



ORTOPEDIA  
**REGENERATIVA**

20 AÑOS

REVISTA

# HORIZONTES DEL CONOCIMIENTO

N° 150 | Agosto 2022

## CONTENIDO



SALUD

### Ingeniería Biomédica y la Seguridad del Paciente

P. 04

Por más de 40 años la Ingeniería Biomédica representa uno de los departamentos más importantes en las unidades hospitalarias, ya que a través de ellos se puede lograr la interacción con el personal usuario en pro de mejorar la salud al paciente.



CIRUGÍA

### Mínima invasión en cirugía de columna

P. 08

Primer procedimiento de este tipo realizado exitosamente en México, por el Dr. José Antonio Chávez López del Hospital de Alta Especialidad del ISSSTE, en conjunto con especialistas de Aesculap *Implants* de B. Braun México.

### Ortopedia regenerativa

P. 12

La medicina regenerativa es un progreso para los tratamientos convencionales; dentro de la ortopedia se conoce como Ortobiológica, creando un avance sobre cómo tratar los problemas musculoesqueléticos.



ACTIVIDADES

### AMLCC: 50 años de hacer mucho más que sobrevivir al cáncer

P. 17

Este 2022 cumple medio siglo de existencia la Asociación Mexicana de Lucha Contra el Cáncer, A.C (AMLCC), cuyo objetivo declarado es luchar contra el cáncer mediante la educación, promoción de la detección oportuna y la orientación sobre esta enfermedad.

### Próximos eventos

P. 22

## DIRECTORIO

**Presidente:** Lic. Carlos Jimenez | **Vpte. Operativo** Mtra. Verónica Ramos | **Editor:** Lic. Adrián Contreras  
**Colaboradores:** Dr. José Luis Carrillo Gamboa | Dr. José Antonio Chávez López | Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo  
I.B. Stefany Peñafort Flores | I.B. J. Irving Chávez | Circe Corona | Mtra. Erika Mendoza  
Lic. Isaac Ramos | Lic. Fernanda Arroyo | Lic. Montserrat Barrera

**Diseño:** Lic. Elsa Itandeuí Hernández



# INGENIERÍA BIOMÉDICA Y LA SEGURIDAD DEL PACIENTE

La **Ingeniería Biomédica** es una profesión que surgió en México debido a la necesidad de tener especialistas capaces de verificar el correcto funcionamiento de los equipos médicos en los hospitales, además de contar con la visión que les permitiera perfeccionar y mejorar los métodos de diagnóstico y tratamiento que existían en ese momento.

Actualmente y por más de 40 años, la **Ingeniería Biomédica** representa uno de los departamentos más importantes en las unidades hospitalarias ya que a través de ellos, se puede lograr la interacción con el personal usuario en pro de mejorar la salud al paciente.

## ANTECEDENTES DE LA INGENIERÍA BIOMÉDICA EN MÉXICO

La **Ingeniería Biomédica** integra física, matemática y ciencias de la vida con principios de ingeniería para el estudio de biología, medicina y sistemas de salud para la aplicación de tecnología para mejorar la salud y la calidad de vida.

Crea conocimiento desde el nivel molecular hasta el de los sistemas de órganos, desarrolla materiales, dispositivos, sistemas, enfoques de información, gestión de tecnología y métodos para valoración y evaluación de tecnología, para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad, para la prestación de asistencia sanitaria, la atención y rehabilitación de los pacientes<sup>1</sup>.

Sin embargo, el crecimiento de la **Ingeniería Biomédica** en México ha pasado por diferentes hitos que han marcado su desarrollo, mismos que se muestran en la *imagen 1*.

Actualmente en México se cuenta con un estimado de 50 universidades con la carrera de **Ingeniería Biomédica** a nivel licenciatura; hay representación de la profesión en todos y cada uno de los sectores que componen el sistema nacional de salud (sector privado, público y social).

Profesionales de la Biomédica ocupan o han ocupado cargos de directores generales de hospitales, directores de empresas transnacionales de equipo médico, directores de área en dependencias gubernamentales y han creado diversas empresas de desarrollo, comercialización, servicio o consultoría en materia de tecnologías para la salud.

## HITOS DE LA INGENIERÍA BIOMÉDICA EN MÉXICO



Imagen 1. Hitos de la Ing. Biomédica en México\*

\*Imagen tomada y adaptada de Roberto Ayala, perfil LinkedIn, recuperado de: <https://www.linkedin.com/pulse/hitos-de-la-ingenier%C3%ADa-biom%C3%A9dica-en-m%C3%A9xico-roberto-ayala/?originalSubdomain=es>



Ilustración 2. La tecnología y los dispositivos médicos deben brindar una atención segura sin poner en riesgo al paciente.\*

\* Fuente: <https://towsonmedicalequipment.com/service/get-preventive-maintenance-services-for-medical-equipment/>

Así mismo el **Dr. Emilio Sacristán**, destacado investigador e innovador en el campo de **Ingeniería Biomédica**, fue **Premio Nacional de Ciencias en 2017** y en octubre de 2021 la Cámara de Diputados aprobó por unanimidad la inclusión de la definición de **"Ingeniería Biomédica"** en la Ley General de Salud.<sup>2</sup>

## LA INGENIERÍA BIOMÉDICA EN LOS HOSPITALES Y UNIDADES MÉDICAS

Hoy en día los hospitales y unidades médicas del sector público y privado cuentan con departamentos de **Ingeniería Biomédica**, los cuales tienen por función, realizar la gestión de toda la tecnología Biomédica desde equipamiento, insumos, sistemas de información médica, para garantizar el cuidado y buen uso del equipo médico, verificando su funcionalidad, seguridad y su disponibilidad en la Institución u hospital.<sup>3</sup>

Sin embargo, uno de los puntos más importantes en el desempeño de las funciones del Ingeniero, consiste en vigilar el correcto funcionamiento de los equipos médicos que se utilizan para el diagnóstico y tratamiento de los pacientes, pues gracias a esta medida se podrá contar con la seguridad del paciente.

La **Seguridad del Paciente** es una de las acciones que promueven el uso seguro de los dispositivos médicos con el objetivo de minimizar eventos adversos, lesiones y condiciones de inseguridad que pongan en riesgo la integridad del paciente.

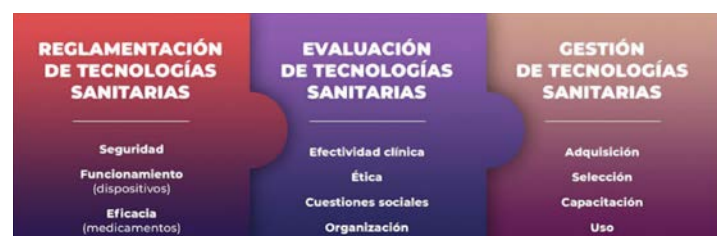
Es por dicha razón en mayo de 2002, la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**, mediante una resolución, exhorta a prestar la mayor atención posible al problema de seguridad del paciente, a consolidar sistemas que mejoren la seguridad del paciente, en particular la vigilancia de los medicamentos, el equipo médico y la tecnología.<sup>4</sup>

La **Seguridad del Paciente** tiene como objetivo prevenir y reducir los riesgos, errores y daños que sufren los pacientes durante la prestación de la asistencia sanitaria. Es una disciplina que surge con la evolución de los sistemas de atención de la salud y el aumento de los daños a los pacientes. Lamentablemente, la mejora continua está basada en el aprendizaje a partir de los errores e incidentes adversos.

Es por eso, que dentro de las actividades que realiza el ingeniero biomédico dentro de sus funciones de ingeniería clínica, gestión y conservación de tecnología médica para como consecuencia mejorar la calidad de atención de la salud dentro de los hospitales y a su vez mejorar el costo-beneficio del sistema sanitario.

La **Organización Mundial de la Salud (OMS)** identifica una cadena de tres procesos fundamentales y necesarios para que las tecnologías utilizadas en los establecimientos de atención médica cumplan con los requisitos de seguridad, eficacia, efectividad y costo-efectividad; estos procesos son la **regulación, evaluación y gestión de tecnologías sanitarias**, en especial de los dispositivos médicos.

Si bien, en la primera etapa es responsabilidad de las autoridades sanitarias, asegurarse que los dispositivos de los cuales se solicita un registro sanitario para ser utilizado en el cuidado de la salud, es de suma importancia que el ingeniero biomédico haga una investigación extensa del estatus de estos, por ejemplo, si se encuentran vigentes, en prórroga, no vigentes, etc. Ya que es el sustento firme en caso de que se presente algún incidente adverso y se tengan que iniciar acciones de tecnovigilancia a través de la autoridad sanitaria, en nuestro caso, la **Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS)**.



Fuente: Organización Mundial de la Salud. Evaluación de Tecnologías Sanitarias aplicada a los dispositivos médicos, Suiza; 2012



Fuente: *Gestión de Equipo Médico*, CENETEC-Salud, 2020.

Respecto a la evaluación de las tecnologías sanitarias es muy importante que se considere si el dispositivo médico en cuestión va a cubrir tanto las necesidades de los profesionales de la salud que lo usarán como su herramienta para el diagnóstico o tratamiento, pero también las necesidades del nosocomio y sobre todo, de la población a la que atiende.

El rol del ingeniero biomédico en esta etapa es crucial para determinar cuáles son las características de funcionamiento indispensables del equipo médico que se desea adquirir, o bien, retar si los equipos médicos con los que se cuenta actualmente cubren las necesidades requeridas.

Con referencia, a la gestión de las tecnologías sanitarias, si bien muchos actores están involucrados en este proceso, es de vital importancia que el ingeniero biomédico lidere este proceso para asegurar su cumplimiento y trazabilidad y mantenerlo como un proceso vivo.

La **Ingeniería Biomédica** juega un papel crucial para llevar el liderazgo en lo relacionado a la gestión de equipo médico, sin embargo, estos procesos son multidisciplinarios y por ello todos los profesionales de la salud, operativos y administrativos involucrados deben tomar conocimiento de la relevancia para conducir correctamente dichos procesos.

El implementar estos procesos como una práctica habitual dentro de las actividades que la **Ingeniería Biomédica** desempeña en el hospital, nos permitirá asegurar el firme cumplimiento de acciones que conlleven a la seguridad del paciente, desde el levantamiento de la necesidad hasta el seguimiento y ejecución de los programas de mantenimiento y capacitación que se requieran para el correcto funcionamiento del equipo así como su correcto uso, lo cual coadyuvará en la calidad de la atención a la salud.

I.B. Stefany Peñafort Flores  
[spenafort.fk@gmail.com](mailto:spenafort.fk@gmail.com)

I.B. J. Irving Chávez Hernández  
[ingchavezirving@outlook.com](mailto:ingchavezirving@outlook.com)

#### REFERENCIAS

1. Roberto Ayala Perdomo. (México). Hitos de la Ingeniería Biomédica en México [LinkedIn], Recuperado de: <https://www.linkedin.com/pulse/hitos-de-la-ingenier%C3%ADa-biom%C3%A9dica-en-m%C3%A9xico-roberto-ayala/?originalSubdomain=es>
2. Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomédica – SOMIB. Recuperado de: <https://somib.org.mx/que-es-ingenier%C3%ADa-biom%C3%A9dica/>
3. SSA. Manual de Organización Específico del Departamento de Ingeniería Biomédica – Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias. México, 2019.
4. Academia Mexicana de Cirugía – AMC. Seguridad del Paciente al Alcance de Todos. Cap. 7, Pp.129, Ed. Alfil.
5. Ciclo de vida de un dispositivo médico. – AMID CANIFARMA. Recuperado de: <https://dispositivosmedicos.org.mx/ciclo-de-vida-de-un-dispositivo-medico/#:~:text=El%20ciclo%20de%20vida%20de,contribuyan%20al%20desarrollo%20del%20sector.>
6. Gestión de equipo médico en los servicios de salud – CENETEC-Salud. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/512741/2\\_GEM\\_Dr\\_Francisco\\_CENETEC.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/512741/2_GEM_Dr_Francisco_CENETEC.pdf)





SCIENTIFIC DIALOG



DIGITAL DIALOG

# El Cuidado de la Persona con Accesos Vasculares.

Curso Online

## OBJETIVO

Dar a conocer las bases fundamentadas de los cuidados de enfermería a la persona con accesos vasculares para el tratamiento de hemodiálisis, durante el manejo pre, trans y pos- tratamiento del acceso vascular.

## COORDINADORA ACADÉMICA

Lic. Enf. Gabriela Antonio

## PONENTES

Mtra. Paula Cuartas Velásquez  
Mtra. Natalia de Jesús Valdez Rubio  
Lic. Enf. Gabriela Antonio

## MODULOS

Introducción

- I. El cuidado de la persona con accesos vasculares
- II. Generalidades en accesos vasculares en pediatría y neonato
- III. Accesos Vasculares en Pediatría
- IV. Catéter central de inserción periférica
- V. Accesos Vasculares en Hemodiálisis
- VI. Accesos Vasculares en Oncología

Evaluación

## CUOTA DE RECUPERACIÓN

Promoción **2x1** para todos aquellos profesionales de la salud y amigos de la academia en celebración a estos 20 años de actividades.



DIALOG – DEDICATED TO LIFE.

Paga un donativo de \$500°MXN e inscribe a 2 profesionales de la salud.

Mayor Información:

[erika.mendoza@academia-aesculap.org.mx](mailto:erika.mendoza@academia-aesculap.org.mx)

## REGISTRO EN LA PÁGINA

<http://academiaaesculap.eadbox.com/courses>

## ORGANIZACIÓN

FUNDACIÓN ACADEMIA AESCLAP MÉXICO, A.C.

Av. Revolución 756, piso 6 | Nonoalco | C.P. 03700

Benito Juárez | Ciudad de México | México

Tel: + 52 (55) 5020 5100

Email: [info\\_academia\\_mx@academia-aesculap.org.mx](mailto:info_academia_mx@academia-aesculap.org.mx)

| <https://mexico.aesculap-academy.com>

## MÍNIMA INVASIÓN EN CIRUGÍA DE COLUMNA



**Q**uemos hacer del conocimiento público que actualmente se están realizando en México las cirugías de mínima invasión en columna. El pasado 30 de junio se realizó la primera cirugía, la cual, marca un gran paso médico que cambia todas las perspectivas de recuperación.

Para generar comprensión en los lectores, queremos explicar con mayor detalle.

Todo adulto mayor que haya sufrido una caída y, desafortunadamente, se haya fracturado la columna vertebral, lo quiera o no (aunado a un dolor intenso), habrá sentido miedo y creído que quizá le había llegado el momento de usar silla de ruedas.

Estas personas no necesitan más palabrería, pues comprenderán lo que significa lograr ponerles fin a miles de años de historia que indicaban que estos casos solían desembocar en una clara pérdida de movilidad y, por lo mismo, de calidad de vida.

El caso que expondremos a continuación es el pionero de un método para tratar este tipo de accidentes, cuyo reciente éxito total abre el camino, ya no a la esperanza, sino a una realidad de curación que el paciente podrá corroborar con sus propios pies, firmes y capaces.

Se trata del sistema de fijación lumbar posterior de tornillo **S4® Element MIS**, para utilizar con tecnología **MISS (Minimal Invasive Spine Surgery)**; en español, **Cirugía Mínimamente Invasiva de Columna Vertebral**).





*Dr. José Antonio Chávez López y Eduardo Evangelista.*

El pasado 11 de junio, un hombre de 68 años, sano (aunque recientemente diagnosticado con diabetes) sufrió una caída desde una altura de dos metros y medio, la cual le provocó una fractura a nivel de cuerpo vertebral de T12, es decir, en la vértebra torácica más baja y fuerte. Auxiliado por sus parientes, fue trasladado, primero, a una clínica de Apatzingán, cercana a su domicilio, donde se le valoró inicialmente. Después, fue llevado al **Hospital de Alta Especialidad ISSSTE Morelia**, donde fue ingresado el 23 de junio, para recibir atención de tercer nivel.

Por su cuadro clínico, sus antecedentes médicos y su modo de vida, se consideró que era un paciente apto para ser el primero en ser tratado con el nuevo método de cirugía mínimamente invasiva y recibir el implante que daría nueva firmeza a su espina dorsal.

Para ello, el cuerpo médico que participaría en la operación recibió capacitación y entrenamiento, del 22 al 24 de junio, directamente impartidos por el especialista en esta terapia, y

quien labora en **Aesculap Implants**, enfocado en Neurocirugía y Columna, **Eduardo Evangelista**, en conjunto con el socio distribuidor del innovador material que se iba a utilizar, **Alfredo Jurgen Uhl Silva**, de **Medical Healthcare Innovations**.

El doctor **José Antonio Chávez López**, Jefe de Servicio de Neurocirugía, fue quien realizó este histórico primer implante de **S4® Element MIS**; junto con su estupendo equipo humano del hospital, y asistido por especialistas de **Aesculap Implants** (de **B. Braun**, empresa distribuidora de equipo médico de vanguardia); el doctor **Chávez** realizó cortes (incisiones precutáneas) de apenas 2 cm en la piel del paciente.

Con el adecuado empleo de la endoscopia, se pudo realizar la operación con microcámaras de muy buena resolución, de modo que ese equipo tecnológico proporcionó un apoyo muy eficaz, al revelar a la mirada del médico el escenario que se tenía en el interior del cuerpo del paciente.

El resultado de esta microcirugía fue un éxito rotundo, como lo ha sido también, y por lo mismo, todo el proceso posoperatorio durante el cual, el paciente ha tenido molestias mucho menores a las que habría sentido con una operación tradicional.

A raíz de este triunfo médico, hospitales públicos y privados han practicado ya otras tres cirugías de este tipo con resultados semejantes, por lo que ya puede afirmarse que tiene el futuro asegurado entre las prácticas médicas que darán a los pacientes nuevas oportunidades de llevar una buena vida, con la menor cantidad de molestias posible.

El paciente michoacano, quien reside en Nueva Italia y es originario de Zamora, ha podido reincorporarse y evoluciona





favorablemente. Su capacidad neurológica está íntegra y podrá contarles a sus seres queridos que, dentro de todo lo malo que significó su caída y lesión, él, con **B. Braun** y especialistas médicos michoacanos, ha dado un paso trascendental que ayudará a muchos otros pacientes connacionales de ahora en adelante.

### Y, PARA LOS NEUROCIRUJANOS, COMPARTIMOS MÁS DETALLES DEL CASO.

A continuación, información complementaria que será de interés para los médicos y especialistas interesados en este caso.

**Sobre el paciente:** Masculino, 68 años, residente de zona urbana con todos los servicios y buenos hábitos de higiene y buena alimentación. Niega zoonosis y vacunación. Esquema de vacunación completo, solía realizar una hora de ejercicio a la semana.

**AHF:** Padre finado por cardiopatía. Resto de familiares aparentemente sanos.

**Accidente:** Caída de pie, desde una altura de 2.5 metros. Dolor dorsal, intenso, 9/10 escala **EVA**. Imposibilidad de levantarse por sí mismo. Trasladado a la clínica Apatzingán, donde le realizan estudios de imagen y se detecta fractura a nivel de cuerpo vertebral de T12.

Es llevado al **Hospital de Alta Especialidad ISSSTE Morelia** para ser valorado por especialista en tercer nivel.

**EF:** Consciente, Glasgow 15, alerta, orientado en persona, tiempo, espacio y situación, alerta, funciones mentales superiores íntegras, NC I percibe y discrimina olores, II agudeza visual 20/20, sin alteraciones campimétricas, III, IV, VI movimientos oculares sin alteraciones, mirada primaria central, pupilas isocóricas, 3mm, reflejo fotomotor y consensual conservados, V sensibilidad conservada en sus 3 ramas, VII adecuados movimientos de músculos faciales, gusto conservado, VIII con adecuada audición, sin alteraciones del equilibrio, IX y X eleva el paladar, simétrico, gusto conservado, reflejo nauseoso y tusígeno conservados, XI adecuada fuerza de músculo ECM y trapecio, XII lengua central a la protrusión, móvil.

**Sistema motor:** Moviliza 4 extremidades, fuerza muscular 4/5 extremidades inferiores, proximal y distal, 5/5 extremidades superiores, proximal y distal, reflejos de liberación muscular ++, sensibilidad superficial y profunda sin alteraciones, sin alteraciones del equilibrio ni de la marcha, sin datos de meningismo.

**Decisión:** Se valora por Neurocirugía, con Dx: fractura T12, y, por ello, se decide su ingreso al Hospital y se solicita resonancia magnética (RMN) para completar protocolo diagnóstico.

**Labs:** 23/06/2022 BH Hb: 17.9, HTO: 51, Pla: 284, Leu: 7.38, TP: 12.3, INR: 1.11, Tpt: 31.3, Glu:86, Urea: 36.38, Cr: 0.9, Ac. U: 5.7, Na:133, K: 4.0, Cl: 102, Ca: 9.2

**RMN:** Columna dorso lumbar ponderada en T2, cortes axial y sagital, se observa pérdida de solución de continuidad en cuerpo vertebral de T12, con hiperintensidad en misma zona, con compromiso de conducto medular al mismo nivel, así como hiperintensidad en fase STIR.

---

**Dr. José Antonio Chávez López**  
*jefatura\_neuro@hotmail.com*





# LIV 2022

## CONGRESO NACIONAL DE CIRUGÍA PEDIÁTRICA

10 al 15 Septiembre  
Tijuana, Baja California

Regístrate aquí:

<https://socmexcirped.org/registrocongreso/>



## PROGRAMA CIENTÍFICO

REAL INN  
TIJUANA

**iR**



## ORTOPEDIA REGENERATIVA

La medicina regenerativa es un concepto relativamente reciente y de reciente incursión en el conocimiento de su práctica. Desde la definición inicial en 1929 (*Dr. Kaiser Leland*) donde se antepone como una rama de la medicina encausada a la mejora y recuperación de tejidos o de órganos dañados.

Dada la gran diversidad de aplicaciones de estos tratamientos, las especialidades médicas, han venido acuñando su propia partitura de concepto por área médica y así, desde el año 2015 se establece que la **Ortopedia Regenerativa** será la referencia de todos estos tratamientos relacionados en medicina regenerativa, pero en lo concerniente a la Ortopedia.

A través del tiempo, las definiciones y conceptos van siendo cada vez más claridosos ante el hecho de que las investigaciones cada vez son más frecuentes en número como en calidad científica de contenidos, y actualmente la **Ortopedia regenerativa** es la principal especialidad médica en protocolo que se están corriendo en el mundo, así como una de las áreas más activas en lo que es la capacitación, enseñanza y aprendizaje médica por los mismos especialistas.

Aunque el grado de evidencia aún no es muy significativo, los mejores reportes se ubican en niveles de evidencia IV, son los mínimos y del máximo alcance científico, lo cual hace que sea una rama aún inmersa en mucho escepticismo.

Uno de los puntos cardinales del escepticismo además de lo ya expuesto, es que hay un entorno enrarecido, donde el común de los ortopedistas no ven con buenos ojos las opciones de estos tratamientos, ya que infieren sobre sus decisiones de no realizar las intervenciones quirúrgicas para lo cual han sido entrenados en la práctica de la Ortopedia convencional, sin embargo y en contraste, los pacientes cada vez más frecuentemente buscan opciones que no necesariamente requieran de una cirugía con un proceso más complejo donde el riesgo de la anestesia, complicaciones descritas al procedimiento y recuperaciones a veces muy difíciles de lograr, hacen que los mismo pacientes busquen otras opciones de tratamiento y precisamente la ortopedia regenerativa lo es.

Por tanto y ante también las evidencias y gran cantidad de publicaciones que, reportan altos porcentajes de insatisfacción por los pacientes llegándose a establecer que

en promedio hasta del 25% de los pacientes sometidos a una cirugía ortopédica, se encuentran en una insatisfacción en el resultado. La rodilla es la más establecida como referencia ya que además es uno de los procedimientos quirúrgicos más frecuentes, la **artroplastia** total de la rodilla.



Fig. 1. Sistema de concentrador de PRFC y BMAC cerrado con autorización de FDA y de COFEPRIS que nos permite alcanzar las recomendaciones volumétricas y de concentrados de productos biológicos celulares y no celulares.

Y es aquí, donde entra uno de los fenómenos que han permitido el despliegue y crecimiento de otras opciones de tratamiento como son los **Ortobiológicos**.

Ante esta situación la **Ortopedia regenerativa** por medio de aplicación de productos que se consideran derivados de la sangre y mejor conocidos como **Ortobiológicos**, son los que predominan en su uso a nivel mundial. Estos productos de mayor uso son los de origen alogénico o propio del paciente que pueden obtenerse de la sangre periférica o de la médula ósea.



Fig. 2. Aplicación de un Ortobiológico PRP en ambiente seguro (Quirófano) para el paciente.

Los más comunes son el plasma rico en factores de crecimiento, se le llama así **PRP** ya que es una muestra de sangre que se obtiene de una vena periférica y que posteriormente el contenido de la misma jeringa se conecta a una máquina que a través de un filtro diseñado especialmente para ello, va a permitir por medio de la centrifugación de una filtración diseñada en donde el equipo a una velocidad de 3,200 revoluciones por minuto, llegue a realizar la separación de ésta células llamadas plaquetas.

Las plaquetas que se encuentran separadas, van a contener lo que se llaman factores de crecimiento, que están dispuestos en unas pequeñas protuberancias en su superficie y van a contener todos éstos factores, sustancias que serán las encargadas de dirigirse a los tejidos dañados y van a comenzar a realizar todas sus acciones benéficas que van desde una acción antiinflamatoria, analgésica, inductora de incrementar las concentraciones de los factores para que accedan a trabajar con el tejido afectado, favoreciendo entre otras acciones, la de mejorar la vascularidad (**Factor VEGF**).

Es de mencionarse que, las concentraciones para su administración generalmente vienen definidas en los equipos en el mercado y dependiendo de estas concentraciones será a su vez el beneficio que se pretenda alcanzar.

El otro producto utilizado con mayor frecuencia y con otros componentes, es el conocido como "**Aspirado Concentrado de Médula Ósea**" (**BMAC** por su siglas en inglés **Bone**

**Marrow Aspirated Concentrate**), se va a obtener por medio de la introducción de una cánula fenestrada en el hueso del iliaco, ya que en la espina posterior o en la cresta iliaca proximalmente a la espina anterior, donde se procede a la penetración y por dos técnicas más usuales se realiza el barrido o bien las punciones segmentarias, sabiendo que los primeros 2 mililitros siempre serán los de mayor y mejor contenido de células mesenquimales.

La muestra promedio debe ser también de 60cc para posteriormente, someterla sin manipulación a una centrifugación pasando por un filtro específico para lograr la separación. Cuando se tiene experiencia y conocimiento lo ideal es realizar la medición de los componentes obtenidos por el proceso que se llama caracterización celular. Entendiendo que son dos técnicas diferentes para realizar la aplicación de **PRP** y la de **BMAC**.

Las dosis en ambos casos generalmente serán proporcionales a la capacidad de cada articulación o hueso, según sea la articulación a tratar. Los procedimientos siempre deben ser dirigidos para aplicarse de manera precisa por un ecógrafo o



Fig. 3. La aplicación de un Ortobiológico siempre debe ser guiada por Intensificador de imágenes para hueso y por Ultrasonido para ligamentos, tendones y tejidos blandos.



Fig. 4. La combinación de sistemas quirúrgicos de osteosíntesis con Ortobiológicos, siempre es una opción de alto porcentaje de mejoría y recuperación temprana. (imagen transoperatoria)



Fig. 5. Imágen del control posterior a los 8 meses. Evidencia de consolidación con remodelación de la fractura.

ultrasonido y se pueda verificar que el depósito del tratamiento está en el lugar adecuado y no solamente se debe introducir a una articulación.

También el médico Ortopedista debe de tener la habilidad, conocimiento y determinación para realizar aplicaciones en el hueso subcondral, que como parte del proceso degenerativo, implica la pérdida de calidad ósea metafisaria y conlleva hallazgos clínico radiográficos con el signo de esclerosis de los bordes óseos, reblandecimiento del hueso subcondral, pérdida de la conformación de alineación estructural, y por lo tanto también pérdida de la circulación adecuada, por lo que será fundamental la aplicación guiada en este caso por medio de intensificador de imágenes o arco en C.

Las medidas de aplicación por volumen deben considerarse según las afectaciones, y para ello, se deben contemplar pruebas de laboratorio con marcadores inflamatorios

como la Proteína C reactiva ultrasensible, la velocidad de sedimentación globular, la hormona (Vitamina) D 0,25 dehidroxi que es medida en nanogramos, química sanguínea completa para determinar valores metabólicos de injerencia metabólica celular como la diabetes mellitus y que dañan las estructuras celulares del cartilago articular.

Así mismo, radiografías donde vamos a usar lo más estándar como es la clasificación de "Kellgren Lawrence" en las placas simples, tomarse radiografías en decúbito dorsal y de pie bipodal como unipodal y axiales de 60° para determinar la participación rotuliana en el proceso de la enfermedad; la resonancia podrá ayudarnos a ser más precisos en esos criterios.

Con ello, a veces también se pueden combinar con procedimientos de mínima invasión como la artroscopia y así mismo se podrá visualizar la lesión real y facilitar el tratamiento dirigido a ésta.

**Opinión.** "Los Ortobiológicos son productos usados en atender enfermedades crónico-degenerativas del sistema musculoesquelético, que son procesos emergentes dentro del ámbito de la especialidad ortopédica y que se encuentran aún en el proceso de estudios como determinaciones que se están desarrollando a nivel mundial con grandes avances y que se han evidenciado con estudios de nivel de evidencia científica Nivel IV.

Se espera poder tener más avances para buscar llegar a la par del desarrollo de todos los procedimientos ortopédicos convencionales que aún no llegan, tampoco a tener una línea determinante de solución como son las Artroplastias, las cuales están con un porcentaje de insatisfacción por parte de los pacientes en una evidente falta de certeza de solución y con una diversidad técnica tan amplia y a la vez difícil de dominar, como pueden ser los tratamientos biológicos basados en ciencia y que son elementos de terapéuticas muy prometedoras que cada vez más se encuentran en el marco de las herramientas de solución antes de proceder a un procedimiento convencional o que se puedan combinar ofreciendo las mejores alternativas a los pacientes".

**DHC, DHC, Dr. José Luis Carrillo Gamboa**

Fundador y director de la Clínica de Ortopedia, Traumatología, Rehabilitación y Ortopedia Regenerativa Médica TEC100; Centro de Ortopedia Regenerativa CORE, Querétaro, México. [congresortoregeneraqr@gmail.com](mailto:congresortoregeneraqr@gmail.com)





**1<sup>ER</sup> CONGRESO INTERNACIONAL**  
de Medicina y Ortopedia  
Regenerativa **2022**



**SEPTIEMBRE**  
del **21** al **24** del **2022**  
QUERÉTARO, MÉXICO

- Biología celular
- Tecnologías avanzadas
- Plasma Rico en Plaquetas (PRFC)
- Células Troncales Mesenquimales
- Inflamación celular
- Exosomas
- Presente y futuro de la Ortopedia Regenerativa
- Canabinoides
- Envejecimiento
- Nutriómica
- Reparaciones Biológicas Ortopédicas
- 8 cursos-taller
- 58 Sesiones
- **Y MÁS...**

**Programa su itinerario**

**travelink**

AGENCIA DE VIAJES

+52 (55) 5533 8253 / 5533 8257

direccion@travellinkmexico.mx

**RESERVAS**

HOTEL PROFESORES



**MERCURY INN**  
HOTEL

Codigo reserva:  
**ORTOPEDIA22**

+52 (442) 251 8000

reservas@mercuryinn.com.mx

HOTEL SEDE CONFERENCIAS



Codigo reserva:  
**ORTOREG9**

442 251 9900

ceqro.ventas@cityexpress.com.mx

**CUOTAS DE RECUPERACIÓN**

Hasta el **30 de Junio**

**\$15,000 +iva**

pesos mexicanos

Hasta el **21 de Septiembre**

**\$18,000 +iva**

pesos mexicanos

EL COSTO INCLUYE LA INSCRIPCIÓN A SOLO UN CURSO SIN COSTO.

**CUOTA DE INSCRIPCIÓN A CURSO EXTRA**

\*CUPO LIMITADO\*

**\$3,000 +iva**

pesos mexicanos

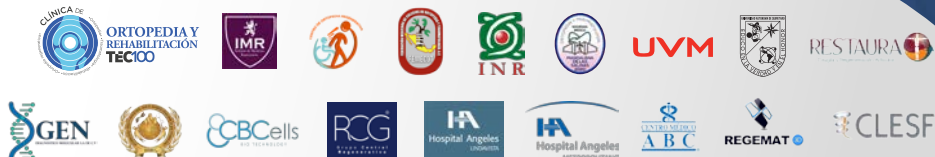
al registrarse.

**INFORMES E INSCRIPCIÓN:**

(442) 161 5881 / (442) 704 8475

congresortoregeneraqr@gmail.com

**PARTICIPAN**



\*CUPO LIMITADO\*



## II DIPLOMADO EN ENFERMERÍA PERIOPERATORIA Y SEGURIDAD DEL PACIENTE QUIRÚRGICO

### AVAL UNIVERSITARIO FES ZARAGOZA

**DURACIÓN:** 180 horas

**FECHA DE INICIO:** 26 de Septiembre de 2022

**FECHA DE TERMINO:** 28 de Abril de 2023

### DIRIGIDO A:

Profesionales de enfermería con formación técnica o nivel licenciatura con experiencia en entornos quirúrgicos que se encuentren interesados en mejorar sus conocimientos y habilidades sobre enfermería perioperatoria.

### MODULOS:

- Introducción a enfermería perioperatoria
- El cuidado de enfermería en el preoperatorio
- El cuidado de enfermería en el transoperatorio:
  - Generalidades del área quirúrgica
  - Instrumentación quirúrgica
  - La seguridad del paciente quirúrgico
- El cuidado de enfermería en el postoperatorio

### IMPARTICIÓN:

- Plataforma E-Learning de Fundación Academia Aesculap México A. C.
- Asesoría semanal jueves a las 18:00 hrs

### COSTO:

- Cuota de Recuperación \$10,000.00 MXN
- Aval \$3,450.00 MXN
- Inscripción \$1,500.00 MXN

### CONTACTO PARA INSCRIPCIÓN Y REQUERIMIENTO DE DOCUMENTOS:

 [info\\_academia\\_mx@academia-aesculap.org.mx](mailto:info_academia_mx@academia-aesculap.org.mx)

 +52 55 5020 5100

FUNDACIÓN ACADEMIA AESCULAP MÉXICO, A.C.  
Revolución 756 | Nonoalco | Benito Juárez | C.P. 03700  
Ciudad de México

## CUPO LIMITADO

\*Requisito para el inicio, cupo mínimo de 15 alumnos





## AMLCC: 50 AÑOS DE HACER MUCHO MÁS QUE SOBREVIVIR AL CÁNCER



Nació para prevenir la muerte, para dar esperanza, para acompañar, desde la información y las acciones, pero también desde la empatía y el abrazo, a los pacientes de cáncer y a sus familiares.

Este 2022, cumplió medio siglo de existencia la **Asociación Mexicana de Lucha Contra el Cáncer A.C. (AMLCC)**, cuyo objetivo declarado es luchar contra el cáncer mediante la educación, promoción de la detección oportuna, orientación sobre la enfermedad y los cuidados paliativos para incidir e influir en políticas públicas, disminuir el impacto del cáncer en la población y mejorar la calidad de atención.

Es la aportación de la sociedad civil a la enorme tarea pública, privada y social de enfrentar una de las enfermedades más temidas y recurrentes en nuestro país.

*“Quizá muchos no estén familiarizados con el trabajo que realizamos a través de la coordinación de proyectos especiales, que dirige su atención y trabajo a proyectos asistenciales y en donde tenemos programas de prevención comunitaria y detección temprana en la comunidad de algunos de los más frecuentes cánceres en México, capacitación de voluntarios de la comunidad y apoyo directo a pacientes, [pero] ésta es una de las acciones de las que nos sentimos muy orgullosos y razón que nos alienta, sabiendo que la verdadera ‘centricidad’ en el paciente es posible [y] para nosotros, el corazón de lo*

*que hacemos día a día”,* dijo, durante el acto de celebración de este medio siglo de existencia, el doctor **Francisco Javier Ochoa Carillo**, presidente de la **AMLCC**.

Dicho evento se realizó en abril pasado, en el Museo Franz Mayer, de la Ciudad de México, para enmarcar y difundir las actividades que se están desarrollando durante todo este año, así como para reconocer a quienes colaboran con esta misión.

La **AMLCC**, en colaboración con la **Fundación Academia Aesculap México, A.C. (FAAM)**, y gracias al apoyo de la maestra **Verónica Ramos Terrazas**, ha organizado conferencias a la distancia a lo largo del año, para tratar temas como los factores de riesgo, la detección oportuna y la prevención de diferentes tipos de cáncer, con la participación de destacados oncólogos certificados y contando con los avales de la **Academia Mexicana de Cirugía, A.C. (AMC)**, la **Sociedad Mexicana de Oncología, A.C. (SMeO)** y el **Comité Normativo Nacional de Medicina General, A.C. (CONAMEGE)**.

Estas actividades, realizadas aún en un contexto de pandemia por el virus **SARS-CoV-2**, razón por la cual se han llevado a cabo vía internet, han tenido una gran aceptación y reuniendo, de modo virtual, al personal de salud de la Ciudad de México, de la República Mexicana, Centro y Sudamérica.

Esta asociación de la sociedad civil fue fundada en 1972 a iniciativa del entonces secretario de Salud, el doctor **Jorge Jiménez Cantú**.

Él preveía que el crecimiento demográfico y la mayor esperanza de vida de la población, así como los estilos de vida no





saludables que se iban imponiendo en la sociedad mexicana, desembocarían en un incremento de casos de cáncer.

Por lo que era necesario que, además de la responsabilidad del sector salud de tratar a estos pacientes, se creara y fortaleciera una cultura de la prevención y la detección de esta enfermedad en la sociedad en general.

Su visión contó con el apoyo de banqueros y empresarios del sector privado. Desde entonces, la asociación ha realizado muy diversas labores de divulgación, concientización, acompañamiento, apoyo de diversa índole, presión y vocería de los pacientes con cáncer y sus familiares, entre otras acciones.

Al acto conmemorativo por el cincuentenario asistieron, además de los actuales miembros de la mesa directiva de la asociación, diversos interesados en el tema, como pacientes, médicos, especialistas, representantes de otras asociaciones civiles que combaten el cáncer, miembros de las cámaras de diputados y senadores, académicos e investigadores universitarios y miembros de fundaciones, así como representantes de la industria farmacéutica y tecnológica, y medios de comunicación.

Los festejos constaron de una mesa de diálogo entre especialistas y pacientes, una serie de testimonios basados en la experiencia de convivir con esta enfermedad y una conferencia magistral del ex secretario de Salud y ex rector de la **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), José Narro Robles**.

Asimismo, tomaron la palabra los miembros del *presidium*: el doctor **Francisco Javier Ochoa Carrillo**, cirujano oncólogo del **Instituto Nacional de Cancerología** y actual presidente de la **AMLCC**; **Mayra Galindo Leal**, directora general de la **AMLCC**; y el ingeniero **José de Jesús Ricardo Moreno Trousselle**, consejero de la **AMLCC** y superviviente de cáncer.

Por último, se otorgaron diversos reconocimientos a miembros destacados de la asociación. El acto concluyó con un coctel y música a cargo de Cuarteto de la Sinfónica de Minería.

El presidente de esta asociación contra el cáncer destacó que, *"En 50 años, la asociación ha visto pasar muchos gobiernos, cada cual con sus ideas e iniciativas para hacer frente a este mal. En todos estos años, como organización de la sociedad*



*civil, nos hemos reinventado continuamente a la par de los continuos cambios de los líderes en salud, y las circunstancias de nuestro país inserto en la sociedad globalizada.*

*Cada nueva decisión de las autoridades de salud con respecto al cáncer, cada modificación de nuestro fragmentado y desigual sistema nacional de salud, cada nueva iniciativa en salud, cada decisión del ejecutivo y legislativo sobre el presupuesto para la atención de enfermedades como el cáncer, implica para nosotros un nuevo desafío", afirmó.*

Y agregó: *"Encontrar caminos y generar alianzas es un compromiso impostergable, en el que nos encontramos inmersos día a día, con la única finalidad de cumplir la misión con la que nos hemos comprometido y refrendamos en esta celebración tan significativa para todos los que somos parte de la AMLCC".*

La directora general de la **AMLCC**, **Mayra Galindo**, además de festejar y agradecer el apoyo brindado por quienes han ayudado a sustentar las actividades de la asociación, lanzó una interrogante a los concurrentes: *"[Esta idea] la tomé de Martin Luther King. Hoy la pregunta más urgente y persistente en la vida de todos nosotros es: ¿Qué estamos haciendo por los demás?"*.

**José Narro Robles**, ex responsable del sector Salud a nivel federal durante la etapa final del sexenio del presidente **Enrique Peña Nieto**, al tomar el micrófono se refirió a la desigualdad social que prevalece en México y las diversas consecuencias a las que lleva esta situación: inequidad en todos los campos de la vida, incluyendo la salud y la educación.



Al doctor **Narro** se le reconoció por la conferencia magistral impartida durante el evento.

Entre los asistentes al Museo Franz Mayer debe mencionarse a los consejeros de la **AMLCC**; **Graciela Orellana de Goyenechea** (hija del primer presidente fundador), **Mauricio Enrique Guerrero Martínez**, **Leonardo A. Beltrán Baldares**, **Ana Paula Goyenechea Orellana**, **Carla Hernández de Garay**, **Carlos Moisés Cárdenas Cisneros**, **Emilio Ciro Amado Valdelamar Suárez**, **J. Jesús Ricardo Moreno Trousselle** y **Juan Guillermo Millán E Illescas**, quienes han destacado por sus acciones en pro de la asociación.

La mesa de diálogo, primer punto en el orden del día, estuvo coordinada por la actriz **Mónica Dionne**, y en ella participaron el doctor **Samuel Rivera**, médico oncólogo, expresidente de la **Sociedad Mexicana de Oncología (SMeO)**; **Sixto García Castañón**, presidente de la **Fundación Corazón Rosa en Oaxaca**; y **Genaro Guerra**, paciente con mieloma múltiple. Aquí destacaron ideas y actitudes que infunden optimismo y solidaridad con quienes enfrentan el cáncer. Se habló de la importancia del testimonio vivo de los pacientes.

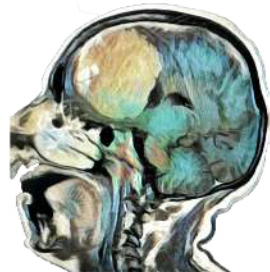
En este mismo sentido se pronunció el presidente de la asociación, al afirmar, en su momento, que la misión de la **AMLCC** ha sido: *"Acompañar a los hermanos mexicanos, a los responsables de la salud en México de todos los ámbitos a incidir de la forma más congruente posible para representar los intereses de la sociedad civil, buscando disminuir la morbimortalidad por cáncer en nuestro país"*.

Aún resonaban las diferentes reflexiones, felicitaciones y testimonios, cuando tuvo lugar el último punto de la agenda: extender reconocimientos: a **Roberto Guízar Díaz** (único sobreviviente fundador y expresidente de la **AMLCC**), por sus valiosas aportaciones a la sociedad durante su gestión y por seguir acompañando y apoyando los programas a la fecha; a la doctora **María Teresa Cisneros Arce**, quien ha fungido como consejera de la asociación por más de 30 años; así como a **Mayra Yolanda Galindo Leal**, por sus 25 años como directora general de la Asociación, quien se ha destacado por su compromiso.

---

**Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo**  
 ochoacarrillo@prodigy.net.mx



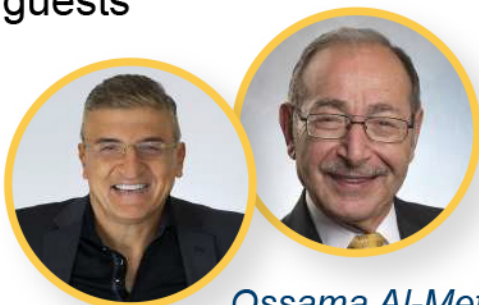


# INTERNATIONAL MENINGIOMA MEETING MÉXICO

October 13th ,14th & 15th, 2022  
*Hotel Barceló Reforma in  
México City*

- International Faculty Staff
- Social and cultural program

## Honored guests



*Ali Krisht*

*Ossama Al-Mefty*

## Course Director

*Arturo Ayala Arcipreste*



### Datos Bancarios

SOCIEDAD MEXICANA DE CIRUGÍA NEUROLÓGICA, A.C.

RFC: SMC-551125-FT6

BANCO BANORTE

Número de Cuenta: 0017409888 Sucursal: 2117 (Depósitos Ventanilla)

Clabe Interbancaria: 0721 8000 0174 0988 83 (Transferencias)

### Registration fee:

*July 5th- August 5th:*

Neurosurgeons: 300 US DLLS

Residents: 100 US DLLS

Students, nurses or other health  
profesional: 50 US DLLS

### Registration fee:

*August 6th to September 6th:*

Neurosurgeons: 330 US DLLS

Residents: 100 US DLLS

Students, nurses or other health  
profesional: 50 US DLLS

### Registration fee:

*September 7th to October 1st:*

Neurosurgeons: 350 US DLLS

Residents: 100 US DLLS

Students, nurses or other health  
profesional: 50 US DLLS

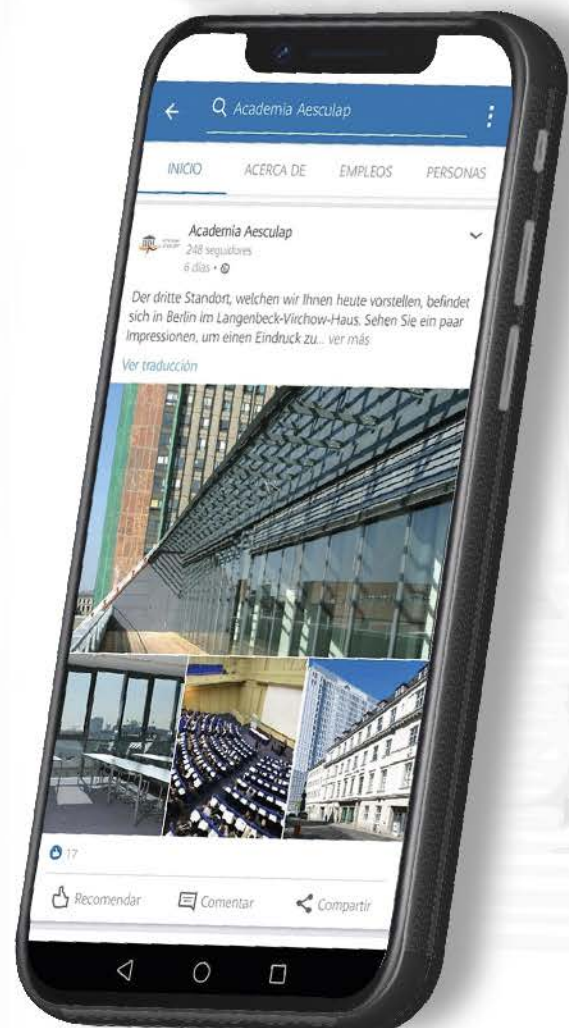




Ya estamos en  
**LinkedIn**

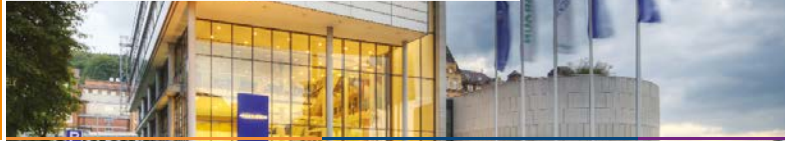
¡Síguenos!

Academia Aesculap





## PRÓXIMOS EVENTOS



### CURSOS COMPLETOS ONLINE GRATUITOS

- Seminario Web: De las controversias a la evidencia en el Procesamiento Estéril
- Curso Higiene de Manos
- Día Mundial de la Higiene de Manos 2022
- Accesos vasculares
- La importancia en el uso del ultrasonido para accesos vasculares centrales
- La Seguridad del Paciente como parte del derecho a la salud
- Seguridad del Paciente en el entorno de la Enfermería Perioperatoria
- Seguridad del Paciente en el paciente quirúrgico
- *Mindfulness* una herramienta del y para los profesionales de la salud
- Desafíos en el liderazgo de Enfermería
- Ingeniería Biomédica y la Seguridad del Paciente
- Prevención de Cáncer de Mama

### CURSOS ONLINE PARA PACIENTES Y FAMILIARES

- Obesidad
- Diabetes Mellitus
- Envejecimiento saludable
- La importancia de una buena nutrición en el paciente con cáncer
- Cuidados de la familia y del recién nacido
- Nutrición y Ortopedia
- ¿Cómo prevenir la hipertensión arterial?

### CURSOS CON CUOTA DE RECUPERACIÓN

- Curso Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente: **\$3,500°°MXN**
- Curso Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente en el entorno ambulatorio: **\$1,500°°MXN**
- Metas Int. de Seguridad del Paciente: **\$2,000°°MXN**
- Neurociencia y Neurotecnología en Medicina. Introducción a la Neuroética:  
**Nacional:**  
**\$1,000°° MXN** - Profesionista  
**\$500°° MXN** - Estudiantes con credencial  
**Extranjero:**  
**\$50°° US** - Profesionista  
**\$25°° US** - Estudiantes con credencial
- El Cuidado de la Persona con Accesos Vasculares **Promoción 2x1** en celebración a 20 años de actividades. Paga un donativo de **\$500°°MXN** e inscribe a 2 profesionales de la salud
- II Diplomado de Enfermería Perioperatoria y Seguridad del Paciente Quirúrgico: **\$10,000°°MXN**  
**\$3,450°° MXN** - Aval  
**\$1,500°° MXN** - Inscripción

INFORMES E INSCRIPCIONES:  
[info\\_academia\\_mx@academia-aesculap.org.mx](mailto:info_academia_mx@academia-aesculap.org.mx)

DIALOG – DEDICATED TO LIFE

CURSOS DISPONIBLES EN:

<http://academiaaesculap.eadbox.com>

 Aesculap Academy  @academia.aesculap