las principales causas de disfunción de las células espermáticas, contribuyendo así a la etiología de la infertilidad masculina (Bisht et al., 2017).

Debido a esto, resulta de suma importancia conocer los factores que producen ERO y EO, así como los mecanismos en los que interfieren en la reproducción masculina para considerarlos en el diagnóstico y tratamiento de la infertilidad masculina.

Fisiología y endocrinología normal de la fertilidad masculina

Las funciones reproductoras masculinas pueden dividirse en tres principales: la espermatogénesis o espermatogénesis (producción de células sexuales masculinas llamadas espermatozoides), la realización del acto sexual y la regulación de las funciones reproductivas del hombre por diversas hormonas.

Los espermatozoides sanos son capaces de desplazarse mediante movimientos flagelares a través de un medio líquido a una velocidad de 1 a 4 mm/min; su actividad es mucho más fácil en el medio neutro y un poco alcalino del semen eyaculado, disminuye bastante en medios ácidos ya que estos provocan la muerte rápida de los espermatozoides. La actividad y el metabolismo de los espermatozoides aumentan en temperaturas elevadas, lo que puede acortar su supervivencia de manera considerable. Para que los espermatozoides puedan ser viables para fecundar un óvulo (célula sexual femenina), se requiere de la participación de diversas hormonas sexuales masculinas en los órganos sexuales (Guyton y Hall, 2016). El proceso de la reproducción masculina está regulado por algunas hormonas como son la hormona



Figura 1. Infertilidad masculina, un gran problema a nivel mundial. <http://www.psicologiayfertilidad.com/wp-content/uploads/2015/06/Infertilidad-en-los-hombres.jpg>

liberadora de gonadotropina (GnRH), la hormona foliculoestimulante (FSH), la hormona luteinizante (LH), el estradiol (E2) y la prolactina (PRL), entre otras. La interacción entre diversas regiones del cerebro, particularmente hipotálamo-hipófisis-tiroideas, y el eje hipotálamo-hipófisis-gonadal, es decir las estructuras encargadas de la regulación hormonal, influyen en el desarrollo testicular (Darbandi et al., 2018).

Factores de riesgo que conllevan a la infertilidad masculina: el estrés oxidativo

La infertilidad es definida como la incapacidad de una pareja para quedar embarazada después de un año de relaciones sexuales regulares y sin protección (Leaver, 2016). Existen diversos factores que aumentan el riesgo de infertilidad masculina, dentro de los cuales encontramos factores de riesgo modificables, es decir, que podemos mejorar o controlar como el estilo de vida, dieta y el estrés psicológico, y factores no modificables, que son aquellos que no podemos cambiar o evitar como son el envejecimiento y la contaminación ambiental (Bisht et al., 2017). En la mayoría de casos de infertilidad se detecta un conteo espermático

bajo, es decir un bajo número de espermatozoides, disminución en la motilidad, volumen, viscosidad y pH; así como problemas anatómicos, desequilibrios hormonales y defectos genéticos (Leaver, 2016). En la actualidad los radicales libres también conocidos como ERO son considerados como una de las principales causas de infertilidad debido al daño que causan a los espermatozoides (Wright et al., 2014).

Por otro lado, el EO se define como la condición en la que el sistema de eliminación de antioxidantes de las células está afectado debido a una sobreproducción de ERO (Bisht et al., 2017). Entre los factores que contribuyen a la producción de EO, encontramos: varicocele (que es una dilatación anormal de las venas dentro del escroto, es decir,

las venas se encuentran a lo largo del cordón que sostiene los testículos del hombre) (Darbandi et al., 2018), diabetes, consumo de tabaco y alcohol, leucocitospermia (definida por la OMS como una muestra de semen que contienen más de 1 millón de leucocitos por milímetro de semen), obesidad, síndrome metabólico, infecciones, enfermedades de transmisión sexual, prostatitis, entre otras enfermedades (Agarwal et al., 2019).

Las ERO incluyen radicales o moléculas altamente oxidativos, como el peroxinitrilo y el peróxido de hidrógeno (Wright et al., 2014); contienen al menos un átomo de oxígeno, tienen una vida media corta, y son inestables (Darbandi et al., 2018). En bajas concentraciones, las ERO son necesarias para la capacitación espermática, hiperactivación, reacción

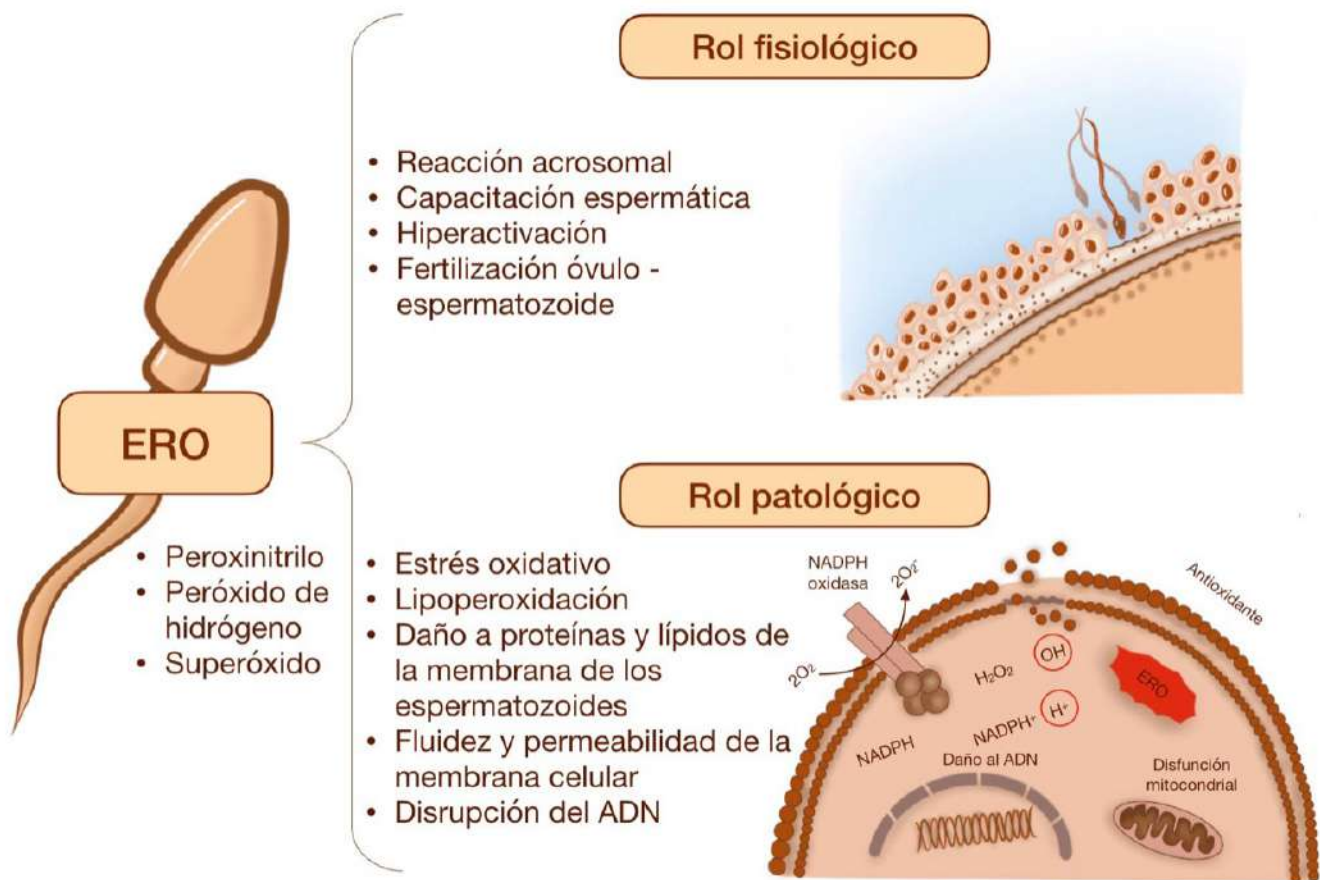


Figura 2. Función fisiológica y patológica de las Especies Reactivas a Oxígeno (ERO). Modificada de Agarwal & Bui, 2017.

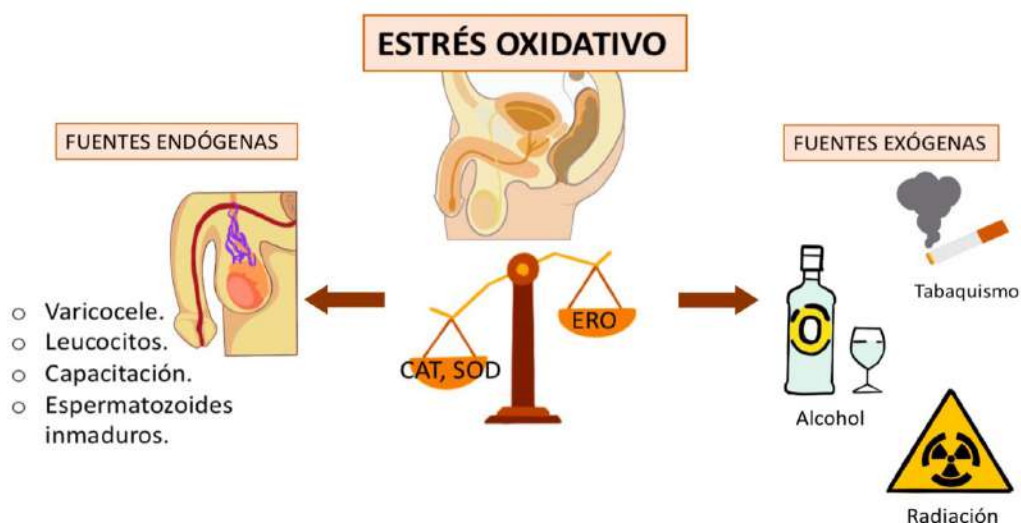


Figura 3. Participación de las fuentes endógenas y exógenas generadoras de Especies reactivas a Oxígeno que conllevan a la infertilidad masculina. Modificada de Barati et al., 2020.

acrosomal y fertilización ovulo-espermatozoide; son producidas normalmente por el metabolismo en las células madre (óvulo y espermatozoide). Sin embargo, niveles elevados de estas ERO pueden causar estrés oxidativo y conllevan a la infertilidad masculina, como se muestra en la **figura 2** (Wright et al., 2014).

Los espermatozoides dañados o defectuosos no solo alteran la fertilidad, sino también afectan la salud de los descendientes; por ejemplo, el daño ocasionado a los espermatozoides por ERO puede incrementar los riesgos de aborto espontáneo y enfermedades genéticas dominantes, entre los que destacan trastornos neuropsiquiátricos, tales como autismo y esquizofrenia, además de aumentar el riesgo de cáncer durante la infancia. Además el EO tiene efectos negativos sobre las funciones espermáticas, destacando la disrupción del material genético o ADN, como resultado del daño a proteínas y lípidos de la membrana plasmática de los espermatozoides; asimismo, puede afectar la fluidez y permeabilidad de la membrana celular de los espermatozoides (**Figura 3**) (Bisht et al., 2017).

Las ERO pueden ser producidas por fuentes endógenas y exógenas

Una de las fuentes endógenas de las ERO provienen de espermatozoides inmaduros, los cuales poseen un número abundante de mitocondrias que pueden ser afectadas por ERO; otra fuente es la leucocitospermia, que en conjunto con ERO en semen, provoca una disminución en la concentración de antioxidantes, que son sustancias naturales o producidas por el hombre (por ejemplo, los betacarotenos, las vitaminas A, C y E) que ayudan a prevenir o retrasar algunos daños causados a las moléculas por los radicales libres, como el daño al ADN en los espermatozoides (Barati et al., 2020). Con el envejecimiento, las células de Leydig que son las células que secretan testosterona en los testículos, son dañadas oxidativamente debido a las ERO endógenas y la disminución de la concentración y actividad de las enzimas antioxidantes, dando como resultado la producción de modificaciones oxidativas del ADN y alteraciones en el potencial de membrana mitocondrial. Por último, otra fuente

de ERO endógenas son las infecciones en el tracto reproductivo; estas son una causa importante de interrupción a la función reproductiva masculina e infertilidad debido al daño inflamatorio y el debilitamiento de las defensas antioxidantes, en respuesta a bacterias que producen estas infecciones, puede haber un aumento de los niveles de ERO en el tracto genital masculino, afectando la próstata, vesículas seminales o epidídimo (Darbandi et al., 2018).

Las ERO provenientes de fuentes exógenas son producidas principalmente por estrés psicológico, estrés por calor, tóxicos ambientales, radiación electromagnética, ejercicio (falta y/o exceso), obesidad, tipo de dieta, alcohol, tabaco, consumo de drogas como opioides, narcóticos y drogas recreativas y esteroides anabólicos (Darbandi et al., 2018) (**Figura 3**).

Conclusión

Como se mencionó anteriormente, en cantidades adecuadas de ERO y antioxidantes, se tiene un ambiente idóneo para llevar a cabo las funciones reproductivas masculinas correctamente. Sin embargo, con una sobreproducción de ERO o una disminución en antioxidantes, podemos perder el equilibrio y así ocasionar daño a diversas funciones del aparato reproductor del hombre. Por ello, resulta importante mencionar y tomar acciones sobre las fuentes que los pueden alterar para así evitar el daño al esperma y por consiguiente la infertilidad.

En la actualidad, se da por hecho que es más importante estar sentados frente a una computadora que tomarse el tiempo para mejorar el estilo de vida, hacer ejercicio y cuidar la alimentación, sin darse cuenta como esas acciones que, por sí solas parecieran no perjudicarnos, en conjunto y durante tiempo prolongado podrían ocasionar más daño del que se cree al aparato reproductor de los

hombres.

Referencias

- Agarwal, A., & Bui, A. D. (2017). Oxidation-reduction potential as a new marker for oxidative stress: Correlation to male infertility. *Investigative and clinical urology*, 58(6), 385–399. <https://doi.org/10.4111/icu.2017.58.6.385>
- Agarwal, A., Parekh, N., Panner Selvam, M. K., Henkel, R., Shah, R., Homa, S. T., Ramasamy, R., Ko, E., Tremellen, K., Esteves, S., Majzoub, A., Alvarez, J. G., Gardner, D. K., Jayasena, C. N., Ramsay, J. W., Cho, C. L., Saleh, R., Sakkas, D., Hotaling, J. M., Lundy, S. D., ... Harlev, A. (2019). Male Oxidative Stress Infertility (MOSI): Proposed Terminology and Clinical Practice Guidelines for Management of Idiopathic Male Infertility. *The world journal of men's health*, 37(3), 296–312. <https://doi.org/10.5534/wjmh.190055>
- Barati, E., Nikzad, H., & Karimian, M. (2020). Oxidative stress and male infertility: current knowledge of pathophysiology and role of antioxidant therapy in disease management. *Cellular and molecular life sciences : CMLS*, 77(1), 93–113. <https://doi.org/10.1007/s00018-019-03253-8>
- Bisht, S., Faiq, M., Tolahunase, M., & Dada, R. (2017). Oxidative stress and male infertility. *Nature reviews. Urology*, 14(8), 470–485. <https://doi.org/10.1038/nrurol.2017.69>
- Darbandi, M., Darbandi, S., Agarwal, A., Sen Gupta, P., Durairajanayagam, D., Henkel, R., & Sadeghi, M. R. (2018). Reactive oxygen species and male reproductive hormones. *Reproductive biology and endocri*

Comparación de los apartados de la historia clínica homeopática en relación a algunos autores

Lauda-Aguilar María Fernanda¹, Salvador González-Soto², Edgar Isaac Gutiérrez-Ortega¹, Alejandra del Carmen Vegalalpando¹, Ingrid Joselin Jaimes-Esquivel³.



Resumen

La Historia Clínica Médica (HCM) Homeopática es un formato ordenado y sistematizado que incluye la toma del caso. Existen diferentes enfoques en relación con la Historia Clínica, incluidos los diferentes diagnósticos que se establecen en el llenado de esta. En este artículo se presenta un formato que trata de unificar las diferentes perspectivas.

Palabras clave: Diagnóstico, Formato, Historia Clínica, Interrogatorio.

Keywords: *Diagnosis, Format, Interrogation, Medical History.*

¹Médico Pasante de Servicio Social; ²Médico Cirujano y Homeópata, docente del departamento de Formación de Homeopatía; ³Alumno de la Especialidad en Terapéutica Homeopática, ENMH del Instituto Politécnico Nacional.
Correo electrónico: fernandalauda25@gmail.com

La HCM (Historia Clínica Médica) tradicional ha tenido casi siempre un carácter biológico, ya que descuida en ocasiones los aspectos psicológicos y sociales del paciente, los cuales quedan incluidos en el concepto o definición de entrevista médica. Se hace necesario fortalecer nexos con las esferas psicológicas y sociales relacionadas con el paciente,

ya que los seres humanos son considerados como seres biopsicosociales y cada indicación o tratamiento médico debe ser individualizado y flexible con cada paciente (González Rodríguez & Cardentey García, 2015).

Entre los componentes del método clínico se encuentran el interrogatorio, el examen físico y el diagnóstico médico; el primer acto de comunicación entre el médico y el enfermo es la mirada -el médico debe cuidar que no sea desagradable, acusadora o prejuiciosa, constituye uno de los aspectos más difíciles de la historia clínica y el que requiere más tiempo, capacidad y dedicación; en un inicio el paciente expresa libremente sus síntomas sin ser interrumpido -salvo que se salga del hilo conductor y siempre se hará con suavidad y delicadeza- y en una segunda parte corresponde al médico precisar las características de cada síntoma y ordenarlos cronológicamente (Suárez Rivero et al., 2012).

La toma del caso en Homeopatía

Es la habilidad del médico (**Figura 1**) y la capacidad de obtener los síntomas en su totalidad junto con el análisis adecuado y una correcta evaluación de los síntomas lo que determina los resultados del tratamiento. La toma de caso en sí misma es

un arte que requiere paciencia, comprensión y un buen juicio por parte del médico. Hahnemann ha señalado los puntos que se deben considerar durante el proceso de la toma de caso del parágrafo 83 al 103 (Hahnemann, 2008).

En México, tradicionalmente, los datos clínicos del paciente se han consignado en un documento; los médicos hemos sido adiestrados para elaborar ordenadamente los datos objetivos y subjetivos del paciente, como una herramienta indispensable en el tratamiento del enfermo. Dicho conjunto de datos se conoce como: Expediente Clínico, Ficha Clínica, Historial Médico o Historia Clínica. Al debatir y reflexionar a quién pertenece el expediente clínico, debemos insertar el análisis en el contexto de los principios clásicos que guían el proceder médico y los profesionales de la salud, y que dan consecuencia a los derechos de los pacientes: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia (Sánchez González & Ramírez Barba, 2006).

Enfoques de los diferentes formatos de Historias Clínicas Homeopáticas, perspectivas de los autores

En la Escuela de posgrado “Homeopatía de México”, en la Toma del Caso, consideran como parte de la Historia Clínica los siguientes aspectos:

- Ficha de identificación
- Antecedentes heredo familiares
- Antecedentes patológicos y supresiones
- Tratamientos pasados y actuales
- Tribuna libre
- Interrogatorio por aparatos, sistemas y órganos de los sentidos
- Exploración física, signos vitales

El Dr. Proceso Sánchez Ortega (**Figura 2**), habla que durante la toma del caso el médico debe de ser prudente, ético, circunspecto, respetuoso, tener el conocimiento de la naturaleza humana. En la misma escuela fundada por dicho autor, se plantean diferentes diagnósticos, los cuales son los siguientes:

- Nosológico o sindrómico
- Miasmático (en cada época de su vida)
- Integral (ver la congruencia del ayer con el hoy)
- Individual (que debe de responder a definir la persona humana y su integridad más profunda)
- Terapéutico, medicamentoso, higiénico o fragmentario

Por otro lado, hablando de Semiología Homeopática, Hahnemann, define a los síntomas como una manifestación anómala en la manera de sentir y de obrar de la parte de organización



Figura 1. En primer lugar, la relación médico-paciente tendrá un carácter más cooperativo, simultáneo y virtual gracias a toda clase de dispositivos que permitirán hacer un seguimiento en tiempo real del estado del paciente. <https://gestion.pe/tecnologia/sera-medico-futuro-258835-noticia/>



Figura 2. Retrato del Médico Homeópata Mexicano Proceso Sánchez Ortega.

<https://homeopatiapura.com/las-enfermedades-cronicas-miasmaticas-segun-proceso-sanchez-ortega/>

accesible a los sentidos del observador y del médico, según él una vez desarmonizada la fuerza vital, ella misma provoca las desagradables sensaciones que experimenta el organismo y lo empuja a reacciones anormales que conocemos con el nombre de enfermedad (Hahnemann, 2008).

El interrogatorio tiene dos aspectos fundamentales que deben ser cubiertos en todos los casos. El primero se refiere a los síntomas que exponen los pacientes en la consulta; el segundo a los síntomas que hay que investigar en todos los individuos, una vez que el enfermo ha expuesto lo que quería decir y que el médico ha anotado cuidadosamente cada síntoma en un renglón, hay que modalizar cada síntoma, de primera instancia sabiendo el principal motivo de consulta, para posteriormente formular las preguntas de acuerdo a las modalidades de tiempo; antigüedad, periodicidad, horario, ritmo, localización e irradiación; modalidades meteorológicas, posturales, de movimiento, por las comidas, el sueño, la menstruación, y por último, las

sensaciones cenestésicas, síntomas concomitantes y alternantes (Eizayaga, 1972).

En el libro titulado “La Toma del Caso Esencia de la Clínica Homeopática”, Eizayaga menciona los muchos diagnósticos que debe de hacer el médico homeópata, entre los que se encuentran:

- Diagnóstico individual
- Diagnóstico constitucional
- Diagnóstico de diátesis o miasma predominante
- Diagnóstico constitucional psicossomático o de fondo
- Diagnóstico del medicamento más similar

De igual manera, Francisco Xavier Eizayaga hijo (2016) (**Figura 3**), en el capítulo número 10 de su libro, nos habla acerca de cómo encarar al paciente y los elementos de la Historia Clínica, menciona que el enfermo debe de ser analizado en su totalidad:

- El aspecto exterior y la manera de presentarse
- Sus principales síntomas patológicos y las enfermedades presentes
- La historia patológica individual y sus antecedentes familiares
- Los síntomas locales y generales
- Los síntomas mentales y la personalidad
- La historia biopatográfica
- El examen físico.
- Análisis de laboratorio, estudios de imágenes etc.
- La medicación alopática que el paciente toma en el momento de la consulta.

Es importante considerar las aportaciones de otros autores a la Historia Clínica, en este artículo, se pretende dar a conocer un formato para que se analice con sus diferentes variables y se ajuste de acuerdo con las necesidades. En este formato de Historia Clínica Homeopática nos basamos en preguntas realizadas en el interrogatorio del Dr. Pierre Schmidt, y de Tomas Pablo Paschero como propuesta para tomar en cuenta y que son comunes en la consulta, si bien es sabido que la esencia de

la homeopatía es la totalidad sintomática y la individualización del sujeto.

En el siguiente enlace se puede consultar un formato de Historia Clínica Homeopática, el cual es una propuesta que considera elementos de otros formatos de otras instituciones gubernamentales con el fin de unificar criterios.

https://drive.google.com/file/d/1Xu_eY8x6Ql7BAepGSEII1Y3O7LP9ucdf/view?usp=sharing

Discusión

Actualmente existen diferentes formatos de Historia Clínica dependiendo de la institución que ejerce esta terapéutica médica homeopática, cada una de ellas presenta diferentes formatos en el llenado de la Historia Clínica Médica, sobre todo en las esferas psicológicas y sociales. Este artículo unifica los diversos criterios que han propuesto los diferentes autores como Tomas Pablo Paschero, Ricardo Prebisch, Kent y Schmidt, proponiendo una unificación de interrogatorio homeopático, considerando siempre la esencia de la Homeopatía.

Conclusión

En la Historia Clínica Homeopática existen diferentes formatos a nivel gubernamental los cuales son diferentes en cuánto a su correcto llenado en nuestro carácter de médicos y apegándonos a la Norma Oficial Mexicana este también representa un documento médico legal por lo cual se sugiere un formato que unifique la visión general de algunos autores y este pueda ser usado en toda la comunidad médico-homeopática con el objetivo de unificar criterios.

Referencias

- Eizayaga, F. X. (1972). "Examen del enfermo. La Historia Clínica Homeopática (págs. 188-212). En: Tratado de Medicina Homeopática. Buenos



Figura 3. Francisco Xavier Eizayaga, en el seminario “La Toma del Caso, Esencia de la Clínica Homeopática” <https://es-la.facebook.com/SimiliaHomeopatia/posts/10154775267209652:0>

Aires, Marecel.

- Eizayaga, F. X. (2016). La Toma del caso con Homeopatía. Cómo encarar al paciente. Elementos de la Historia Clínica (págs. 71-83). En: La Toma Del Caso, Esencia de La Clínica Homeopática. México, División Editorial de Propulsora de Homeopatía, S.A. de C.V., 118p.
- Hahnemann, S. (2008). Organon del arte de curar. En S. Hahnemann, "En búsqueda del pensamiento original de Hahnemann" (R. G. Pirra, Trad., Sexta ed., Vol. 1, págs. 142-151). Buenos Aires: RGP.
- González, R.R. & Cardentey, G. J. (2015). La historia clínica médica como documento médico legal. Revista Médica Electrónica, 37(6), 648-653.
- Sánchez-González, J. M. & Ramírez-Barba, E. J. (2006). El expediente clínico en México; reflexiones sobre un tema en debate. Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio, 53(3), 166-173.
- Suárez Rivero, B., Blanco Aspiazú, M. Á., Morales Jiménez, E., Suárez Rivero, A., & Bosch Bayard, R. (2012). Errores más frecuentes al interrogar y su asociación con la certeza. Revista Cubana de Medicina Militar, 41(4), 334-340.

Neuronas espejo, un pilar para la socialización

Daniela de la Cruz Garcia-Martinez ¹, Pedro Pablo Charco-Melitón ²



Resumen

Las neuronas espejo constituyen una compleja red, cuya importancia radica en su función dentro de la interacción social y la comprensión de las intenciones que tienen otros individuos, por ejemplo, están estrechamente vinculadas en procesos como la imitación y la empatía. Diversos estudios han demostrado una baja actividad de estas neuronas en trastornos como el autismo.

Palabras clave: autismo, empatía, neuronas espejo.

Keywords: *autism, empathy, mirror neurons.*

¹Alumna de 4º semestre de la carrera Médico Cirujano y Homeópata; ² Alumno del 7º semestre de la carrera de Médico Cirujano y Partero. ENMH del Instituto Politécnico Nacional.

Correo electrónico: dgarciam1909@alumno.ipn.mx

También llamadas neuronas especulares, se tratan de un tipo de neuronas poco convencionales, ya que no son completamente motoras o sensoriales, sino una combinación de ambas, con respuestas que se han denominado bimodales: visuales y motoras. Se encuentran en las regiones motoras del cerebro y en aquellas involucradas con la visión, memoria, lenguaje, aprendizaje y emociones (**Figura 1**) (Sallés et al., 2015).

Antes, se pensaba que este complejo grupo de neuronas se activaban en respuesta a la mímica

(una copia de movimientos o respuestas motoras observadas en individuos ajenos). Actualmente se cree que son parte de la evolución en consecuencia a un mecanismo de adaptación para poder llevar a cabo relaciones sociales y así lograr comprender a las personas que nos rodean. Se activan al realizar una acción y también al observar una acción similar en otra persona. Lo anterior conforma un complejo sistema de percepción-ejecución-intención, es decir, que estas neuronas posibilitan la comprensión de intenciones ajenas, lo que las relaciona con procesos como la empatía (Gómez, 2016; Rodríguez y Rodríguez, 2019).

Recientemente, se ha considerado la posibilidad de que existan neuronas espejo para el tacto, dado que están involucradas con la visión y la memoria, esto quiere decir, que si una persona toca nuestro hombro, una neurona de la corteza somatosensorial (registra las sensaciones a partir del cuerpo) se activará, pero, cuando vea que una persona toca el hombro de otra persona ajena, también se activará, reconociendo tal acción, incluso si nosotros tuviéramos ese hombro bajo anestesia. Ésto es muy interesante, ya que abarca las principales funciones de estas neuronas (comprensión de las acciones de otras personas encuadradas dentro de la mímica y la interpretación motora que completa la acción

incompleta o la intención de cierta conducta) (Rodríguez y Rodríguez, 2019).

Ahora bien, para entender ésto, imaginemos que vemos a una persona limpiando un mueble, donde hay objetos desordenados, al observar, se activan las neuronas espejo motoras (responsables del movimiento), otras se activarán en respuesta a los objetos desordenados por la intención de ordenarlos y finalmente otras que se activan por las sensaciones y emociones a partir de dicho suceso de observación (Rodríguez y Rodríguez, 2019).



Figura 1. Neuronas espejo <https://www.massscience.com/2021/01/23/el-cerebro-social-y-las-neuronas-espejo/>

Relación con el sistema límbico

Dentro de los aspectos más importantes de estas neuronas, están las conexiones que tienen con el sistema límbico (responsable de las emociones), de manera que influyen en el afecto, la memoria y la atención. Dentro de este contexto, se entiende que, desde pequeños, al ver sonreír a alguien, estas neuronas espejo crean una simulación interna de esa sonrisa en su cerebro, gracias a la conexión que se establece entre la vista, las neuronas espejo y el sistema límbico. No obstante, eso aplica para cualquier gesticulación o estado de ánimo que se vea reflejado en el rostro de las personas, por lo que es fundamental que durante el desarrollo de una persona o durante cualquier proceso de aprendizaje, se requiera de la observación y la participación de otras personas para aprender de ellas y que, gracias a todas esas conexiones, finalmente sea posible establecer nuestro propio criterio, experiencia y desarrollo (**Figura 2**) (Gómez, 2016).

Una vez que las señales se envían al sistema límbico, podemos decir que las emociones son contagiosas. Las neuronas espejo se pueden localizar también en el Área de Broca, una sección del cerebro humano relacionada con el lenguaje, donde estas neuronas establecen sus últimas conexiones y a partir de aquí, es posible usar un lenguaje acorde a cada situación (Rodríguez y

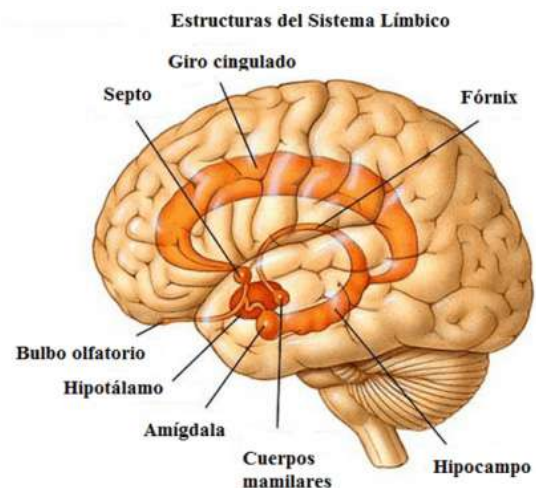


Figura 2. Estructuras que conforman el sistema límbico <https://lamenteesmaravillosa.com/sistema-limbico-funciona/>

Rodríguez, 2019; Sallés et al., 2015).

Un hecho interesante, es que al observar el rostro de una persona, y gracias a las distintas conexiones de estas neuronas espejo y la participación de la corteza visual, (localizada en la región occipital del cerebro), esta información es codificada en la región superior del lóbulo temporal. De esta forma, las neuronas espejo intervienen en el reconocimiento de rostros, por lo anterior, se cree que la ausencia

de éstas podría intervenir en un tipo específico de agnosia visual, la prosopagnosia, una enfermedad en la que el propio rostro y los ajenos, pueden ser vistos, pero no reconocidos (Sallés et al., 2015).

Es claro, que las neuronas espejo se ven involucradas en toda la red neuronal del sistema límbico y por lo tanto se ven involucradas en tareas como el aprendizaje, el lenguaje, el reconocimiento de los rostros, y área encargada de la vista, entre otras, facilitando la comunicación verbal y no verbal, por lo que intervienen en distintas funciones y capacidades mentales superiores, lo que nos lleva a deducir que, sin ellas, seríamos personas completamente diferentes, limitadas en muchos aspectos. Lo anterior, ha motivado la investigación en individuos con dificultad para memorizar, aprender, o desarrollarse cognitiva y socialmente (Sallés et al., 2015; Rodríguez y Rodríguez, 2019).

Trastornos asociados

Entre otras patologías en las que pueden estar involucradas las neuronas espejo, destaca el Trastorno del Espectro Autista (TEA), el cual es un conjunto de alteraciones relacionadas con el desarrollo mental, que inician desde la infancia del individuo. Estas alteraciones consisten en la incapacidad para relacionarse e interactuar con otras personas, el diagnóstico psicológico se basa en el desarrollo anormal de la percepción e interacción social, así como en la comprensión deficiente de la comunicación, ya sea verbal o no verbal, y una limitación en la expresión de acciones y emociones (**Figura 3**) (Gómez, 2016; Amador, 2020).

Un estudio realizado por Vilayanur y colaboradores en 2005, evidenció que las neuronas espejo no se activaban de igual manera en niños con autismo ante determinadas situaciones. En dicho estudio, se evaluó en los infantes la

actividad cerebral mediante electroencefalografías, mientras éstos realizaban diferentes actividades neuromusculares. Los resultados demostraron que, en niños con autismo, el área de Broca, la amígdala cerebral y la corteza insular (una región cerebral profunda), presentaban una baja actividad neuronal. Además, se observó que entre menor era la actividad cerebral en zonas donde se encuentran las neuronas espejo, la severidad del autismo que presentaban los infantes era mayor (**Figura 4**) (Álvarez Abril et al., 2018).

En general, existen diversos estudios que reflejan, que en individuos con autismo, hay un déficit en la red de las neuronas espejo. El descubrimiento de estos sistemas neuronales ha permitido encontrar la relación entre algunas alteraciones en el TEA y la falta de empatía. Personas con TEA, presentan poca actividad de las neuronas espejo de la corteza premotora, provocando esa incapacidad en la comprensión de la intención ajena (Álvarez Abril et al., 2018; Amador, 2020).

Por otro lado, se tienen otros trastornos como la ecopraxia, la cual consiste en un deterioro mental, que lleva al individuo a imitar de manera involuntaria los movimientos o gestos de otras personas que está observando, es un trastorno asociado a ganglios basales y deterioro del lóbulo frontal en el cerebro, donde se encuentran las



Figura 3. Autismo

<http://www.laserenaonline.cl/2019/05/26/trastornos-del-espectro-autista-tea-una-mirada-desde-la-alimentacion/>

neuronas espejo, lo que puede significar, tener gran dificultad para establecer interacciones sociales. Otra enfermedad relacionada con las neuronas espejo, es la ecolalia, en la que el individuo repite involuntariamente frases sin sentido. Ambas enfermedades anteriores, están asociadas al síndrome de Tourette, padecimiento en el que el individuo desarrolla durante la infancia, una serie de tics (movimientos y sonidos repetitivos). Estudios previos, han demostrado que, en este síndrome, hay una disminución en el volumen en algunas estructuras cerebrales localizadas en el centro profundo del cerebro, como el globo pálido y putamen (Amador, 2020).

Conclusión

Es necesario continuar las investigaciones relacionadas a las neuronas espejo, ya que podrían impactar de manera importante al ámbito científico, psicológico y médico clínico, ayudando a resolver algunas interrogantes respecto a las dificultades en el aprendizaje, memoria, lenguaje y cuestiones relacionadas con la empatía y adaptación social, mediante la comunicación verbal y no verbal. Hasta el momento, los estudios parecen indicar que la deficiencia o carencia de estas neuronas, podrían generar trastornos como el autismo y otras patologías de impacto importante no solo a nivel individual, sino también colectivo (Amador, 2020; Gómez, 2016).

Referencias

- Álvarez Abril, A., Pérez, S. C. & Facchini H. A. (2018). Análisis de la Afectividad y la Evaluación del Trastorno del Espectro Autista TEA-Diseño Experimental de una Plataforma Biométrica en el CeReCoN. SIECI 2018, 19 (1), 1-19. https://www.researchgate.net/publication/328080783_Analisis_de_la_Afectividad_y_la_Evaluacion_del_Trastorno_del_Espectro_Autista_TEA-Disenio

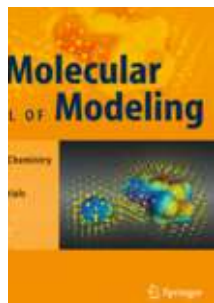


Figura 4. Trastornos del espectro autista (TEA) <http://institutobitacora.org/trastorno-del-espectro-autista>

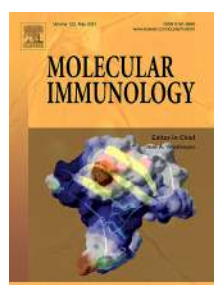
Experimental_de_una_Plataforma_Biometrica_en_el_CeReCoN

- Amador, P. (2020). Biología de las neuronas espejo: relación con el lenguaje, la empatía y determinados trastornos de la conducta. [Tesis de licenciatura. Universidad de La Laguna]. <https://afly.co/dlj5>
- Gómez M. (2016). La empatía en la primera infancia. *Revista psicodebate: psicología, cultura y sociedad*.16 (2), 35-50. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2451-66002016000200002&lang=es
- Rodríguez, M. & Rodríguez, S. (2019). Las neuronas espejo: una génesis biológica de la complementariedad relacional. *Papeles del Psicólogo*, 40 (3), 226-232. <http://www.papelesdelpsicologo.es/pdf/2900.pdf>
- Sallés, L., Gironès, X., & Lafuente, J. V. (2015). Organización motora del córtex cerebral y el papel del sistema de las neuronas espejo. Repercusiones clínicas para la rehabilitación [The motor organization of cerebral cortex and the role of the mirror neuron system. Clinical impact for rehabilitation]. *Medicina clínica*, 144(1), 30-34. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2013.12.013>

Publicaciones



Gasperin-Sánchez, H., Benítez-Cardoza, C. G., Caro-Gómez, L. A., Rosas-Trigueros, J. L., & **Zamorano-Carrillo, A.** (2020). Transit of Procaspase-9 towards its activation. New mechanistic insights from molecular dynamics simulations. *Journal of molecular modeling*, 26(2), 24. <https://doi.org/10.1007/s00894-019-4285-z>



Gómez-Esquivel, M. L., Guidos-Fogelbach, G. A., Rojo-Gutiérrez, M. I., Mella-do-Abrego, J., Bermejo-Guevara, M. A., Castillo-Narváez, G., Velázquez-Sámamo, G., Velasco-Medina, A. A., Moya-Almonte, M. G., Vallejos-Pereira, C. M., **López-Hidalgo, M.,** Godínez-Victoria, M., & **Reyes-López, C. A.** (2021). Identification of an allergenic calmodulin from *Amaranthus palmeri* pollen. *Molecular immunology*, 132, 150–156. <https://doi.org/10.1016/j.molimm.2021.01.031>



Velásquez-Torres, M., Shibayama-Salas, M., Pacheco-Yépez, J., Silva-Olivares, A., Sánchez-Monroy, V., **Marchat, L. A.,** Rivera, G., & **Ramírez-Moreno, E.** (2021). (-)-Epicatechin protects from amebic liver abscess development in hamster. *Experimental parasitology*, 224, 108103. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2021.108103>

Participación en eventos

Los integrantes de la **Maestría en Ciencias Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene** participaron en diferentes actividades académicas durante este periodo: estuvieron en el **3er. Congreso Crisis y Resiliencia Bienestar Psicológico de aquellos que cuidan a los que cuidan de otros** que organizó la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, A.C. También, participaron en la sesión virtual que organizó el Colegio Ramazzini de México A.C. con motivo de la conmemoración del **Día Internacional de la Mujer**. Posteriormente, colaboraron en el evento que organizó la Red de Posgrados en Salud en el trabajo México para festejar el **Día Internacional de la Seguridad y Salud en el Trabajo**. Cerraron sus actividades con el M. en D. L. José Domingo Moreno Villatoro que por su expertis en derecho laboral participó como instructor en el **Diplomado en Seguridad y Salud Ocupacional 2021** que se imparte en la Cámara del Papel.

Congreso virtual

- Ponencia: Las emociones en altamar: Vivencias y experiencias de diez trabajadores de plataformas marinas
- Ponente: D. en C. Beatriz Sibaja Terán
- Evento: 3er. Congreso virtual Crisis y Resiliencia/4º. Foro Bienestar laboral y capital psicológico en organizaciones resilientes
- Organizador: Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Sesión científica en línea

- Mesa Redonda: Importancia de la Mujer en la Salud en el Trabajo: Experiencias de vida
- Participante: D. en C. Beatriz Sibaja Terán
- Evento: Día Internacional de la Mujer
- Organizador: Colegio Ramazzini A.C.

Diplomado

- Temas: Ley Federal del Trabajo, Ley del Seguro Social, Normas Oficiales Mexicanas y Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Instructor: M. en D.L. José Domingo Moreno Villatoro
- Evento: Diplomado en Seguridad y Salud Ocupacional 2021
- Organizador: Cámara Nacional de las Industrias de la Celulosa y del Papel

Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene



Logros

El pasado agosto de 2020, el **M. en C. Vicente Lozada Balderrama** recibió el reconocimiento por su retiro del Ejército y Fuerza Aérea Mexicanos donde prestó sus servicios en la Dirección General de Sanidad durante 28 años ininterrumpidos. Actualmente, es el Coordinador de la **Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene** de nuestra Escuela. Nos da mucho orgullo y gusto que siga cosechando éxitos en su vida profesional.



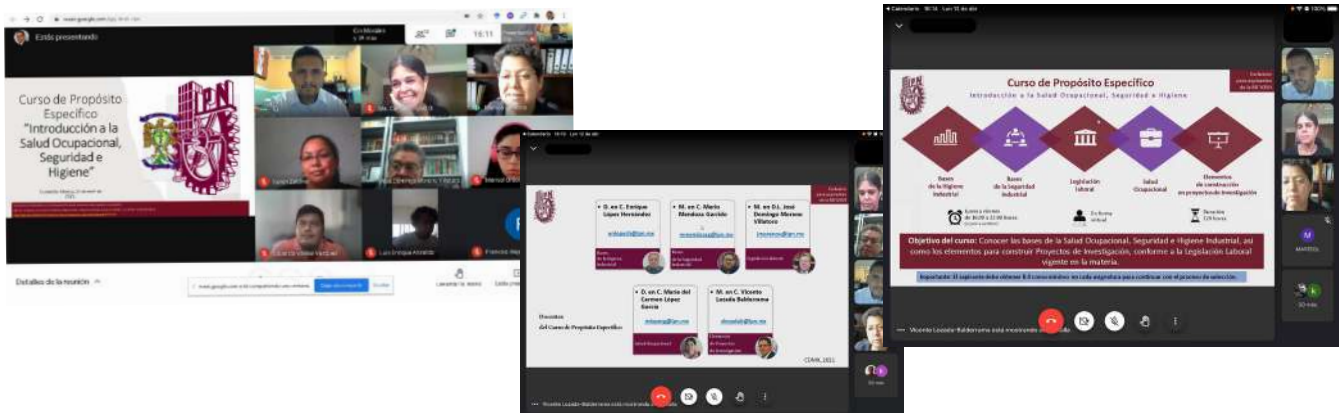
Queremos felicitar al egresado de la **Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene, Jorge Arellano Calderón** (generación 2013-2015) por su ingreso en el Doctorado en Administración de Hospitales y Salud Pública del Instituto de Estudios Superiores en Administración Pública (IESAP). Su formación y experiencia en el área médica más su calidez humana se reflejarán en el logro de esta meta. **¡Enhorabuena, Jorge!**



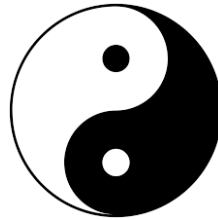
También es un gran gusto poder presumir que el programa del **Doctorado en Ciencias en Biotecnología** ha sido promovido al nivel "consolidado" en el **Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT** con una vigencia de enero 2021 a diciembre 2023. Ese logro es el resultado del trabajo realizado por los profesores del Núcleo Académico de la ENMH y de las otras sedes institucional, para formar recursos humanos de calidad y realizar trabajos de investigación reconocidos a nivel internacional.

Ingreso de alumnos de posgrado

Gracias al desempeño de todos los profesores y a pesar de las condiciones difíciles de la pandemia, los programas de posgrado de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de nuestra escuela atraen alumnos de toda la República. Es así que el 12 de abril inició la segunda fase del proceso de selección de los aspirantes de la **Maestría en Ciencias en Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene** que consiste en el Curso de Propósito Específico “Introducción a la Salud Ocupacional, Seguridad e Higiene” donde se imparten cinco disciplinas con un total de 120 horas, que por cuestiones de contingencia será totalmente virtual.



En el caso de la **Maestría en Ciencias en Biomedicina Molecular** y del **Doctorado en Ciencias en Biotecnología** que iniciaron el 2 de febrero, fueron aceptados 6 y 3 alumnos, respectivamente. En el programa de la Especialidad en Acupuntura Humana, son 14 alumnos los que ingresaron.



Divulgación

En el marco de la pandemia por COVID-19, la **Dra. Claudia Guadalupe Benítez Cardoza**, investigadora de nuestra Escuela ha difundido en varios medios de comunicación (Comunicado Institucional 003 del lunes 20 de julio, Excélsior, Vértigo Político, El Portal, entre otros), los trabajos que esta desarrollando con su colaborador el **Dr. José Luis Vique Sánchez**, egresado de la ENMH y actual profesor e investigador de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), y que han permitido la identificación de siete compuestos que podrían bloquear la interacción de la proteína S o espiga del virus SARS-CoV-2 con la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) de la células humanas. Asimismo, fue retomada en varios medios electrónicos:



Una de las docentes más activas de la ENMH, la querida **Maestra Sonia Gabriela Solorio Gutiérrez**, preocupada desde siempre por la salud de nuestra comunidad, nuevamente el pasado 12 de marzo nos ofreció, junto con su colega, la Psicoterapeuta Celia Gabriela Aguilar Guiza, una interesante video conferencia en el marco del “Día Internacional de la Mujer Trabajadora” en el que el objetivo fue reflexionar sobre las barreras que una mujer trabajadora debe afrontar y su inevitable impacto en la sociedad.

Aún puedes disfrutarla, no te la pierdas, accede a la siguiente liga: <https://www.facebook.com/SibilaRedDeSaludMentalYGenero/videos/352576065930307>



Congresos

La Organización **Art Council England (ACE)** tiene preparado el **Congreso Internacional Cultura, Salud y Bienestar 2021** que se realizará del **21 al 23 de junio** del presente año a través de la plataforma Airmet: [Virtual Events Platform for Communities & Enterprises](#). Encontrarás sesiones interactivas con un enfoque propositivo para enfrentar los efectos de la pandemia desde la perspectiva de las artes.

Si deseas consultar el programa te dejamos la dirección digital:

<https://www.ahsw.org.uk/wp-content/uploads/2021/04/Culture-Health-and-Wellbeing-International-Conference-PROGRAMME-14-04-21.pdf>



CONFERENCE PROGRAMME

21st - 23rd June 2021

ICOHNNH 2021: 15. International Conference on Occupational Health Nursing and Healthcare

June 24-25, 2021 in Oslo, Norway



Conference Code: **21N006ICOHNNH**

[Submit Your Paper](#)

[Author Registration](#)

[Listener Registration](#)

El 24 y 25 de junio, la **International Conference on Occupational Health Nursing and Healthcare (ICOHNNH)** reunirá de manera virtual a destacados académicos interdisciplinarios en el campo de la enfermería y atención médica de la salud ocupacional. Se destacan de su programa, temas como: madres en el liderazgo académico, percepción y actitudes de profesores-alumnos sobre el lenguaje inclusivo, emociones-salud mental desde la perspectiva de género.

<https://waset.org/occupational-health-nursing-and-healthcare-conference-in-june-2021-in-oslo>

Otra opción que puedes considerar es la **British Occupational Hygiene Society (BOHS)** quien programó la **Conferencia Salud Sostenible en el Lugar de Trabajo** de manera virtual del **28 de junio al 01 de julio**. Donde, existirá un intercambio de experiencias de las prácticas de novedad acerca de la prevención de riesgos laborales con el apoyo de la tecnología. Incluirá la participación de asociaciones interdisciplinarias e industriales que se dedican a realizar investigaciones, desarrollo de proyectos así como la revisión de casos de éxito con la finalidad de proponer soluciones para proteger la salud de los trabajadores.

La información completa la encuentras en:
https://login.bohs.org/iCore/Events/Event_display.aspx?EventKey=OH2021N



¿Quieres conocer mas acerca de los virus? ¿y las enfermedades que causan, incluyendo el COVID-19? Asiste a la **23rd Annual Conference of the European Society for Clinical Virology (23^a Conferencia Anual de la Sociedad Europea de Virología Clínica)** que se celebrará del 25 al 27 de Septiembre en modalidad totalmente virtual.
Informes en: <https://www.escv2021.org/>





Obesidad, la otra pandemia que afecta al mundo actual. Si quieres conocer los últimos avances en investigación y tratamiento de esta enfermedad, puedes acudir al **Obesity week** (Semana de la Obesidad) del 1 al 5 de noviembre 2021, en modalidad virtual.

Informarte mas en: <https://obesityweek.org/>



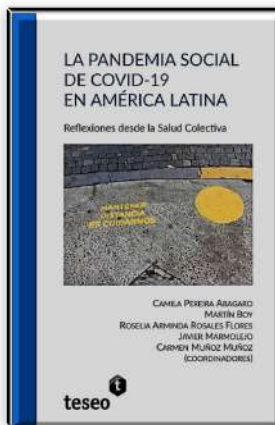
Del 20 al 23 de Octubre del 2021, se llevará a cabo el **XLI Congreso Nacional de Medicina Homeopática "Consolidando la profesión médico homeopática en la nueva forma de vida"**. En esta ocasión, el Congreso se llevará a cabo en Modalidad Virtual. Para más información, puedes consultar en la página: <http://congresonacionaldemedicinahomeopatica2021.mx/>



El estar en casa, no impide que tengas experiencias profesionales internacionales e interesantes. Anímate a asistir virtualmente al **XXVIII Congreso SENE**, del 25 al 29 de octubre, organizado por la Sociedad Española de Neonatología ¿por qué no asistes y nos cuentas tu experiencia en el próximo número de énosi? Más información en:

<https://www.congresoneonatologia2021.com/index.php/bienvenida>

Libros y otros materiales gratuitos



Te recomendamos el libro **La pandemia social de COVID-19 en América Latina. Reflexiones desde la Salud Colectiva** de los autores Pereira, Boy, Arminda, Flores, Marmolejo y Muñoz que puedes descargar de manera gratuita una vez que te registres en la editorial con una cuenta de correo y nombre de usuario.

<https://www.editorialteseo.com/archivos/19170/la-pandemia-social-de-covid-19-en-america-latina/>

Descarga el informe que proporciona la Organización Internacional del Trabajo titulado **Anticiparse a las crisis, prepararse y responder. Invertir hoy en sistemas resilientes de SST**

https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/--lab_admin/documents/publication/wcms_780968.pdf



La Society for Occupational Health Psychology (SOHP) comparte artículos de acceso abierto con temas de dificultades financieras y salud de los trabajadores, ciberagresión laboral, cibernética y rendimiento laboral, fatiga, recursos para el bienestar, percepción de riesgos, liderazgo y apoyo familiar en el trabajo, privacidad de teléfonos y trabajo en el hogar, telepresión y bienestar. Si estás interesado (a) en alguno de ellos, consulta la siguiente liga:

<http://sohp-online.org/articles-from-occupational-health-science/>

Afiliaciones internacionales

En esta ocasión, te proponemos tres asociaciones o sociedades internacionales para que te afilies y disfrutes de los beneficios que se otorgan. Tendrás información relacionada con la salud organizacional, revisa cada página web porque encontrarás videos de acceso libre, reportes de casos y no pueden faltar los descuentos en sus eventos.

Logo ICOH <http://www.icohweb.org/site/homepage.asp>



Logo ACOEM <https://acoem.org>



Logo BOHS <https://www.bohs.org>

Cine y salud: combinación exitosa para concientizar

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha convocado a participar en su Festival de Cine “Salud para todos”. Participaron más de 1175 candidaturas provenientes de todos los continentes e incluyeron, cineastas independientes, productoras, ONG, comunidades, estudiantes y escuelas de cine. “El objetivo no es solamente contar historias, sino cambiar la dirección de las historias que las personas cuentan en todo el mundo, hacia una mejor salud”, señaló el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, Director General de la OMS. Se premiaron tres categorías: Cobertura sanitaria universal, Emergencias sanitarias y Mejor salud y bienestar; además, se otorgaron premios a la mejor película producida por estudiantes, a una película sobre educación sanitaria dirigida a la juventud, y al mejor vídeo corto diseñado exclusivamente para las plataformas de las redes sociales. Más información en: https://gskpro.com/es-mx/noticias/2021/march/oms_festival_cine/#



Cannabis como antibiótico



El creciente número de bacterias resistentes a los medicamentos disponibles hace evidente la necesidad de encontrar nuevos antibióticos. La información etnobotánica de la planta *Cannabis sativa* (*C. sativa*) muestra que la marihuana (conocida también como mota, mafu, juana, juanita o hierba) se usa tradicionalmente para el tratamiento de enfermedades infecciosas. Estudios científicos rigurosos confirman que *C. sativa* contiene moléculas eficientes y atractivas para el desarrollo de nuevos agentes antimicrobianos.

Toda la información, la puedes encontrar en este artículo: Schofs, L., Sparo, M. D., & Sánchez Bruni, S. F. (2021). The antimicrobial effect behind *Cannabis sativa*. *Pharmacology research & perspectives*, 9(2), e00761. <https://doi.org/10.1002/prp2.761>

Salud en el trabajo, una prioridad mundial

La Asamblea General de las Naciones Unidas aspira que en 2030 dispongan de resultados favorables de las “cinco p” planteadas para lograr un mundo sostenible y resiliente (2016-2030). Por ello, determinó 17 objetivos que los países necesitan tomar de referencia en sus programas de promoción de la salud sin perder de vista los determinantes sociales. Con la emergencia sanitaria por el COVID-19, se tuvieron que actualizar las estrategias y valorar las prioridades que a todos nos atañe, entre ellos, por ejemplo, es la intervención que tuvo la OMS y sus afiliados para crear espacios cuyo propósito es brindar atención a la salud mental especialmente a los trabajadores sanitarios que se encuentran en la primera línea.

Consulta el plan de acción de la Asamblea General y la Respuesta al COVID-19 de la OMS en:

Plan de Acción PAHO-WHO

<https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?p=67>

<https://www.paho.org/es/temas/agenda-para-desarrollo-sostenible>

<https://www.who.int/teams/mental-health-and-substance-use/covid-19>

https://www.who.int/health-topics/mental-health#tab=tab_1



**COVID-19
RESPONSE**



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El secreto del cráter 1

Joel Reynoso Amador



Eran las 3:18 de la madrugada, el silencio como cada noche únicamente estaba interrumpido por el clásico sonido del grillar de los grillos, las estrellas brillaban como siempre de manera tan majestuosa y la luna complementaba esa preciosa imagen con su hermosa silueta. Entonces, el silencio dejó de gobernar debido a un estruendo que hizo que muchas aves que estaban cerca de la zona salieran huyendo del lugar, aquella bella ilustración del cielo comenzó a modificarse, en vez de la iluminación natural, en el firmamento apareció una luz rojiza y cálida, con ella se acercaba hacia el bosque una masa incandescente de un gran tamaño. Ya no eran únicamente las aves que volaban alejándose de esta zona, todos los animales que se encontraban aquí abandonaban este sitio. Solamente bastaron un par de minutos para que ese objeto que se encontraba en el cielo impactase con el suelo y ocasionara una gran explosión. Todos estos sucesos provocaron que las personas que vivían cerca del bosque despertaran, no solo por la colisión, además de esto, los árboles comenzaron a incendiarse y por ello tuvieron que organizarse para tratar de disipar las llamas, debido a que podrían alcanzar los hogares de todos aquellos que residían

próximos al bosque. Fueron varias horas las que emplearon los habitantes de este lugar, así como el esfuerzo de las autoridades correspondientes para lograr controlar y eliminar el incendio, finalmente lo lograron; y todos ellos compartían una misma pregunta, ¿qué fue lo que golpeó la tierra? Las autoridades optaron por acordonar el área y hacer una serie de investigaciones lo más pronto posible. Para ello, cuando todas las personas estaban abandonando el lugar, un joven, de quizás unos 20 años de edad, vestido con jeans deslavados color azul, una camiseta blanca, sobrepuesta una sudadera color vino, y unos tenis negros con franjas blancas; se quedó mirando fijamente todo lo que había acontecido, su expresión era una combinación entre asombro y felicidad, sonreía mientras por momentos se cubría la boca.



Alumno de la Carrera Médico Cirujano y Homeópata,
ENMH del Instituto Politécnico Nacional.
Correo electrónico: joelreyama@gmail.com

Después de unos minutos, una chica que quizás compartía la edad del joven, llegó a la escena y abrazó al muchacho, lo más sorprendente es que ella, en contraste con el joven, lucía de una manera muy elegante, con un vestido largo, el cabello rizado y zapatillas; parecía haber recorrido una distancia considerable porque se mostraba cansada. Ambos se quedaron discutiendo un par de minutos hasta que las autoridades que estaban ahí comenzaron a mirarlos sospechosamente, en ese momento los dos jóvenes salieron de la escena. Pasaron un par de días y ninguna persona conocía nada sobre la situación que ocurrió antes del incendio, el área seguía bloqueada por las autoridades, con la gran diferencia de que horas después de controlar el fuego, muchos vehículos de dudosa procedencia se instalaron cerca de este lugar. Durante el atardecer, cuando se estaba realizando el cambio de guardias, los dos jóvenes que habían aparecido días previos, se movieron sigilosamente para poder entrar al sitio de la colisión; caminaron durante un par de horas hasta llegar a un lugar gigantesco, un espacio lleno de rocas dispersas por todas partes; ambos se acercaban cada vez más hacia el centro del cráter y comenzaban a ponerse aún más nerviosos, una combinación entre éxtasis y ansiedad; con cada paso que daban, una luz empezaba a iluminar la periferia del hundimiento, entonces, comenzaron a correr, más y más luces surgían en el cráter, hasta que llegaron al centro, y de repente, un destello apareció en el cielo; después de este momento, los dos jóvenes desaparecieron. A la mañana siguiente, todas las autoridades que estaban instaladas en la zona del impacto se retiraron, dejando solo algo detrás, un letrero que decía: “zona restringida”.

Nota: Este texto es la tercera entrega de una trilogía inversa. Ya se publicaron previamente “El secreto del cráter 3” y “El secreto del cráter 2”.



Unicidad

MariJandra I

Lo intangible se desprende
e involuntario se conecta
a todo lo existente,
la solidez se desmorona
en el curso del
tiempo,
disueltos se hacen
uno
en el espacio que
los habita.

Me disuelvo

En la incandescencia
de las miradas,
los abrazos perpetuos,
cálidos rostros
que arropan el alma.



En la lluvia vertida
por generaciones perdurables,
la de aquellos que nos aman
y en los que nos extrañarán.

En el respiro universal
que impulsa
a la efímera
naturaleza,
intercambio gozoso
de melódicas voces
y gestos subyugantes.

En la firmeza de huesos,
raíces, troncos, flores,
cuerpos finitos,
en la generosidad de la madre tierra
que por una semilla
devuelve miríada de ellas.



12:38 p.m. Flores y espinas

Kenia Meza Ramírez

Nací en primavera, en uno de los meses más calurosos del año, nací entre flores, crecí entre espinas y aprendí que las espinas también son parte de la naturaleza y así como flores y espinas conviven armoniosamente, el amor y el desamor son parte de la misma cosa, parte sustancial de los eventos que se deben atravesar para entender el encanto de uno (el desamor) y apreciar tener lo otro (el amor). He visto romperse cascarones de los que sale vida, así como he visto romperse corazones que luego, sanan y se embellecen.

Las espinas existen para saber lo frágil que sigue siendo una cosa preciosa.

El desamor existe para recordarnos la fragilidad del amor.

A mí me parece que todos se enamoran especialmente en primavera. Lo digo por experiencia propia.

La primera y última vez que ame a un chico sucedió en primavera y también en primavera terminó todo.

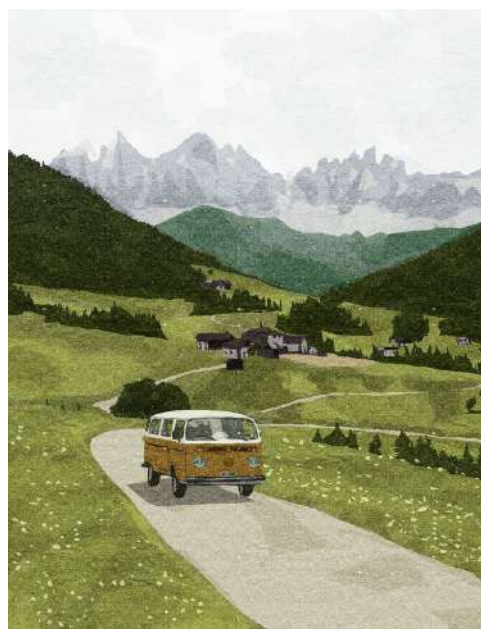
La primavera es para enamorarse, para formalizar amores de invierno y para terminarlos, es la estación perfecta para hacerse ilusiones y para ver a estas mismas romperse.

Por esto, la primavera es mi estación favorita, porque las flores siempre me recuerdan las cosas

que importan y también me hacen recordar esas dos veces que ame y deje de amar. Lo feliz y lo infeliz que fui y lo mucho que mi corazón se ha embellecido desde entonces.

¿Qué otras cosas pasan en primavera? Los días luminosos. La ropa secándose al sol. Los ventiladores puestos en el número 3. Las blusas de manga corta. Los zapatos descubiertos. El cabello recogido. La naturaleza recobrando su color verde, la nieve derritiéndose en muchos lugares del mundo, los animales despertando de su periodo de hibernación. Dos muchachos conociéndose, enamorándose y luego terminando en medio de un día caluroso y soleado.

"Hasta Bambi se enamoró en primavera"



Alumna de quinto semestre de la Carrera Médico Cirujano y Homeópata, ENMH del Instituto Politécnico Nacional.
Correo electrónico: keninameza@outlook.com

Indumentaria del prestador de servicios de modificación de la imagen corporal (tatuaje, perforación y micropigmentación)

Sergio Zamudio Lucero

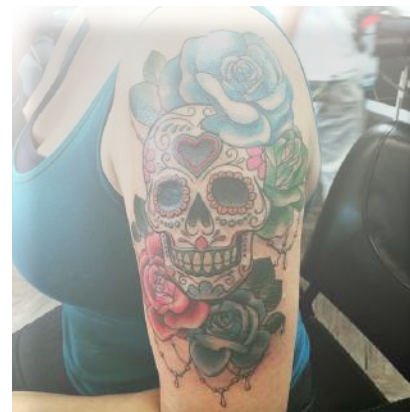


Los tatuajes, perforaciones o micropigmentaciones cada vez son técnicas más comunes; en la actualidad hay una tendencia o moda sobre estas técnicas, cada vez más personas adquieren y ofrecen estos servicios. Sin embargo, en algunos casos estos no cumplen lo mínimo indispensable en materia de bioseguridad, por ello la autoridad encargada de regular estas prácticas es la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios COFEPRIS. Desde el año 2012 es obligatorio contar con tarjeta de control sanitario para tatuador(a), perforador(a) y/o micropigmentador(a), esta autorización es válida para todo el territorio nacional, por un periodo de 2 años, con opción de prórroga por 2 años más.

El tatuaje, la micropigmentación y los distintos tipos de perforaciones o “piercings”, son técnicas que tienen como finalidad la modificación de la imagen corporal. Para realizar cualquiera de estas es necesario realizar solución de continuidad de tejidos, es decir, cortar, romper, o abrir la piel; por ello el personal que ofrezca estos servicios deberá dominar la técnica con la que realiza el procedimiento, estar consciente de los riesgos que implica el insertar material ajeno al organismo, y cómo actuar en una posible eventualidad, las

consecuencias pueden ser irreversibles.

La autoridad sanitaria exige a los prestadores de servicios el demostrar que cuentan con conocimientos sobre técnicas de higiene, asepsia y antisepsia, sin embargo, estas van más allá de tipos de antisépticos o técnicas de esterilización del material, también incluyen el uso de indumentaria. La observación y cumplimiento de los requisitos solicitados por la autoridad contribuyen a erradicar riesgos sanitarios que pongan en peligro la salud de las personas que adquieren estos servicios.



Indumentaria adecuada

El profesional que se dedique a realizar estas técnicas (tatuaje, perforación o micropigmentación) deberá garantizar la seguridad e integridad de sus clientes, asegurándose que su cliente se encuentra en condiciones óptimas para someterse al procedimiento.

El prestador de servicios dará prioridad en todo

Alumno de la Maestría en Ciencias en Biomedicina Molecular, ENMH del Instituto Politécnico Nacional.
Correo electrónico: dr.szamudio@gmail.com

momento la calidad de sus insumos, la idoneidad de sus instalaciones, mobiliario e infraestructura, e identificará y erradicará posibles fuentes de contaminación.

La contaminación cruzada se refiere a la transmisión de un agente patógeno, es decir un microorganismo con la capacidad de producir una enfermedad en un organismo, esto puede ser mediante:

- Transmisión por fómites, que son objetos contaminados con agentes patógenos, como el mobiliario, insumos, materiales, etc.
- Transmisión por vectores, que se realiza por medio de un organismo que transporte el agente patógeno, por ejemplo; del prestador de servicios al cliente, o viceversa, o bien, de un cliente a otro, por diferentes vías, como la respiratoria, digestiva, cutánea, sanguínea, etc.

La indumentaria sanitaria, contribuye a identificar y erradicar posibles fuentes de contaminación. Sin embargo, existen fuentes de contaminación como los orificios de la vía respiratoria (fosas nasales y boca), que no se pueden eliminar, ni retirar del área de trabajo, ya que son un componente anatómico; por ello se deberá utilizar un cubrebocas que logre cubrir estos orificios y con ello filtrar las partículas de líquido en suspensión o aerosoles respiratorios, denominadas “gotas de Flüdgge” (en honor a su descubridor Karl Flüdgge) que pueden contener microorganismos patógenos.

El prestador de servicios deberá usar correctamente el cubrebocas durante todo el procedimiento, no tocarlo y este deberá de cubrir boca y fosas nasales. Preferentemente debe evitar conversaciones fluidas, cantar o silbar durante el procedimiento.

En la piel viven microorganismos que se denominan flora o microbiota y estos se dividen en dos grandes grupos:

A) Flora residente: estos microorganismos se

encuentran en los “poros” de la piel, son tolerados por el sistema inmune ya que jamás pasan esta barrera, tiene una función de barrera contra patógenos. No podemos eliminarlos, solamente podemos “barrerlos” temporalmente de la superficie y atenuar su proliferación.

B) Flora transitoria: son microorganismos que contaminan la piel durante el transcurso del día y los quehaceres comunes, estos microorganismos pueden o no ser patógenos, no pertenecen a este hábitat, por lo que su proliferación en la piel conlleva a un desequilibrio entre el microambiente de la flora residente y contribuyen a desarrollar enfermedades o padecimientos autoinmunes.

B.1) Flora habitual: aquí se encuentran microorganismos que frecuentemente aparecen en cultivos de la superficie de la piel, sin ser flora residente. Diferentes clases de hongos como *Candida ssp.*, o bacterias como el *Staphylococcus aureus*.

¿Cómo lavarse las manos?



Por lo anterior, el prestador de servicios siempre deberá de realizar lavado de sus manos, y recomendando seguir los pasos del método de la Organización Mundial de la Salud (OMS), por ser un método sistematizado, bastante difundido, seguro y probado, este método de lavado elimina la microbiota transitoria y atenúa la residente. No se recomienda manipular el mobiliario, el instrumental o insumos, sin usar guantes.

El cabello humano está compuesto por estructuras en forma de finos tallos las cuales tienen un determinado ciclo de vida, por ello siempre estamos perdiendo cabello, además, el cuero cabelludo produce grasa y sudor, esta mezcla contribuye a mantener lubricada la piel, pero en esta capa se encuentra gran parte de la microbiota cutánea, los vellos también se encuentran colonizados por estos microorganismos, por lo cual se debe usar un gorro quirúrgico para eliminar esta fuente de contaminación.

Además, nuestra piel no está diseñada para estar húmeda todo el tiempo, por ello posee glándulas sebáceas que la lubrican, y solo se humedece al transpirar, como un mecanismo de termorregulación, por medio del principio físico de calor específico del agua.

La piel se encuentra recubierta por una proteína llamada queratina que le otorga resistencia mecánica, el lavado constante de la piel puede debilitar esta capa protectora, además de perturbar el pH propio de la superficie cutánea el cual es relativamente ácido (pH 5.5 - 6), este constituye una barrera química de defensa, por ello recomendamos enfáticamente el uso de jabones con pH neutro. Una pésima práctica es lavar la piel con jabones para ropa o con detergentes, estas sustancias poseen un pH sumamente alcalino, y pueden causar quemaduras químicas.

Se desaconseja el cortar el vello con rastrillo previo al procedimiento, ya que las navajas crean

micro lesiones en la piel, irritando el tejido, con lo anterior disminuye el tiempo viable para realizar el procedimiento.

Recomendación final

Recordando las observaciones hechas por Ignaz Semmelweis sobre la importancia del lavado de manos, y el método aséptico descrito por Joseph Lister, es difícil de creer que hoy en día existan personas que realicen procedimientos con técnicas propias de la edad media, ya sea por desconocimiento o negligencia. Por ello, si usted está considerando realizarse algún procedimiento de modificación de la imagen corporal (tatuajes, micropigmentaciones o perforaciones), debe asegurarse de realizarlo en un establecimiento que cuente con aviso de funcionamiento ante la autoridad federal y que el prestador de servicios cuente con tarjeta de control sanitario vigente.

Material de apoyo

- Boletines Informativos de la Organización Mundial de la Salud OMS.
- CENETEC- Guías de Práctica Clínica.
- Ley General de Salud, artículos 268 Bis - 268 Bis1.
- GOB.MX. Revista Cofepris
- Murillo-Godínez, Guillermo. Las gotitas de Flügge. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 47, núm. 3, 2009, p. 29.



Lineamientos para los autores

1.- Los archivos electrónicos del texto e ilustraciones del material sometido a consideración del Comité Editorial de la revista electrónica énosi deben enviarse a la cuenta enosi.enmyh@ipn.mx en un solo mensaje, indicando el título del trabajo en el asunto.

2.- El texto debe ser preparado con el procesador de textos Word en páginas de tamaño carta con márgenes de 2.5 cm en cada lado.

3.- Debe ser redactado en español, sin faltas de ortografía con letra tipo Arial de 12 puntos, interlineado intermedio (1.5), espaciado posterior de 6 puntos (espacio después del párrafo).

4. Cuidar que las ligas electrónicas a internet estén activadas.

5.- Las palabras en cualquier idioma o lengua diferente al español, incluyendo dialectos, deben presentarse en letra itálica (cursiva).

6.- El texto debe ser justificado, sin cortar palabras con guion al final de la línea, con una extensión máxima de 5 cuartillas numeradas consecutivamente.

7.- Todos los textos deben contener un título, así como los nombres y apellidos completos de los autores, adscripción de los diferentes autores y correo electrónico del autor principal.

8.- Particularmente, los textos de los artículos de investigación en cualquier área, a publicar en las secciones “Los invitados de énosi” y “Respuesta a la pregunta”, deben incluir los siguientes aspectos:

Resumen de tres a cinco líneas en español

Tres palabras clave, en español y en inglés, ordenadas alfabéticamente en ambos idiomas

Texto principal

Agradecimientos y detalles sobre apoyos, en su caso

Referencias actualizadas (no más de 5)

Pies de figura

9.- El nombre del archivo electrónico del texto, se estructurará de la siguiente forma: primer apellido del autor principal seguido por la palabra Texto. Ejemplo: Santillán.Texto.

Título

Debe ser corto y atractivo para el lector, la primera letra será mayúscula y el resto letras minúsculas, todas en negritas; no se podrá iniciar con números y deberán evitarse negaciones en la redacción.

Autores

Inmediatamente abajo del título, indicar el nombre del o los autores en el orden en que se publicarán, sin especificar título o grados académicos. Si son varios autores, el nombre del autor principal deberá ser subrayado. Después del nombre, los apellidos paterno y materno deben aparecer enlazados con un guion corto, seguido irán las ocupaciones de los autores; en particular, para profesores y trabajadores de la ENMH, indicar las asignaturas de las cuales son responsables o academia/posgrado a la cual pertenecen, mientras que, en el caso de ser alumnos, se indicará la carrera/posgrado y semestre al cual están inscritos. A continuación, se incluirá la o las instituciones de adscripción de todos los autores, identificados por un

numero en superíndice en su caso. Finalmente, se proporcionará la dirección electrónica del autor principal (de preferencia, correo institucional para los alumnos y trabajadores del IPN).

Texto principal

Los artículos sobre trabajos de investigación en las diferentes áreas que se realizan dentro y fuera de la ENMH, se publicarán en las secciones, “Los invitados de énosi” y “Respuesta a la pregunta”. Estos artículos serán de divulgación. Deben ser escritos breves, que expliquen hechos, ideas, conceptos, y descubrimientos vinculados al quehacer médico, médico/social, científico y tecnológico, dirigidos a un público general y no especializado, por lo que la redacción se hará en un lenguaje común y entendible para el lector promedio.

El texto de estos artículos debe ser redactado con párrafos cortos, e incluir un planteamiento, un desarrollo y una conclusión. Se recomienda que el texto principal inicie con un párrafo de introducción (sin poner el título, “Introducción”) seguido por varios párrafos con subtítulos que correspondan al desarrollo del tema, y termine con una conclusión (identificada por la palabra, “Conclusión”) en donde se hará énfasis en la relevancia e importancia del trabajo en el área, y su posible aplicación, impacto, o beneficios para la sociedad.

Los títulos y subtítulos de los párrafos se deben escribir en negritas, iniciar con letra mayúscula y continuar con minúsculas.

Se recomienda redactar el trabajo en tiempo presente y positivo, con un estilo expositivo, argumentativo y preferentemente ameno para el lector.

Las abreviaturas deben estar precedidas de lo que significan la primera vez que se citen; las abreviaturas de las unidades de medidas serán las de uso internacional a las que está sujeto el gobierno mexicano.

Los fármacos, drogas y sustancias químicas, deben denominarse por su nombre genérico; la posología y vías de administración, se indicarán conforme a la nomenclatura internacional.

Al final del texto principal, después de las Referencias, se enlistarán de manera ordenada, todos los pies de figura con número correspondiente y título, indicando inmediatamente después de cada uno, el nombre del archivo electrónico correspondiente que lo ilustra.

Inmediatamente abajo del nombre del archivo electrónico de la ilustración, indicar la fuente (referencia documental, liga electrónica, etc.) de la cual fue tomada en su caso, para dar el crédito correspondiente al autor original.

Referencias

En el cuerpo del texto, las citas de las referencias consultadas se deben redactar siguiendo las recomendaciones del formato American Psychological Association (APA) más reciente. Cuando sea el caso, se indicará entre paréntesis si la información fue obtenida de manera personal o a partir de datos no publicados.

Al final del trabajo, las referencias se enlistarán en orden alfabético siguiendo también el formato APA.

Se recomienda usar las referencias originales mas actualizadas relacionadas con el tema (de preferencia, no mas de 5 años atrás).

Ilustraciones

Enviar una fotografía del autor, de buena resolución y un tamaño no mayor a 300 KB. Si son varios autores,

se enviarán fotografías individuales.

Enviar por lo menos tres y hasta seis ilustraciones relacionadas con el texto, las cuales pueden ser: figuras, graficas, fotografías, imágenes, o tablas, con buena resolución. Tener un especial cuidado con el tamaño y claridad de letra en todas las ilustraciones enviadas, pero particularmente en tablas y gráficas.

Las figuras, gráficas, fotografías, e imágenes (formatos JPEG, TIFF o PNG entre otros) deberán ser de buena calidad, con un tamaño no mayor a 300 KB y una buena resolución (300 dpi y 4 megapíxeles por ejemplo).

Se contará con la autorización de las personas que aparezcan en las fotografías, además, éstas no deberán contener imágenes de niños.

Con la finalidad de completar la presentación de su trabajo en la revista, los autores también pueden enviar imágenes relacionadas con el texto, sin que estén citadas en él, ni tengan pie de figura, siguiendo los requisitos descritos arriba.

No incluir pies de figura en los archivos electrónicos de las ilustraciones.

Finalmente, las ilustraciones, deberán enviarse de manera ordenada, como archivos electrónicos independientes.

El nombre del archivo electrónico de las ilustraciones se estructurará de la siguiente forma: primer apellido del autor principal seguido por la palabra Figura (Gráfica, Cuadro, etc.) con el número correspondiente con el que es citado en el texto. Ejemplo: Santillán.Figura4.

Proceso de revisión

Todos los trabajos serán evaluados por miembros del Comité Editorial; se harán llegar las observaciones al autor principal, quien deberá enviar la versión corregida en un plazo no mayor a dos semanas.

No se aceptan los trabajos que presenten las siguientes características: 1) textos ofensivos o discriminatorios hacia cualquier miembro o grupo de la comunidad; 2) textos ofensivos o discriminatorios hacia cualquier individuo o grupo de la sociedad; 3) textos con carácter político; 3) textos con carácter religioso; 5) textos con un lenguaje inapropiado (agresivo, anti sonante, vulgar, con doble sentido, irónico, etc.).

Es responsabilidad de cada autor, respetar estos lineamientos; les agradecemos de antemano, apegarse estrictamente a ellos, lo que facilitará la inclusión de sus trabajos en la revista, y evitará retrasos en la publicación.

Última actualización: junio 2021