



**DIAGNÓSTICOS MÉDICOS
ASISTIDOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL**



CONNECT.EXCHANGE.ENABLE.

REVISTA

HORIZONTES DEL CONOCIMIENTO

N° 165 | Noviembre 2023

CONTENIDO



CIRUGÍA

Experiencias inolvidables en cirugía pediátrica que transforman la vida de un niño

P. 04

Explora el caso clínico de un paciente pediátrico y como la cirugía ha desempeñado un papel crucial para mejorar su calidad de vida. Destacando los detalles del procedimiento quirúrgico y los resultados positivos junto con el profesional de la salud.



SALUD

Diagnósticos médicos asistidos con Inteligencia Artificial

P. 09

Actualmente la Inteligencia Artificial comienza a implementarse en diversos ámbitos de la vida cotidiana, así como en el campo médico. En este artículo abordaremos los beneficios que puede tener en diversas áreas de la Medicina.

SEGURIDAD
DEL PACIENTE

Seguridad en Anestesia

P. 17

La monitorización de la función neuromuscular es crucial para garantizar la administración segura de anestesia durante procedimientos quirúrgicos. Se discuten los procesos actuales y la importancia de un enfoque integral para minimizar riesgos y mejorar la seguridad del paciente.



SUSTENTABILIDAD

Agua que sí has de beber...

P. 23

Solemos no dar importancia a los caminos que ha recorrido para llegar hasta nosotros, pero ocurre que es una de las aventuras humanas más fascinantes y dramáticas, de la que depende casi todo lo que hoy consideramos como la vida cotidiana y normal.

Próximos eventos

P. 28

DIRECTORIO

Presidente: Lic. Carlos Jimenez | Vpte. Operativo Mtra. Verónica Ramos | Editor: Lic. Adrián Contreras

Colaboradores: Dra. Carmen Licona Islas | Axel Daniel Malvárez Flores | Dra. Cecilia Úrsula Mendoza Popoca
Dr. Mario Suárez Morales | Circe Corona | Lic. Isaac Ramos | Mtra. Erika Mendoza
Lic. Fernanda Arroyo | Lic. Montserrat Barrera

Diseño: Lic. Elsa Itandeuí Hernández

EXPERIENCIAS INOLVIDABLES EN CIRUGÍA PEDIÁTRICA QUE TRANSFORMAN LA VIDA DE UN NIÑO

La especialidad de cirugía pediátrica surgió ante la necesidad de realizar las correcciones de las malformaciones congénitas en edad de la vida, desde el periodo neonatal hasta la adolescencia.

Nos referimos a aquellos defectos que impiden el crecimiento y desarrollo adecuados tales como las atresias intestinales que van desde el esófago hasta el ano, éstas, debido a la obstrucción intestinal requieren de un tratamiento expedito y eficaz durante los primeros días de la vida.

Existen otras malformaciones como las diafragmáticas, de la vía urinaria, órganos como el hígado y sus conductos, tal es el caso de la atresia de vías biliares y del quiste de colédoco, entre otras.

Las consideraciones de fisiopatología y embriológicas de los padecimientos potencialmente quirúrgicos muestran diferencias notables con sus homólogos adultos, por lo tanto su atención requiere de un profundo conocimiento de los requisitos fisiológicos exclusivos en los diferentes periodos del desarrollo en la niñez.

El cirujano pediatra es el encargado de diagnosticar, corregir y realizar los cuidados pre y postoperatorios de estos pequeños pacientes que, además de la enfermedad, suelen coexistir con otros defectos que requieren manejo multidisciplinario.

CASO CLÍNICO:

Pablo de 9 años, al momento de conocerlo, portador de una malformación anorrectal y con una colostomía funcional, sin datos clínicos de malformaciones urinarias o cardíacas asociadas.

Después de realizar la colostomía (vale la pena mencionar con excelentes cuidados de ésta por la madre del menor), el paciente fue enviado a su lugar de origen en la sierra norte del estado de Veracruz, municipio de Chicontepe. Comunidad ubicada en la Huasteca baja con una población mayormente indígena, de lengua náhuatl.

Con pocas vías de acceso terrestre el lugar más cercano se encuentra a 210 km, Tampico, Tamaulipas. Los padres jornaleros del campo, analfabetas comunicándose solo en su idioma nativo, no tuvieron la oportunidad de continuar con la reconstrucción anorrectal de su hijo, quien tampoco había acudido a la escuela ni hablaba el idioma español.

En el hospital rural en cuestión se realizó un ultrasonido renal y un estudio de contraste baritado por la estoma distal de la colostomía, esto para evaluar la altura del fondo de saco rectal, por fortuna para el paciente sin dilatación del sistema pielocalicial y aunque la altura del fondo de saco indicó que era una malformación alta con fistula a la uretra (Fig.1), era factible de tratamiento quirúrgico en ese momento.



Fig. 1

Esto pudo lograrse en un primer intento, pero con dificultades para las dilataciones del neoano en el postoperatorio por lo que fue necesario una segunda intervención quirúrgica, misma que se realizó 2 años después en otro hospital rural, en Zacualtipán Hidalgo, región aledaña a la sierra norte veracruzana.



Para un mejor control postoperatorio, Pablo y sus padres se quedaron hospedados en el albergue contiguo al hospital y bajo el cuidado del personal del nosocomio para las dilataciones subsecuentes y necesarias del procedimiento mismo y bajo la supervisión del especialista (residente de cirugía general) hasta que pudo realizarse el cierre de la colostomía con éxito.

Actualmente el paciente tiene 19 años, aprendió a hablar español, acudió a la escuela y tuvo una oportunidad de cambiar su vida y la de su familia.

Este caso representa uno de muchos casos en donde la ignorancia, la geografía que aleja a los pacientes de la atención especializada y la falta de seguimiento de los médicos que participaron en la derivación intestinal lo aleja de que se realice el tratamiento complementario de dicha malformación.

Llevar a cabo un procedimiento de ésta índole en un lugar remoto y rural, es factible siempre y cuando exista la experiencia del operador y el instrumental mínimo indispensable para poder realizar la cirugía³; sin embargo, contempla un sinnúmero de dificultades para el seguimiento a saber: ambos padres jornaleros campesinos, de habla náhuatl, sin conocimiento del idioma español en una localidad en donde este tipo de

patología es extraña y los médicos son los pasantes también con poca experiencia para poder emitir recomendaciones de tratamiento y las dificultades de distancia para llevar al paciente a un centro médico, amén de la estancia de los padres mientras el paciente está en proceso de recuperación.

La evolución fue satisfactoria, pudiendo finalmente tener evacuaciones consentidas por vía anal y recuperar la autoestima tan necesaria de un joven que - de otra manera - no hubiera podido resolver su problema anatómico.

Los avances tecnológicos en el área de diagnóstico nos han permitido verificar con antelación las características anatómicas de las malformaciones en el feto y con ello tomar decisiones de preparación para el tratamiento que les den las mejores oportunidades a estos pacientes.¹

A esto se le ha denominado "*diagnóstico prenatal*". Los estudios sobresalientes en este proceso inician con el ultrasonido, amniocentesis y la resonancia.

En muchas ocasiones se requiere más de un procedimiento quirúrgico para la resolución de la patología, tal es el caso de la malformación anorrectal; ésta es la malformación más frecuente del tubo digestivo y la variedad anatómica a que corresponda puede llevar la necesidad de una colostomía temporal. Esto permite realizar la reconstrucción del ano mediante un descenso del recto nativo al área perineal teniendo cuidado de preservar la función del esfínter externo.²

Dicha reconstrucción debería realizarse durante el primer año de vida por cirujanos expertos en la materia, y el cierre de la derivación intestinal (colostomía) debe ser unos 3 meses después de la misma, para continuar con la rehabilitación de entrenamiento, de tal manera que permita control de esfínteres a la edad de socializar.

Este tipo de procedimientos de diagnóstico nos ayudan a tomar la decisión de ofrecer el traslado al potencial paciente a un centro de atención donde existan los insumos y equipo, tanto humano como de aparatos necesarios para un mejor diagnóstico y tratamiento en el recién nacido. Debemos entender que la mejor incubadora seguirá siendo el útero materno.

Ahora bien, siendo diagnosticado en forma prenatal la malformación, se otorga a los padres del menor toda la información sobre el padecimiento y cómo resolverlo.

Las reflexiones de este caso que finalmente le cambió la vida a toda una familia son las siguientes:

1. Las escuelas de Medicina y los programas de enseñanza deben tener influencia en médicos generales y enfermeros encargados del control prenatal para detectar posibles malformaciones que por clínica pueden ser sospechadas, Oligo o polihidramnios son un ejemplo.
2. Ya con la sospecha clínica, el ultrasonido es de gran ayuda y es un recurso disponible en casi todas las localidades del país que, por supuesto, requiere capacitación del operador.
3. Ya detectada la posible malformación, la madre debe ser enviada para confirmación y trasladarse a un centro donde se encuentren especialistas que resuelvan lo más pronto posible el defecto.
4. Y finalmente, el seguimiento con localización geográfica de estos pacientes es indispensable, para poder brindarles una rehabilitación clínica y emocional necesarias para la adecuada integración social.

Dra. Carmen Licon Islas
dra_clicon@hotmail.com

REFERENCIAS

1. Bracho-B; Martínez,.; Zalles-V.; Peñarrieta-D; Dávila-P. How the training of ultrasonographers influences the certainty of prenatal detection of congenital malformations of interest to the pediatric surgeon. Boletín Médico del Hospital Infantil de México; 80 (2): 115-121
2. Levit-M; Peña-A; Imperforate Anus and Cloacal Malformations. In Ashcraft's Pediatric Surgery. 2014. P;492-514
3. Pelizzo-G.; Canonica-C; Destro-F.; Meroni- M.; Rizzo-D.; Canazza-L.; Selvaggio- G; Durante-E.; Zuccotti-G.; Calcaterra-V. Anorectal Malformations: Ideal Surgery Timing to Reduce Incontinence and Optimize QoL. Children 2023, 10, 404.



PATIENT INFORMATION

DIGITAL DIALOG

Cuidado de la familia y del recién nacido.

Curso Online | Plataforma E-Learning

Módulos

Durante el embarazo

Nacimiento

Bebé en casa

Contenidos

Señales de alarma durante el embarazo

Lactancia materna

Preparación básica para el nacimiento

Hora dorada

Cuidados básicos del recién nacido en el hogar

Depresión post- parto cómo detectarla

Lactancia materna

INFORMACIÓN

PROFESORES

Dr. Juan Arturo Ramos Ramos |

Médico Cirujano con especialista en Ginecología y Obstetricia. Miembro de la Federación Mexicana de Colegios de Obstetricia y Ginecología A.C.

Mtra. Erika Hernández Zaragoza |

Ingeniera Biomédica (Universidad Iberoamericana). Especialista en Educación Perinatal. Maestría en Responsabilidad Social

Mtra. Natalia Rubio Valdéz |

Licenciada en Enfermería (Universidad Autónoma de Sinaloa). Cuenta con diferentes cursos y diplomados en estimulación e intervención temprana, Soporte Vital Básico, Salud Infantil, Lactancia Materna

Dra. María Alejandra Corredor |

Médico pediatra egresada de la universidad de los Andes, Venezuela. Infectóloga pediatra egresada del hospital J.M. de los Ríos, Venezuela

ORGANIZACIÓN

FUNDACIÓN ACADEMIA AESFULAP 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 |

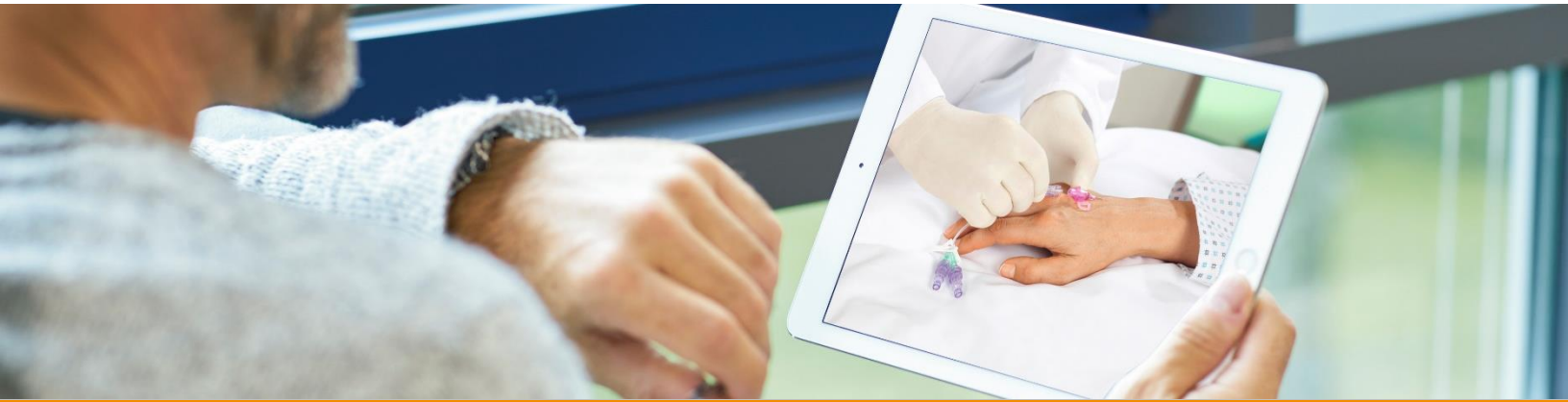
<https://mexico.aesculap-academy.com> |

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

REGISTRO

<https://academiaaesculap.eadbox.com/courses/cuidado-de-la-familia-y-el-recien-nacido>





SCIENTIFIC DIALOG

 DIGITAL DIALOG

El Cuidado de la Persona con Accesos Vasculares.

Curso Online | Plataforma E-Learning

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.



CONNECT. EXCHANGE. ENABLE.

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

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



DIAGNÓSTICOS MÉDICOS ASISTIDOS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo en el que constantemente vemos como organizaciones, empresas y gobiernos innovan e invierten en la cuestión tecnológica, pues cada vez nos es más familiar escuchar año tras año el lanzamiento de nuevos dispositivos aún más poderosos que los del año anterior.

Además que, aunado a los recientes lanzamientos de herramientas tecnológicas que se atribuyen el uso del término **Inteligencia Artificial (IA)**, nos hace aún más cuestionarnos realmente qué es la **Inteligencia Artificial** y cómo es que se utiliza, en nuestro caso específico, en el área de la salud.

De modo que con la finalidad de poder comprender más a fondo cómo es que la **Inteligencia Artificial** es capaz de poder encontrar patrones en los datos, es necesario primero comprender los términos más frecuentes y que se abordaran a lo largo de este artículo.

El término **Inteligencia Artificial (IA)** se refiere a la capacidad de una máquina de imitar aquellas funciones cognitivas que hasta ahora son asociadas exclusivamente a los humanos, tales como percibir, razonar, aprender o solucionar problemas.

Posiblemente es un término que aún lo relacionamos con la ciencia ficción pues lo hemos visto en películas o series, sin embargo, se está convirtiendo en una realidad que día con día está cada vez más presente.

Cabe destacar que a menudo se asocia la **IA** con robots y si bien la robótica es un área que hace uso de esta herramienta, la **IA** abarca un campo mucho más amplio. Por otro lado el **Aprendizaje de Máquinas** o "**Machine Learning**" (**ML**) es una rama de la **IA** que se centra en el desarrollo de algoritmos que pueden aprender de los datos sin ser explícitamente programados.

Por ejemplo, un sistema de recomendación de productos que puede aprender los gustos de un usuario en función de sus compras anteriores es un sistema que hace uso de **Machine Learning**. Finalmente el aprendizaje profundo o "**Deep Learning**" (**DL**) es un subcampo de la **Inteligencia Artificial**

y a su vez un subcampo del **Machine Learning**, que utiliza redes neuronales artificiales para analizar y aprender patrones complejos a partir de datos médicos.

Las redes neuronales artificiales son modelos computacionales inspirados en la estructura del sistema nervioso humano, específicamente en la conexión y transmisión de señales (información) entre neuronas.

Y si bien la mayoría de las aplicaciones de **IA** que vemos hoy en día son sistemas especializados que se centran en tareas específicas, como el procesamiento de lenguaje natural, la visión por computadora, el aprendizaje automático, etc. Estas **IA** aún no poseen las capacidades cognitivas de una "mente" artificial que asemeje la de un humano, ni siquiera que asemeje la de algún comportamiento animal.

Un humano es capaz de entender un contexto y tomar decisiones basadas en dicho contexto, es capaz de ser creativo, proponer e inventar, sentir e incluso poseemos un sentido de supervivencia (tal y como muchos animales).

Esto hace que la **Inteligencia Artificial** actual se convierta en una herramienta súper poderosa más que una entidad con "inteligencia" y capacidades cognitivas genuinas.





EL ROL DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL DIAGNÓSTICO MÉDICO

La Medicina es una de las áreas del conocimiento que se ve principalmente beneficiada por el uso de algoritmos de **ML**, esto pues en México durante los últimos años ha incrementado el progreso en la implementación de historiales clínicos electrónicos, lo cuál hace que las instituciones médicas estén acumulando grandes cantidades de datos y por tanto, de entrada a una potencial transformación de la información en conocimiento, pues de no ser explotada la información esta no puede adquirir valor por sí misma.

Dicho proceso está siendo cada vez más adoptado alrededor del mundo para facilitar el diagnóstico clínico haciendo que la **IA** esté desempeñando un papel significativo a diario de médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud.

Un claro ejemplo de ello es el uso de algoritmos de **ML** y **DL** que son entrenados utilizando grandes conjuntos de datos (*Big Data*) con la finalidad de analizar una amplia variedad de datos médicos, que involucran desde imágenes médicas hasta análisis de sangre y datos genéticos, para ayudar a los médicos a identificar enfermedades y afecciones con mayor precisión y rapidez.

Esto no solo conduce a un diagnóstico más temprano, sino que también puede ayudar a predecir el riesgo de enfermedades antes de que se manifiesten clínicamente. El uso de estas poderosas herramientas facilita el reconocimiento de patrones en imágenes o en los datos clínicos que por alguna razón los profesionales de la salud podrían pasar por alto, permitiendo efectuar medidas preventivas en los pacientes.

ÁREAS DE IMPLEMENTACIÓN

Epidemiología

Un claro ejemplo del uso de algoritmos de **ML** en Medicina está en el área de Epidemiología. Es un área que ha tenido bastante atención en los años recientes debido a la pandemia de **COVID-19** y en la cuál se diseñaron modelos matemáticos (algoritmos de **ML**) para poder predecir los brotes de dicha enfermedad.

No obstante no fue la única rama de investigación, pues también se implementaron técnicas (Syeda H, *et al.*) que utilizan algoritmos de **ML** para detectar el **COVID-19** usando imágenes radiológicas de los pacientes o resultados de pruebas de laboratorio bajo el esquema de detección temprana o diagnóstico clínico.

Predicción de cardiopatías

Siendo una de las principales causas de muerte a nivel mundial en los últimos años, los problemas cardiovasculares, hace que sea necesario obtener enfoques precisos, confiables y oportunos para realizar un diagnóstico temprano y poder lograr un manejo rápido de la enfermedad.



En un estudio (Shah, *et al.*) utilizando una base de datos de la Universidad de California, Irvine (UCI) sobre pacientes con enfermedades cardiovasculares en un hospital de Cleveland, se entrenaron modelos de **ML** con la finalidad de poder clasificar si un paciente tiene una alta probabilidad de desarrollar una enfermedad cardiovascular o no.

Detección de Retinopatía Diabética

La retinopatía diabética (RD) es una complicación grave que afecta a las personas con diabetes, lo que la convierte en una preocupación significativa en el campo de la Medicina. La detección temprana de esta afección es crucial para prevenir problemas visuales graves.

En un reciente artículo (Bharath, *et al.*), se presenta un **Sistema de Detección Asistida por Ordenador** llamado **DREAM**, que utiliza **Inteligencia Artificial** para analizar imágenes de fondo de ojo con diferentes niveles de iluminación y campos de visión.

El objetivo principal de este sistema es determinar la gravedad de la retinopatía diabética. La capacidad del sistema **DREAM** para lograr una detección temprana precisa y eficiente de la retinopatía diabética podría tener un impacto positivo en la atención médica de las personas con diabetes y reducir el riesgo de problemas visuales graves.

Análisis de Imágenes Médica

Finalmente, otra de las muchísimas aplicaciones de la **Inteligencia Artificial** dentro del proceso de diagnóstico médico actual es el uso de imágenes médicas, ya que se emplea en todos los campos de la Medicina moderna. El análisis de imágenes médicas suele ser una tarea compleja con la que incluso los profesionales a menudo tienen dificultades.

Actualmente el uso del **DL**, podría utilizarse para realizar diagnósticos más rápidos y precisos, lo que a su vez llevaría a un tratamiento personalizado más sofisticado y efectivo. En un artículo reciente (R. Buettner, *et al.* 2020) se encontró que el **DL** ofrece capacidades y avances únicos en la identificación, clasificación y segmentación de diferentes tipos de imágenes médicas, especialmente relacionadas al cáncer.

Por ejemplo, en un artículo (Andre Esteva *et al.*) se usaron 129,450 imágenes clínicas de enfermedades en la piel para entrenar un algoritmo de **DL** (en específico una red neuronal convolucional) para poder clasificar estas lesiones en la piel.

La exactitud de este sistema en detectar melanomas malignos y carcinomas coincidió con aquella dada por dermatólogos entrenados.

Y por tan solo mencionar algunas de las vastas aplicaciones que los algoritmos de **ML** y **DL** tienen en el sector de la salud.

COSTO-EFECTIVIDAD DEL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN MEDICINA

El impacto del uso de estas herramientas es diverso y va desde poder alargar la calidad de vida de nuestros pacientes hasta el impacto económico atribuible a los costos de una enfermedad que pudo haberse detectado tempranamente tanto para el paciente como para la institución que lo atiende. Aún se encuentran realizando diversos estudios para poder encontrar una buena medición sobre el impacto económico atribuible al uso de algoritmos de **ML** y **DL** en las diversas áreas de la Medicina.

Lo que sí es un hecho es que cada vez este tipo de herramientas serán de mayor utilidad en beneficio de la sociedad haciendo uso de estas mismas de manera ética y responsable, pues podrían permitir que los pacientes tuvieran un mayor control de su propia atención de salud y comprendieran mejor la evolución de sus necesidades, aunado a que se podría de igual manera facilitar el acceso a los servicios sanitarios en países en vías de desarrollo y en comunidades rurales donde a menudo los pacientes tienen escaso acceso a un profesional de la salud.

INFORME MUNDIAL DEL USO DE IA EN MEDICINA POR LA OMS

Según la **Organización Mundial de la Salud (OMS)**, la **Inteligencia Artificial** ofrece grandes expectativas para mejorar la prestación de atención de salud y la Medicina en todo el mundo, siempre y cuando la ética y los derechos humanos ocupen un lugar central en su concepción, despliegue y utilización.

Es por ello que la **OMS** decidió emitir un informe titulado "*Ethics and governance of artificial intelligence for health*". Dicho informe busca proporcionar a los países una valiosa guía sobre la manera de aumentar al máximo los beneficios de la **IA**, al mismo tiempo que se minimizan sus riesgos potenciales. En este informe se advierte del peligro de sobreestimar el uso de la **Inteligencia Artificial** en el ámbito de la salud, así mismo

se señala que las grandes oportunidades conllevan desafíos y riesgos colaterales como bien es la recopilación y utilización poco éticas de los datos, sesgos en los algoritmos entrenados y riesgos asociados a la seguridad del paciente, ciberseguridad y medio ambiente.

Por otro lado, se advierte que el uso no regulado de la **Inteligencia Artificial** en este sector podría subordinar los derechos e intereses de los pacientes a los intereses comerciales de empresas tecnológicas.

Finalmente, este informe también destaca que los sistemas de **Inteligencia Artificial** entrenados mayormente con datos de países de alto ingreso pueden no ser efectivos en entornos de ingreso bajo o medio. Por lo tanto, se enfatiza la necesidad de diseñar sistemas de **Inteligencia Artificial** que reflejen la diversidad socioeconómica y de atención médica, además de proporcionar capacitación en habilidades digitales y conciencia comunitaria, especialmente para los trabajadores de la salud cuyas funciones podrían automatizarse.

Además, se hace hincapié de la importancia de que los gobiernos, proveedores y diseñadores colaboren para abordar las preocupaciones éticas y de derechos humanos en todas las etapas del desarrollo y despliegue de tecnologías basadas en **IA**, siguiendo leyes y políticas éticas y de derechos humanos.

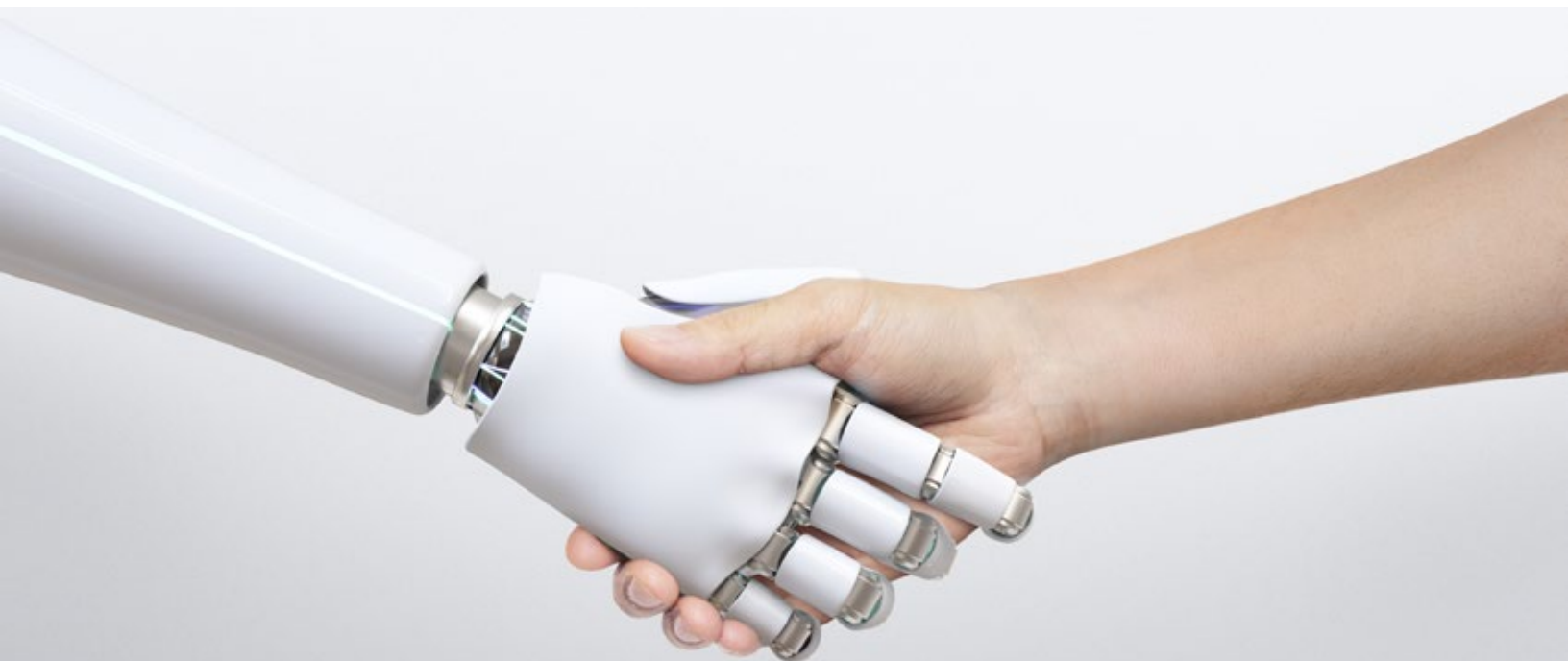
DESAFÍOS Y CONSIDERACIONES

El principal desafío en la implementación de modelos de **ML** y **DL** en el sector de la salud es la limitada disponibilidad de datos. A diferencia de otros sectores con conjuntos de datos abundantes, la atención médica enfrenta problemas relacionados con el costo de adquirir datos y la resistencia de los hospitales a compartir información de pacientes.

Además, mantener el acceso a los datos para la mejora continua de los algoritmos es un desafío debido a la resistencia organizativa. Para superar estas barreras, se sugiere un cambio hacia la priorización de los avances generales de los pacientes en lugar de avances individuales e incentivar el intercambio de datos, junto con avances técnicos como algoritmos más eficientes y la computación en la nube para el almacenamiento de datos.

Otro desafío se encuentra en los sesgos que pueden ocurrir en la colección de los datos para entrenar dichos modelos, como los sesgos raciales debido a la subrepresentación de minorías, es por esto que se plantea la necesidad de contrarrestar estos sesgos para lograr predicciones precisas y justas, un ejemplo de esto sería incluir la creación de conjuntos de entrenamiento multiétnicos.

Además, el sobreajuste (que el algoritmo aprenda relaciones entre las diversas variables que resultan ser poco relevantes para la predicción), el *data leakage* (que el algoritmo tenga





una precisión extremadamente alta debido a la influencia de una variable en el conjunto de entrenamiento) y la falta de explicabilidad en los algoritmos de **Inteligencia Artificial**, son obstáculos que requieren soluciones técnicas y colaboración en la investigación.

Aunque la **Inteligencia Artificial** tiene el potencial de revolucionar la atención médica, es esencial abordar estos desafíos para garantizar su implementación efectiva y ética en el campo médico.

CONCLUSIÓN Y OPINIONES, COMENTARIOS, ETC.

Sin duda, el uso de la **Inteligencia Artificial** en las diversas áreas de la Medicina ha incrementado debido a las grandes ventajas que puede alcanzar tanto en cuestiones sociales como económicas. Si se implementan adecuadamente los algoritmos previamente mencionados, se puede llegar a reducir significativamente la carga de trabajo para los profesionales de la salud, incrementando la calidad productiva y la precisión de los diagnósticos, así mismo que se reduce el error.

De igual forma se sabe que aún existe una preocupación con respecto a al temor de que la **IA** reemplace trabajos y por tanto haciendo que los trabajadores de la salud se vean obsoletos.

Sin embargo, esta creencia se basa en un amplio mal entendido de lo que realmente es la **IA**, e incluso si esta misma en unos años hipotéticamente llegara a ser lo suficientemente avanzada para potencialmente reemplazar a los profesionales de la salud, el uso de la **IA** no significa que dichos trabajos se volverán obsoletos, sino que realmente los trabajos se volverán a rediseñar.

Así mismo es necesario destacar que para que se de un buen uso de la **IA** y para que dicho uso sea efectivo, se requiere que los profesionales de la salud estén al tanto de los avances en tecnología, en este caso en particular con la **IA** y el análisis de big data dentro de su área de especialidad.

Esto es factible dado que el crecimiento exponencial de los datos en el área de la salud, abre las puertas para poder incursionar en estas nuevas tecnologías y poder aprovecharlas al máximo. Para lograr esto se necesitan programas de formación y capacitación específica para que los profesionales de la salud adquieran habilidades necesarias para entender y aplicar la **IA** y el análisis de big data en su trabajo diario

(e.g. interpretación de datos complejos, toma de decisiones clínicas basadas en evidencia o la implementación de sistemas de apoyo para toma de decisiones), por lo que esta tarea no solo será trabajo del médico sino también de las instituciones que se comprometan a crear un ecosistema de análisis clínico basado en el uso de **IA**.

Esto da paso a que es de vital importancia fomentar la colaboración interdisciplinaria entre los profesionales de la salud, los científicos de datos, expertos en inteligencia artificial y otros profesionales relacionados, pues dicha colaboración se vuelve fundamental para el desarrollo de soluciones efectivas y de dichos ecosistemas donde el objetivo principal sea la mejora en la atención médica y la toma de decisiones clínicas.

En México el uso de dichas herramientas permitiría que la población en general logre tener acceso a una atención médica de más alta calidad y además permitiría que dicha atención no solo se concentre en ciertos lugares específicos, sino que pueda tener un alcance mayor a zonas marginadas donde dicha atención es sumamente escasa. Para concluir, el uso de la **Inteligencia Artificial** tanto en Medicina como en otras áreas de estudio, trae consigo impactos positivos en alcanzar un objetivo de bienestar común, no obstante, también trae consigo retos que no son fáciles de alcanzar.

Y si aún nos preguntamos si ¿de verdad vale la pena gastar muchos recursos en mejorar estas herramientas? o ¿por qué hacer herramientas de este tipo si para eso contamos con los profesionales de la salud? o ¿para qué usarlo, si me va a quitar mi trabajo?

Es necesario volver a replantearnos qué es la **Inteligencia Artificial**, para qué sirve y qué objetivo tiene, y también comprender que la inteligencia artificial puede desempeñar un papel crucial en la ampliación de la atención médica y la reducción de las disparidades en la salud al brindar diagnósticos más precisos, optimizar la gestión de recursos y agilizar la toma de decisiones clínicas, así mismo como también garantizar que estas tecnologías estén al alcance de todos, independientemente de su ubicación o nivel socioeconómico, con este nuevo pensamiento podemos trabajar hacia un futuro en el que la atención médica de calidad sea un derecho fundamental para todas las personas, independientemente de su condición socioeconómica o lugar de residencia.

REFERENCIAS

1. YeePLY. (2020). La inteligencia artificial vs. machine learning vs. deep learning. YeePLY. <https://www.yeeply.com/blog/inteligencia-artificial-machine-deep-learning/>
2. Lugo-Reyes SO, Maldonado-Colín G, Murata C. Inteligencia artificial para asistir el diagnóstico clínico en medicina [Artificial intelligence to assist clinical diagnosis in medicine]. *Rev Alerg Mex.* 2014 Apr-Jun;61(2):110-20. Spanish. PMID: 24915623.
3. Bing Chat Image Generator [Computer software]. (2023). Retrieved October 21, 2023, from <https://www.bing.com/>
4. Zekiah Technologies. (2019). Deep Learning [Image]. Retrieved October 21, 2023, from <https://www.zekiah.com/wp-content/uploads/2019/12/deep-learning-blog-post.png>
5. Medina, A. (2020). Intel: El boom millonario de la inteligencia artificial está cerca. *Forbes México.* <https://www.forbes.com.mx/revista-impresa-intel-el-boom-millonario-de-la-inteligencia-artificial-esta-cerca/>
6. Syeda H, Syed M, Sexton K, Syed S, Begum S, Syed F, Prior F, Yu Jr F. Role of Machine Learning Techniques to Tackle the COVID-19 Crisis: Systematic Review *JMIR. Med Inform* 2021 ; 9(1) : e23811. URL: <https://medinform.jmir.org/2021/1/e23811>. DOI: 10.2196/23811
7. enna Wiens, Erica S Shenoy, Machine Learning for Healthcare: On the Verge of a Major Shift in Healthcare Epidemiology, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 66, Issue 1, 1 January 2018, Pages 149–153, <https://doi.org/10.1093/cid/cix731>
8. Bharath, P. K., & Zhang, Y. (2012). DREAM: Diabetic retinopathy analysis using machine learning. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*, 16(6), 1385–1393. doi:10.1109/TITB.2012.2195045
9. R. Buettner, M. Bilo, N. Bay and T. Zubac, "A Systematic Literature Review of Medical Image Analysis Using Deep Learning," 2020 IEEE Symposium on Industrial Electronics & Applications (ISIEA), TBD, Malaysia, 2020, pp. 1–4, doi: 10.1109/ISIEA49364.2020.9188131.
10. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, Thrun S. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature.* 2017 Feb 2;542(7639):115–118. doi: 10.1038/nature21056. Epub 2017 Jan 25. Erratum in: *Nature.* 2017 Jun 28;546(7660):686. PMID: 28117445; PMCID: PMC8382232.
11. Huang, XM., Yang, BF., Zheng, WL. et al. Cost-effectiveness of artificial intelligence screening for diabetic retinopathy in rural China. *BMC Health Serv Res* 22, 260 (2022). <https://doi.org/10.1186/s12913-022-07655-6>
12. Organización Mundial de la Salud. (2021, 28 de junio). La OMS publica su primer informe mundial sobre IA en salud y seis principios rectores para su diseño y uso. [En línea]. Recuperado de <https://www.who.int/es/news/item/28-06-2021-who-issues-first-global-report-on-ai-in-health-and-six-guiding-principles-for-its-design-and-use>
13. Yuri Y M Aung, David C S Wong, Daniel S W Ting, The promise of artificial intelligence: a review of the opportunities and challenges of artificial intelligence in healthcare, *British Medical Bulletin*, Volume 139, Issue 1, September 2021, Pages 4–15, <https://doi.org/10.1093/bmb/ldab016>

11



CONGRESO
ASOCIACIÓN MEXICANA
HEPATO PANCREATO BILIAR
7 al 9 de diciembre 2023
Hotel Camino Real, Monterrey, N.L.



AMHPB | ASOCIACIÓN MEXICANA
HEPATO PANCREATO BILIAR

Profesores Internacionales



Dr. Constantino Fondevila



Dr. Daniel A. Anaya Sáenz



Dr. Eduardo Viñuela F.



Dr. Emilio Quiñonez



Dr. Marcos Belotto



Dr. Mariano Giménez



Dr. Roberto Hernández
Alejandro

Inscripciones e información académica:

Arianna Medina

contacto@amhpb.org.mx

Información hospedaje:

Alejandra Vargas

avargas@intermeeting.com.mx

Más información lo invitamos a visitar:

www.amhpb.org.mx





APPLICATION/THERAPY/ PROCESS SAFETY

 DIGITAL DIALOG

De la teoría a la práctica: Abordajes Clínicos en la Nutrición Enteral.

Curso Online | Plataforma E-Learning

Tema

De la teoría a la práctica: Abordajes Clínicos en la Nutrición Enteral

Profesor

Dr. Juan Chilam Balam Ramirez Rojas

INFORMACIÓN

PONENTE



Dr. Juan Chilam Balam Ramirez Rojas |

- Egresado del Instituto Politécnico Nacional de la Lic. en Nutrición.
- Adscrito del Servicio de Apoyo Metabólico Nutricio del Hospital Regional 1º de octubre ISSSTE, Ciudad de México.
- Miembro activo del Colegio Mexicano de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional.

ORGANIZACIÓN

FUNDACIÓN ACADEMIA AESFULAP 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 |

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

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

REGISTRO

<https://academiaaesculap.eadbox.com/courses/de-la-teoria-a-la-practica-abordajes-clinicos-en-la-nutricion-ental>





SEGURIDAD EN ANESTESIA



"Ningún paciente debe de ser dañado durante el proceso anestésico."

Esta máxima lanzada por la **Fundación para la Seguridad del Paciente Bajo Anestesia**, (APSF por sus siglas en inglés) es cimiento para la construcción de un constante avance en ese sentido.¹

Se calcula que se practican alrededor de 321 millones de cirugías anuales en el mundo.

Ante este número impresionante de procedimientos es fácil suponer que, en lo referente a la parte anestésica, una prioridad básica es la seguridad a que todo paciente tiene derecho y el anesthesiólogo la obligación de brindar seguridad. Independientemente de que, este aspecto haya sido siempre motivo de mejoras, en los últimos años se han redoblado esfuerzos para perfeccionarlo.

Lo anterior se basa en que las herramientas tecnológicas se han multiplicado en forma vertiginosa permitiendo conocer mejor el comportamiento transanestésico de los pacientes y junto con esto el constante estudio de casos clínicos, ha originado la posibilidad real de tener control y conocimiento sobre las acciones farmacológicas de los anestésicos y sus coadyuvantes en sus respectivos sitios de acción; por otro lado el trabajo ordenado y metódico en armonía con el resto del equipo quirúrgico establecen una base sólida para completar esta importantísima meta.

El principio en el que se funda el desarrollo de la seguridad en anestesia es la valoración preanestésica. El conocimiento integral del paciente es necesariamente el punto de partida del cual derivarán todas las acciones conducentes a brindar seguridad al mismo, lo cual incluye una valoración clínica minuciosa y la realización de exámenes de laboratorio y de gabinete necesarios.

Se persigue con esta acción conocer las condiciones médicas del paciente, así como los medicamentos que le han sido prescritos previamente; un apartado fundamental es el interrogatorio acerca de las anestias y de las cirugías previas, así como de las complicaciones o dificultades, si es que las hubo, y la aceptación o rechazo del paciente del método anestésico y de los riesgos y beneficios inherentes al método anestésico propuesto.

Se recomienda que la evaluación preanestésica se lleve a cabo con el tiempo necesario para tomar medidas pertinentes antes de la cirugía y se ha establecido lo siguiente: los pacientes con padecimientos de baja severidad, controlados y que serán sometidos a cirugía poco o medianamente invasiva es aceptable su valoración el mismo día de la cirugía, mientras que los portadores de patologías severas, independientemente del grado de invasión de la cirugía, junto con los que padezcan una patología leve o controlada pero programados para cirugías altamente invasivas, deben ser valorados por el anesthesiologo el día previo.²

Entrando en el periodo transanestésico son varios los puntos cardinales que deben ser considerados:

MONITORIZACIÓN DE LA FUNCIÓN NEUROMUSCULAR

Durante el proceso anestésico-quirúrgico es una práctica común el uso de medicamentos relajantes musculares, destinados a que se disminuya o se inhiba la contracción de los músculos estriados para diferentes fines, tanto anestésicos como quirúrgicos. El tiempo de acción de los relajantes musculares, a pesar de que se tienen las bases farmacológicas para estimar su duración, puede alterarse en una forma importante entre pacientes, de acuerdo con muchas variables tales como la edad, la función hepática y renal, el estado circulatorio, etcétera, situaciones que obligan a la vigilancia estrecha del efecto de los relajantes musculares.

En el caso de que su acción se conserve después de la terminación de la cirugía, (lo que se denomina bloqueo residual), y si el paciente ya ha despertado de la anestesia y se encuentra consciente, puede haber consecuencias de leves a graves, que van desde alteraciones en la visión hasta dificultad para la respiración, hipoxemia, alteraciones en las vías aéreas superiores, disminución de los reflejos protectores contra la broncoaspiración, y otros más, lo que coloca al paciente ante diferentes riesgos.

Para evitar estos episodios peligrosos, se ha recomendado fuertemente el uso del monitoreo de la función neuromuscular, la cual se puede llevar a cabo mediante la aplicación de estímulos eléctricos en un músculo determinado y obtener su respuesta.

Habitualmente esta prueba se realiza aplicando 4 estímulos en dos segundos sobre el nervio cubital a la altura de la muñeca y se mide la respuesta del músculo abductor del pulgar, a través de un método llamado aceleromiografía que puede proporcionar una valoración cuantitativa entre la cuarta y la primera respuesta. Cuando no hay diferencia entre éstas, se establece que no hay relajación muscular y por el contrario, cuando no hay respuesta a los 4 estímulos se concluye que existe una relajación muscular profunda.

Actualmente existen medicamentos muy seguros para revertir los efectos de los relajantes musculares, como el Sugammadex.³

PREVENCIÓN DE INFECCIONES

Se constituye como otro punto de suma importancia que debe ser atendido en el periodo perioperatorio. Las rutas principales que originan la aparición de infecciones son: la contaminación directa de la herida quirúrgica, la aerolización de partículas contaminadas por entes patógenos, y la diseminación hematogena de bacterias cuya entrada se sitúa en el sistema de canalización venosa o arterial del paciente.

Para evitar lo anterior, además de la administración de antibióticos previos al comienzo de la cirugía, se pone especial énfasis en la higiene de manos constante por parte del anesthesiologo, iniciando con un lavado profundo con duración de 40 a 60 segundos con agua y jabón, antes de entrar al quirófano y posteriormente lo más frecuentemente posible (cada 6 a 10 minutos), empleando compuestos con etanol al 70% contenidos en dispensadores fáciles de utilizar, que comúnmente se encuentran distribuidos en lugares convenientes en el interior del quirófano.⁴

Todo esto está en estrecha relación al exhorto del cuidado de los puertos de inyección mediante su desinfección con alcohol antes de usarlos.

La limpieza y desinfección de las superficies que el anesthesiologo toca como las pantallas, las computadoras, la

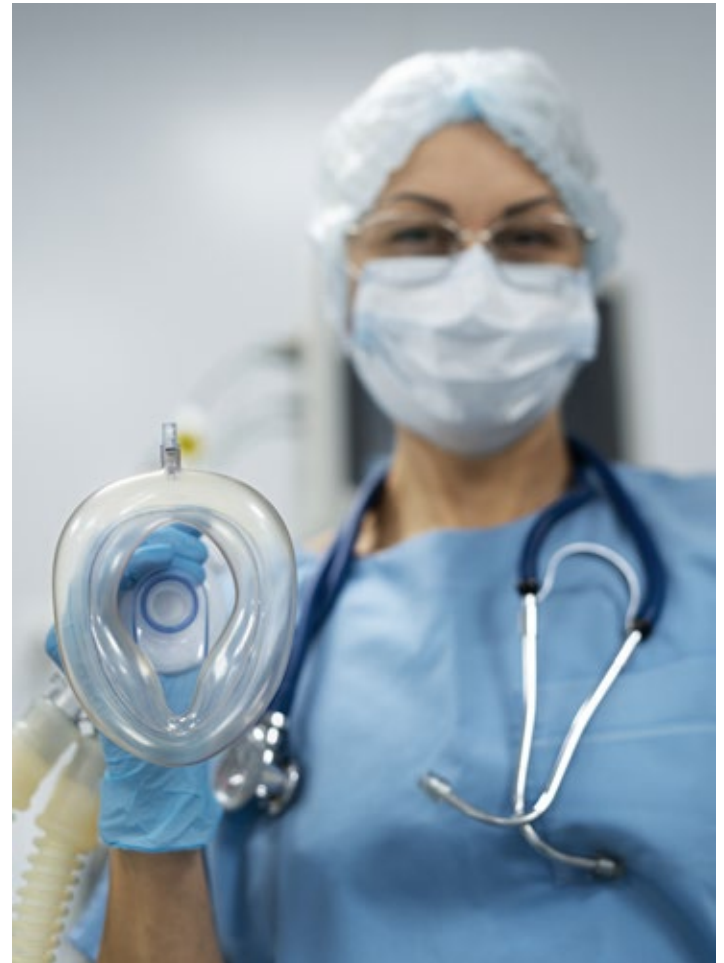


mesa de trabajo, etc. se realiza después de cada intervención. Con las medidas citadas anteriormente se disminuye sensiblemente la posibilidad de la presencia de infecciones.

MONITORIZACIÓN DEL PACIENTE BAJO ANESTESIA

En todo procedimiento anestésico, por norma, debe de encontrarse presente un anesthesiólogo calificado. Éste debe contar con las herramientas idóneas para proveer de un elevado grado de seguridad para el paciente. Estas herramientas habitualmente son:

- **Pulso oxímetro:** permite conocer en forma numérica el porcentaje de saturación de la hemoglobina, función que está basada en la capacidad de la hemoglobina para absorber la luz a diferentes longitudes de onda, en relación directa a si está reducida o saturada de oxígeno, con esto, se conoce no solo el grado de saturación de oxígeno de la hemoglobina, sino que también se puede conocer el estado y forma de la onda del pulso arterial y la frecuencia cardiaca.
- **Capnógrafo:** es un instrumento diseñado para cuantificar la cantidad de CO₂ al final de la espiración el cual aporta datos que permiten, conocer las funciones pulmonar y cardiaca y el estado metabólico del paciente bajo anestesia. Así mismo es de gran utilidad para hacer diagnóstico de embolia aérea y la confirmación de la posición correcta del tubo endotraqueal, todo lo cual redundando en seguridad para el paciente.
- **Espirómetro:** es un monitor no invasivo el cual mide el volumen, la presión y el flujo de aire o mezclas de aire / oxígeno en el transanestésico, mediciones muy útiles para el manejo desde el punto de vista respiratorio de cada paciente, ya que puede dar a conocer anomalías de la función pulmonar. Esta herramienta es especialmente útil en aquellos pacientes de alto riesgo, ya que con frecuencia son portadores de enfermedades pulmonares como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. El poder alcanzar unos parámetros óptimos personalizados ventilatorios, reduce en forma muy significativa las complicaciones peri y postoperatorias, constituyéndose en una herramienta de monitoreo extraordinariamente útil.
- **Electrocardiograma continuo:** brinda parámetros de enorme utilidad como la frecuencia cardiaca y también permite conocer el estado de la conducción intracardiaca del impulso eléctrico. También aporta la posibilidad de



hacer el diagnóstico de isquemia miocárdica a través de la vigilancia del segmento ST; destacan dos derivaciones para este fin como es la DII que proporciona información de la cara inferior del corazón mientras que la derivación V5 provee datos de la cara anterior.

- **Presión arterial no invasiva:** se posiciona como una de las variables indispensables en el transcurso de un acto anestésico. A través de ella se pueden inferir una gran cantidad de datos del estado cardiocirculatorio como hipovolemia, hipervolemia, falla cardiaca, profundidad anestésica, etc.
- **Presión arterial invasiva:** a diferencia de la anterior, para poder acceder a esta forma de monitoreo, es necesaria la canalización de una arteria que habitualmente es la radial. Una vez canalizada y utilizando un transductor se obtiene un registro continuo, el cual en la mayoría de los casos se ve en una pantalla. La onda pletismográfica que se obtiene permite ver el comportamiento de la presión arterial a través del análisis de sus dos ramas: la rama anacrótica, o ascendente que corresponde a la presión sistólica y la

rama dícrota o descendente que corresponde a la parte final de la sístole y al inicio de la relajación ventricular y en donde se puede observar el cierre de la válvula aórtica en la incisura que divide la sístole de la diástole. Mediante la observación de la curva se pueden inferir la duración de la contracción ventricular, la distensibilidad de las arterias y su tono vasomotor además de otros datos.

- **Medición de la temperatura corporal:** durante el período anestésico la temperatura tiende a disminuir a través del tiempo; este signo vital cobra una gran importancia por lo que se monitoriza en forma constante. Sus variaciones van a incidir sobre el comportamiento farmacológico de los anestésicos y coadyuvantes administrados al paciente, además tiene un efecto generalizado sobre la fisiología de los diferentes órganos de la economía, por lo que en general se procura que no haya un descenso de la temperatura importante a través del uso de mantas calentadoras.⁵
- **Monitorización de la profundidad anestésica:** El índice bispectral (BIS), es un monitor, que junto con otros similares se ha diseñado para poder, en base a datos obtenidos del electroencefalograma de los pacientes, cuantificar el grado de profundidad anestésica.

Esta herramienta va encaminada a varias metas:

1. Prevenir el recuerdo transanestésico.
2. Tener un medio de control de la cantidad de anestésico administrada con la finalidad de evitar una sobredosis de este, por la posibilidad de que a altas dosis anestésicas se presente delirio postanestésico, entre otros efectos no deseados.⁶
3. También se persigue que los gastos derivados de la administración de los diferentes anestésicos tengan una buena relación costo/ beneficio.

Otra razón por la que tiene gran importancia este tipo de monitorización es que entre los pacientes existe una gran variabilidad de respuesta sistémica, pero principalmente cerebral a los diferentes anestésicos: la edad, las enfermedades subyacentes, ciertas características de la anatomía cerebral, la relación peso-talla son variables que necesariamente inciden en la respuesta del cerebro a los anestésicos y el índice bispectral es una guía que orienta sobre el efecto particular en cada paciente.

En los últimos 40 años, la seguridad global del paciente ha sido motivo de atención y preocupación. Esto ha llevado a realizar esfuerzos notables para aumentar el grado de seguridad del paciente en general y en particular al que se encuentra bajo anestesia, por lo tanto el procedimiento anestésico debe llevarse a cabo en una forma metódica, juiciosa y manteniendo los estándares de cuidado del paciente, como la evaluación preanestésica completa y exhaustiva, la elaboración de un plan detallado acorde a los antecedentes y a las características de cada paciente, así como el cuidado del mismo en la inducción y en el manejo de la vía aérea.

Por otro lado, la posibilidad de efectos adversos disminuye considerablemente si se aplica y atiende constantemente el monitoreo lo más completo posible, así como el cuidado extremo también en la fase de emersión anestésica, evitando que ésta sea abrupta y repentina, de esta manera es habitual que el procedimiento anestésico resulte exitoso y confortable. El fin último de todos estos esfuerzos es brindar la seguridad a la que el paciente, tiene derecho y se merece.⁷

Dra. Cecilia Úrsula Mendoza Popoca
cesa2132@gmail.com

Dr. Mario Suárez Morales
Neuroanestesiólogos del Centro Médico ABC

REFERENCIAS

1. Greenberg S. Pioneer in patient safety and simulation speaks at the International Forum on perioperative quality and safety. APSF Newsletter 2018; 32:87.
2. Practice advisory for anesthesia evaluation: An updated report by the American Society of Anesthesiologists task force on preanesthesia evaluation. Anesthesiology 2012; 116: 522-538.
3. 2023 American Society of anesthesiologists practice guidelines for monitoring and antagonism of neuromuscular blockade: a report by the american society of anesthesiologists task force on neuromuscular blockade. Anesthesiology 2023; 138: 13-41.
4. Koff MD, Loftus RW, Burchman CC, Schwartzman JD, Read ME, Henry SE, et al. Reduction in intraoperative bacterial contamination of peripheral intravenous tubing through the use of a novel device. Anesthesiology 2009; 110: 978-85.
5. Moola S, Lockwood C. Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. Int J Evid Based Healthc 2011; 9: 337-45.
6. MacKenzie KK, Britt-Spells AM, Sands LP, Leung JM. Processed electroencephalogram monitoring and postoperative delirium: A systematic review and meta-analysis. Anesthesiology 2018;129 (3): 417-27.
7. Gelb AW, Morris WW, Johnson W, Merry AF. International standards for a safe practice of anesthesia workgroup. Can J Anaesth 2018;65(6): 698-708.



APPLICATION/THERAPY/ PROCESS SAFETY

 DIGITAL DIALOG

De la teoría a la práctica: Abordajes Clínicos en la Nutrición Enteral.

Curso Online | Plataforma E-Learning

Tema

De la teoría a la práctica: Abordajes Clínicos en la Nutrición Enteral

Profesor

Dr. Juan Chilam Balam Ramirez Rojas

INFORMACIÓN

PONENTE



Dr. Juan Chilam Balam Ramirez Rojas |

- Egresado del Instituto Politécnico Nacional de la Lic. en Nutrición.
- Adscrito del Servicio de Apoyo Metabólico Nutricio del Hospital Regional 1º de octubre ISSSTE, Ciudad de México.
- Miembro activo del Colegio Mexicano de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional.

ORGANIZACIÓN

FUNDACIÓN ACADEMIA AESFULAP 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 |

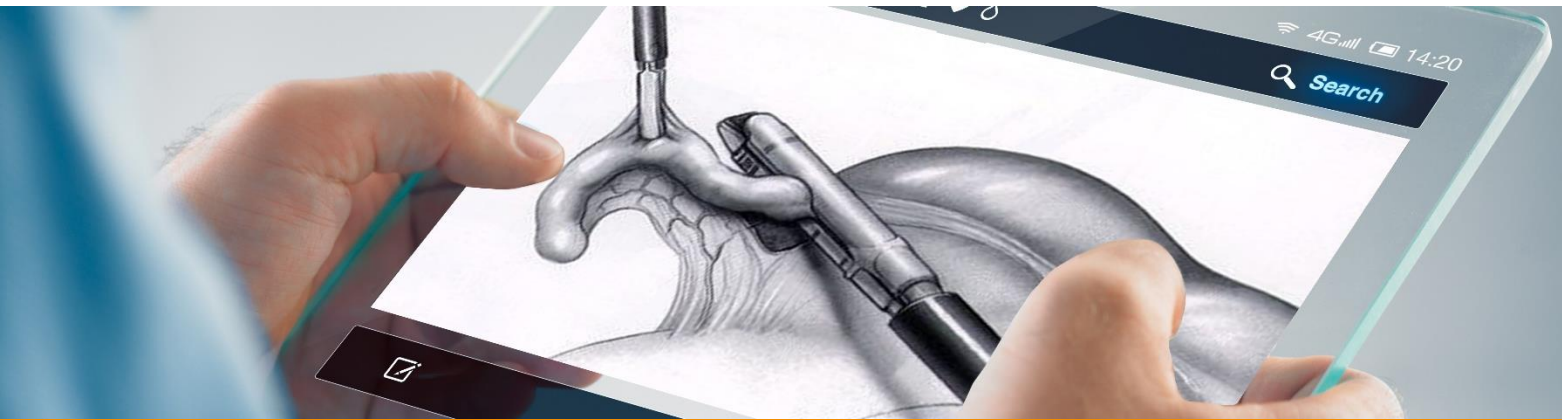
<https://mexico.aesculap-academy.com> |

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

REGISTRO

<https://academiaaesculap.eadbox.com/courses/de-la-teoria-a-la-practica-abordajes-clinicos-en-la-nutricion-ental>





SCIENTIFIC DIALOG

DIGITAL DIALOG

Simulación Clínica con Casos Reales para Aprender la Ciencia y el Arte de la Cirugía General.

Curso Online | Plataforma E-Learning

OBJETIVO

La exposición de estos casos clínicos, tienen 2 objetivos principales:

- Analizaremos diversos eventos adversos y errores médicos, para mejorar nuestro desempeño y actuación en la práctica quirúrgica.
- Mejorar la seguridad en la atención del paciente quirúrgico.

MODULOS

Introducción.

- I. Eventos adversos y/o errores en Apendicectomía Laparoscópica.
- II. res y eventos adversos en un caso de Colectomía Laparoscópica.
- III. Errores en el preoperatorio, trans y postoperatorio de Funduplicatura de Nissen.
- IV. DEL control del daño en sepsis abdominal al rescate total en diverticulitis perforada de colon.
- V. Infección de Sitio Quirúrgico
- VI. Obstrucción Intestinal.
- VII. Ictericia obstructiva.
- VIII. En construcción.
- IX. Lesión duodenal compleja.
- X. Hay que saber diferenciar Fuga Intestinal vs Fístula postoperatoria para realizar el Tratamiento ÓPTIMO.
- XI. Consecuencias tardías de la colocación de una banda gástrica ajustable.
- XII. En construcción.

Sección final

COORDINADOR ACADÉMICO



Acad. Dr. Humberto De La Asunción Arenas. FACS |

Cirujano General, Coach de la Unidad de Práctica Integral en Falla Intestinal Hospital San Javier. Fellow Colegio Americano de Cirujanos 1984. Miembro Emérito de la Academia Mexicana de Cirugía.

CUOTA DE RECUPERACIÓN

Curso de 12 casos de cirugía general complejos, si usted se inscribe al programa anual la cuota de recuperación serían \$10,000 MXN, pero si lo desea realizar mes con mes sería de \$1,000 MXN por caso.

Cuota especial para residentes/estudiantes del 50% de descuento, enviando su credencial vigente.

INSCRIPCIONES CON:

Mtra. Erika Mendoza

Administrative Coordinator

Cel: +52 55 79074094

Correo: erika.mendoza@academia-aesculap.org.mx

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 |

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

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

CONNECT. EXCHANGE. ENABLE.



AGUA QUE SÍ HAS DE BEBER...



Es común llamarla “*el vital líquido*”; también es bello recordar que del agua surgió la vida en la Tierra. Y hasta el dicho “*agua que no has de beber, déjala correr*” llega fluidamente a nuestro rescate cuando decidimos que algo no es para nosotros.

En cambio, algo que es obvio, suele “*pasarle de noche*” a muchos seres humanos, que no toda el agua es adecuada para la ingesta humana y que es preciso darle ciertos tratamientos, que no toda el agua llega a nuestros tinacos en buen estado, que no todos los envases son convenientes y que no todos los métodos de purificación son óptimos.

El poeta **José Emilio Pacheco** escribió: “*El planeta debió llamarse Mar: / es más agua que Tierra*”. Hizo bien en hablar del mar y no de ríos, lagos, cuencas hídricas o mantos acuíferos, pues, en efecto, aunque es agua lo que cubre el 70% de la superficie de nuestro planeta, únicamente el 2.4 de ese porcentaje corresponde a agua dulce .

Y el tema se vuelve casi cuento de terror al saber que sólo el 0.025% es agua potable. Un elemento absolutamente indispensable, central, insustituible y resulta que es un bien

escaso, muy escaso. Tres de cada diez seres humanos no tienen acceso directo al agua potable y seis de cada diez beben agua de poca calidad. En nuestro país el porcentaje de falta de acceso al agua es semejante (30%), es decir, unos 38.4 millones de personas.

Amigos de la Academia, ya se estarán preguntando: ¿Y por qué no se le quita la sal al agua del mar y listo? La respuesta es muy costoso todavía y causa daños secundarios al medio ambiente. En principio, porque lo que se le da al ser humano, se les quita a los peces (y a la demás vida marina); y lo que se les quita a los peces, deteriora el planeta; lo que deteriora el planeta, afecta al ser humano.

La experiencia de Arabia Saudita es interesante al respecto. Hoy, este país predominantemente desértico suministra un 50% del total de su agua potable a su población, a través de plantas desalinizadoras, y aporta la quinta parte de agua desalinizada de todo el mundo. Se ha informado que este proceso requiere de grandes cantidades de energía, las cuales se obtienen básicamente de combustibles fósiles, los cuales, por supuesto, generan gases de efecto invernadero, que son los principales causantes del calentamiento global.

Naciones pobres, no pueden darse el lujo de usar tanta energía ni disponer de tantos recursos para obtener del mar o de otras fuentes el agua que requieren.

Este panorama parece desolador, pero en nuestra fuerza colectiva como consumidores conscientes es donde radican algunos de los cambios más profundos y significativos de todos los problemas del mundo. Y al hablar de “*consumidor*”, lo hacemos en sentido amplio, no sólo en el de “*comprador de bienes, servicios u objetos suntuarios*”. Todos consumimos (el agua) para vivir. Todo ser vivo consume de la naturaleza aquello que requiere para mantenerse con vida.

En un artículo anterior escribí sobre la “*huella de carbono*” que todos vamos dejando a nuestro paso. Bueno, también existe una “*huella hídrica*”. Se trata de “*un indicador que refleja el uso total de agua fresca que se emplea para producir los bienes y servicios consumidos por individuos, comunidades o producidos por empresas*”.

Bastan algunos datos para entender la trascendencia de conocer esta información a fin de cambiar en lo posible nuestros hábitos de consumo: se necesitan 10 litros de agua para producir una hoja de papel (1,000 litros por cada cuaderno de 100 hojas), un solo huevo de gallina requiere de 200 litros, un litro de leche necesita de 1,000 litros de agua, un filete de res de 350 gramos requiere de 4,500 litros.

El poder que tenemos en nuestras manos es mucho más grande de lo que creemos y se potencia cada vez que convencemos a alguien a actuar de la misma manera que nosotros.

Ahora, otro "detalle" respecto del agua que consumimos. Hasta antes de 1990, nadie en su sano juicio compraría agua en botellas de 1.5 litros o menos. Lo habitual era usar garrafones de vidrio con capacidad de 19 o 20 litros. Pero la moda llegó importada de Europa y en 2021 la industria mundial del agua embotellada, medida por sus ingresos, valía 7,800 millones de dólares.

Todos sabemos que un litro de agua embotellada es muchísimo más caro que un litro de agua obtenido a través de un filtro casero y que el segundo puede garantizar mayor pureza. Pero los datos son escalofriantes: 94 de cada 100 estadounidenses, por ejemplo, compran agua embotellada, generalmente en envases de plástico o PET, severos contaminantes del ambiente que tardan unos 450 años en degradarse y que no son tan fáciles de reciclar.

Asimismo, cualquier alimento o bebida que esté en contacto con plástico en ciertas condiciones ambientales es potencialmente dañino para la salud (el agente dañino se llama Bisfenol A).

Un filtro doméstico de agua puede significar una inversión inicial mayor, pero, a la larga, resulta mucho más barato y mucho menos contaminante que adquirir agua embotellada.

Por supuesto, en zonas donde el agua escasea, puede resultar imposible optar por un filtro doméstico, pero es importante que, cada vez que se tenga la alternativa, se prefiera éste en lugar del agua embotellada.

Opciones purificadoras como la llamada plata coloidal, el cloro y otros requieren de cierto conocimiento de las dosis para que no resulten contraproducentes a la salud.

Una última reflexión. Probablemente amigos de la Academia, alguna vez han padecido de intensa sed, se dice que es una de las sensaciones más angustiosas que se pueden experimentar.

El escritor y aviador francés **Antonie de Saint-Exupéry** describió, en su novela *Tierra de hombres*, esa atroz experiencia, tras estrellar su avioneta en el desierto (esta situación también dio origen a su famosa historia de El principito). *"Quisiera saber [...] dónde me encuentro. Intento salivar. ¿Cuánto hace que no haya escupido? Ya no tengo saliva. Si mantengo la boca cerrada, una sustancia pegajosa me sella los labios. Se seca y forma al exterior un rodete duro. Sin embargo, mis esfuerzos*





por tragar todavía tienen éxito. Aún no se me llenan los ojos de luces. Cuando se me ofrezca tan radiante espectáculo significará que ya sólo me quedan dos horas [de vida]”.

El agua es la vida. Solemos no dar importancia a los caminos que ha recorrido para llegar hasta nosotros, pero ocurre que es una de las aventuras humanas más fascinantes y dramáticas, de la que depende casi todo lo que hoy consideramos como la vida cotidiana y normal.

Hagamos nuestra parte y usémosla con consciencia. Mantengamos nuestra salud manteniendo la salud del agua. Y aunque el dicho dice *“agua que no has de beber, déjala correr”*, en estos tiempos lo adecuado es modificarlo así: *“agua que no has de beber, es mejor que no la desperdicies”*.

Un cordial saludo.

Mtra. Verónica Ramos Terrazas
veronica.ramos@academia-aesculap.org.mx

REFERENCIAS

1. Pacheco, José Emilio, Desde entonces, México: Ediciones Era, 1980.
2. <https://www.ecologiaverde.com/que-porcentaje-de-agua-tiene-la-tierra-y-como-se-distribuye-3994.html>
3. Idem.
4. Idem.
5. <http://www.gaceta.udg.mx/una-persona-necesita-100-litros-de-agua-al-dia-oms/>
6. <https://www.nytimes.com/es/2019/10/23/espanol/mundo/agua-desalinizada.html>
7. <https://www.iagua.es/noticias/espana/aquafides/16/04/28/que-es-huella-hidrica-para-que-sirve>
8. <https://www.gob.mx/conagua/es/articulos/el-agua-virtual-en-este-regreso-a-clases?idiom=es>
9. https://significadodeloscolores.com/preguntas/cuanto-vale-la-industria-del-agua-embotellada/#%C2%BFQue_pais_vende_mas_agua_embotellada
10. Idem.
11. <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/09/03/economia/uso-de-filtros-opcion-ante-contaminacion-por-agua-embotellada/>
12. Saint-Exupéry, Antoine de, Tierra de hombres, Fontamara, 2016.



SCIENTIFIC DIALOG

DIGITAL DIALOG

Ingeniería Biomédica y la Seguridad del Paciente.

Curso Online | Plataforma E-Learning

Tema

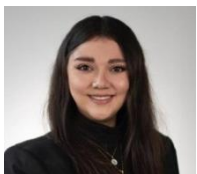
Ingeniería Biomédica
Seguridad del Paciente

Ponentes

Ing. Irving Chávez Hernández
Ing. Stefany Peñafort Flores

INFORMACIÓN

PONENTES



Ing. Stefany Peñafort Flores |
Ingeniero Biomédico egresada de la UPIBI-IPN. Diplomada en Innovación en el Cuidado de la Salud y Salud Pública. Actualmente se desempeña como Gerente de Terapia de Infusión para B.Braun Medical de México.



Ing. Irving Chávez Hernández |
Ingeniero Biomédico egresado del IPN. Maestro en Educación Basada en Competencias. Actualmente se desempeña como Coordinador de Programas Académicos en Fundación Academia Aesculap México.

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

REGISTRO EN LA PÁGINA

<https://academiaaesculap.eadbox.com/courses/ingenieria-biomedica-y-la-seguridad-del-paciente>





SCIENTIFIC DIALOG

 DIGITAL DIALOG

Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente en el entorno ambulatorio. (Primer nivel)

Curso Online | Plataforma E-Learning

Temas

Sesión Introductoria

AE1. Identificación del paciente

AE2. Comunicación efectiva

AE3. Seguridad en el proceso de medicación

AE4. Seguridad en los procedimientos

AE5. Reducción del riesgo de Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud

AE6. Reducción del riesgo de daño al paciente por causa de caídas

AE7. Registro y análisis de eventos centinela, eventos adversos y cuasifallas

AE8. Cultura de Seguridad del Paciente

Experiencias Exitosas

PROFESORES

Dra. Lilia Cote Estrada

Dr. en C. Samuel Liévano Torres

Dra. Sara Gutierrez Dorantes

Mtra. Verónica Ramos Terrezas

Mtra. Paula Cuartas Velásquez

Acad. Dr. Jorge A. Pérez Castro y Vázquez

Mtra. Gloria Saucedo

Lic. Enf. Ana Luisa Cabrera Ramírez

Lic. Enf. Alicia Hernández Reyes

CUOTA DE RECUPERACIÓN

\$1,500.00 MXN Pregunte por las promociones

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 |

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

REGISTRO EN LA PÁGINA

<http://academiaaesculap.eadbox.com/courses/acciones-esenciales-para-la-seguridad-del-paciente-en-el-entorno-ambulatorio-primer-nivel>

Mayor Información:

erika.mendoza@academia-aesculap.org.mx

PRÓXIMOS EVENTOS



CURSOS COMPLETOS ONLINE GRATUITOS

- Seminario web: De las controversias a la evidencia en el procesamiento estéril
- Todos unidos, todo el año para prevenir el cáncer 2023
- Perspectiva actual del manejo del dolor agudo postoperatorio. ¿Qué hay de nuevo en Analgesia Multimodal?
- Hacia una cirugía sustentable
- Comunicación en Enfermería quirúrgica, un elemento clave de la gestión
- Cultura de la Seguridad del Paciente Verdad o Retórica
- Ultrasonido en bloqueos neuroaxiales. Apoyo con las nuevas tecnologías.
- ¿Cuándo realizó un bloqueo interescalénico?, ¿Cuáles son las estructuras que no debo puncionar?
- Trabajando con anestesia regional en artroplastia de cadera.
- Antecedentes Históricos del Desarrollo de la Especialidad en México.
- Dolor de Rebote
- Inteligencia Artificial y Cirugía

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 Internacionales 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.
- Simulación Clínica con Casos Reales para Aprender la Ciencia y el Arte de la Cirugía General. Curso de 12 casos de cirugía general complejos, si usted se inscribe al **programa anual** la cuota de recuperación serían \$10,000° MXN, pero si lo desea realizar **mes con mes** sería de \$1,000° MXN por caso. Cuota especial para estudiantes del 50% de descuento, enviando su credencial vigente.

INFORMES E INSCRIPCIONES:

info_academia_mx@academia-aesculap.org.mx

CURSOS DISPONIBLES EN:

<http://academiaaesculap.eadbox.com>

Aesculap Academy @academia.aesculap