

# el Hospital

VOL. 70 n.º 1 / FEBRERO - MARZO 2014

[www.elhospital.com](http://www.elhospital.com)



*Industria de imágenes en  
América Latina*

*Interoperabilidad, factor diferenciador de las  
instituciones de salud*

*La analgesia, principio fundamentador  
del acto médico*



# Patrocinador de la Revista Digital

INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA SALUD EN AMÉRICA LATINA

# el Hospital

Febrero / Marzo 2014

Para navegar en esta edición busque los siguientes íconos de ayuda



Llamar Gratis



URL



Galería de Fotos



Showrom



Video



Contacto al Proveedor



Email

THE LINDE GROUP

*Linde*



# Qi Services Linde Healthcare.

Portafolio completo en  
infraestructura hospitalaria.

Linde Healthcare mantiene un área especializada, Qi Services para el desarrollo, instalación, asistencia técnica y equipos de gases medicinales.

La Linde sabe que la agilidad, eficiencia y seguridad en la entrega son esenciales cuando se trata de la salud.

# SonoScape



Caring for Life through Innovation

THE LINDE GROUP

*Linde*

# Su realidad. Nuestro estilo de vida.

Para Linde, todo lo relacionado con salud debe ser tratado de un modo especial.

Linde Healthcare ofrece una amplia gama de soluciones para el sector hospitalario y domiciliario, con un portafolio que incluye terapias, alternativas en infraestructura hospitalaria y programas clínicos diferenciados.

Conozca las soluciones Linde Healthcare en:

- Oxigenoterapia en el hogar y terapias del sueño
- Ventilación para pacientes en el hogar
- Anestesia con óxido nitroso
- Infraestructura hospitalaria con sistemas de aire medicinal, vacío clínico y equipos secundarios.

Linde Healthcare forma parte del Grupo Linde, una sólida organización internacional líder en gases e ingeniería con 50.500 empleados en más de 100 países. Bajo su antigua marca AGA, Linde Healthcare ha establecido una amplia presencia en América del Sur. Nuestros productos y servicios están siempre en línea con las normas vigentes de los gases medicinales.

**Linde: Living healthcare.**

Linde Gases LTDA.  
Linde Healthcare  
Al. Mamoré, 989, 11º e 12º andares, Alphaville  
06454-040, Barueri, São Paulo, Brasil  
[www.linde-healthcare.com](http://www.linde-healthcare.com)



# Un paso más cerca

Healthcare Solutions de Mindray, permite un alcance más cercano al paciente que va más allá de la distancia física.

Tecnología

Doctor

Paciente

## Yendo más allá de la distancia

Mindray, uno de los líderes en el desarrollo de equipos médicos innovadores a nivel mundial, cree que el cuidado de la salud es mucho más que la sola tecnología. Nuestras soluciones médicas se construyen para ayudar a los médicos a conectarse con pacientes acercándolos más que nunca a entender sus necesidades. Después de todo, ¿de qué sirve la innovación si no hace tangibles las cosas importantes?



Productos De Soporte Vital y Monitorización De Pacientes



Productos Quirúrgicos



Productos De Diagnóstico In Vitro



Sistemas De Imágenes Médicas



Sistemas De Imágenes De Radiología

**Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd**  
Mindray Building, Keji 12th Road South, High-tech Industrial Park,  
Nanshan, Shenzhen 518057, P.R. China  
Tel: +86 755 81888998 Fax: +86 755 26582680  
[www.mindray.com](http://www.mindray.com)

**mindray**  
healthcare within reach



[7]

## ARTÍCULOS

### CARTA DEL EDITOR

[6] Gracias a usted, El Hospital cumple 70 años. ¿Qué nos depara el futuro?

### [7] IMÁGENES MÉDICAS Y MEDICINA NUCLEAR

Radiografía del diagnóstico por imágenes en América Latina

GUSTAVO VOLPI

### [13] ANESTESIA Y ALGOLOGÍA

La analgesia principio fundamntador del acto médico

LILIANA TÁMARA, MD.

### [19] IMÁGENES DIAGNÓSTICAS Y MEDICINA NUCLEAR

Actualidad en tomografía, exámenes más precisos y seguros

LILIANA TÁMARA, MD.

### [24] ADMINISTRACIÓN Y TIC EN SALUD

Sistemas de información asistenciales e interoperabilidad

OSMAN DE JESÚS ARGÜELLO SEQUERA, MD. MAURICIO BURBANO ARRÁZOLA, MD.

### [30] IMÁGENES MÉDICAS Y MEDICINA NUCLEAR

Inyectores de medios de contraste para angiografía, TC y RM

ECRI

## FERIAS Y EXHIBICIONES

### [28] INDUSTRIA DE TECNOLOGÍA MÉDICA, IMÁGENES MÉDICAS

Regresa ECR 2014, cuota europea en la agenda radiológica mundial

### [35] INDUSTRIA DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Messe Dusseldorf, prestigioso organizador de Medica, presenta MEDICAL WORLD AMERICAS

## SECCIONES

### [37] EVENTOS

### [37] PRODUCTOS MÉDICOS

### [42] ÍNDICE DE ANUNCIANTES



[13]



[37]



Portada conmemorativa del septuagésimo aniversario de El Hospital, construida sobre fotos licenciadas por Shutterstock.com

# Gracias a usted, El Hospital cumple 70 años. ¿Qué nos depara el futuro?

Es para mí un absoluto privilegio y honor estar hoy al mando de este fascinante medio de comunicación que durante los últimos 70 años ha transportado incontables profesionales de la salud latinoamericanos, a través de las prolijas y a veces tumultuosas aguas de la ciencia, la tecnología y los sistemas de salud. He tenido la inesperada oportunidad de hojear ejemplares de antaño, impresos cuando yo todavía gateaba, y ello me ha servido para dimensionar la talla de nuestro compromiso con la audiencia y el reto de mantener tan admirable tradición. Me alivia la absoluta convicción de que pertenezco a un equipo editorial sumamente calificado y capaz de enfrentar con total suficiencia, este seductor desafío.

*El Hospital* nació como una legítima iniciativa por difundir la industria de dispositivos médicos mundial entre profesionales de la salud y gerentes de instituciones latinoamericanas, ofreciéndoles valioso contenido científico, editorial y comercial, e impulsando decisivamente el desarrollo tecnológico de la región. Pero los tiempos cambian y setenta años después, el mundo es más pequeño, el conocimiento es universal y el comercio atraviesa mares y fronteras en un abrir y cerrar de ojos. A la par de esta nueva coyuntura y gracias a los designios del destino, *El Hospital* salió de las hábiles manos norteamericanas que la fundaron y cayó en el idóneo y capaz regazo de la multinacional latinoamericana, Carvajal S.A. Así, *El Hospital* adquiere un estilo y foco editorial más acorde con la realidad de la región que aloja a su audiencia.

A lo largo de estos años, *El Hospital* se ha preocupado constantemente por actualizar su presentación y contenido, tocando temas cercanos al interés del profesional latinoamericano y haciéndolo bajo formatos gráficos modernos y atractivos, mientras progresa incesantemente en el mundo virtual con su portal de internet, su revista digital y los boletines electrónicos. Así las cosas, el año pasado vio una renovación total de la revista digital, adecuándola a los formatos portátiles de navegación. El 2013 también fue testigo del nacimiento de nuestro boletín mensual exclusivo para la audiencia mexicana.

Pero al marcar el septuagésimo año de existencia de *El Hospital*, el 2014 pasa a ser escenario de una de las más contundentes iniciativas en la larga historia de la publicación. Este año, más exactamente a principios del mes de marzo, llegará el momento de lanzar nuestro nuevo portal de internet. No se trata de un simple "facelift". Elhospital.com se sube a una plataforma totalmente nueva, aumenta y organiza sus contenidos editoriales por áreas temáticas y alinea la información sobre dispositivos médicos de los principales proveedores, para - en últimas - ofrecer una experiencia de navegación mucho más amigable y eficiente. Todo esto bajo una nueva estrategia de optimización SEO que busca ampliar el alcance y penetración de nuestro medio. Valga la oportunidad para invitarlo, respetado lector, a que navegue en nuestro nuevo portal. Suscríbase para una mayor inmersión y un mejor provecho y, por supuesto, márenos entre sus favoritos.

¿Qué nos depara el futuro? No lo podemos predecir pero la adrenalina fluye.

En nombre de Carvajal S.A., sus subsidiarias Carvajal Información y B2Bportales, y de todos nosotros en el equipo editorial, le extiendo, mi querido lector, nuestro sincero agradecimiento por haber vivido esta aventura con nosotros y lo invitamos a acompañarnos en la fascinante etapa que comienza. Reiteramos nuestra disposición para atender sus valiosos comentarios y sugerencias, ya sea a mi correo electrónico, o a mi blog que estará disponible en el nuevo portal de internet a partir de su lanzamiento. ■



**MAURICIO BURBANO ARRÁZOLA, MD**

Editor - Director de Contenido  
mauricio.burbano@carvajal.com

el Hospital

www.elhospital.com

Vol. 70 Edición No. 1 - Febrero / Marzo 2014  
ISSN 0018-5485

6355 NW 36 Street Suite 408 Virginia Gardens,  
FL. 33166-7027 - USA. Tel.: +1(305) 448 - 6875  
Fax: +1(305) 448 - 9942 Toll Free: +1 (800) 622 - 6657

**DIRECTOR DE CONTENIDO**

Mauricio Burbano Arrázola, MD. • mauricio.burbano@carvajal.com

**EDITORA ASISTENTE**

Silvia Estefanía Gamba • silvia.gamba@carvajal.com

**COLABORAN EN ESTA EDICIÓN**

- Lilitiana Támara, MD • Gustavo Volpi
- Osman de Jesús Argüello Sequera, MD • ECRI

**TRADUCCIÓN**

- Myriam Frydman, MD • Mauricio Burbano, MD.

**DISEÑO**

Tipo Diseño Gráfico Ltda • typodg@yahoo.es

**INFORMACIÓN PUBLICITARIA**

**Media Kit:**

http://www.elhospital.com/Media-kit

El Hospital es una publicación de



www.carvajalinformacion.com/b2b

**GERENTE GENERAL-DIVISIÓN B2B**

Robert Macody Lund R • cody.lund@carvajalb2b.com

**VENTAS**

**PUBLISHER**

Terry Beirne • terry.beirne@carvajal.com

**PUBLISHER ASOCIADA**

Carolina Sanchez • carolina.sanchez@carvajal.com

**GERENTE DE VENTAS**

**COLOMBIA Y LATAM-B2B**

Alejandro Pinto P. • alejandro.pinto@carvajal.com

**OPERACIONES**

**GERENTE DE MERCADEO Y OPERACIONES-B2B**

Alfredo Domador • alfredo.domador@carvajal.com

**DIRECTORA EDITORIAL-B2B**

María Natalia Ortega • natalia.ortega@carvajal.com

**GERENTE DE DESARROLLO DE AUDIENCIAS Y CIRCULACIÓN-B2B**

Fabio Rios M. • fabio.rios@carvajal.com

**GERENTE DE EVENTOS Y PRODUCCIÓN-B2B**

Oscar Higuera • oscar.higuera@carvajal.com

**JEFE DE MERCADEO-B2B**

María Ximena Aponete • maria.aponete2@carvajal.com

**ADMINISTRADORA GUÍA DE PROVEEDORES**

María Paula Afanador • maria.afanador@carvajal.com

**ADMINISTRADORA DE CIRCULACIÓN**

Liliana Ramirez • liliana.ramirez@carvajal.com

**PRODUCTOR**

Jairo Galindo F. • jairo.galindo@carvajal.com

**MATERIAL PUBLICITARIO**

Carolina Ramirez G. • carolina.ramirez@carvajal.com

**Nuestras publicaciones impresas:** El Empaque + Conversión, El Hospital, Metalmecánica Internacional, Reportero Industrial, Tecnología del Plástico, Catálogo de Logística, Catálogo del Empaque, Catálogo de la Salud.

**Nuestros portales en Internet:** elempaque.com, elhospital.com, metalmecanica.com, reporteroindustrial.com, plastico.com, catalogodelogistica.com, catalogodelempaque.com, catalogodelasalud.com.

COPYRIGHT © CARVAJAL INFORMACIÓN S.A.S. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los materiales aquí publicados. El editor no se hace responsable por daños o perjuicios originados en el contenido de anuncios publicitarios incluidos en esta revista. Las opiniones expresadas en los artículos reflejan exclusivamente el punto de vista de sus autores.

Circulación certificada por:





Los desarrollos económicos de los países latinoamericanos se acompañan de importantes avances en tecnología médica

# Radiografía del diagnóstico por imágenes en América Latina

El mercado de equipos de imágenes diagnósticas en América Latina tiene un comportamiento muy peculiar, debido a las características económicas y demográficas de la región y al papel que desempeñan los distintos actores del sistema en la prestación de servicios de salud

**Gustavo Volpi \***

**E**n los últimos años los países latinoamericanos han aprovechado sus crecimientos económicos para mejorar sus tecnologías aplicadas a la salud. Tanto el sector privado como el sector público son conscientes de que la única forma de mejorar la calidad de vida de los individuos es a través de la salud, la alimentación y la educación. Si bien los sectores público y privado persiguen diferentes intereses, ambos se complementan y ejercen una influencia sinérgica

en el desarrollo de las economías latinoamericanas.

Según el Fondo Monetario Internacional, el crecimiento promedio de la región fue, desde 2004 a la fecha, de un 8% anual. Luego de una reactivación económica en 2004, los desarrollos económicos de los países latinoamericanos fueron seguidos de un importante crecimiento del sector de la tecnología médica. Si bien esta tendencia se vio profundamente incentivada por países como Argentina, Brasil y México, también existieron otros factores que marcaron indicadores negativos en ▶

## Radiografía del diagnóstico por imágenes...

► estas inversiones, en lugares como Venezuela, Perú y Colombia.

Un aspecto importante de este fenómeno, es cómo se estructura el negocio de equipos de diagnóstico por imágenes en América Latina. Son muy escasas las exportaciones de equipos médicos, y aproximadamente el 80% de esas exportaciones están en manos de México y Brasil. Incluso considerando el total de las exportaciones, prácticamente no hay producciones nacionales. La mayoría de los equipos médicos fabricados corresponden a multinacionales instaladas en estos países por cuestiones impositivas, o en algunos casos, reglamentarias y comerciales.

Ahora bien, la gran mayoría de los equipos médicos que se utilizan en la región provienen de las importaciones, y si bien los países de procedencia siempre han sido Estados Unidos y la Comunidad Europea, en la última década se ha registrado un incremento firme de importaciones provenientes de Asia llegando a formar casi el 25% del total de importaciones en toda América Latina.

Esta reactivación económica que experimentan la mayoría de los países latinoamericanos, se refleja en un aumento constante y sostenido del gasto en salud, y en conjunto con la dependencia de las importaciones, genera una plataforma de negocios atractiva para los países más industrializados. Sin embargo, América Latina cuenta con sus características propias y específicas que la diferencian de cualquier otra región.

### Consideraciones contextuales

En primer lugar, Latinoamérica es geográficamente muy extensa, conviviendo en cada región zonas rurales, pequeños pueblos y grandes ciudades, junto con diferentes realidades económicas, sociales y culturales. Este fenómeno no se asemeja a las realidades de Norteamérica o Europa, donde las tecnologías dependen de cada país, y los países



suelen compartir una única realidad socio-económico-cultural.

A su vez, y salvo algunas tendencias recientes de reducción de brechas, la diferencia entre los sectores más pobres de la población y los sectores más ricos se encuentra muy pronunciada en Latinoamérica, marcando una diferencia clara en las inversiones y en el acceso de los ciudadanos a las más nuevas tecnologías.

A diferencia de países como Estados Unidos o los pertenecientes a la Comunidad Europea, en América Latina las mayores inversiones en tecnología se realizan en las principales ciudades y en los centros de salud y diagnóstico más grandes, más especializados y de mayor complejidad. Esto genera una gran concentración de pacientes, provenientes de regiones menos desarrolladas y

con limitaciones tecnológicas, quienes se suman a los pacientes que son derivados desde los centros de diagnóstico menos equipados de la misma región. Esta concentración particular de pacientes y tecnología hace que la implementación de nuevas tecnologías se produzca en forma mucho más lenta que en los países industrializados.

Segundo, es evidente que en América Latina las principales inversiones y los desarrollos tecnológicos más importantes se generan en el sector privado, mientras que en Europa, esto es casi exclusivo del sector público. Es en este punto donde la realidad del diagnóstico por imágenes sigue dos caminos bien diferenciados. El sector público se centra en ofrecer la mayor cobertura posible, mientras que el sector privado se enfoca a brindar una mejor calidad de servicio.



En América Latina predomina el mercado de equipos usados, en su gran mayoría provenientes de Estados Unidos y Europa.

Ahora bien, aunque ambos sectores se proponen seguir las mismas tendencias, hay claras diferencias entre ellos. En términos generales, las tendencias en medicina en América Latina son anunciadas y promocionadas por el sector público, pero rara vez se implementan. Entre las últimas tendencias y a manera de ejemplo, podemos mencionar la *medicina preventiva* y en especial, la prevención de patologías cardiovasculares - de gran incidencia en el primer mundo - utilizando equipos de Tomografía Computada MultiSlice de 64 cortes. El costo de los equipos hace que estas técnicas de detección temprana y prevención sean casi inalcanzables para el sector público en América Latina. La práctica de una medicina menos invasiva es otra tendencia, pero al igual que ciertas modalidades de medicina

En América Latina las mayores inversiones en tecnología se realizan en las principales ciudades y en los centros de salud y diagnóstico más grandes, más especializados y de mayor complejidad. Esto genera una gran concentración de pacientes.

preventiva, requiere de tecnologías que el sector público no puede afrontar en forma masiva.

El sector privado tiene sus propias particularidades debido a que se busca mejorar la calidad del servicio, pero las inversiones deben ser recuperadas en algún punto y la rentabilidad garantizada. Esto produce un desfase en las tendencias de la medicina, comparado con el sector público, ya que a diferen-

cia de éste, el sector privado implementa las tendencias y tecnologías dirigiéndolas hacia un público específico, al menor costo posible y con una estrategia comercial concreta.

Por otra parte, existe un claro y creciente reconocimiento de la importancia de la educación y capacitación continua. En América Latina las capacitaciones y los programas de educación profesional son en su mayoría confeccionados por el sector público, pero el número reducido de hospitales escuela y la pobre infraestructura edilicia obliga a los profesionales a acudir a instituciones del sector privado para su capacitación.

### Aspectos normativos, comerciales y tecnológicos

En América Latina el 90% de las patologías y situaciones medicas frecuentes y cotidianas, pueden diagnosticarse con equipos de ultrasonido, Resonancia Magnética Nuclear de 1T, Tomografía Computada MultiSlice de 4 cortes ▶

IMPAX Insight.Delivered.

# Agility

PACS y mucho más

IMPAX Agility es mucho más que un PACS, se trata de una **plataforma unificada de gestión de imagen**, diseñada para mejorar la productividad clínica y optimizar el costo total de propiedad.

DISEÑADA PARA CONSEGUIR  
LA MÁXIMA PRODUCTIVIDAD CLÍNICA

agfahealthcare.com    @AgfaHealthCare

**AGFA** **HealthCare**



OR Technology, empresa alemana que apuesta en Latinoamérica.

## Radiografía del diagnóstico por imágenes...

► (aunque ya existe una migración hacia 16 cortes, técnica que está cerca de convertirse en estándar), mamografía convencional y radiografía convencional. Y es a esto donde apunta el sector privado. Es muy frecuente que los centros de diagnóstico por imágenes privados cuenten sólo con estos equipos de tecnología básica o intermedia.

Si bien las empresas multinacionales fabricantes de equipos de diagnóstico médico, realizan su mejor esfuerzo por vender sus productos nuevos, en América Latina todavía el mercado se encuentra dominado por equipos usados, en su gran mayoría provenientes de Estados Unidos y Europa. Existen muchas empresas que intentan vender productos de muy baja calidad, sin servicio de postventa, sin garantía y sin capacitación. No obstante, en los últimos años se ha implementado en casi toda Latinoamérica, un sistema de controles muy específico y exigente para permitir la importación de equipos usados para diagnóstico médico.

Aquí se pueden destacar algunos casos particulares, como por ejemplo,

Chile. Debido a un tratado de libre comercio con Estados Unidos, Chile ha sido el país con mayor desarrollo de la región, y por supuesto, Estados Unidos su principal proveedor. En el caso de Argentina, las restricciones a las importaciones establecidas a fines de 2011, junto con el cepo cambiario, redujeron drásticamente la cantidad de importaciones, llevando al país a un estado de cierre casi total y conduciendo a un aislamiento económico del sector.

México es el segundo importador de equipos médicos en América Latina, que también cuenta con un tratado de libre comercio con Estados Unidos, y además dispone del beneficio de la cercanía geográfica con dicho país.

A todos estos factores se deben sumar las restricciones de cada país para la importación de equipos de diagnóstico por imágenes usados. En muchos casos, las restricciones se basan en establecer límites de antigüedad del equipo, y en exigir que el equipo esté reacondicionado para garantizar que cumpla con todas las especificaciones del fabricante.

En la actualidad casi todos los países de América Latina exigen un registro local de los equipos a importar, además de la certificación de origen, junto con la aprobación de comercialización de equipos médicos emitida por la Oficina de Drogas y Alimentos de los Estados

Unidos (FDA por sus siglas en inglés) o la Conformidad Europea (CE).

Otra restricción importante incumbe al sector público y determina el comportamiento del mercado regional. En la región el sector público generalmente está obligado a comprar únicamente equipos médicos nuevos. Sin embargo, como la mayor parte del desarrollo se produce en el sector privado, son los equipos usados reacondicionados<sup>1</sup> los que marcan el volumen en las importaciones.

## El factor humano

Por otra parte, hay que destacar el trabajo del personal técnico y médico en América Latina. Las posibilidades de investigación son muy escasas y los recursos destinados a la investigación son casi inexistentes. Esto hace que los técnicos radiólogos dediquen su tiempo casi en su totalidad a las actividades asistenciales.

Lo mismo sucede con las intervenciones. El 90% de los técnicos radiólogos se dedican al diagnóstico por imágenes propiamente dicho, y solo 10% realiza actividades intervencionistas, y siempre en compañía del personal médico correspondiente.

Estas actividades impactan directamente en el bolsillo de los técnicos y de los médicos. Mientras que en los países desarrollados las tareas de investigación son las mejores pagas, en América Latina son casi nulas. La imagenología intervencionista generalmente representa pagos adicionales por evento, pero requiere de mayor preparación y exige más tiempo, por lo que los técnicos y médicos muchas veces prefieren dedicarse a imágenes médicas convencionales, apuntando a un mayor volumen y por consiguiente, un mayor ingreso global.

No es casual que en la región prácticamente no existan vacaciones profilácticas para los técnicos radiólogos. Si bien todos los países se han encargado de regular y legislar las vacaciones profilácticas para asegurar la salud del personal técnico y médico, es muy común que los técnicos aprovechen las vacaciones profilácticas para cubrir puestos en otros centros de diagnóstico, y de esta manera, mejorar sus ingresos, muchas veces a costa de su salud.

La realidad de las economías latinoamericanas frente al dólar norteamericano o frente al euro, también genera situaciones que son características de la región.

## Mercado de equipos usados y mantenimiento

Los equipos usados reacondicionados son los de mayor proliferación, y su uso es también muy particular. Mientras que en los países desarrollados la vida útil de un equipo de diagnóstico por imágenes es de 5 a 7 años, en América Latina este periodo se extiende hasta 15 años en algunos casos, y muchas veces, los equipos usados se utilizan hasta agotar su vida útil.

El cuidado de los mismos también es peculiar. El reemplazo de piezas por repuestos nuevos es en ocasiones tan costoso, que en algunos casos llega a igualar el precio pagado por el equipo usado. Por ejemplo, un tubo nuevo de rayos X de un equipo de tomografía

computada MultiSlice de 4 cortes, como puede ser un DURA Akron B, tiene un costo de unos US\$ 56,000, mientras que el tomógrafo usado se consigue por US\$ 50,000.

Esta situación ha llevado a los profesionales de América Latina a desarrollar sus propios protocolos de mantenimiento, haciendo un fuerte hincapié en las rutinas de mantenimiento preventivo.

Otro aspecto importante es la reparación de piezas dañadas. Mientras que en países desarrollados las piezas dañadas se reemplazan de inmediato por piezas nuevas, en la región siempre se les intenta reparar. Esto ha dado lugar a todo un negocio de partes usadas

Se puede observar una marcada divergencia en las técnicas utilizadas en los protocolos de Tomografía Computada, en donde en América Latina se utilizan dosis de radiación muy inferiores a las utilizadas en Estados Unidos.

reacondicionadas que también ha sido atractivo para los países de Norteamérica y Europa.

Hay que destacar que estos equipos son, en todos los casos, herramientas de trabajo. Los técnicos radiólogos y los médicos están interesados en mantener sus puestos de trabajo y en consecuencia, son ellos quienes día a día velan por el buen uso de los equipos. De esta manera se puede observar, por ejemplo, una marcada divergencia en las técnicas utilizadas en los protocolos de Tomografía Computada, en donde en América Latina se utilizan dosis de radiación muy inferiores a las utilizadas en Estados Unidos. En este sentido, y al margen ▶



## Silla de Ruedas Comfort cuida tu vida

Comfort inspira el entusiasmo y la esperanza de tu corazón

Te anima a probar cosas nuevas

Hace que tu vida se llene de recuerdos maravillosos

Disfruta diferentes etapas de la vida con aventuras y sin preocupaciones

Se convertirá en el tesoro más valioso de tu vida



www.comfort-mobility.com



2014  
Nuevo productos



COMFORT MOBILITY CORP.  
COMFORT ORTHOPEDIC CO., LTD.  
No.120,Nan Shiang Tsuen, Shoei Shang Shiang,  
Chia-yi,Taiwan,R.O.C.608  
TEL : 886-5-2892093 FAX : 886-5-2890070  
Email:info@comfort.com.tw



## Radiografía del diagnóstico por imágenes...

► de su intención de irradiar menos y cuidar al paciente, el técnico también colabora en reducir costos y maximizar ingresos, esto es, cumpliendo una finalidad meramente económica: la de cuidar el tubo de rayos X. Puede observarse este fenómeno incluso en equipos con control automático de dosis.

Otro ejemplo claro de la realidad en América Latina se centra en las características de los equipos que lideran el mercado.

Debido a la diferencia de costos, casi no existen equipos de Tomografía Computada MultiSlice de 32 cortes, ya que por un marginal valor adicional se consiguen los mismos equipos, pero de 64 cortes. Esto genera a su vez un nuevo segmento comercial, que se basa en comprar equipos de Tomografía Computada MultiSlice de 32 cortes para utilizar solo para repuestos.

Otro ejemplo reside en las prestaciones de los equipos. Fue muy particular la experiencia de TOSHIBA con los equipos de 16 cortes. TOSHIBA prácticamente retiró del mercado sus equipos Activion. Estos equipos tienen la característica de ser de 16 cortes, pero con un tubo de rayos X pequeño. Es decir, se presenta como un TOSHIBA Aquilion de 16 cortes, pero con un tubo de rayos X de un TOSHIBA Asteion. La propuesta parecía atractiva, pero el bajo rendimiento del tubo de rayos X (por ser para 4 cortes) hizo fracasar la iniciativa en Estados Unidos.

Sin embargo, los equipos TOSHIBA Activion hicieron furor en América Latina, exclusivamente por su bajo costo. TOSHIBA presentó su propuesta como un equipo de 16 cortes con un tubo de rayos X más económico, y eso fue suficiente. Esta experiencia sirvió como ejemplo para que otras empresas adoptaran estrategias de mercado similares, y así surgen, por ejemplo, los Philips MX000 IDT, siendo un equipo de 16 cortes como el Philips Brilliance16, pero con un tubo de rayos X de un Philips MX8000 Quad.

Para finalizar, existe un último factor determinante para la radiología en América Latina que es el soporte técnico. En toda la región se produce el mismo problema: Los fabricantes no brindan soporte técnico a equipos usados. Esto genera un mercado de servicios profesionales y capacitación muy importante en la región. De la misma manera, condiciona la selección de equipos usados para importar. Empresas como Philips y Siemens acostumbran proteger su software y aplicaciones con complicadas contraseñas y licencias, haciendo muy difícil la tarea de los ingenieros que deben reparar los equipos usados. Por otro lado, empresas como Toshiba o General Electric han optado por desarrollar su software y aplicaciones sobre plataformas de software libre y con menos medidas de seguridad.

En los últimos años esta situación comenzó a ser tenida en cuenta por los usuarios de equipos nuevos en Estados Unidos y Europa, debido que se comenzó a pensar en las opciones de reventa de los equipos. Debido a que la mayoría de los equipos que se compran en Estados Unidos son nuevos, y que esos equipos son los que luego de unos años serán destinados a América Latina, las instituciones han comenzado a evaluar las opciones y costos de reventa y se han dado cuenta que es mucho más fácil vender los equipos a Latinoamérica si son más fáciles de reparar, o si los costos de los repuestos son más bajos.

Todos estos elementos hacen que, hoy en día, cada vez sean más las instituciones de América Latina que incorporan técnicos radiólogos, médicos e ingenieros biomédicos en la toma de decisiones para la compra de equipamiento médico.

**Los fabricantes no brindan soporte técnico a equipos usados. Esto genera un mercado de servicios profesionales y capacitación muy importante en la región.**

## Conclusiones

► La reactivación económica de América Latina se ha traducido en los últimos años en un aumento sostenido del gasto e inversión en equipamiento médico.

► El diagnóstico por imágenes ha logrado posicionarse como uno de los recursos más importantes de la medicina mundial, pero la adquisición y el desarrollo de nuevas tecnologías dependen fuertemente de las realidades socio-económicas de cada región en particular.

► Las economías emergentes han dado lugar a un nuevo universo de oportunidades en diagnóstico por imágenes, con sus propias reglas y características.

► En América Latina ocupan un papel fundamental los técnicos radiólogos, los médicos y los ingenieros biomédicos en los desarrollos e implementaciones de las tecnologías, como consecuencia del fuerte predominio en las importaciones de los equipos médicos usados reacondicionados.

► La calidad de los servicios de diagnóstico por imágenes depende profundamente de los recursos humanos de las instituciones, y en segundo lugar, de las tecnologías implementadas.

\* Gustavo G. Volpi, Argentino, con avanzados estudios en Bioingeniería, de la Facultad de Ingeniería de la U.N.E.R. (Universidad Nacional de Entre Ríos) y 12 años de experiencia en Tomografía Computada (Axial, Helicoidal y MultiSlice) y en Resonancia Magnética Nuclear. Al frente de su empresa, DICOM IT, en Argentina, ha realizado capacitaciones y entrenamientos específicos de instalaciones y de mantenimiento (correctivo y preventivo) en los Estados Unidos, aplicados a equipos fabricados por Philips (MX8000, Brilliance, GyroScan e Intera). Actualmente realiza instalaciones y mantenimientos correctivos y preventivos por toda América Latina.

## Fuentes

Asociación Latinoamericana de Integración. Estadísticas comercio exterior de bienes. Fondo Monetario Internacional. World Economic Outlook Database, April 2009.

Organización Mundial de la Salud. WHO Statistical Information System (WHOSIS), 2008.

Revista "El Hospital", Administración hospitalaria ¿Nuevo o reacondicionado? Revisión de la normatividad por país, Julio 2009

Revista "El Hospital", Avances tecnológicos Tendencias de las imágenes médicas en América Latina, Ricardo García-Mónaco, Marzo 2007

Revista "El Hospital", Informe especial Equipos de imágenes médicas en América Latina, Germán González-Redactor de El Hospital, Octubre 2011

## Notas

<sup>1</sup> Equipos Médicos Usados "Reacondicionados" se utiliza para llamar a aquellos equipos que sufrieron modificaciones, pero que cumplen con todas las especificaciones del fabricante, y "re manufacturados" son los que llevan partes nuevas, pero que no incluye el producto salido de la fábrica

ENCUENTRE ESTE ARTÍCULO EN [ELHOSPITAL.COM](http://ELHOSPITAL.COM)

BUSQUE: eh0214imagLA



*Precariedad en el tratamiento del dolor, a pesar del vasto avance científico y tecnológico.*

# La analgesia principio fundamentador del acto médico

Redireccionando la inercia: hacia el derecho humano fundamental de alivio del dolor.

**Liliana Támara, MD.\***

**E**l dolor ha estado presente a lo largo de la historia del ser humano y hace parte de la experiencia de vida en general. Desde los inicios de la humanidad, una de las principales preocupaciones se ha centrado en aliviar el dolor y ésta ha

sido eje fundamental en el avance del conocimiento médico, de la ciencia y de la tecnología.

El empleo de agentes analgésicos obtenidos de plantas fue una práctica notable en todas las culturas antiguas. La adormidera, la mandrágora, el cáñamo y el beleño fueron registrados en Babilonia en el 2.250 a.C. Prove-

niente de Egipto, hacia el 1.550 a.C, se destaca el papiro de Ebers que incluye diversas formas de usar el opio.

Pero solo fue hasta 1806, cuando Serturmer aisló la morfina del opio crudo y permitió el desarrollo de técnicas para obtener fármacos cristalinos puros. En 1828, Leroux publicó el aislamiento de la salicilina, precursor del ácido acetil salicílico. En 1846 Mortón hizo una demostración pública de las propiedades anestésicas del éter. Ese siglo vio la aparición adicional de la aguja y la jeringa que permitieron las inyecciones parenterales.

Posteriormente, el siglo XX fue muy importante en la síntesis de nuevas moléculas analgésicas para el manejo del dolor, especialmente de medicamentos no narcóticos y derivados opioides sumamente potentes, con menos efectos secundarios y significativas ventajas en su biodisponibilidad.

Entre 1965 y 1982, Melzack y Wall desarrollaron la teoría de la compuerta del dolor, explicativa de las vías y mecanismos del dolor a la luz del conocimiento científico

## La analgesia principio fundamentador ...

▶ actual. Según los proponentes, existe un “sistema bloqueador” a nivel del sistema nervioso central, que hace que se cierren o se abran las vías del dolor. Este mecanismo puede ser influenciado por impulsos eferentes, los cuales, a su vez, son afectados por una multiplicidad de factores psicológicos y mentales tales como, las experiencias y emociones vividas con respecto al dolor, la ansiedad y los estados de concentración o distracción.

Los postulados de la teoría de la compuerta relativos al papel de las fibras aferentes pequeñas y grandes en la inhibición o excitación de las células de la sustancia gelatinosa - produciendo la apertura o cierre de la compuerta respectivamente - permitieron el advenimiento de las técnicas anestésicas y analgésicas locales alrededor de los grandes troncos nerviosos y plexos, y de los espacios subaracnoideo y epidural, que constituyen las bases de la anestesia y analgesia regional. Para el dolor severo por cáncer y otros cuadros crónicos, se crearon métodos de destrucción de los nervios periféricos o raíces sensoriales de pares craneales y nervios raquídeos por inyección de alcohol, fenol y otros neurotóxicos, o mediante neurocirugía. Si bien estas prácticas se usan cada vez menos, han sido muy valiosas en el avance del alivio del dolor. Se hicieron adelantos además en manejo psicológico adyuvante, hasta que en la década del 70 se determinó la necesidad de hacer abordajes multidisciplinarios.<sup>1</sup>

A pesar de estos grandes esfuerzos y avances, persiste una población de pacientes en quienes el dolor no mejora o que presentan efectos adversos o complicaciones iatrogénicas que los llevan a dar la espalda a la ciencia médica. Estos pacientes habitualmente terminan incursionando en prácticas que no están probadas con base en evidencia, o que simplemente resultan de la manipulación de individuos que se aprovechan de la vulnerabilidad de personas dolientes, con fines de obtener ganancia económica. La tabla 1 resume algunas de las deficiencias más frecuen-



La OMS ha introducido documentos específicos para alivio del dolor en pacientes pediátricos.

### Tabla 1: Deficiencias en el manejo del dolor

1. Falta investigación y aplicación de los conocimientos científicos actuales
2. Aplicación deficiente o inapropiada de los conocimientos y tratamientos disponibles
3. Problemas de comunicación

Adaptado de Bonica JJ. Y Loeser JD 2003.

tes en el manejo del dolor, que contribuyen a perpetuar esta migración.

### Políticas mundiales en el control del dolor

En 1974 se creó la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor y

se empezó a publicar regularmente la revista Pain (“dolor” en inglés), con el objetivo de extender el alcance del conocimiento a todos los servicios de salud en el mundo. En 1986 la Organización Mundial de la Salud (OMS) lanzó su documento “Alivio del dolor en el cáncer”, introduciendo algunos principios claves para el alivio del dolor (Ver tabla 2), y especialmente, el concepto de escalera analgésica (Ver gráfica 1). Diez años después, la OMS publicó la segunda edición adicionando una guía sobre la disponibilidad de opioides<sup>2</sup>. Adicionalmente, ha introducido otros documentos específicos para alivio en pacientes terminales<sup>3</sup> y en pacientes pediátricos<sup>4</sup> de acuerdo a las necesidades de cada población. Finalmen-

te, en 2013 se logró introducir dentro del listado de medicamentos esenciales promulgado en 1978 por la Conferencia de Alma Ata, como segundo numeral, los analgésicos y medicamentos para cuidados paliativos.<sup>5,6</sup>

Sin embargo, a lo largo de este tiempo se han presentado diversidad de críticas a un modelo que resulta sencillo, de fácil aplicación y altamente efectivo, fundamentado en el abordaje y manejo del dolor mediante fármacos. Se objeta su simplicidad, su enfoque eminentemente farmacológico, la selección del tipo de analgésicos<sup>7</sup> y especialmente, su falta de aplicación.

La inoperancia del modelo llega a tal extremo, que en una revisión sistemática se demostró que en los últimos 40 años el 64% de los pacientes con cáncer han debido soportar dolor<sup>8</sup>. Entre las explicaciones para ello, se encuentra el miedo a los opioides, el deseo de los pacientes de “ser buenos pacientes”, la debilidad del conocimiento, la falta de interés y respuesta de los proveedores

Tabla 2: **Claves para el alivio del dolor**

1. Preferir la vía oral
2. Administrar por horario
3. Usar la escalera analgésica
4. Dosis para cada individuo
5. Utilizar coadyuvantes de acuerdo al tipo de dolor
6. Atención al detalle, máximo beneficio con mínimos efectos adversos

*Adaptado de Cancer pain relief. Geneva 1986.*

de cuidado y las barreras para lograr un adecuado control del dolor.<sup>9</sup> Estas altísimas prevalencias demuestran que el dolor sigue siendo un problema mayor a pesar de las recomendaciones de la OMS y la abundante evidencia basada en experiencia clínica, que demuestra que el dolor puede ser controlado en

más del 90% de los casos.<sup>10</sup>

La mayoría de las personas no tiene acceso a los opioides cuando los necesitan para aliviar el dolor. El 66% de la población mundial no registra prácticamente ningún consumo de opioides. En el 10% restante el consumo es muy bajo, en el 3% es leve, en el 4% es moderado y sólo en el 8% es adecuado. Para el 9% restante no hay datos disponibles. Entre 2006 y 2010, 67 países registraron aumentos en el consumo de opiáceos per cápita. Estos cambios son independientes del nivel de desarrollo de los países, sin embargo siguen siendo consumos subóptimos.<sup>11</sup>

En el análisis de los factores que influyen en el bajo uso de opioides se han identificado algunas barreras. La desviación, el tráfico y el abuso de opioides, es una de las más contundentes. Este fenómeno conduce a que los médicos se abstengan de formular, por temor a generar prácticas ilegales de uso. El reto en esta materia radica en buscar un equilibrio entre la preven- ▶

**Camas hospitalarias**

**ES-12DW**  
UCI Camas Hospitalarias Eléctricas  
\* With New Standard of IEC 60601-2-52

**JE-350**  
Camilla de emergencias

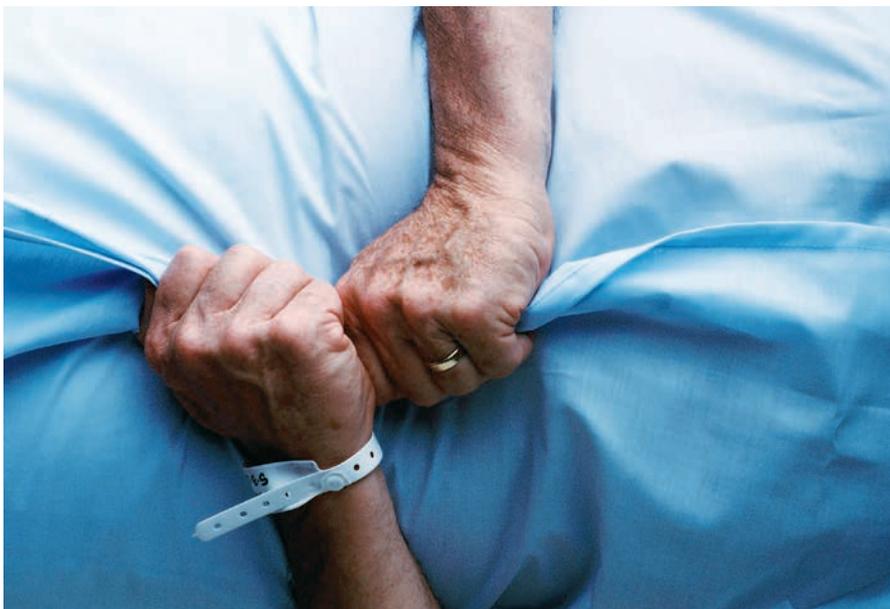
**JOSON-CARE ENTERPRISE CO., LTD.**  
No. 11, Aly. 77, Ln. 180, Hushan St., Guishan Township, Taoyuan County, 333, Taiwan.  
Tel: +886 3 3290925 Fax: +886 3 3290921 Contact: Rex Tseng  
E-mail: overseas\_mb@joson-care.com.tw Mobile: +886 923 700882

QR code

**CMEF**  
CMEF Spring 2014  
April 17-20, 2014

CE, ISO 13485, ISO 9001

[www.hospitalbed-josoncare.com](http://www.hospitalbed-josoncare.com)



50% de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas reportan no tener el dolor posoperatorio controlado.

## La analgesia principio fundamentador ...

ción de las malas prácticas, y la obligación de asegurar la disponibilidad y accesibilidad de fármacos para el alivio del dolor y el sufrimiento.<sup>12</sup>

Otra de las barreras está asociada a la escasez de programas estandarizados de manejo de dolor en los países y en las instituciones. Adicionalmente, los sistemas de salud pueden generar otras barreras atribuibles a la fragmentación de los servicios y a la pobre coordinación del cuidado entre las instituciones. Éstas se suman a las barreras geográficas que dificultan el acceso de los pacientes a los profesionales especializados en manejo del dolor, para explicar en buena medida los resultados subóptimos que se presentan en el manejo farmacológico del dolor.

Un comportamiento similar se observa en el manejo del dolor agudo en pacientes hospitalizados. Aproximadamente el 50% de los pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas reportan no tener el dolor posoperatorio controlado. Por lo tanto, se puede afirmar que como también ocurre en el medio ambulatorio, existe desconocimiento o falta de adherencia en la aplicación de

las recomendaciones para el manejo del dolor, tanto por los médicos generales, como por los especialistas que atienden pacientes hospitalizados.<sup>13</sup>

A finales de la década de los 90, Estados Unidos implementó una estrategia nacional para mejorar el alivio del dolor en los hospitales, promoviendo algunas medidas que han sido evaluadas, entre ellas, la valoración del dolor como el quinto signo vital.<sup>14</sup> Esta estrategia implica:

1. Tamizaje de rutina para la presencia y la intensidad del dolor en todos los pacientes, utilizando una escala 0 a 10.
2. Documentación de la intensidad actual de dolor para todos los pacientes, como parte del registro de signos vitales.
3. Realización de una evaluación integral del dolor, según criterio clínico, para los pacientes que informen un nivel significativo de dolor.
4. Documentación de la evaluación integral del dolor, el plan de gestión para mejorar el dolor y la programación para reevaluación.

Sin embargo, a lo largo de veinte años estas estrategias han sido evaluadas repetidamente, sin encontrar avances significativos en el diagnóstico, el manejo ni en el seguimiento del

paciente con dolor.<sup>15</sup>

En los últimos treinta años se ha desarrollado en Latinoamérica un proceso de concientización acerca de la necesidad de estudiar y adecuar estrategias para manejar el dolor en los pacientes que acceden a los servicios de salud. Cada país ha creado o convocado asociaciones científicas y sociedades para enfrentar de manera sistemática esta problemática, y las universidades han desarrollado y mejorado sus programas de pregrado y posgrado para enseñar a los profesionales de la salud a manejar el dolor.

Existen incluso iniciativas puntuales como la aplicación de encuestas de percepción de dolor y su manejo, que se realiza anualmente en Colombia desde el año 2000. En la última encuesta se registró que el 53% de los colombianos reportó haber sufrido algún dolor todos los meses.<sup>16</sup> La influencia de las asociaciones y entidades colombianas ha sido tan importante, que incluso en la capital del país se logró incluir en el marco del Plan Distrital de Desarrollo, la política “Bogotá sin dolor”, una estrategia para garantizar la atención integral de los pacientes con dolor en todas las entidades, vigente desde el 2011.<sup>17</sup>

Pese a estas alentadoras iniciativas, los datos siguen evidenciando que a pesar del vasto avance científico y tecnológico, la precariedad de los resultados en el tratamiento del dolor se percibe en todo el mundo como una medicina pobre, una práctica poco ética, y en últimas, una derogación de un derecho humano fundamental.<sup>18</sup>

## Avances tecnológicos en el manejo del dolor

Dentro de los principales avances farmacológicos en el campo del manejo del dolor, está la síntesis de moléculas de derivados de opioides de liberación continua, que permiten una administración más amigable para los pacientes aquejados con dolor crónico moderado o severo.

Dentro de estas moléculas se encuentran los parches de liberación de fentanyl y de buprenorfina (recambio cada 4 a 7 días, dependiendo de la marca), la presentación transmucosa de fentanyl, las presentaciones de liberación continuada de oxicodona, hidromorfona y tramadol que permiten

su administración cada 24 o cada 12 horas; y las presentaciones combinadas de agonistas-antagonistas para evitar el estreñimiento, como la oxiconona-naloxona.

Surgen adicionalmente las presentaciones de medicamentos en cápsulas o tabletas que impiden su dilución para inyección por abusadores, de tal forma que las denuncias sobre el problema de salud pública que generaron algunas presentaciones de los opioides, puedan disminuir<sup>19,20</sup>. Finalmente, recientes avances en neurobiología molecular han permitido desarrollar nuevas moléculas que actúan sobre la proteína heterónoma GPCR, sin generar toxicidad ni reacciones adversas.<sup>21</sup> En la tabla 3 se precisan algunas recomendaciones para la prescripción analgésica.

En cuanto a los dispositivos tecnológicos para la inyección de opioides, desde 1963, cuando se describió su uso analgésico intrahospitalario, se inició una carrera para apoyar el trabajo de enfermería. Se pensó en soluciones

**Tabla 3: Recomendaciones para la prescripción**

1. La elección de la analgesia tiene que estar determinada por la severidad del dolor.
2. Si un opioide débil no controla el dolor, se debe cambiar a uno de potencia fuerte.
3. El paso de un opioide débil a uno potente implica la suspensión del primero
4. No prescribir simultáneamente narcóticos débiles o potentes
5. No usar preparaciones de acción muy corta
6. No prescribir un opioide agonista-antagonista con un opioide agonista. Puede generar síndrome de abstinencia.
7. La dosis máxima permitida es la que requiera el paciente para el alivio del dolor en situaciones de seguimiento clínico controladas

*Adaptada de OMS 1998*

que permitieran al personal de enfermería programar la liberación de las dosis prescritas, para luego suministrar dosis adicionales mediante dispositivos controlados por el paciente, tanto para aplicación intravenosa como epidural. Esto permitió documentar la demanda del paciente, manteniendo el suministro siempre dentro de rangos de seguridad con el fin de evitar la toxicidad.

En 1976 se lanzó la primera bomba de infusión controlada por el paciente. En la actualidad éstas son inalámbricas y poseen software de seguridad y pantallas que permiten comprender fácilmente la información disponible. Cuentan además con diseños ergonómicos y tienen sistemas complejos de alarma y comunicación<sup>22</sup>. Pese a todos estos avances tecnológicos, existe evidencia que demuestra que el control analgésico es mayor cuando la titulación se hace de manera programada que cuando se deja controlada por el paciente, por lo menos en los posoperatorios de cirugía abdominal<sup>23</sup>. ▶

## Canady-Vieira Hybrid Plasma Scalpel® CVHP Griff



### Tecnología WEM: éxito en el mercado en los EE.UU.



Corte convencional



Coagulación convencional



Corte con plasma de argón



Coagulación con plasma de argón

Aprobada por el exigente mercado de los EE.UU., el Canady-Vieira Hybrid Plasma Scalpel® (CVHP Griff) es una herramienta multifunción diseñada por WEM para la cirugía de alta precisión.

El lápiz realiza 4 funciones: corte y coagulación convencional y corte y coagulación por plasma de argón, lo que reduce los niveles de sangrado durante la cirugía.

Con un galardonado diseño y menor costo en comparación con los importados, incorpora recursos que simplifican su operación.

Incluye botones de fácil acceso, además de la clave para activar y desactivar el flujo de gas argón, eliminando el intercambio de accesorios durante el procedimiento. Éxito de ventas en los EE.UU., el lápiz multifunción Canady-Vieira® (CVHP Griff) es la nueva solución de WEM para cirugías con menor tiempo de recuperación del paciente.

Este producto es compatible con el conjunto de coagulador por plasma de argón modelo Argon 4 y el bisturí electrónico microprocesado modelo SS-601Mca.



ISO 9001:2008  
ISO 13485:2003  
Directive  
93/42/EEC (CE)



Teléfono: +55 (16) 3512-4602  
Fax: +55 (16) 3516-4600  
e-mail: [international@wem.com.br](mailto:international@wem.com.br)  
[www.wem.com.br](http://www.wem.com.br)

## La analgesia principio fundamental...

### ► Derechos humanos y dolor

Todos los seres humanos tenemos derecho a vivir una vida libre de dolor. La atención en servicios de salud que desconocen, ignoran o subestiman la queja de dolor de los pacientes, hoy por hoy se considera una práctica cruel e inhumana. El dolor siempre será subjetivo. Es posible acercarse a la cuantificación del dolor mediante la documentación de la alteración de los signos vitales del paciente o la aparición de signos locales cuando el dolor ocurre acompañando síndromes disautónómicos. Sin embargo, el mismo estímulo puede generar reacciones dolorosas diferentes en varios sujetos, lo cual no quiere decir que el paciente que acusa mayor dolor mienta o esté obteniendo ganancias secundarias.

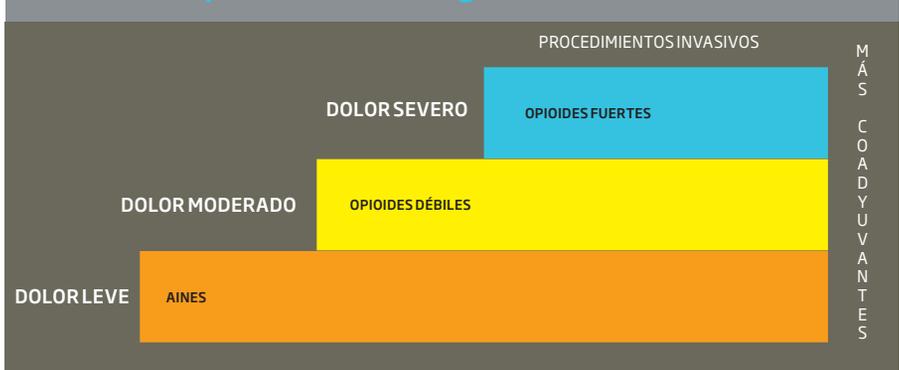
En términos generales las consecuencias de tratar de manera insuficiente el dolor son del orden psicológico, generando estrés para todos los sistemas del organismo. No obstante, existe evidencia que demuestra una elevación de las tasas de mortalidad en neonatos tratados con analgesia suave en el posoperatorio de cirugía cardíaca<sup>24</sup>. El dolor afecta también de manera directa la calidad de vida de los pacientes. La mitad de los pacientes con dolor crónico no relacionado con cáncer reportan que han considerado el suicidio, a pesar de la disponibilidad de recursos y las estrategias de afrontamiento.

Finalmente, los costos del manejo deficiente del dolor se estiman en cientos de billones por el uso adicional de los servicios de salud, las rehospitalizaciones y la pérdida de productividad y de ingresos. El dolor es la primera causa de ausentismo laboral, pero también de subempleo o desempleo.

Alcanzar una transformación cultural que supere las barreras existentes en el manejo y abordaje del dolor, depende de una combinación de estrategias que deben contemplar lo siguiente:

- La educación en pregrado del recurso humano en salud
- La adopción de estándares univer-

Gráfica 1: Concepto de escalera analgésica



Adaptado de OMS 1998

sales de manejo del dolor por los profesionales

- La promoción de reformas legislativas
- La liberalización de políticas nacionales sobre la disponibilidad de opioides (asociada a un control más transparente y efectivo)
- La reducción del costo de los analgésicos
- La promoción en todas las naciones independientemente de los recursos
- El desarrollo y mantenimiento de los programas nacionales de manejo de dolor
- La continuidad del activismo que hasta ahora han venido realizando la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor y la Organización Mundial de la salud.<sup>25</sup>

\* Médica de la Universidad del Rosario de Bogotá, Colombia, Especialista en Auditoría en Salud y Bioética. Magister en Protección Social.

### Notas

- <sup>1</sup> Bonica JJ y Loeser JD. Historia de los conceptos y tratamientos del dolor. En: Loeser JD. Bónica Terapéutica del dolor. 1ª ed. Interamericana. 2003.
- <sup>2</sup> WHO. Alivio del dolor en el cáncer. 2ª. Edición. Ginebra. 1998. Disponible en: <http://whqlibdoc.who.int/publications/9243544829.pdf>
- <sup>3</sup> WHO. Alivio del dolor y tratamiento paliativo en el cáncer. Ginebra. 1990. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_804\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_804_spa.pdf)
- <sup>4</sup> WHO. Alivio del dolor y tratamiento paliativo en el cáncer infantil. Ginebra. 1999. Disponible en: <http://whqlibdoc.who.int/publications/9243545124.pdf>
- <sup>5</sup> WHO Medicamentos esenciales. Guía práctica de utilización. 2013. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s17080s/s17080s.pdf>
- <sup>6</sup> WHO. WHO model list of essential medicines. 18th list. April 2013. Disponible en: <http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/index.html>
- <sup>7</sup> Colleau SM. Evaluación de la escalera analgésica de la OMS en su 20º aniversario. WHO pain and palliative care communications program. 2006 Disponible en: <http://www.whocancerpain.wisc.edu/?q=node/94>
- <sup>8</sup> van den Beuken-van Everdingen MHJ, et al. Prevalence of pain in patients with cancer: a systematic review of the past 40 years Ann Oncol (2007) 18 (9):1437-1449. Disponible en: <http://annonc.oxfordjournals.org/content/18/9/1437.long#ref-26>
- <sup>9</sup> Michael J, Fisch, et al. Prospective, Observational Study of Pain and

Analgesic Prescribing in Medical Oncology Outpatients With Breast, Colorectal, Lung, or Prostate Cancer. J Clin Oncol. 2012 June 1; 30(16): 1980-1988. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3383175/>

<sup>10</sup> G Apolone, et al. Pattern and quality of care of cancer pain management. Results from the Cancer Pain Outcome Research Study Group. Br J Cancer. 2009 May 19; 100(10): 1566-1574. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2696765/>

<sup>11</sup> Duthey B, et al. Adequacy of Opioid Analgesic Consumption at Country, Global, and Regional Levels in 2010, Its Relationship With Development Level, and Changes Compared With 2006. J Pain Symptom Manage. 2013 Jul 16. pii: S0885-3924(13)00272-8.

<sup>12</sup> Bosnjak S, et al. Improving the availability and accessibility of opioids for the treatment of pain: the International Pain Policy Fellowship. Support Care Cancer. 2011 Aug; 19(8):1239-47. doi: 10.1007/s00520-011-1200-2. Epub 2011 Jun 3.

<sup>13</sup> Polomano RC, et al. Perspective on Pain Management in the 21st Century. Pain Management Nursing 2008; 9(1) Supp: 3-10

<sup>14</sup> American Pain Society and National pharmaceutical council. Section II Assessment of pain. En: Pain: Current Understanding of Assessment, Management, and Treatments. 2006: 21-29 Disponible en: [http://pain-topics.org/pdf/Pain\\_APS\\_2006.pdf](http://pain-topics.org/pdf/Pain_APS_2006.pdf)

<sup>15</sup> Mularski RA, et al. Measuring Pain as the 5th Vital Sign Does Not Improve Quality of Pain Management. J Gen Intern Med. 2006 June; 21(6): 607-612. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1924634/>

<sup>16</sup> ACED. Encuesta de dolor Colombia 2012. Datexco. Disponible en: <http://dolor.org.co/encuesta/7ma%20Encuesta%20Nacional%20de%20Dolor.pdf>

<sup>17</sup> Secretaría de salud Alcaldía Mayor de Bogotá. Bogotá, primera ciudad del mundo sin dolor. Disponible en: [http://portal.bogota.gov.co/portal/libreria/php/x\\_frame\\_detalle.php?id=45661](http://portal.bogota.gov.co/portal/libreria/php/x_frame_detalle.php?id=45661)

<sup>18</sup> Brennan F, et al. Pain Management: A Fundamental Human Right. Anesthesia and analgesia. 2007; 105(1): 205-221.

<sup>19</sup> Cicero TJ, Et al. Trends in Abuse of OxyContin® and Other Opioid Analgesics in the United States: 2002-2004. J Pain. 2005; 6(10):662-72

<sup>20</sup> Editorial. Effect of Abuse-Deterrent Formulation of OxyContin. N Engl J Med 2012; 367:187-189

<sup>21</sup> Pain: New Compound Promising as Opioid Alternative. Medica. de. 17 julio de 2013 Disponible en: [http://www.medica-tradefair.com/cipp/md\\_medica/custom/pub/content/oid,41782/lang,2/ticket,g\\_u\\_e\\_s\\_t/mcat\\_id,7813/local\\_lang,2](http://www.medica-tradefair.com/cipp/md_medica/custom/pub/content/oid,41782/lang,2/ticket,g_u_e_s_t/mcat_id,7813/local_lang,2)

<sup>22</sup> Cortés P, et al. Improving the safety of patient-controlled analgesia infusions with safety interlocks and closed-loop controls. 2007. Joint workshop of high confidence medical devices, software and medical devices plug and play interoperability, 149-50.

<sup>23</sup> Hudcova J, et al. Patient controlled opioid analgesia versus conventional opioid analgesia for controlling postoperative pain. Cochrane Database of systematic reviews 2008 Issue 4. Disponible en: <http://summaries.cochrane.org/CD003348/patient-controlled-opioid-analgesia-versus-conventional-opioid-analgesia-for-controlling-postoperative-pain>

<sup>24</sup> Anand KJ, et al. Halothane-morphine compared with high-dose sufentanil for anesthesia and postoperative analgesia in neonatal cardiac surgery. N Eng Med. 1992; 362(1):1-9

<sup>25</sup> Brennan F, Cousins MJ. Pain relief as a human right. Pain Clinical updates IASP. 2004; 12(5):1-4. Disponible en: <http://www.iasp-pain.org/AM/AMTemplate.cfm?Section=HOME&TEMPLATE=/ContentDisplay.cfm&CONTENTID=7636&SECTION=HOME>

ENCUENTRE ESTE ARTÍCULO EN ELHOSPITAL.COM

BUSQUE: eh0214Dolor

# Actualidad en tomografía, exámenes más precisos y seguros



Siemens. Somatom Force<sup>1</sup>.

Liliana Támara, MD.\*

El pasado mes de noviembre de 2013, la División de sistemas de imágenes y terapias del sector salud de Siemens presentó al público un nuevo tomógrafo computarizado, (Somatom Force) en el Centro

Médico Universitario de Mannheim, Alemania. Este tomógrafo pertenece a la tercera generación de los tomógrafos de fuente dual (cada uno con dos tubos de radiación y detectores) y permite diagnósticos considerablemente más precisos y rápidos, con una reducción de las dosis de exposición a la radiación

en más del 50%, así como una significativa disminución de las dosis de medio de contraste. Este avance tecnológico es importante para la población en general, pero aún más para las poblaciones de pacientes especialmente sensibles o complejos, tales como los muy jóvenes, los aquejados con insuficiencia renal ▶



Tomografía dinámica-64cm obtenida con el modo espiral 4D a 80kV, 110 mAs, con 45 mL de contraste. Se evidencia la totalidad de las estructuras vasculares del tronco y se descartó la sospecha de filtración del stent. (Copyright: Department of Clinical Radiology and Nuclear Medicine, University Medical Centre Mannheim Medical Faculty Mannheim, Heidelberg University)<sup>2</sup>

## Actualidad en tomografía, exámenes más...

► aguda, los gravemente enfermos y los obesos, entre otros.

La reducción de las dosis de medio de contraste puede bajar incluso, de los 90 a 110 ml habituales, a entre 25 y 35 ml, gracias a los tubos Vectron de rayos X que permiten exámenes de rutina con voltajes en los tubos tan bajos como 70 a 100 kilovoltios. Esta reducción se debe al uso de filtros especiales –

escudos selectivos de fotones– los cuales optimizan el espectro de rayos X y mejoran el contraste aire/tejido. Esta reducción de dosis es especialmente útil en pacientes oncológicos que deben ser evaluados rutinariamente para determinar los cambios terapéuticos y especialmente en los pacientes con cáncer de pulmón, en quienes se ha demostrado mejor sobrevida cuando tienen menos exposición a dosis de radiación.

Adicionalmente, la posibilidad de obtener imágenes en 4D permite mostrar el funcionamiento de los órganos y los vasos además de su estructura. Este tomógrafo permite obtener

La reducción de las dosis de exposición a radiación abre nuevas puertas hacia estudios funcionales, dinámicos o reiterados.

información adicional en los pacientes con tumores primarios y con metástasis; funcionalidad que hasta ahora había estado limitada debido a las altas exposiciones a radiación que implica. Ahora estas dosis pueden reducirse a más de la mitad. Con las imágenes obtenidas con este nuevo equipo, se logra determinar rápidamente la elegibilidad de un paciente para recibir tratamientos novedosos con terapias intratumorales anti-angiogénicas o la elección asertiva de otras terapias que conduzcan a incrementar su sobrevida y mejorar su pronóstico. De acuerdo con el fabricante, este novedoso recurso diagnóstico permite alcanzar óptimos niveles de costo efectividad en los tratamientos oncológicos de estos pacientes.

Otra ventaja del uso del Somaton Force es la visión de campo ampliada (50 centímetros), permitiendo cubrir la totalidad de un órgano, como el pulmón; con una tasa de obtención de imágenes de 400 milímetros por segundo. Esta rapidez hace posible cubrir el área torácica en su totalidad en menos de un segundo y por lo tanto, no exige la contención prolongada de la inspiración por parte del paciente. Así mismo, también se obtienen imágenes cardíacas sin las distorsiones que habitualmente ocurren en presencia de taquicardia.

Durante el panel de presentación del nuevo equipo, el profesor Hermann Requardt, PhD, miembro de la Junta Directiva Siemens AG y CEO del Sector salud de la misma compañía, respondió al equipo editorial del *El Hospital* que esta tecnología estará prontamente disponible en países de bajos ingresos, particularmente en Latinoamérica. Siemens muestra su interés por innovar en la región teniendo en cuenta la positiva experiencia en la introduc-



Siemens. Imágenes en alta resolución de las coronarias. La imagen de la derecha muestra dos stents, uno en la arteria coronaria descendente izquierda y otro en la circunfleja. La imagen de la izquierda muestra el detalle del stent en la coronaria descendente. (Copyright: Department of Clinical Radiology and Nuclear Medicine, University Medical Centre Mannheim Medical Faculty Mannheim, Heidelberg University)<sup>3</sup>

ción previa de tecnologías de este tipo en América Latina, y la posibilidad de acceso a tecnologías médicas de punta en nuestros países. Sin embargo, también anotó que dada la gran diferencia entre zonas urbanas y rurales, la disponibilidad de la tecnología no será homogénea en toda la geografía de estos países, así como sucede en otros lugares del mundo.

\* Médica de la Universidad del Rosario de Bogotá, Colombia, Especialista en Auditoría en Salud y Bioética. Magister en Protección Social.

## Notas

<sup>1</sup> [http://www.siemens.com/press/pool/de/pressebilder/2013/healthcare/imaging-therapy-systems/HIM201311007/300dpi/HIM201311007-05\\_300dpi.jpg](http://www.siemens.com/press/pool/de/pressebilder/2013/healthcare/imaging-therapy-systems/HIM201311007/300dpi/HIM201311007-05_300dpi.jpg)

<sup>2</sup> [http://www.siemens.com/press/pool/de/pressebilder/2013/healthcare/imaging-therapy-systems/HIM201311007/300dpi/HIM201311007-09c\\_300dpi.jpg](http://www.siemens.com/press/pool/de/pressebilder/2013/healthcare/imaging-therapy-systems/HIM201311007/300dpi/HIM201311007-09c_300dpi.jpg)

<sup>3</sup> [http://www.siemens.com/press/pool/de/pressebilder/2013/healthcare/imaging-therapy-systems/HIM201311007/300dpi/HIM201311007-06c\\_300dpi.jpg](http://www.siemens.com/press/pool/de/pressebilder/2013/healthcare/imaging-therapy-systems/HIM201311007/300dpi/HIM201311007-06c_300dpi.jpg)

ENCUENTRE ESTE ARTÍCULO EN **ELHOSPITAL.COM**

BUSQUE: eh0214Tomog

# Ahorre hasta 70% en Imágenes Médicas con las Soluciones a Color DICOM de OKI



- Servidor DICOM incorporado
- Salida en alta resolución hasta 31 ppm\*
- Disponibles en formato carta y doble carta
- Imprima imágenes de referencia como rayos X, ultrasonidos, resonancias magnéticas y tomografías computarizadas
- Consumibles de alto rendimiento que reducen costos de impresión\*

La inversión más rentable del mercado



MÉXICO

(55) 5263.8780 Ext. 8114 Del interior sin costo: (01800) 718.9970  
medica@oki.com.mx

BRASIL

(11) 3444.6747

ARGENTINA

+54 (11) 5288.7500

COLOMBIA

+57 (1) 704.5159

# OKI®

www.okidata.com

© 2014. OKI es una marca registrada de Oki Data Corporation en México y otros países. \*Especificaciones basadas en pruebas de laboratorio. Los resultados individuales pueden variar. Ahorro estimado con base en cálculos de costo por página. Consulte disponibilidad con su representante OKI local.

NUEVO

# www.elhospital.com

## El sitio que lo conecta con el sector salud

Usted

El sector salud

El hospital

### AHORA 100% RENOVADO

Visite nuestro  
**NUEVO PORTAL**  
y descubra la más  
**COMPLETA Y DINÁMICA**  
fuente de información sobre  
el sector salud en América Latina.

Síganos en:  @elhospital  Revista ElHospital



Nuevo Diseño - Más Información - Mejor Navegación



**Áreas Temáticas**  
Salud pública y sistemas de salud  
Industria de tecnología

Consulte por **Áreas Temáticas** la información específica que a usted le interesa sobre el sector de la salud.

Encuentre los **productos** específicos que está buscando, ordenados por categoría, en nuestra **NUEVA sección Productos.**

**Oncología**  
Laboratorio

**PROVEEDORES**  
s Temáticas

Acceda a la **más completa guía de proveedores** de el sector y contacte directamente a su próximo proveedor.

Entérese y participe de los temas de actualidad médica en la **NUEVA sección de bloggers.**

**Blogs**  
Mauricio Burbano

**¡Ingreso al portal!**  
Siganos en [Twitter] [YouTube]  
Artículos, proveedores, productos, etc.  
Buscar...

Permanezca conectado con el sector salud en todo momento a través de nuestras **Redes Sociales.**

**A partir de marzo suscríbese gratuitamente a nuestro NUEVO Sitio Web.**

# Sistemas de información asistenciales e interoperabilidad

Hacia un cambio en las estructuras de salud y la automatización de procesos asistenciales cuyos datos se obtienen de equipos electrónicos biomédicos en línea.



La automatización e integración de procesos asistenciales marca una pauta diferenciadora.

Osman de Jesús Argüello Sequera, MD\*  
Mauricio Burbano Arrázola, MD\*\*

## Procesos manuales

**A** continuación un estudio de caso teórico de un proceso asistencial orientado a resaltar las ventajas del uso de equipamiento biomédico hospitalario que, hoy en día y en gran medida, tiene la capacidad de realizar las funciones necesarias para su correcta y productiva articulación en redes complejas.

Cuando un paciente llega a una institución de salud, dependiendo del motivo de consulta será derivado a un área particular y muy seguramente, le enviarán a los departamentos de diagnóstico paraclínico tales como imágenes y laboratorio, y de allí nuevamente a consulta con el especialista quien debe proponer un diagnóstico presuntivo para dicho

paciente. Cuando se trata de un proceso manual, en que cada departamento hace su trabajo y posteriormente entrega el resultado, puede perderse un tiempo valioso para la vida del paciente, máxime si el caso es de cuidado o el diagnóstico está supeditado a tiempos cortos para iniciar tratamientos y procedimientos médicos o quirúrgicos para afrontarlo.

Lo que normalmente vemos y escuchamos de los pacientes en nuestros países latinoamericanos (con sus honrosas excepciones que las hay) es que para la realización de exámenes es necesario sacar cita, y que no siempre las citas son oportunas. Normalmente van desde el día siguiente hasta tres meses después, si se corre con suerte, el volumen de exámenes no es alto y no faltan los reactivos o implementos para poder realizarlo. Esto conlleva a que el paciente termine postergando un tratamiento por una patología que, de ser intervenida oportunamente, podría

ser curada. No son pocos los casos en que esta demora es la causa raíz de un desenlace adverso prevenible.

Los procesos manuales (en papel) definitivamente son lentos, aunque se quiera mostrar lo contrario. Las entregas entre departamentos suelen tardar y los resultados a corto plazo son ineficaces, a menos que el equipo de salud esté muy bien integrado y organizado para que el proceso manual opere de otra manera. En la experiencia de muchos colegas, dicha integración no es regla y si escuchamos a los pacientes, la situación es aún peor. Parece ser unánime la percepción de los usuarios de que en términos generales, la respuesta a su solicitud de atención difícilmente es oportuna o eficaz.

Si a lo anterior sumamos los inconvenientes de personal y recursos que suelen presentarse en las instituciones de salud (como por ejemplo el déficit de personal de enfermería o de historias y registros



# Las Mediciones Avanzadas de Rayos X Deben ser Fáciles



## Control de Calidad de los rayos X en la forma que usted desea

**RÁPIDO** – El nuevo Black Piranha de RTI proporciona rapidez y potencia a su flujo de trabajo de control de calidad. El Black Piranha incluye lo que usted esperaría encontrar en un medidor multifunción. Conéctelo inalámbricamente a su Tablet o PC y tendrá un sistema completo de control de calidad.

**FÁCIL** – El Black Piranha se conecta y está listo para su uso. Reconoce automáticamente el transductor que se está utilizando y selecciona los ajustes apropiados para esas mediciones. El Ocean 2014 también ofrece el modo de comprobación rápida Quick Check para su Tablet o PC Windows. Esta característica del Ocean 2014 proporciona una forma rápida y fácil de comenzar sus mediciones. Las mediciones sencillas y exactas junto con los datos y las formas de onda se muestran al instante. Se suministran plantillas. Simplemente enciéndalo y listo.

**EXACTO** – Un diseño mejorado del detector de estado sólido, libre de plomo, proporciona mayor precisión y facilidad de posicionamiento. Puede medir en Radiología, Fluoroscopia, Dental, Mamografía y TC.

La oportunidad asistencial que deriva de la interoperabilidad resulta determinante para aumentar las posibilidades de un desenlace favorable, lo que se traduce en una mayor resoluntividad y aporta decisivamente al cumplimiento de la misión de las instituciones asistenciales.

clínicos) la situación se torna aún más drástica para el paciente, que finalmente es quien padece las consecuencias de las deficiencias en un proceso que debería obedecer a estándares muy superiores.

### La automatización y las redes

Cuando automatizamos el proceso con historias clínicas electrónicas y agendas sistematizadas, solucionamos parte del problema, ya que el paciente con citas programadas puede ser visto por varios médicos en forma oportuna ▶

#### Encuentre su distribuidor local

Argentina [Pimax | www.rayospimax.com.ar](http://www.rayospimax.com.ar)  
 Brazil [MRA Industry Electronic Equipment | www.mra.com.br](http://www.mra.com.br)  
 Chile [SLI Medical | www.slimedical.cl](http://www.slimedical.cl)  
 Mexico [Tecnofisica | www.tecnofisica.com](http://www.tecnofisica.com)  
 Mexico D.F. [Asesores en Radiaciones S.A. | www.asesoresenradiaciones.com.mx](http://www.asesoresenradiaciones.com.mx)



**RTI**

From Radiation  
to Information

#### RTI Electronics

Flöjelbergsgatan 8 C 431 37 Mölndal, SUECIA  
 sales@rti.se • Teléfono: +46 (0) 31 746 36 27

## Sistemas de información asistenciales e...

► y sucesiva o incluso, virtualmente simultánea (con interconsultas en línea). Pero aún falta integrar a esta estructura sanitaria el modelo de automatización de exámenes paraclínicos.

Estos procesos de automatización deben cumplir requisitos de estandarización para poder llevarse a cabo. No basta con conectar los equipos. Hace falta implementar soluciones que permitan que los equipos se comuniquen entre sí, dentro de un complejo universo tecnológico denominado “interoperabilidad”. En la actualidad el patrón o estándar de oro de la interoperabilidad es el HL7 (High Level Seven), un sistema que podría verse como un servicio de mensajería dedicado a la salud sin el cual, la interacción automatizada entre unidades asistenciales es imposible.

La implementación de un sistema de interoperabilidad basado en HL7 exige una formación específica que permita al equipo biomédico encargado del montaje y la operación del sistema de información, adquirir la capacidad de programación necesaria para hacerlo.

Hoy en día muchas empresas fabricantes de equipos biomédicos aplican esta estandarización por defecto en sus equipos, previendo una tendencia hacia la integración de sistemas y equipos biomédicos que se impone con fuerza. Muchos países incluso han promulgado leyes en la materia, que obligan a avanzar en la interoperabilidad con el ánimo de mejorar sus sistemas de salud y con ello, mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Desde una perspectiva técnica, la interoperabilidad permite que los equipos compartan un patrón de mensajes entre sistemas de diferente orden, a través de códigos XML. Éstos pueden ser transferidos desde un equipo hacia el sistema en forma ordenada y siguiendo pautas uniformes, lo que hace posible interpretar mensajes correctamente y permite que la



*Los equipos de laboratorio modernos ofrecen información vital en tiempo real.*

información capturada en un punto pueda ser leída por todo el sistema en tiempo real, dependiendo obviamente, de los distintos perfiles de acceso parametrizados.

De esta manera, el paciente puede ser citado y programado desde el mismo consultorio de su médico tratante, para de inmediato acudir al laboratorio clínico o servicio de imágenes donde lo esperan para la toma de muestras o para la realización del examen de imágenes. Concluido el procedimiento, los resultados son cargados directamente a la historia clínica electrónica y de esa forma, pueden ser vistos por el médico tratante prácticamente en tiempo real. Ante un diagnóstico que amerite una rápida intervención, es posible convocar al paciente para dar inicio inmediato al tratamiento respectivo, incrementando considerablemente las probabilidades de éxito de la intervención.

Como podemos ver, la oportunidad asistencial que deriva de la interoperabilidad resulta determinante para aumentar las posibilidades de un desenlace favorable, lo que se traduce en una mayor resolutivez y aporta decisivamente al cumplimiento de la misión de las instituciones asistenciales.

### Factor diferenciador y tendencias

La interoperabilidad actualmente abarca una gran cantidad de equipos médicos, que van desde los más sencillos (tensiómetros digitales, pulsioxímetros, equipos doppler fetales, etc.) hasta equipos de mediana y alta complejidad (monitores de signos vitales, electrocardiógrafos, máquinas de anestesia, analizadores de laboratorio, espirómetros, tomógrafos computarizados, resonadores magnéticos y ecógrafos, entre otros). Es la base para conducir a cualquier hospital o clínica, hacia el siguiente nivel en términos de mejoras asistenciales.

La automatización e integración de los procesos asistenciales marca una pauta diferenciadora en la gestión de las instituciones sanitarias tanto en América Latina, como en el resto del mundo. De igual manera, la interoperabilidad ha pasado a ser uno de los criterios de mayor relevancia en el proceso de toma de decisiones del comprador de tecnología médica. Tanto así que hoy en día los fabricantes de tecnología buscan resaltar entre

las características técnicas de sus productos, la capacidad de los equipos de interconectarse con sistemas de información asistenciales. Entre las especificaciones técnicas de los equipos modernos encontramos con frecuencia sellos señalando que el equipo es compatible HL7, lo que garantiza que puede ser utilizado sin complejas adaptaciones en instituciones que poseen un sistema de información preparado para la interoperabilidad.

Desafortunadamente, predomina en el medio una actitud de escepticismo en que muchos actores, provenientes principalmente del sistema de salud público, ven la interoperabilidad como una utopía. No hay lugar a dudas que bajo una perspectiva cortoplacista, los costos de la tecnología pueden resultar abrumadores, máxime cuando las iniciativas se abordan bajo el yugo de compromisos políticos o las restricciones propias de vigencias y presupuestos públicos.

En virtud de lo anterior, los avances en interoperabilidad son más evidentes en el sector privado, donde la interoperabilidad es vista como un ingrediente esencial en muchos procesos de mejora continua. En este ámbito hay mayor conciencia sobre el valor de las tecnologías de información – y su interacción en redes – en el logro de objetivos en áreas tan sensibles

## Bajo una perspectiva cortoplacista, los costos de la tecnología pueden resultar abrumadores, máxime cuando las iniciativas se abordan bajo el yugo de compromisos políticos o las restricciones propias de vigencias y presupuestos públicos.

como la oportunidad de la atención, la continuidad, la eficiencia asistencial y los desenlaces en salud. Los avances en estas esferas se traducen, en últimas, en una mayor rentabilidad y un mejor posicionamiento en el mercado, resultados que persiguen todas las instituciones asistenciales privadas.

En muchos países esta brecha tecnológica entre instituciones privadas y públicas, conduce a la migración de pacientes desde un sector al otro. Donde existen servicios de salud públicos ineficientes, los pacientes con recursos migran – apoyados por seguros médicos privados o incurriendo en gasto propio de bolsillo – hacia instituciones privadas para ser atendidos y tratados en forma puntual y rápida.

Los sistemas de salud de algunos

países latinoamericanos están haciendo cambios positivos ante esta nueva tendencia de automatizar los procesos en cada una de sus áreas, pero falta camino por recorrer, entre otras cosas por la falta de continuidad de políticas orientadas a tal fin. La interoperabilidad en las instituciones de salud del sector público es uno de tantos procesos cuyo despliegue está sujeto a los vaivenes que derivan de los cambios de gobierno, donde es habitual que equipos de trabajo eminentemente técnicos sean reemplazados precisamente cuando empiezan a adquirir experiencia y mostrar resultados, cediendo su lugar a grupos menos idóneos o capaces. De esta manera, se pierden importantes oportunidades de llevar los proyectos de interoperabilidad en las instituciones de salud pública latinoamericanas, a feliz término.

\* Medico, especialista en Informática Médica y actualmente cursando Maestría en Informática Biomédica en la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Presidente y propietario de Tecnología, Salud y Creatividad C.A. y Presidente de la Asociación Venezolana de Informática en Salud. Tesorero IMIA LAC.

\*\* Medico, editor y director de contenido de El Hospital

ENCUENTRE ESTE ARTÍCULO EN [ELHOSPITAL.COM](http://ELHOSPITAL.COM)

BUSQUE: eh0214Interop



## Medellín Colombia Su destino en Salud

Medellín cuenta con 6 de los 40 mejores hospitales y clínicas de América Latina en el ranking de la Revista América Economía 2012 y tiene el mejor hospital público de la región – 4 clínicas y hospitales en proceso a la acreditación internacional Joint Commission International JCI – 8 centros odontológicos y 4 clínicas ambulatorias con acreditación internacional, American Association for Accreditation of Ambulatory Surgery Facilities, Inc AAAASFI – Contamos con el único “hospital verde” en Latinoamérica con certificado leed.

LEADER



PROMOTERS



## Servicios

- Odontología
- Cirugía cardiovascular
- Urología
- Ortopedia
- Fertilidad
- Neuro cirugía
- Cirugía general
- Oftalmología
- Oncología
- Cirugía bariátrica
- Ginecología
- Ambulancia aérea
- Cirugía plástica
- Educación y pasantías



[info@medellinhealthcity.com](mailto:info@medellinhealthcity.com)

[www.medellinhealthcity.com](http://www.medellinhealthcity.com)



El Congreso Europeo de Radiología llega a su vigésima edición.

## Regresa ECR 2014, cuota europea en la agenda radiológica mundial

**E**l Centro Austria de Viena será el escenario del vigésimo Congreso Europeo de Radiología (ECR), un encuentro de talla mundial en el que la Sociedad Europea de Radiología y los profesionales representantes de la especialidad, se reúnen para presentar las últimas

tendencias y los resultados de diferentes investigaciones científicas en imágenes diagnósticas.

Se calcula que alrededor de 20.000 personas provenientes de más de 100 países participarán en el ECR 2014, que se llevará a cabo entre el 6 y el 10 de marzo. Este año, el evento contará con un vasto programa científico y académico en que se abordarán temas importantes para la radiología y novedades como la teranóstica (diagnóstico con fines terapéuticos en oncología), la medicina personalizada y la radiogenómica, un novedoso recurso para predecir la radiosensibilidad de un tumor.

Como es habitual, los asistentes al ECR 2014 podrán participar en sesiones académicas cubriendo temas como la biopsia guiada por imagen en cáncer de próstata, imágenes dentales, ultrasonido, elastografía, emergencias abdominales pediátricas, y normas de seguridad. Además, se ofrecerá un curso

básico en imágenes de mama, y los ya reconocidos mini-cursos en imágenes de esqueleto y tórax.

El ECR tiene destinada una superficie de 26.000 m<sup>2</sup> para la exposición de tecnología médica de vanguardia en el campo de las imágenes, en la que más de 300 compañías participarán exhibiendo sus equipos.

## Interactividad y redes, ejes dinamizadores del congreso

Según indicó Valentin Sinitsyn, Presidente de la ECR 2014, la alta demanda de nuevas herramientas de enseñanza, ha llevado a los organizadores del congreso a realizar más sesiones interactivas, “los participantes están cada vez más interesados en las sesiones interactivas, pues éstas les permiten evaluar lo que han aprendido en una conferencia. Por varios años, el ECR ha desarrollado este tipo de sesiones y ahora se pretende aumentar el número de las mismas”.

Para mantenerse acorde a dicho componente de interactividad, el ECR 2014 contará con un aula multimedia en que los radiólogos podrán compartir experiencias con sus pares –y entrenarlos si es el caso– en angiografía coronaria, colonografía e imágenes oncológicas.

Además, reconociendo el papel dinamizador que cumplen las redes sociales en la actualidad, se dedicará un espacio especial para este tema, en el que se estudiará y analizará el impacto que éstas tienen en la formación y labor de los radiólogos.

Muchas de las sesiones académicas serán transmitidas a través del servicio de streaming de la página web oficial del congreso y en pantallas gigantes ubicadas en el recinto, dando la oportunidad a los participantes de compartir en tiempo real –en redes como Facebook, Twitter e Instagram– sus apreciaciones sobre las sesiones académicas e incluso hacer preguntas a los conferencistas.

## Las novedades de 2014

En esta oportunidad se realizarán las sesiones académicas “Nuevo Horizonte”,



*Valentin Sinitsyn, Presidente de ECR 2014*

que se centrarán en oncología y en el “Conectoma Humano”, un proyecto innovador enfocado en nuevas cartografías y formas de navegar a través del cerebro. De igual manera, se realizarán simposios sobre los últimos avances en RECIST (por su sigla en inglés: Response Evaluation Criteria In Solid Tumors), ictus isquémico, imágenes cardíacas y obesidad.

En esta versión del congreso se incrementará el número de sesiones multidisciplinarias centradas en el manejo de pacientes con cáncer. Así, radiólogos, oncólogos, hematólogos y cirujanos podrán presentar ante sus colegas sus experiencias frente a tumores malignos primarios de hueso, tumores neuroendocrinos, pancreáticos y renales.

La sesión “ESR Meets”, es un espacio

consolidado dentro del congreso en que tradicionalmente se invita a tres países para que presenten sus últimos avances en la disciplina. En esta oportunidad se tratarán específicamente las imágenes cardíacas, con la participación de México, Rusia y Serbia como líderes de la sesión.

Por último, y dada la experiencia positiva en el año anterior, la Federación Europea de Sociedades de Radiografía (EFIR por sus siglas en inglés) participará nuevamente, esta vez, dirigiendo la sesión “EFIR meets Russia”, en la que se abordará el papel esencial que cumplen los radiólogos en la imagenología del país más grande del mundo.

ENCUENTRE ESTE ARTÍCULO EN [ELHOSPITAL.COM](http://ELHOSPITAL.COM)  
BUSQUE: eh0214ECR2014

# Inyectores de medios de contraste para angiografía, TC y RM

Esta Comparación de Productos cubre los siguientes términos de dispositivos y códigos de productos, tal como aparecen enumerados en el Sistema Universal de Nomenclatura de Dispositivos Médicos del ECRI Institute™ (UMDNS™):

- Inyectores, Medios de Contraste, Angiografía (*Injectors, Contrast Media, Angiography*) [15-284]
- Inyectores, Medios de Contraste, Tomografía Computarizada (*Injectors, Contrast Media, Computed Tomography*) [17-969]
- Inyectores, Medios de Contraste, Imagenología por Resonancia Magnética (*Injectors, Contrast Media, Magnetic Resonance Imaging*) [18-158]

## Alcance de esta Comparación de Productos

La presente Comparación de Productos cubre los inyectores automáticos electromecánicos de medios de contraste para procedimientos de angiografía, tomografía computarizada (TC) e imagenología por resonancia magnética (RM); se excluyen los inyectores manuales.

## Propósito

Los inyectores de medios de contraste introducen fluidos viscosos en una arteria o vena a través de un catéter pequeño, haciendo que los vasos contrasten con su entorno en un angiograma, una tomografía computarizada o un estudio por RM.

La angiografía es un procedimiento radiográfico especializado diseñado para evaluar la enfermedad vascular mediante la producción de imágenes bien definidas de la anatomía vascular. Los procedimientos angiográficos examinan la vasculatura del cerebro, el corazón y los grandes vasos, las arterias coronarias y renales, los órganos abdominales y las extremidades. Estos exámenes proporcionan información que es útil para el diagnóstico de



embolia pulmonar, trastornos circulatorios localizados, anomalías anatómicas, hernias, aneurismas, constricciones y traumas de la vasculatura, así como para la detección de un aumento de la vascularización asociado con tumores. Al asumir que la sangre y el medio de contraste inyectado fluyen casi a la misma velocidad, los médicos también pueden utilizar la angiografía para medir el flujo sanguíneo y para evaluar la efectividad de los injertos vasculares. En los pacientes sometidos a hemodiálisis crónica, quienes a menudo requieren fistulas arteriovenosas, la angiografía puede exponer las anomalías de la fístula y ayudar en la elección de terapias apropiadas y la identificación de vasos para recanalización.

Los inyectores también se utilizan para introducir medios de contraste en los procedimientos de TC y RM, en imágenes de rutina de cuerpo entero, vasculares, cerebrales y de perfusión. Para obtener información adicional sobre TC y RM, consulte las Comparaciones de Productos tituladas Sistemas de Escaneado, TC y Sistemas de Escaneado, RM.

ciones de Productos tituladas Sistemas de Escaneado, TC y Sistemas de Escaneado, RM.

## Principios de operación

Los inyectores automáticos de medios de contraste incorporan jeringas accionadas electromecánicamente para administrar estos agentes. En los ensamblajes de las jeringas electromecánicas, un tornillo sin fin conectado a un motor eléctrico desplaza el émbolo de la jeringa hacia adentro y afuera del cilindro de la misma. Los inyectores electromecánicos típicos suministran un determinado volumen de medio de contraste a una velocidad preseleccionada, independiente de las variaciones en la longitud o el diámetro del catéter, de la viscosidad del medio de contraste, o de las características del flujo sanguíneo en el sitio de inyección. Estos inyectores de flujo constante (también conocidos como de tasa fija) regulan automáticamente la presión desarrollada durante una inyección para alcanzar y mantener la velocidad y el volumen seleccionados. Además de sincronizar el inicio de una inyección con la exposición a los rayos X, los inyectores electromecánicos permiten al usuario retrasar el momento de inicio de la inyección y/o de la exposición, y regular la cantidad de tiempo que transcurre entre éstos. Esta característica permite adquirir una serie de imágenes de rayos X antes, durante y después de una inyección.

El control del flujo del medio de contraste suministrado es una consideración primordial en cualquier procedimiento. Al entrar al torrente sanguíneo, el medio de contraste se diluye hasta un punto determinado por varios factores, que incluyen el vaso sanguíneo seleccionado — cuanto más grande es el vaso sanguíneo, mayor será el flujo necesario para mantener la concentración apropiada del medio de contraste. Un flujo inadecuado no producirá la opacidad suficiente para obtener un

buen contraste y puede conducir a la necesidad de repetir el procedimiento, exponiendo así al paciente a mayor radiación y a mayores riesgos relacionados con el procedimiento. Sin embargo, un flujo excesivo puede ser perjudicial para las paredes de los vasos del paciente. La tasa elegida también depende del tipo de procedimiento y de la naturaleza de la enfermedad. La tasa de flujo máxima de los inyectores para TC y RM es de aproximadamente 10 mL/seg, mientras que los inyectores angiográficos pueden alcanzar una tasa de flujo de hasta 50 mL/seg. En los inyectores avanzados de tasa variable, el volumen y la tasa de flujo de la inyección son controlados por el médico, quien varía la presión del pulgar sobre un botón para emular la acción de una jeringa tradicional; cuando se aplica más presión, más medio de contraste es suministrado a una tasa de flujo más alta. En algunos sistemas, el control de la inyección en tiempo real permite al operador disminuir o aumentar las tasas de flujo de acuerdo con el procedimiento que se esté realizando.

Es difícil establecer un límite superior aceptable para la presión producida por un inyector de medios de contraste. Una presión regulada incorrectamente puede lesionar al paciente y dañar el catéter. Los valores máximos de presión para los catéteres angiográficos varían entre 500 y 1.203,5 libras por pulgada cuadrada (psi). Los catéteres venosos centrales y los sets de extensión IV se utilizan en ocasiones con inyectores, pero pueden estallar si no están certificados para presiones de inyección. Típicamente están marcados para indicar que pueden tolerar una presión elevada.

La presión y la tasa de flujo también se ven afectadas por la viscosidad del medio de contraste, la cual es afectada por la temperatura. La mayoría de los inyectores automáticos están equipados con un calentador que mantiene el medio de contraste a la temperatura corporal, o cercana a ésta, con el fin de minimizar el trauma al paciente. El calentador está ubicado generalmente en el cabezal del inyector, cerca de la jeringa. La temperatura de la jeringa es controlada termostáticamente y el control de la temperatura viene preconfigurado de fábrica.

El tiempo de ascenso hace referencia a

la cantidad de tiempo que se requiere para alcanzar la presión o el flujo adecuados después de iniciar una inyección. Si la presión o el flujo aumentan demasiado rápido, salen del catéter chorros de medio de contraste de alta potencia, que lo hacen retroceder o producen un efecto de látigo. El ajuste gradual del tiempo de ascenso minimiza este riesgo, reduciendo la incidencia de dislocación del catéter y de trauma vascular.

La mayoría de los inyectores disponibles actualmente tienen jeringas tanto desechables como reutilizables, elaboradas en policarbonato o en polipropileno. La capacidad de la jeringa varía entre los fabricantes y las jeringas pueden no ser intercambiables entre las unidades de diferentes fabricantes. Dos fabricantes de inyectores ofrecen un sistema de inyección que está diseñado para permitir que una porción del kit desechable sea reutilizado hasta en cinco procedimientos manteniendo su esterilidad. El diseño tiene por objeto reducir costos mediante la preservación del medio de contraste remanente en la botella y la jeringa, que normalmente se descarta al final de cada procedimiento. Otros desarrollos recientes incluyen características de recarga, purga y rearme automáticos y una interfaz de pantalla táctil que permite al profesional de la salud ajustar la inyección y otros parámetros para suministrar la cantidad mínima necesaria de medio de contraste.

Los inyectores de medios de contraste son maniobrables y se pueden colocar en una variedad de posiciones. Los inyectores electromecánicos tienen un cabezal pivotante, que permite varias posiciones de la jeringa. Algunos inyectores disponen de un cabezal desmontable con un set independiente de controles. Un aditamento permite montar el cabezal del inyector sobre un pedestal, en una mesa para procedimientos especiales, o en el techo, con la consola ubicada en la sala de control. Está disponible un montaje en estante para las consolas, los controles electrónicos y los módulos opcionales. Un fabricante ha diseñado un ensamblaje de doble jeringa: cuando una jeringa está vacía, el émbolo se retrae y el ensamblaje gira 180° para posicionar la segunda jeringa prellenada. Esto permite la carga de dos agentes de contraste diferentes, los cuales son necesarios para ciertos proce-

dimientos, y también puede facilitar un alto rendimiento.

Las características de seguridad por lo general incluyen un interruptor de armado, secundario al interruptor de encendido/apagado, que impide la activación accidental de una inyección. Para ofrecer protección adicional, otro interruptor inicia o termina una inyección cuando el inyector está ▶

## Calentamiento de Fluidos de Forma Fácil

- El ivNow muestra y registra automáticamente la temperatura exacta y la vida útil de cada bolsa de líquidos IV.
- Disponible en múltiples configuraciones, el ivNow proporciona de 20 a 40 litros de fluido calentado en un período de 12 horas.
- Las opciones de montaje — incluyendo paredes, brazos, postes para equipos y encimeras — le permiten ahorrar espacio y pasos.
- Ahorre dinero utilizando el ivNow en lugar de su calentador en línea para calentar los fluidos IV.

Consulte en [www.ivnow.com](http://www.ivnow.com) para ver lo rápido que el ivNow se puede amortizar.



Módulo de sobremesa ivNow-3 montado en pedestal con kit de inclinación.

**Vea al ivNow en acción en [www.ivnow.com](http://www.ivnow.com)**

**ENTHERMICS Medical Systems**

Calentando a los pacientes por dentro y por fuera

Calentadores de Mantas y Fluidos  
Certificado ISO 13485:2003  
[www.enthermics.com](http://www.enthermics.com)

## Inyectores de medios de contraste para angiografía...

► armado. Los reguladores de aceleración controlan la tasa de aceleración del motor propulsor de la jeringa; el usuario selecciona el tiempo de ascenso de presión indicado para minimizar el efecto látigo del catéter. Los dispositivos limitadores de presión controlan la presión máxima que puede ser generada en la jeringa, garantizando así la seguridad, incluso de los catéteres de baja presión. La mayoría de los inyectores automáticos están diseñados para ser accionados con el cabezal apuntando hacia abajo, lo cual permite que el aire se acumule en sentido opuesto al extremo de salida de la jeringa y reduce el riesgo de que se inyecte aire al paciente. La transparencia de la jeringa también puede ser considerada una característica de seguridad, ya que permite que las burbujas de aire sean vistas más fácilmente y purgadas antes de la inyección. Para evitar el suministro excesivo de medio de contraste, la mayoría de los inyectores utilizan un tope de seguridad mecánico o electrónico, secundario al ajuste de volumen, que impide el movimiento del émbolo más allá de una posición preestablecida. Algunos sistemas permiten al usuario cambiar inmediatamente del medio de contraste a solución salina, una vez se ha logrado la optimización del contraste, reduciendo la cantidad de medio que el paciente recibe.

En la tomografía computarizada multidetector (TCMD), en la cual los escáneres multicorte pueden adquirir 64 o más cortes de una amplia área de exposición a alta resolución, se utiliza un sistema de jeringa dual. En esta configuración, se utiliza una jeringa para administrar el medio de contraste, y la otra se usa para administrar un bolo perseguidor de solución salina, que desaloja el medio de contraste residual del sistema inyector o de las venas del brazo, para concentrar el bolo de medio de contraste en el área de la imagen. El bolo perseguidor de solución salina ayuda a garantizar la calidad de la

imagen y evita que se desperdicie el costoso medio de contraste.

El sistema de inyección dual que se utiliza en RM está configurado de manera similar a un inyector para TC, con un cabezal/soporte del inyector y una consola de control. Una pantalla táctil permite la programación de parámetros de inyección reproducibles y el almacenamiento de protocolos. El sistema está elaborado con materiales no ferromagnéticos, compatibles con RM, que son seguros para su uso en el ámbito de la resonancia magnética y no producen artefactos ni interfieren con el funcionamiento del imán, si se utilizan de acuerdo con las instrucciones que aparecen en la etiqueta del fabricante.

Otro inyector para RM está conformado por bombas peristálticas dobles conectadas mediante un cable de fibra óptica, o inalámbricamente, a una consola de control remoto; el medio de contraste se suministra utilizando sets de administración intravenosa (es decir, cánulas). El software del sistema permite calcular los tiempos para la administración del medio de contraste y el inicio de la obtención de imágenes, permitiendo además introducir los datos del paciente, la región de interés y otros parámetros. Ambos sistemas cuentan con una función para mantener la vena abierta y el enjuague automático de los tubos con solución salina.

### Problemas reportados

Al igual que cualquier procedimiento invasivo, la inyección de medios de contraste no está exenta de riesgos. La complicación más frecuente es la formación de hematomas, que por lo general no son graves. La inyección accidental de aire puede dar lugar a un embolismo aéreo potencialmente mortal, que por lo general es el resultado de un error humano y puede



producirse con cualquier inyector de medio de contraste. Los fabricantes recomiendan seguir los procedimientos de inspección y purga de aire en la jeringa antes de la inyección, y cumplir con las secuencias de carga prescritas antes de permitir el armado. Recientemente, los fabricantes han desarrollado funciones, tanto de hardware como de software, que ayudan a reducir la incidencia de embolismo aéreo causado por error humano. Sin embargo, ningún sistema de seguridad es 100% efectivo y la capacitación del personal y los buenos protocolos siguen siendo los medios más importantes para reducir las probabilidades de un embolismo aéreo.

El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) señala que desde el año 2009 se han producido en los Estados Unidos por lo menos 49 brotes atribuibles a prácticas inseguras de inyección, incluyendo 21 relacionados con hepatitis B o C y 28 relacionados con infecciones bacterianas, típicamente infecciones invasivas del torrente sanguíneo. Según el CDC, las prácticas inseguras de inyección se clasifican en dos categorías: reutilización de jeringas (p. ej., uso de una sola jeringa en más de una persona, acceso a viales de medicamentos de uso compartido con una jeringa usada) y mal manejo de medicamentos (p. ej., reutilización de viales de dosis únicas). Los clínicos deben mantener una técnica aséptica en todo momento y desechar adecuadamente los equipos de inyección usados.

Al usar un inyector de flujo constante, el clínico debe seleccionar cuidadosamente la tasa para evitar traumatizar el vaso cateterizado con una sobreinfusión; un chorro repentino de medio de contraste a alta velocidad no solo podría dislocar el catéter, sino también podría producir lesiones en la pared del vaso. Se debe tener cuidado y evitar la inyección de medio de contraste directamente en la pared del vaso, la cual podría ocasionar una disección u oclusión del mismo. Se han introducido nuevos diseños de catéteres, sobre los cuales se afirma que permiten un flujo alto y a la vez evitan la turbulencia en el extremo del catéter.

Los clínicos deberán adoptar medidas para evitar la extravasación (la fuga de medios de contraste de las venas a los tejidos circundantes) y el síndrome

compartimental (el aumento de presión resultante dentro de los tejidos). El aumento de la presión puede ocasionar problemas significativos al impedir el flujo de sangre dentro de los tejidos, y la extravasación de grandes volúmenes puede causar daño tisular severo. Los inyectores con un sistema de detección de extravasación deben ser considerados para reducir este riesgo.

Se han reportado reacciones tóxicas o anafilácticas a los agentes de contraste, incluyendo náuseas leves y vómito, erupciones cutáneas, paro cardíaco, broncoespasmo, fibrilación ventricular, insuficiencia renal, y muerte. Un comunicado de la Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) habla de un posible vínculo entre el uso de agentes de contraste que contienen gadolinio para la angiografía por resonancia magnética (ARM) y el desarrollo de fibrosis sistémica nefrogénica/dermopatía fibrosante nefrogénica (FSN/DFN) en pacientes con falla renal moderada

a terminal. Las instituciones deben consultar los estándares aceptados al implementar una política que rijan el uso de agentes de contraste de alta osmolaridad frente a los de baja osmolaridad y los no iónicos. Las instituciones estadounidenses deberán consultar los estándares del Colegio Americano de Radiología como guía para la selección de los agentes.

### Consideraciones para la compra

En la tabla de comparación adjunta al artículo original se encuentran las recomendaciones de *ECRI Institute* sobre los requerimientos mínimos de desempeño para los inyectores de contraste para angiografía, TC y RM. Todos los inyectores deberán tener jeringas desechables, presiones seleccionables en incrementos de 10 psi, y un tope de volumen ajustable en incrementos de 1 mL.

Los inyectores que se utilizan para angiografía deberán tener una

capacidad de jeringa de por lo menos 100 mL (preferiblemente 200), un rango de flujo de por lo menos 40 mL/seg, un rango de presión de suministro de 200 a 1.200 psi, un detector de extravasación de aire, y sincronización con el generador de rayos X. Las unidades que se utilizan para las exploraciones por TC deberán tener una capacidad de jeringa de 125 mL, un rango de flujo de 0,1 a 10 mL/seg, un rango de presión de suministro de 0 a 300 psi, detección de extravasación y de aire, y sincronización con el generador de rayos X. Los inyectores para RM deberán tener una capacidad de jeringa de 60 mL, un rango de flujo de 0,1 a 7 mL/seg, y un rango de presión de suministro de 20 a 200 psi. El enjuague con solución salina se requiere para los inyectores angiográficos y se prefiere para los de RM y TC.

### Otras consideraciones

Algunos médicos pueden preferir las jeringas accionadas manualmente para los procedimientos delicados. ▶

## Compare, comprenda y seleccione los dispositivos médicos con confianza.

El Healthcare Product Comparison System (HPCS) de ECRI Institute le hace más fácil escoger los equipos médicos que necesita--cuando los necesite.

Nuestra base de datos brinda la información precisa de más de 12,000 modelos de equipos médicos capitales. Usted puede contar con el HPCS para:

- ▶ Especificaciones detalladas de los productos
- ▶ Prepare sus propias tablas comparativas con los fabricantes de su elección.
- ▶ Fotografías y propagandas de los productos
- ▶ Enlaces a los Websites de los fabricantes y una completa información de los contactos

**ECRI Institute**  
The Discipline of Science. The Integrity of Independence.

### ¿Necesita ayuda con su inversión en tecnología?

Contáctenos hoy a: [apatino@ecri.org](mailto:apatino@ecri.org) ▶ Teléfono: +1 (610) 825-6000 Ext. 5190 ▶ Fax +1 (610) 567-1116  
5200 Butler Pike, Plymouth Meeting, PA 19462 USA, o visite nuestra página: [www.ecri.org](http://www.ecri.org).

MSI 3101

## Inyectores de medios de contraste para angiografía...

► La jeringa manual puede proporcionar una sensación de resistencia que no es posible con un inyector automático; sin embargo, los inyectores automáticos suministran un flujo más consistente.

Los compradores deberán tener en cuenta las capacidades del inyector, incluyendo la posibilidad de programarlo (p. ej., volumen, tasas de flujo) y la sincronización con el generador de rayos X, así como las configuraciones disponibles (es decir, montaje de pedestal, de techo, o de mesa), para determinar si el inyector es adecuado para el tipo y número de procedimientos realizados. Los precios y el suministro de jeringas desechables y sets de administración se deberán negociar con el proveedor antes de hacer una compra. Los proveedores también pueden ofrecer dosis unitarias en jeringas prellenadas. Además, algunos sistemas pueden tener características de ahorro de los medios de contraste que podrían mejorar los resultados.

Antes de comprar un sistema de inyección o de infusión para RM, los compradores deberán solicitar al vendedor un informe de compatibilidad con resonadores para garantizar que el sistema cumple con las condiciones para la RM.

### Consideraciones ambientales

Como resultado de la creciente preocupación por el medio ambiente y la conservación de los recursos, muchos fabricantes han adoptado métodos verdes de envío y producción, al igual que características que mejoran la eficiencia energética de sus productos o hacen que sean más reciclables. Además, las instituciones de asistencia sanitaria y los fabricantes de dispositivos han comenzado a adoptar iniciativas verdes promoviendo el diseño de construcciones y procesos de trabajo que reducen los residuos e incentivan el uso de materiales reciclados.

Las jeringas reutilizables pueden ser más amigables con el medio ambiente

que las desechables, pero su uso estará basado primordialmente en factores no ambientales tales como el equipo en uso, el tipo de procedimientos realizados y las preferencias del médico. Algunos modelos cumplen con la Directiva de Restricción de Sustancias Peligrosas (RoHS, por su sigla en inglés) y se adhieren a una política que prohíbe el uso de sustancias químicas que son consideradas perjudiciales para la salud humana.

### Estado de desarrollo

Los inyectores de medios de contraste han evolucionado desde las jeringas operadas manualmente hasta las unidades electromecánicas controladas a distancia que incorporan controles de seguridad con un sistema de suministro exacto del medio de contraste. No existen mecanismos estandarizados de seguridad que puedan prevenir completamente los embolismos aéreos, aunque recientemente, algunos fabricantes han integrado sistemas de detección gruesa de aire en sus inyectores, que advierten al usuario si se detecta aire en la jeringa. Otros han integrado sistemas que impiden completamente el funcionamiento del inyector si está colocado de tal forma que permita que se inyecte aire en un paciente. Además, los dispositivos de detección de extravasación se encuentran cada vez más ampliamente disponibles.

Algunos fabricantes han comenzado a mejorar la integración de los inyectores para TC con los escáneres y los sistemas de información de pacientes. Una mejor integración y documentación puede ofrecer seguridad y mayor posibilidad de personalización (por ejemplo, personalización del protocolo de inyección basado en el protocolo de exploración y la información del paciente). Idealmente, un inyector integrado podría ser controlado por el tomógrafo y/o trasladar automáticamente información al registro médico electrónico del paciente, acerca del medio de contraste administrado para cada estudio.

Un estudio publicado en el British Journal of Radiology encontró que los puertos de poder de acceso venoso totalmente implantables (TIVPPs, por su sigla en inglés) — es decir, los puertos que están diseñados para inyecciones

a alta presión — se asocian a un bajo índice de complicaciones relacionadas con la implantación y son seguros para la inyección de medio de contraste durante la fase arterial de los exámenes por TC. A raíz de estas ventajas, los autores afirman que para este uso se deben preferir los TIVPPs a los puertos de acceso venoso totalmente implantables (TIVAPs, por su sigla en inglés), que son similares a los TIVPPs pero no están aprobados para inyecciones a alta presión.

### Bibliografía

- American College of Radiology. Injection of contrast material and radiopharmaceuticals [policy statement]. 1987 (revisado 1997).
- Low osmolar contrast agent reimbursement [policy statement]. 1989 (renovado 1999).
- Practice guideline for the performance of diagnostic arteriography in adults. 1993 (revisado 2002).
- Auler MA, Heagy T, Aganovic L, et al. Saline chasing technique with dual-syringe injector systems for multi-detector row computed tomographic angiography: rationale, indications, and protocols. *Curr Probl Diagn Radiol* 2006 Jan-Feb;35(1):1-11.
- Bellin MF, Jakobsen JA, Tomassin I, et al. Contrast medium extravasation injury: guidelines for prevention and management. *Eur Radiol* 2002 Nov;12(11):2807-12.
- Benson LS, Sathy MJ, Port RB. Forearm compartment syndrome due to automated injection of computed tomography contrast material. *J Orthop Trauma* 1996;10(6):433-6.
- Brummett D, Fidler J, Stark D. Power injectors for MRI. *Appl Radiol* 1999 May;28(5):16-20.
- Chen KT, Chen CJ, Chang PY, et al. A nosocomial outbreak of malaria associated with contaminated catheters and contrast medium of a computed tomographic scanner. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999 Jan;20(1):22-5.
- ECRI Institute. Air-detection systems on cardiac catheterization power contrast injectors won't always prevent air emboli [informe de riesgo]. *Health Devices* 2008 Aug;37(8):254-5.
- Angiography contrast injector safety: visualizing the marketplace [evaluación]. *Health Devices* 2010 Jun;39(6):182-93.
- Computed tomography for cardiovascular disease screening. *Health Technol Forecast* 2006 Nov.
- Contrast media: ionic versus nonionic and low-osmolality agents [resumen clínico]. *Health Devices* 1993 Nov;22(11):511-2.
- Implantable ports for CT power injection are safe, effective [temas de seguridad]. *Health Devices* 2013 Feb;42(2):68-9.
- New CDC guidelines outline four "Es" for injection safety [temas de seguridad]. *Health Devices* 2013 Jul;42(7):233.
- Safety features on CT contrast injectors: enhancing patient protection [evaluación]. *Health Devices* 2010 May;39(5):150-65.
- Use of contrast injectors requires constant vigilance [informe de riesgo]. *Health Devices* 2006 Dec;35(12):461-2.
- Goltz JP, Noack C, Petritsche B, et al. Totally implantable venous power ports of the forearm and the chest: initial clinical experience with port devices approved for high-pressure injections. *Br J Radiol* 2012 Nov;85(1019):e966-72.
- Grabowski EF. A hematologist's view of contrast media, clotting in angiography syringes and thrombosis during coronary angiography. *Am J Cardio* 1990 Oct 26;66(14):23F-25F.
- Haage P, Schmitz-Rode T, Hübner D, et al. Reduction of contrast material dose and artifacts by a saline flush using a double power injector in helical CT of the thorax. *AJR Am J Roentgenol* 2000 Apr;174(4):1049-53.
- Hendee WR, Ritenour ER. *Medical imaging physics*. 4th ed. New York: Wiley-Liss; 2002.
- Snopek AM. *Fundamentals of special radiographic procedures*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2006.
- Última actualización, diciembre de 2013

ENCUENTRE ESTE ARTÍCULO EN [ELHOSPITAL.COM](http://ELHOSPITAL.COM)

BUSQUE: eh0214Inyec



Medical World Americas promete impulsar la industria médica en el continente americano.

## Messe Dusseldorf, prestigioso organizador de Medica, presenta **MEDICAL WORLD AMERICAS**

A pedido del público americano, y con el objetivo de elevar el perfil de Houston posicionándola como epicentro de la salud y la tecnología médica en el continente, llega MEDICAL WORLD AMERICAS. El novedoso evento a ser celebrado en la cuarta ciudad más grande de los Estados Unidos y la más grande del estado de Texas, es resultado de una iniciativa conjunta entre el Centro Médico de Texas, la organización alemana Messe Düsseldorf GmbH y la oficina de Convenciones y Visitantes de Houston. Recordemos que Messe Dusseldorf GmbH es el organizador de MEDICA, la feria médica más grande del



mundo realizada anualmente en territorio alemán.

MEDICAL WORLD AMERICAS se llevará a cabo desde el 28 hasta el 30 de abril en Houston, y se proyecta como

un espacio de encuentro que tiene cabida para la exhibición de tecnología médica innovadora, así como para que los asistentes interactúen, compartan experiencias y participen en conferencias con énfasis en cinco temas específicos: oncología, cardiología, infecciones hospitalarias, seguridad hospitalaria y preparación para desastres en hospitales.

Se espera que a esta feria arriben administradores de clínicas y hospitales, tomadores de decisiones en la compra de tecnología médica, médicos generales y especialistas, profesionales de enfermería, científicos, farmacéuticos y técnicos de investigación, ▶



Centro de convenciones de Houston, George R. Brown.

▶ entre otros. Al igual que en Alemania, MEDICAL WORLD AMERICAS representa una oportunidad para que los principales proveedores médicos y las pequeñas empresas también innovadoras, se conecten y logren acuerdos de cooperación en la fabricación y distribución de productos y equipos para el cuidado de la salud.

Frente a la decisión de llevar a cabo esta feria, el Director general de Messe Düsseldorf, Joachim Schaefer, explicó: “América tiene a algunos de los ‘jugadores’ más grandes y de mayor crecimiento en la industria médica, así que hay muchas expectativas puestas

en lo que logremos hacer en Estados Unidos. Miramos con atención todos los mercados potenciales, y se hizo evidente que Houston era el lugar ideal. No sólo porque cuenta con el Centro Médico de Texas, sino porque pocas ciudades son tan cálidas y tienen un ambiente tan acogedor como el que se puede experimentar en Houston”.

Más de 70 autoridades médicas estarán encargadas de organizar y desarrollar el componente académico de la feria. Así, representantes de instituciones de renombre como la Escuela de Medicina de Harvard, la Universidad de Texas, el Centro de Cáncer MD.

Anderson, la Clínica Mayo, la Universidad de Stanford, el Centro Médico de la Universidad de Duke, el Instituto del Corazón de Texas y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, harán presencia en el Centro de Convenciones George R. Brown de Houston para dictar las conferencias.

Dentro del selecto grupo de conferencistas que participará en MEDICAL WORLD AMERICAS, se cuentan el Jefe de Medicina del St. Luke’s Texas Medical Center, **Herbert L. DuPont**; el coordinador de la División de Prevención del Cáncer y Ciencias de la Población del MD Anderson Cancer Center de la Universidad de Texas, **Ernest Hawk**; el Director del Instituto Cardiovascular de Stanford y del Departamento de Medicina y Radiología de la Universidad de Stanford, **Joseph C. Wu, Ph.D**; y el profesor de la Universidad de California UC Davis y también Director del Centro de Epidemiología Hospitalaria y Control de Infecciones, **Stuart H. Cohen**.

Varios hechos son indicativos del potencial de MEDICAL WORLD AMERICAS para posicionarse como la principal conferencia interdisciplinaria y muestra comercial de tecnología médica en el continente. En primer lugar está la confirmación de asistencia de grandes compañías proveedoras de dispositivos médicos y soluciones para el sector de la salud como Detecto Scale Company, Thermo Fisher Scientific, Emergo Group y Covidien. En segundo lugar, el que en los primeros días luego de anunciada la feria, tanto visitantes como expositores provenientes de más de 18 países y 22 estados norteamericanos, hayan confirmado su asistencia.

Finalmente, en palabras del Director ejecutivo del Centro Médico de Texas, Robert C. Robbins, la importancia de este evento radica también en que “al reunir a médicos, estudiantes, enfermeras y administradores de hospitales, junto con las principales compañías proveedoras de dispositivos médicos, se propicia un espacio para compartir ideas sobre las últimas tecnologías médicas, tratamientos farmacológicos, diagnósticos precisos y estrategias de prevención”.

## En América Latina

### FEBRERO

**XXV Congreso Internacional de Medicina de urgencias y trauma**  
Feb 17 - 21  
Acapulco, México  
Tel. 55(415) 152-0824  
Web. [www.smmemx.org](http://www.smmemx.org)

### MARZO

**4ta Conferencia científica de Restauración Neurológica**  
Mar 5 - 7  
La Habana, Cuba  
Tel. 53 (7) 204-5956  
Web. [www.restauracionneurolologica.com](http://www.restauracionneurolologica.com)

### Expo Cali Salud

Mar 6-8  
Cali, Colombia  
Tel. 57 (318) 734-9691  
Web. [www.expocalisalud.com](http://www.expocalisalud.com)

### Panlar

Mar 17 - 20  
Punta del Este, Uruguay  
Tel. 598 (809)563-4857  
Web. [www.panlar.org](http://www.panlar.org)

### 24° Congreso argentino de Medicina Estética

Mar 20 - 22  
Buenos Aires, Argentina  
Tel. 54 (11)4334-0114  
Web. [www.soarme.com](http://www.soarme.com)

### ABRIL

### I Congreso internacional Hospital Dynamics

Abr 8  
México D.F., México  
Tel. 52 (55) 4624-2437  
Web. [www.hospital-dynamics.com](http://www.hospital-dynamics.com)

### 44° Congreso argentino de cirugía plástica

Abr 9 - 12  
Buenos Aires, Argentina  
Tel. 54 (11) 081-0333  
Web. [www.congreso2014.com.ar](http://www.congreso2014.com.ar)

## Fuera de América Latina

### FEBRERO

**Curso Internacional de Medicina y Terapia Fetal Avanzada**  
Feb 19 - 22  
Miami, FL., Estados Unidos  
Tel. 1 (305) 670-1035  
Web. [www.fetalmedicinegroup.com](http://www.fetalmedicinegroup.com)

### MARZO

**Congreso Europeo de Radiología ECR Mar 6 - 10**  
Viena, Austria  
Tel. 43 (1) 533-4064  
Web. [www.eocr.myesr.org](http://www.eocr.myesr.org)

### KIMES

Mar 13 - 16  
Seúl, Corea  
Tel. 82 (2) 551-0102  
Web. [www.kimes.kr](http://www.kimes.kr)

### Medical Fair India

Mar 14 - 16  
Bombay, India  
Tel. 49 (0211) 456-07715  
Web. [www.medicalfair-india.com](http://www.medicalfair-india.com)

### ABRIL

### MedTec

Abr 9 - 10  
Lyon, Francia  
Tel. 33 (0) 17328-7232  
Web. [www.medtecfrance.com](http://www.medtecfrance.com)

### II Congreso internacional de salud y turismo

Abr 10 - 14  
Albufeira, Portugal  
Tel. 351 (965) 711-945  
Web. [www.apsbe.com](http://www.apsbe.com)

### Reunión anual de la Asociación Americana de Cirugía torácica, AATS

Abr 26 - 30  
Toronto, Canadá  
Tel. 1 (978) 927-8330  
Web. [www.aats.org](http://www.aats.org)

### Medical World Américas

Abr 28 - 30  
Houston, TX., Estados Unidos  
Tel. 1 (619) 298-1445  
Web. [www.medicalworldamericas.com](http://www.medicalworldamericas.com)

## IMÁGENES MÉDICAS

### Modulo digitalizador compacto multi-funcion Rapid-Gold



El módulo digitalizador Rapid-Gold de Radcal es la versión del sistema de medición de rayos x multi-funcional y compacto, con un software de gran alcance para aquellos que no requieren el uso de cámaras de ionización. Cuenta cuatro modelos digitalizadores, con sensores en estado sólido para mamografía y sensores dentales Rad/Fluoro. Realiza mediciones simultáneas para exposiciones de dosis únicas, tasas de dosis, tiempo y filtración. Analiza las dosis de valores de medición de Kv

(kilovoltios); crea un perfil de visualización de datos ya sea antes o después de la exposición y cuenta con memoria para sesiones de medición enteras. La instalación es rápida y es fácil de usar. Cuenta con configuración automática y captura de datos de múltiples parámetros, análisis de datos y recuperación instantánea de datos. Exporta datos y gráficos a Excel con plantillas modificables.

Email: [gtuntisi@radcal.com](mailto:gtuntisi@radcal.com)  
web: [www.radcal.com](http://www.radcal.com)



### Tos especialistas en el cuidado respiratorio

Intersurgical proporciona soluciones flexibles a los pacientes para usar en el ambiente hospitalario y en casa.

- Manejo de vía aérea
- Anestesia
- Cuidado crítico
- Terapia de Oxígeno y Aerosol



### Solución completa de Paciente a Equipo



[www.intersurgical.es](http://www.intersurgical.es)



Calidad, innovación y elección

Interact with us



[www.intersurgical.com](http://www.intersurgical.com)

## MEDICINA NUCLEAR

### Sistema PET/CT con adquisición de imágenes durante el movimiento continuo Biograph mCT Flow

El sistema de tomografía por emisión de positrones/tomografía computarizada (PET/CT) **Biograph mCT Flow** de **Siemens Healthcare** incorpora la tecnología FlowMotion, que adquiere las imágenes durante el movimiento continuo del paciente a través del *gantry* en lugar de realizar adquisiciones estáticas secuenciales. En los sistemas convencionales, la exploración de cuerpo entero requiere múltiples posiciones superpuestas debido a que la sensibilidad de detección se degrada desde el centro hasta los bordes del campo de visión (FOV) en cada posición de escaneo. Cuando la superposición es insuficiente se produce una sensibilidad variable al ruido a lo largo del FOV axial, que puede distorsionar los valores cuantitativos y suministrar información errónea acerca de la severidad de un tumor. Esta nueva tecnología elimina la necesidad de superponer las posiciones



de escaneo y suministra una uniformidad del ruido cuando el paciente es movido continuamente. La tecnología FlowMotion permite al médico definir los protocolos de imagen con base en los requerimientos del órgano escaneado, ajustando parámetros tales como velocidad, resolución de la ima-

gen, y manejo de los movimientos respiratorios, para obtener imágenes más detalladas de la lesión. La planificación precisa del rango de escaneo reduce la dosis de radiación de la CT hasta en un 32%. El usuario puede definir el comienzo y el final de una exploración PET y como en el Biograph mCT Flow la exploración PET comienza y ter-

mina en los mismos puntos que la exploración CT, el paciente no es irradiado en áreas que no requieren una CT.

La tecnología TrueV proporciona un FOV axial de 21,6 cm, 30% más amplio que el de otros sistemas, con un incremento del 70% en los recuentos adquiridos (número de fotones recogidos por los cristales del detector) para un tiempo de escaneo determinado. La mayor tasa de recuento permite reducir la dosis de radiotrazador inyectado o duplicar la velocidad de escaneo.

La mesa puede soportar un peso de 227 kg. Su movimiento continuo brinda mayor comodidad al paciente que el movimiento "pare y siga" convencional, y elimina los artefactos producidos cuando el paciente se sobresalta por los movimientos repentinos de la mesa. El túnel corto, con un diámetro amplio de 78 cm mejora aún más la experiencia del paciente y proporciona al tecnólogo mayor accesibilidad para su posicionamiento y monitoreo.

Email: [guadalupe.temprano@siemens.com](mailto:guadalupe.temprano@siemens.com)  
web: [siemens.com/healthcare](http://siemens.com/healthcare)

## ELECTRÓNICA MÉDICA

### Báscula pesabebés electrónica e inalámbrica, seca 727

Por efecto de una división de 1 gramo hasta 6 kilogramos, la báscula **seca 727** de **seca** detecta modificaciones del peso en neonatos o prematuros y muestra el peso de bebés hasta 20 kilogramos en divisiones de 2 gramos. La tecnología seca 360° wireless permite que la información registrada en la báscula pueda ser enviada directamente a una impresora inalámbrica seca o a un computador con el software seca analytics 115 instalado. Cuenta con pantalla LCD que regula su luminosidad y muestra el peso del bebé de manera que se pueda leer bien incluso en salas oscureci-

das. Las pantallas están integradas de tal modo que se evite el contacto con los ojos de los niños prematuros, a fin de protegerlos de la luz demasiado clara. La electrónica de la seca 727 permite obtener un resultado constante incluso con niños muy inquietos, ya que cuenta con una amortiguación que compensa los movimientos. Tiene la función HOLD, que sigue mostrando el peso calculado después de retirar al niño de la báscula. La bandeja de pesaje ergonómica se limpia y desinfecta fácilmente, y está fabricada con un plástico que no irrita la piel y se adapta



rápida a la temperatura del ambiente y a la piel del bebé. La seca 727 es ideal para ser empleada en unidades de cuidado intensivo pues el pediatra puede utilizar interpretaciones, como

las curvas de percentiles, si utiliza la báscula en combinación con el seca analytics 115.

Email: [melissa.hergesell@seca.com](mailto:melissa.hergesell@seca.com)  
web: [seca.com](http://seca.com)

## CIRUGÍA

### Guantes de cirugía en nitrilo SemperShield

Los guantes de cirugía **SemperShield** de **Sempermed** no contienen polvo, están libres de látex y vienen en presentaciones de hasta doce pulgadas. El nuevo proceso de fabricación produce un guante cómodo, elástico y duradero. Las yemas de los dedos con textura proporcionan un agarre que permite un control total, tanto en ambientes húmedos como

en ambientes secos, y el manguito extendido proporciona una protección adicional a la muñeca y a la parte más distal del antebrazo. Estos guantes han sido probados para su uso con medicamentos de quimioterapia, lo que hace que sean una opción ideal para la manipulación de productos químicos cáusticos y peligrosos. Están disponibles en tallas desde

S hasta XX-L y vienen en presentación de 50 guantes por caja dispensadora. Los números de referencia de producto son SSNF102 (pequeño), SSNF103 (medio), SSNF104 (grande), SSNF105 (extra-grande) y SSNF106 (extra-extra-grande(XXL)).

Email: [nicole.fanelli@sempermedusa.com](mailto:nicole.fanelli@sempermedusa.com)  
web: [sempermedusa.com](http://sempermedusa.com)



## LABORATORIO



## Analizador de lactato de alta precisión con compensación de hematocrito, Lactate Scout+

El analizador **Lactate Scout+** de **EKF Diagnostics** garantiza mediciones de lactato más precisas, teniendo en cuenta la compensación incorporada para el hematocrito (Hto), incluso a niveles altos (>50%) o bajos (<35%).

El rango en niveles de hematocrito del nuevo analizador es de 20 a 70%, lo que significa que los pacientes, ya sea con muy bajos niveles de Hto (por ejemplo, después de la pérdida de sangre) o con niveles muy altos (por ejemplo, los atletas profesionales y neonatos) pueden ser evaluados con precisión. Esto hace a Lactate Scout+ ideal para una amplia gama de aplicaciones médicas, como entrenamiento cardiovascular, reducción de peso y aplicaciones de fitness, así como nuevas aplicaciones en obstetricia.

Como aplicación en obstetricia, el análisis de lactato en sangre puede dar una idea de equilibrio ácido-base en el nacimiento, el lactato del cuero cabelludo fetal se puede utilizar para confirmar los valores cardiocografía anormales y la necesidad de intervención inmediata en partos complicados donde puede haber riesgo de suministro de oxígeno fetal insuficiente. Lactate Scout+ ofrece resultados en 10 segundos y la muestra se puede tomar con un pinchazo en el dedo o el lóbulo de la oreja. Tiene conectividad Bluetooth integrada para la descarga de datos y su memoria es capaz de almacenar hasta 250 resultados.

Email: [marikaregener@ekfdiagnostics.com](mailto:marikaregener@ekfdiagnostics.com)  
web: [ekfdiagnostics.com](http://ekfdiagnostics.com)

## IMÁGENES MÉDICAS

## Ultrasonido portátil en tiempo real Sonimage P3

El ultrasonido portátil en tiempo real **Sonimage P3** de **Konica Minolta** ofrece ayuda a los médicos al evaluar de manera eficiente e inmediata a pacientes para así lograr un diagnóstico rápido.

Sonimage P3 es un dispositivo de ultrasonido personal fácil de usar, se puede llevar fácilmente en una bata de laboratorio o como un estetoscopio para el diagnóstico de pacientes en tiempo real y en cualquier punto de atención (triage, urgencias, en consultorio, en hospitalización). Proporciona alta calidad de imagen; tiene el tamaño de la palma de la mano y pesa menos de 14 gramos. Ofrece de modo B, modo M y Doppler, Ideal para una amplia gama de aplicaciones, incluyendo la evaluación fetal en el embarazo, evaluación en región abdominal, torácica y pélvica.

El dispositivo cuenta con una pantalla táctil de alta resolución, elección de transductores intercambiables, y una tarjeta de datos de 4GB que almacena 10.000 imágenes. Es actualizable y se puede utilizar como



un sistema de ultrasonido independiente o conectado a un PC, laptop o tableta basado en Windows para la visualización de

imágenes en mayor tamaño.

Email: [lcarrara@mi.konicaminolta.us](mailto:lcarrara@mi.konicaminolta.us)  
web: [konicaminolta.com](http://konicaminolta.com)

## IMÁGENES MÉDICAS

## Catéter para ultrasonido intravascular de siguiente generación OptiCross

El **OptiCross** de **Boston Scientific** es un catéter de ultrasonido intravascular (IVUS, por su sigla en inglés) de 40MHz para imagenología coronaria que proporciona imágenes de alta resolución y es más fácil de colocar. El catéter está diseñado para realizar exámenes por ultrasonido en pacientes candidatos a procedimientos intervencionistas coronarios transluminales.

El OptiCross, conformado por el cuerpo del catéter y por un núcleo de adquisición de imagen, es compatible con el sistema de imagenología por ultrasonido iLab® de Boston Scientific. El catéter para un solo uso se suministra estéril y no se debe reutilizar ni re-esterilizar. El sistema actualizado de liberación del catéter, de bajo



perfil, incluye un catéter guía más corta, un eje de catéter bisegmentado y un cubo de catéter rediseñado para facilitar la conexión. Antes de su uso, el catéter debe ser purgado con solución salina heparinizada, la cual proporciona el medio de acoplamiento acústico necesario para la imagenología por ultrasonido. La válvula de retención de una vía ayuda a retener la solución salina durante su uso.

"El catéter OptiCross fue diseñado para una óptima colocación y su desempeño así lo demuestra", afirmó el Dr. Matthew Price, cardiólogo intervencionista

y director del Laboratorio de Cateterismo Cardíaco del Scripps Green Hospital de San Diego. "Ahora podemos utilizar la tecnología IVUS en casos complejos en los que antes no hubiéramos podido colocar un catéter IVUS".

El dispositivo recibió la aprobación de la FDA de los Estados Unidos, la marca CE y la aprobación de la PMDA de Japón. El dispositivo está disponible inicialmente en los EE.UU. y en Europa, y próximamente será lanzado en Japón.

Email: [info@bsci.com](mailto:info@bsci.com)  
web: [bostonscientific-international.com](http://bostonscientific-international.com)

## ELECTRÓNICA MÉDICA



### Monitor para el transporte de pacientes BeneView T1

El monitor **BeneView T1** de **Mindray**, que fue desarrollado para satisfacer los desafíos del monitoreo de los pacientes durante el transporte, tiene un diseño moderno y compacto. El monitor posee una manija de transporte ergonómica que facilita su movilidad y cuenta con capacidades avanzadas de conexión en red que garantizan la continuidad de la información. El equipo ofrece múltiples opciones de montaje y, gracias a que reduce la necesidad de reconectar los cables, ahorra tiempo.

El BeneView T1 es a la vez un monitor para transporte y un módulo multiparámetros. Como módulo, se puede conectar al monitor de cabecera BeneView, que ofrece el monitoreo de todos los parámetros, incluyendo ECG, SPO2, NIBP, Temp, CO2/AG, IBP, CO, RM, BIS, PiCCO, y se puede desconectar rápidamente para hacer el seguimiento integral del paciente durante su transporte a través de los puntos de atención.

Al conectar inalámbricamente el BeneView T1 con el sistema de monitoreo central Hypervisor VI, se puede ver toda la información del BeneView desde la estación de enfermería o desde cualquier monitor de cabecera de la red. El BeneView T1 obtuvo el galardón de plata en el concurso Premios Internacionales de Excelencia en diseño International (IDEA®), por su sigla en inglés, *Design Excellence Awards*) 2013 otorgado por la Sociedad de Diseñadores Industriales de América.

Email: [n.calvachi@mindray.com](mailto:n.calvachi@mindray.com)  
web: [mindray.com/es](http://mindray.com/es)

## IMÁGENES MÉDICAS

### Sistema de ultrasonido con formador de haces de alta densidad y otras tecnologías avanzadas Aplio 500

El sistema de ultrasonido **Aplio 500** de **Toshiba** obtiene imágenes clínicas de alta resolución y detalle, con alto desempeño, facilidad de uso, precisión clínica y mayor productividad. El equipo tiene una consola ajustable y un monitor con brazo articulado que crean un ambiente de trabajo ergonómico. La pantalla LCD con un brazo de cuatro ejes se puede girar y cambiar de posición para lograr una mejor visualización. El sistema está equipado con una amplia gama de herramientas clínicas y tiene un diseño modular fácil de actualizar. La interfaz de usuario programable es totalmente configurable. La suite de productividad iStyle ofrece alivio ergonómico y una gama completa de funciones de automatización del flujo de trabajo, que permiten al médico concentrarse en la imagen y en el paciente. El Aplio incorpora tecnologías tales como la arquitectura de formador de haces de alta densidad; Precision Imaging, que revela más detalles clínicos; ApliPure, que proporciona imágenes uniformes y preserva las sombras detrás de los objetos ecodensos; imágenes tisulares armónicas diferenciales; optimización tisular específica; flujo dinámico avanzado; cuantificación de la estructura acústica;



función de reducción de moteado, solución de elastografía integral en tiempo real con funcionalidad de datos crudos; la herramienta MicroPure, que ayuda a identificar las microcalcificaciones; el paquete de imagenología con contraste; imagenología de reconcomiento vascular; y el MicroFlow Imaging, que rastrea poblaciones de burbujas pequeñas. La tecnología Fly Thru permite explorar cavidades, ductos y vasos desde el interior y en 3D. Las tecnologías del Aplio reducen el ruido, refuerzan la señal y mejoran la visualización.

El equipo también incluye la suite de imagenología de volumen; el motor de renderización de volumen; renderización de superficie; función de reconstrucción; y la navegación virtual Smart Fusion, que lee las series de datos 3D DICOM. El MultiView permite generar series de secciones transversas. El Doppler Color agrega información a la escala de grises. Las imágenes 4D permiten visualizar la anatomía, los movimientos de las paredes y la función hemodinámica del corazón del feto. El ultrasonido volumétrico realizado por contraste aumenta la precisión diagnóstica en exámenes complejos tales como la evaluación de los vasos que alimentan un tumor. El rastreo de detección de agujas 3D en tiempo real facilita los procedimientos invasivos tales como biopsias y ablaciones por RF. El menú Quick Start, totalmente programable, permite ajustar solo los parámetros relevantes con el simple toque de un botón. El QuickScan proporciona mayor consistencia en los exámenes, y el asistente de protocolos Quick Assist es un garantiza que el mismo examen se realiza de paciente a paciente.

Email: [chacobs@toshiba.com](mailto:chacobs@toshiba.com)  
web: [toshiba-medical.com](http://toshiba-medical.com)

## IMÁGENES MÉDICAS

### Digitalizador de sobremesa con flujo de trabajo óptimo elegido por el usuario

**Agfa HealthCare** lanzó el digitalizador de radiología computarizada de sobremesa **CR 12-X**, una solución compacta y versátil con diseño modular para uso en radiología general, ortopédica y quiropráctica, que incluye las aplicaciones de pierna y columna vertebral completa. El equipo facilita a las clínicas y centros de radiología la transición de la radiología analógica a la digital, a un precio accesible. El CR 12-X permite al usuario ajustar la velocidad y la resolución de acuerdo a las necesidades del examen y proporciona imágenes de alta calidad dentro de un rango de rendimientos hasta de 60 placas por hora. Los tecnólogos pueden describir los ajustes predefinidos para cada examen, dependiendo de las prioridades específicas de calidad y velocidad; El sistema es fácil de instalar y mantener, se puede colocar prácticamen-

te en cualquier lugar y se adapta a aplicaciones móviles. El digitalizador tiene una ranura única para cassetes de 14 x 17" (35 x 43 cm) que salva la brecha de los cassetes de múltiples tamaños. La unidad funciona conjuntamente con la estación de trabajo NX de Agfa HealthCare para ofrecer un flujo de trabajo personalizable, eficiente y optimizado. El software NX cuenta con capacidades de procesamiento automático. Cuando una imagen pequeña es capturada utilizando un cassette de mayor tamaño, la herramienta de identificación y control de calidad hace un recorte automático que ahorra tiempo a los tecnólogos al eliminar pasos adicionales en la preparación de las imágenes para el radiólogo. El sistema es totalmente compatible con DICOM y cuenta con capacidades de configuración de redes que proporcionan integración perfecta



con otros elementos. El sistema viene con el software MUSICA de Agfa HealthCare, que maneja en forma automática todo el procesamiento de las imágenes, independientemente de la parte del cuerpo y de la dosis, optimizando la calidad de la imagen final sin requerir ninguna intervención humana ni un entrenamiento especial.

Email: [ariz.quintero@agfa.com](mailto:ariz.quintero@agfa.com)  
web: [agfahealthcare.com](http://agfahealthcare.com)

## IMÁGENES MÉDICAS

# Sistemas móviles de rayos X digitales. Amadeo M

Los sistemas de radiología digital de la serie **Amadeo M de OR Technology** para uso estacionario o ambulatorio, ya sea inalámbricos o con cable, proporcionan imágenes nítidas y ofrecen una amplia gama de técnicas de imagenología diagnóstica. Estos sistemas incluyen un detector de rayos X DR integrado, excepto en la versión AX, un generador de rayos X y una estación de trabajo para procesamiento de imágenes, la cual contiene un paquete de software con una guía práctica de posicionamiento que explica la técnica correcta de ajuste para cada examen mediante ilustraciones y sonido. El diseño ergonómico facilita la operación y solo se requiere una consola para todo el sistema. Los sistemas Amadeo M incorporan funciones de procesamiento automático de la imagen, visualización de huesos y tejidos blandos en una imagen, reconocimiento de detalles de los huesos y microestructuras, obturadores automáticos, supresión del ruido y eliminación automática de las líneas de rejilla. El tubo de alta potencia emite una alta frecuencia de disparos. Cuando están completamente cargados, los sistemas producen hasta seis imágenes por minuto, con tiempos de exposición muy cortos. Un sistema opcional de alimentación ininterrumpida mantiene el funcionamiento del equipo en caso de fallas eléctricas o cambios de ubicación, sin necesidad de rein-



ciar el sistema. Los sistemas son fáciles de configurar y están listos para su uso en menos de dos minutos. El blindaje de plomo minimiza la fuga de radiación de la carcasa. El colimador rotativo permite posicionar el campo de iluminación, la cinta métrica mide la distancia de enfoque de la película y el mecanismo de freno asegura la estabilidad del equipo durante el proceso. Los componentes, incluso los más pequeños como contactos y conexiones, están elaborados en aluminio, otros son de plástico y algunas piezas sometidas a tensión estática son de acero inoxidable. El software de adquisición dicom PACS® DX-R tiene una interfaz gráfica de usuario intuitiva, adaptable a diferentes idiomas. El software dicom PACS® Mobile View opcional para terminales móviles permite visualizar las imágenes independientemente del navegador de los dispositivos móviles. El Software

Orca basado en la nube, opcional, archiva en forma segura y a largo plazo los datos de los pacientes. La plataforma de intercambio permite la comunicación con colegas y especialistas y el envío de los datos de las imágenes a los pacientes, como alternativa a la creación de

CDs. Los sistemas cuentan con la certificación CE. Los equipos son compactos y livianos, fáciles de limpiar y de transportar y confiables bajo condiciones climáticas extremas. Todo esto permite aplicar la tecnología de rayos X digitales cuando los pacientes no pueden ser llevados a un hospital, en situaciones militares de emergencia, zonas desérticas, barcos y plataformas petroleras. Gracias a su tamaño, caben en espacios reducidos, ascensores y escaleras, e incluso pueden ser lanzados en paracaídas. La caja de plástico opcional a prueba de golpes facilita su almacenamiento y transporte. La mayoría de los cables externos han sido eliminados y los componentes electrónicos sellados garantizan un transporte seguro.

Email: [daniela.bubber@oehm-rehbein.de](mailto:daniela.bubber@oehm-rehbein.de)  
web: [or-technology.com](http://or-technology.com)

## OPORTUNIDADES DE NEGOCIO

Fabricantes que buscan representación en América Latina



Lámparas Germicidas Ultravioleta (UV-C)



Innovación y Experiencia en esterilización de áreas quirúrgicas



Hechas en EE. UU



- Fabricadas con materiales y componentes de máxima calidad internacional
- Las más Ecológicas del mercado mundial, hechas en Aluminio con sello NSF
- Compactas pero poderosas. Más poder por centímetro lineal.
- Garantía de hasta 5 años; Miles de unidades vendidas y clientes 100% satisfechos.
- Voltaje múltiple desde 110V hasta 277V y de fácil instalación.
- Presencia en la Web y redes sociales consolidada. [www.luvinox.com](http://www.luvinox.com)
- Productos innovadores, patentados y la mejor relación Precio - Valor.
- Fabricado en EE. UU. Para el Mercado Latinoamericano, soporte de producto en Español por teléfonos con números locales.

**BUSCAMOS REPRESENTANTES DE VENTAS**  
Con Privilegios de Distribuidor Exclusivo

La experiencia y reputación son tu activo más valioso. Te invitamos a ser nuestro Representante de ventas en tu País sin invertir un Centavo.

Contacto: [export@luvinox.com](mailto:export@luvinox.com) - Tel: EE. UU. +1 (786)306.8293

## CLASIFICADOS

40% DE DESCUENTO SOBRE LOS PRECIOS DE LISTA\*



Vasomedical-BIOXTM 2301 combina 3 Canales de Registro de ECG Holter y Presión Arterial Ambulatoria

Los sistemas de monitoreo de ECG Holter de Vasomedical, Inc., están diseñados teniendo en mente la comodidad del paciente y la conveniencia para el médico.

### La Terapia EECP®

es el tratamiento no invasivo de la angina de pecho y la insuficiencia cardíaca probado por la FDA. EECP® mejora la función endotelial, previene la progresión de la enfermedad cardiovascular y suprime el envejecimiento vascular y el daño de los órganos.



El cuidado del paciente se termina en la clínica de diagnóstico

ETM

Productos de manejo de cliente



Monitor de ECG y oxímetros de pulso

**Vasomedical**

180 Linden Ave. • Westbury, NY 11590 USA  
+1 516 997 4600 [www.vasomedical.com](http://www.vasomedical.com)

\*Solo en monitores BIOX. Con este anuncio.

SHOWROOMS	ANUNCIANTE	PÁGINA
	AGFA Healthcare De Mexico S.A de C.V	9
	B2Bportales, Inc	22
	Camara De Comercio De Medellin Para Antioquia	27
	Comfort Mobility Corp.	11
	ECRI Institute	33
	Enthermics Medical Systems	31
	Hospitalar Ferias e Congressos Ltda.	43
	Intersurgical Ltd.	37
	Joson-Care Enterprise co. Ltd	15
	Linde Gases Ltda.	3
	Linde Gases Ltda.	44
	Luvinox	41
	Okidata	21
	RTI Electronics Ab	25
	Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.	4
	SonoScape Co., Ltd.	2
	Vasomedical, Inc.	41
	Wem Equipamentos Eletronicos Ltda.	17



Visite en [www.elhospital.com](http://www.elhospital.com) el showroom de las empresas anunciantes identificadas con este símbolo.

**HEADQUARTERS**  
**B2BPortales, Inc**  
6355 NW 36th St. Suite 408  
Virginia Gardens, FL 33166-7027  
Tel: +1 (305) 448-6875  
Fax: +1 (305) 448-9942

Terry Beirne  
VP-Group Publisher  
Tel: +1 (305) 448-6875 Ext. 47311  
terry.beirne@carvajal.com

Alfredo Domador  
VP- Marketing and Operations  
Tel: +1 (305) 448-6875 Ext. 47302  
alfredo.domador@carvajal.com

Maria Ximena Aponte  
B2B Product Manager  
Tel: +57 (1) 646-5555 Ext. 16758  
maria.apontez@carvajal.com

**UNITED STATES & CANADA  
U.S.A**

Carolina Sanchez-Shay  
Associate Publisher  
Tel: +1 (772) 225-3981  
+1(305) 448-6875 Ext. 47315  
carolina.sanchez@carvajal.com

Bill McIlwaine  
Account Manager  
Tel: 269 455 5452  
bill.mcilwaine@carvajal.com

**LATIN AMERICA  
BRAZIL**

WorldMedia Marketing Internacional Ltda.  
Christian Banas  
Tel: +55 (11) 2609 - 4053  
cmbanas@wmml.com.br

Ronilton Camara  
Tel: +55 (11) 2283 - 2359  
ronilton.camara@carvajal.com

**CENTRAL AND SOUTH AMERICA  
(Except Argentina Mexico and Brazil)**

Carvajal Información SAS  
Alejandro Pinto  
Tel: +57 (1) 646 - 5555 Ext. 16840  
alejandropinto@carvajal.com

**ARGENTINA**

Gastón Salip  
Tel: +54 (11) 396 - 87288  
gaston.salip@carvajal.com

**MEXICO**

Guillermo Fernández  
Account Manager  
Tel: +1 (305) 448 - 6875 Ext. 47307  
guillermo.fernandez@carvajal.com

Carmen Bonilla  
Sales Monterrey  
Tel: +52 (81) 149 - 27353  
carmen.bonilla@carvajal.com

Ricardo Pérez Vertti  
Sales Querétaro  
Tel: +52 (44) 2409-3026  
ricardo.perezvertti@carvajal.com

Rene Rodriguez  
Sales D.F  
Tel: +52 (55) 4390-0647  
rene.rodriguez@carvajal.com

Miguel Jara  
Sales D.F  
Tel: +52-44-2126-9709  
Tel: +52-44-2312-9257  
E-mail: miguel.jarab@gmail.com

**EUROPE**

**EUROPE (except ITALY, FRANCE, SPAIN & PORTUGAL)**

Carel Letschert  
Tel: +31 (20) 633-4277  
carel.letschert@carvajal.com

**ITALY, FRANCE, SPAIN & PORTUGAL**

Eric Jund  
Tel: +33 (0) 493-58-7743  
eric.jund@carvajal.com

**ASIA**

**TAIWAN**

Ringier Trade Publishing Ltd  
Kelly Wong  
Tel: +886 (4) 232 - 97318 Ext. 11  
kwong@ringier.com.hk

**CHINA - SHANGHAI**

Ringier Trade Media Ltd.  
Marco Chang  
Tel: +86 (21) 6289-5533 Ext. 101  
marco@ringiertrade.com

**KOREA**

Young Media Inc.  
Young J. Baek  
Tel: +82 (2) 2273-4818  
ymedia@ymedia.com.kr

# Feria+Foro Hospitalar

Su mejor canal de relacionamiento y  
oportunidades de negocios en los  
mercados brasileño y latinoamericano

21<sup>a</sup>

Feria Internacional de  
Productos, Equipamientos,  
Servicios y Tecnología para  
Hospitales, Laboratorios,  
Farmacias, Clínicas y  
Consultorios

20-23 MAYO

2014

SÃO PAULO  
BRASIL

Solicite  
gratuitamente  
su credencial  
[www.hospitalar.com](http://www.hospitalar.com)

- 1.250 expositores de 37 países
- 90.000 visitantes profesionales de 74 países

Un emprendimiento



Promoción  
y Realización



☎ (55 11) 3897-6199 • 📠 3897-6191

@ internacional@hospitalar.com.br

[www.hospitalar.com](http://www.hospitalar.com)





# Qi Services Linde Healthcare.

Portafolio completo en infraestructura hospitalaria.

Linde Healthcare cuenta con un área especializada en el segmento de Infraestructura Hospitalaria para desarrollar, instalar y proveer mantenimiento y servicios de sistemas y equipos que garantizan el suministro confiable, seguro y eficiente de los gases medicinales.

Qi Services comprende un portafolio de equipos y servicios de Linde, diseñado para garantizar la entrega segura y confiable de gases a los pacientes en las instituciones prestadoras de servicios de salud. En línea siempre con los estándares internacionales de calidad, Linde Healthcare participa en los locales e comités de normalización en

varios países, teniendo la responsabilidad de acompañar y adoptar normas y regulaciones aplicables a equipos y procesos de suministro de gases tanto en instalaciones propias como en las de sus clientes.

Linde Healthcare forma parte del Grupo Linde, una sólida organización internacional líder en gases e ingeniería con cerca de 62.000 empleados en más de 100 países. Bajo su antigua marca AGA, Linde Healthcare ha establecido una amplia presencia en América del Sur. Nuestros productos y servicios cumplen o exceden las normas vigentes de los gases medicinales.

Linde: Living healthcare



# eZono 3000

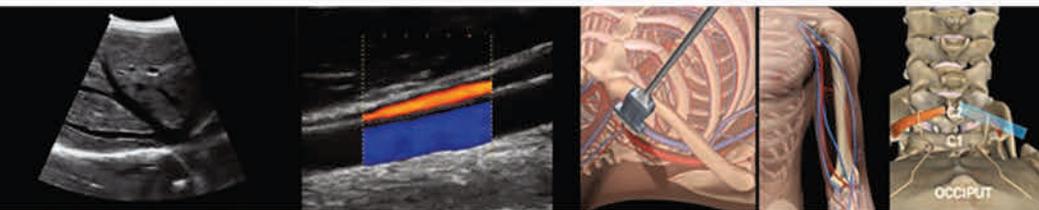
## Ecógrafo de última generación



Software patentado que cuenta con los siguientes módulos de trabajo:

- Anestesia Regional > Bloqueos de Plexo \ Anestesia Epidural y Espinal
- Procedimientos de Emergencias > FAST \ FEEL \ Examen de Pleura
- Accesos Vasculares
- Tutoriales de entrenamiento en Ecografía

- Portátil.
- Modo B,C y M Power Doppler.
- Memoria interna que permite almacenar video y hasta 30000 imagenes.
- Excelente calidad de imagen.
- Cuatro tipos de sondas para variadas aplicaciones.



**LM**<sup>®</sup>  
Instruments S.A.  
Efectividad y Tecnología nos Identifican

LM INSTRUMENTS S.A.  
PBX: ( 57+1 ) 427 2000  
[www.lminstruments.com.co](http://www.lminstruments.com.co)



# Universidad del Rosario

## 360 años

### Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

#### Doctorado

- Ciencias Biomédicas

#### Maestría

- Actividad Física y Salud
- Genética Humana
- Salud Ocupacional y Ambiental

#### Especialización

- Ejercicio Físico para la Salud
- Epidemiología
- Fisioterapia en Paciente Adulto Crítico
- Rehabilitación Cardíaca y Pulmonar
- Salud Ocupacional
- Área Médico Quirúrgica

54339 – 102006 – 101870 – 90890 – 12330 – 5511 (este código pertenece al CES) – 54116 – 11108 – 10978

InfoRosario: Bogotá 422 5321

Otras Ciudades 01 8000 511 888

[www.urosario.edu.co](http://www.urosario.edu.co)



# Diseño de políticas públicas para la industria de dispositivos médicos, un exigente reto



Diseño e implementación de políticas públicas en torno a DM, una de las prioridades del Foro Internacional de Dispositivos Médicos de la ANDI (Foto cortesía Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI)

Silvia Estefanía Gamba Sánchez\*

Al finales de 2013 se celebró en Bogotá el primer Foro Internacional de Dispositivos Médicos, un espacio creado para identificar y analizar las particularidades de este sector específico, que lo distinguen de otros que intervienen en el sistema de Seguridad Social en Salud. El evento se consolidó como un punto de encuentro entre los sectores privado y público, con miras a establecer bases para el diseño de políticas públicas y reglamentación en torno a la tecnología médica.

La Cámara de Dispositivos Médicos e Insumos para la Salud de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (ANDI) se encargó de organizar el evento que contó con la asistencia de más de 500 personas, entre las que se contaban industriales, fabricantes y comercializadores de tecnología médica. De igual manera, ▶

## NUESTRO COMPROMISO ES POR SU BIENESTAR Y CALIDAD DE VIDA



HOME CARE  
**AMANECER<sup>®</sup>  
MEDICO**

[www.amanecermedico.com](http://www.amanecermedico.com)

- Importadores – Distribuidores mayoristas
- Oxígeno Medicinal
- Equipos para la apnea del sueño
- Ventilación mecánica
- Equipos hospitalarios en casa
- Línea ortopédica
- Cuidado personal



VENTA Y ALQUILER DE EQUIPOS MÉDICOS HOSPITALARIOS  
SERVICIO A DOMICILIO

Bogotá: Tels.: (1) 702 0376 – 752 6614

Cali: Limonar: PBX.: (2) 330 0008 • Imbanaco: Tel.: (2) 554 8377 • Norte: PBX.: (2) 660 7901 • Medellín: Tel.: (4) 412 4455

Manizales: Tels.: (6) 889 4200 – 886 9046 • Popayán: Tel.: (2) 830 3090 • Pereira: Tels.: (6) 329 1720 – 329 1750

Pasto: Tels.: (2) 731 7207 – 731 4495 • Buenaventura: Tel.: (2) 241 6726 • Barranquilla: Tel.: (5) 304 42 94 • Villavicencio: Tel.: (8) 672 8800



Ponentes discuten necesidades regulatorias y estratégicas del sector. (Foto: cortesía Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI).

participaron expertos locales e internacionales, quienes se refirieron al contexto actual de los dispositivos médicos en el país, las tendencias en el sector y las experiencias internacionales en el desarrollo de políticas públicas.

La apertura del foro estuvo a cargo del Ministro de Salud y Protección Social, Alejandro Gaviria Uribe, quien se refirió al desarrollo y comercialización de dispositivos médicos como una industria en consolidación y crecimiento que, si bien no está del todo contemplada en el proyecto de reforma a la salud que cursa en el Congreso de la República, requiere ser regulada dentro de un marco que establezca una clara distinción entre dispositivos médicos y medicamentos (ver recuadro).

De igual manera, adelantó que desde el ministerio se tomarán medidas radicales para hacer frente a las instituciones médicas, o de otra índole, que hacen uso de tecnologías médicas sin el debido registro sanitario.

### Hacia el desarrollo de una industria regulada y sólida

El Foro Internacional de Dispositivos Médicos contó con la participación de influyentes personalidades del sector de los dispositivos e insumos para la salud. Entre los ponentes que asistieron, se cuentan la Directora Ejecutiva de la Cámara de Dispositivos Médicos e Insumos para la Salud, Marisol Sánchez; la Vicepresidenta Asistente de Estrategia y Análisis Global para Latinoamérica, Italia y Medio Oriente de la Advanced Medical Technology Association, María Fernanda Machado; el Presidente del Comité Internacional del Colegio Americano de Ingeniería Clínica (ACCE) y colaborador de *El Hospital*, Antonio Hernández; y el Director del equipo de Estrategia en Cuidados de la Salud Global de la compañía

PricewaterhouseCoopers, Brian Williams.

A continuación, conozca una selección hecha por *El Hospital* de los que consideramos, fueron los aspectos más importantes mencionados por los expertos relacionados con la regulación y desarrollo de Dispositivos Médicos (DM).

### Equidad y costo-efectividad en el diseño de dispositivos médicos

La coordinadora de la Unidad de diagnóstico por imágenes y productos sanitarios de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Adriana Velázquez Berumen, explicó a la audiencia que el mercado de equipos médicos ha crecido significativamente en comparación con el de los fármacos, por lo que resaltó la necesidad de desarrollar tecnología que además de innovadora, sea asequible también en lugares de bajos recursos.

Así bien, la funcionaria se refirió a las “discordancias” en la industria, argumentando que la OMS ha identificado que el hecho de que la oferta y comercialización de dispositivos y equipos médicos es muy alta, no significa necesariamente que estos productos cumplan con requisitos de disponibilidad, accesibilidad, idoneidad, aceptabilidad, seguridad y efectividad.

Velázquez sostuvo que el mercado está saturado de dispositivos que, si bien son idóneos para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, no siempre son utilizados de manera adecuada y bajo estándares de seguridad. A la par de estas discordancias, se presentan profundas desigualdades, pues los fabricantes desarrollan productos para países con sistemas de salud avanzados y mayor capacidad adquisitiva, descuidando el diseño de equipos resistentes y asequibles para países en situación desfavorable.

## Necesidad de una política integral de regulación, evaluación y vigilancia de DM

El Director de Dispositivos Médicos y otras Tecnologías del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), Elkin Hernán Otálvaro Cifuentes, hizo una aproximación a los avances, desafíos y oportunidades de la regulación de DM en Colombia. Destacó el proceso evolutivo de la norma, desde la implementación de la Ley 9 con el Código Sanitario Nacional en 1979, pasando por la resolución 4816 que reglamenta el programa Nacional de Tecnovigilancia en 2008, hasta llegar a la Ley 1438, que establece una política de DM y crea el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud.

Sin lugar a dudas, uno de los aspectos que más llama la atención es el hecho de que en 1986 sólo eran objeto de inspección el 5% de los dispositivos, mientras que a partir de 2005, el 100% de los dispositivos médicos importados y fabricados localmente empezaron a ser inspeccionados. Precisa además el Dr. Otálvaro que, en el entendido de que el término “dispositivo médico” abarca tanto equipos como insumos reutilizables y desechables de cualquier nivel de complejidad, en la actualidad hay en Colombia más de 10.000 categorías de DM y 1.5 millones de modelos de equipos médicos.

Para el INVIMA, el primer desafío que se debe enfrentar consiste en fortalecer la interacción entre la regulación y la evaluación de tecnologías. Luego se debe diseñar una política nacional de tecnologías que tenga en cuenta los principios de disponibilidad, accesibilidad, idoneidad y asequibilidad. En tercer lugar, es necesario crear una agenda normativa que incluya buenas prácticas de manufactura y uso de DM. Por último, pero no menos importante, se debe buscar una articulación entre los sectores académico, productivo, económico y de salud, para así lograr una política exitosa de DM.

## Política pública sobre DM para promover la salud y reducir los daños

En su intervención denominada “Experiencias y desarrollos de políticas públicas en dispositivos médicos”, el Ingeniero Antonio Hernández presentó diferentes conceptos en torno a los dispositivos médicos y las políticas públicas que los deben regir.

El Ing. Hernández describió el término “política pública” como un curso de acción o de inacción gubernamental en respuesta a problemas públicos. Se refirió a algunas variables que deben ser consideradas al definir políticas públicas en América Latina, como por ejemplo, el que la mayoría de países sean importadores de tecnología y estén pasando por un momento de crecimiento económico destacable.

De igual manera, mencionó la problemática asociada al reuso de dispositivos médicos de un sólo uso - prácticamente obligatorio en determinados países - y la alta cantidad de componentes electrónicos falsificados que se comercializan en la región, ambos aspectos que deben motivar políticas públicas puntuales orientadas a promover la salud y evitar los daños que pueden derivar del uso de la tecnología en un entorno regulatorio deficiente. Recomienda también tener en

cuenta los procedimientos que antes se hacían en quirófanos y hoy se hacen en consultorios, y el uso cada vez más frecuente de dispositivos médicos en el ámbito domiciliario, ambos fenómenos que dificultan el control y deben motivar la ampliación de los horizontes de vigilancia.

Para un mejor diseño e implementación de políticas públicas en torno a DM, considera el Ingeniero Hernández que es necesario contar con una autoridad regulatoria competente en la materia. Sugiere, asimismo, realizar estudios e investigaciones sobre efectos adversos e incidentes y llevar un registro de los dispositivos existentes en cada país. El expositor exhortó a la audiencia a reflexionar sobre la importancia que reviste el que se coordinen los procesos de evaluación, regulación y gestión; a analizar el impacto que traen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en esta industria; y a prestar mayor atención a la vigilancia post-venta de los dispositivos.

## Innovar, innovar e innovar

En su presentación, el consultor de Pricewaterhouse Coopers, Brian Williams, trazó una ruta de cuatro pasos que contribuye al desarrollo de la industria de tecnología médica y, simultáneamente, puede orientar a los países en el diseño de políticas públicas integrales en torno a dispositivos médicos.

Williams resaltó, en primer lugar, que el mercado demanda un enfoque diferente hacia la innovación, pues ▶

**EQUIPOS HUMAN PARA QUÍMICA CLÍNICA**

		
 <b>HumaStar 600</b>		 <b>HumaStar 300</b>
 <b>Humalyzer 3000</b>	 <b>Humalyzer Junior</b>	 <b>HumaStar 80</b>





**Human**  
Diagnostics Worldwide

Importador y Distribuidor  
Exclusivo para Colombia



Comercializadora de productos  
para laboratorio S.A.S.

**Bogotá - Nueva Sede: Calle 106 No. 54-63**  
**Conmutador: (PBX) 271 7099 • A.A. 54226**  
**administracion@comprolab.com • www.comprolab.com**

## PONENCIA DEL MINISTRO ALEJANDRO GAVIRIA\*\*

En su intervención durante el foro, el Ministro de Salud y Protección Social destacó la importancia de la industria de dispositivos médicos como un sector que reúne en el país un total de 2.000 empresas dedicadas a la fabricación y comercialización de dispositivos. Además existen en Colombia alrededor de 12.000 dispositivos médicos legalmente registrados.

Desde una perspectiva contextual, resaltó los logros de la ley 100 expresados en un aumento de la cobertura y un paquete de servicios que, considera el Ministro, es uno de los más generosos del continente. Esto se refleja en una efectiva protección financiera de la población, donde el gasto de bolsillo en salud representa sólo el 20% del gasto total del sistema. A partir del 2007 hubo un aumento importante de cobertura con el ingreso de 12 millones de personas al régimen subsidiado.

Reconoce el Ministro que el sistema ha tenido sus tropiezos, comenzando por el incumplimiento de la financiación que debió provenir de los entes territoriales y el aumento desmesurado de los recobros al FOSYGA. El alto funcionario atribuye este último fenómeno a los incentivos perversos que condujeron a que los actores se pusieran de acuerdo para cobrar al sistema. Según sus cifras, en 2007

se registraron recobros por el orden de 200 millones de pesos en tanto que en el 2010, dicha cifra ascendió a los dos billones.

Otro de los inconvenientes radica en que se igualaron los regímenes de salud sin que se hiciera lo propio con la UPC, situación que condujo a una quiebra del sector y llevó a que el patrimonio conjunto de las EPS sea en la actualidad negativo. El estado brilló por su ausencia en tanto que el sector privado pecó por excesos y oportunismo.

Entre las prioridades de la reforma que cursa en la actualidad, el Ministro hace hincapié en la necesidad de lograr una definición consensuada del derecho fundamental a la salud, estableciendo criterios explícitos que permitan la expansión gradual y ordenada de los beneficios, mientras se propende por no incluir tecnologías que carezcan de evidencia científica sobre su eficacia, efectividad y seguridad.

Propone el Jefe de la cartera un mecanismo de exclusión enfocado en la construcción legítima del sí o del no. En esta fase no hay consideraciones de costo efectividad y las decisiones deben basarse exclusivamente en si la tecnología sirve o no, sin importar los costos. En una segunda fase, se aplicaría un modelo de priorización donde entran a jugar

consideraciones de costo efectividad.

La viabilidad financiera del sistema está sujeta a retos que derivan, entre otros, de un bajo gasto de bolsillo y una chequera que está en manos del médico. Para enfrentar estos desafíos, el Ministro propone un robusto mecanismo de control de precios asociado a un fondo Salud Mia que solucione los problemas que no fueron resueltos en forma espontánea por el sector privado. Es necesario contar con una tesorería centralizada con robustez informática, disminuir los costos de transacción, corregir problemas de afiliación, controlar el recaudo y ejercer un control centralizado para evitar la selección del riesgo y fomentar la competencia. La facturación debe ser estandarizada y se debe disponer de una malla de validación con una cuenta para cada gestor quien, a su vez, debe priorizar la auditoría médica.

En últimas y en esencia, la reforma pretende el logro de tres objetivos de fondo:

- Consolidar los logros sociales
- Generar condiciones de sostenibilidad
- Recuperar la legitimidad perdida

\*\* Consolidado a partir de la ponencia del Ministro Gaviria por Mauricio Burbano Arrázola, MD., director de contenido de El Hospital

► la competencia se hace cada vez más intensa y las reformas de regulación se concentran en el valor y no en el volumen. En segundo lugar indicó que, para mantenerse competitivas,

las empresas de tecnología médica deben innovar en concordancia con el mercado. Deben ir más allá de los productos y ofrecer valor agregado. Esto en la medida en que algunas compañías

no tradicionales han visto el potencial de la industria médica e incursionado con éxito en la misma, desplazando a fabricantes especializados.

Además, resaltó Williams que planear la innovación requiere ubicarse en un nuevo ecosistema de salud mediado por avanzadas tecnologías de comunicación, donde los dispositivos móviles y las aplicaciones son protagonistas. Por último, propuso el diseño individual de un modelo de innovación empresarial que genere ventajas competitivas, ejemplificando los casos de compañías ubicadas en posiciones privilegiadas dentro del mercado de la salud como Sanofi y Medtronic, las cuales han integrado toda una oferta de servicios y soluciones que comprenden el diagnóstico, tratamiento, apoyo y la gestión y el análisis de datos.

\* Editora asistente de El Hospital



### PROCESOS MEDICOS S.A.S.

"LA ALIANZA ESTRATÉGICA A SU SERVICIO"







- Suministros y Dotaciones de Dispositivos Médicos
- Outsourcing en Mantenimiento Hospitalario
- Verificación Metrológica
- Servicio de Soporte técnico 24 horas
- Asesoría e Implementación de Planes de Aseguramiento Metrológico
- Asesoría e Implementación de Procesos de Gestión de Tecnología en Salud
- Elaboración y Ejecución de Proyectos de Salud

Con el respaldo de:




Calle 82 No 43B - 12 - Of. 2A - Barranquilla - PBX (5) 377 6098  
 administracion@procesosmedicos.com - www.procesosmedicos.com

ENCUENTRE ESTE ARTÍCULO EN [ELHOSPITAL.COM](http://ELHOSPITAL.COM)

BUSQUE: eh0214poliDM

## Ameridoc aportará sus soluciones de telemedicina en Colombia

La compañía norteamericana especializada en soluciones de telemedicina, Ameridoc, ingresará al mercado latinoamericano, operando inicialmente desde Colombia.

Más de dos millones de clientes en Estados Unidos, han consolidado a Ameridoc como la segunda compañía más importante en el mercado de la telemedicina y su llegada a Latinoamérica atiende a un plan estratégico de expansión en el que sobresale el potencial de Colombia en el área de la telemedicina.

Dadas las restricciones sanitarias para formular medicamentos en Colombia, el proyecto local de Ameridoc se enmarca dentro de la “teleasistencia” y no telemedicina. Así, la compañía espera iniciar sus operaciones en Colombia a través de empresas de telecomunicaciones y socios temporales para después, llegar directamente a los usuarios.

Con una inversión de US \$10 millones, la compañía busca



contribuir significativamente en la prestación del servicio de salud en Colombia. La teleasistencia permite descongestionar el servicio de urgencias en clínicas y hospitales, y hacer de la salud un servicio más asequible para todos los ciudadanos.

El proyecto de la empresa es lograr más de un millón de usuarios de su servicio en

Colombia y así completar alrededor de cinco millones de usuarios en todo el mundo.

## Fundación Cardioinfantil colombiana recibió acreditación de la Joint Commission

La Fundación Cardioinfantil – Instituto de Cardiología se consolida como la tercera institución en Colombia en ser acreditada por la Joint Commission International.

Este es uno de los reconocimientos más importantes que se pueden dar a instituciones hospitalarias. Su otorgamiento está basado en el diseño y ejecución exitosa de estrategias que optimicen la experiencia del paciente y su familia; y en el mejoramiento de la calidad y la seguridad del paciente en las funciones clínicas y administrativas.

Adicional a la acreditación, la Fundación Cardioinfantil fue seleccionada por la revista

América Economía como el sexto mejor hospital de Latinoamérica, en esta oportunidad, la fundación ascendió en dos posiciones en el ranking que contempla a los 45 mejores hospitales de la región.

Al respecto, el Director ejecutivo de la Fundación, Santiago Cabrera González, declaró que lograr esta acreditación “es un gran logro para nuestra institución, ya que fuimos evaluados por la organización líder mundial de acreditaciones de organizaciones de atención de la salud, aspecto que nos llena de orgullo y satisfacción al cumplir 40 años de labor en nuestro país”.

Distribuidor Autorizado  
**IMPACT**  
Impact Instrumentation Inc.



**J-MEDIC'S**  
SUMINISTRO DE EQUIPOS MÉDICOS

- ✓ Líder en equipos biomédicos
- ✓ Ventiladores para UCI y Transporte
- ✓ Monitores multiparámetros
- ✓ Máquinas de anestesia
- ✓ Alquiler, calibración y mantenimiento especializado

**EMV+®**  
Ventilador de transporte portátil



**EAGLE II™**  
Ventilador portátil de atención clínica

Calle 57 A No. 30-19  
Telefax: (571) 3151216  
Móvil: 312 448 3880 • 312 448 3886  
Mail: contacto@jmedics.com  
Bogotá D.C., Colombia

## Tasas de mortalidad infantil, materna y perinatal bajan significativamente en la capital colombiana

La mortalidad infantil en Bogotá se redujo a un dígito por primera vez en la historia de la capital. Se registraron 297 casos menos.

Según datos oficiales, en el año 2011, por cada 1.000 nacidos vivos, 12.1 fallecían, pero en 2013, la cifra se redujo a 9.6

La Secretaría de Salud Distrital explicó que estas cifras positivas se deben a la destinación de más de 1000 equipos básicos de salud que han beneficiado a casi tres millones de ciudadanos. De igual manera, las cifras reflejan la presencia de la administración distrital en 826 instituciones educativas y 435 jardines infantiles, en los que se cubre alrededor de 850 mil niños y adolescentes.

Otros aspectos que contribuyen a la disminución de cifras de mortalidad son la ampliación de la cobertura de vacunas en gestantes y niños; la desvinculación de más de 7 mil niños y adolescentes del trabajo infantil y la atención integral a casi 10 mil personas en los cuatro Centros Móviles de Atención a Drogodependien-



tes (CAMAD) que se movilizan diariamente por toda la capital.

Una reducción de 2.349 casos permitió que la mortalidad perinatal disminuyera en un 61,1%. La mortalidad por tos ferina, neumonía, y enfermedad diarreica aguda se redujo

en un 87%, un 34% y un 71% respectivamente.

De igual manera, la mortalidad materna disminuyó en 41,4%; pasó de 38,6 por 100.000 partos en 2011 a 23,5 en 2013. Es decir, hubo una reducción de 17 casos, superándose así la meta

planteada para 2016, que contemplaba 31 muertes por cada 100.000 partos.

Un dato significativo es que en 2013 no se registró ningún caso de mortalidad por desnutrición en niños menores de 5 años.



## Compañía colombiana de prótesis para columna, Mediimplantes, llega a México

Jiménez, subgerente de la compañía, explicó que la decisión de establecer una nueva planta en México

atiende a tres factores principales. En primer lugar, la cercanía con Estados Unidos favorece la importación de insumos y materias primas necesarias para fabricar los implantes y prótesis.

En segundo lugar, la compañía ve una oportunidad

de mercado en que las operaciones de columna vertebral hechas en México, tripliquen el número de las realizadas en Colombia; y el tercer factor es que no existe una desarrollada producción nacional de este tipo de implantes, por lo que las opciones comerciales para la compañía colombiana aumentan.

Aunque tiene presencia en Ecuador, Panamá y República Dominicana, esta será la segunda planta de Mediimplantes, desarrollada en el marco de un proyecto de ex-

pansión en el que la compañía invertirá cerca de US\$ 1.5 millones.

Dicho proyecto de expansión venía consolidándose desde el año 2012 y según lo informado por el subgerente de la compañía, sólo restan seis meses para verlo consolidado, pues se está tramitando el registro sanitario de los productos y de los procesos de manufactura de los mismos. Olarte Jiménez explicó que con esta inversión, la compañía también espera generar 250 empleos.

Según informó Mediimplantes, establecerá una nueva planta de producción en la ciudad de Guadalajara, Jalisco, desde donde fabricará sus sistemas de fijación e implantes con el propósito de posicionarse en el mercado mexicano.

Gonzalo Hernando Olarte

**IMÁGENES MÉDICAS**

**Sistemas de rayos X analógicos configurables Q-Rad**

Los sistemas de radiología **Q-Rad** de **Carestream** ofrecen funcionalidad de posicionamiento, facilidad de uso e imágenes de calidad a un precio razonable y permiten elegir entre diferentes configuraciones. Estos sistemas pueden ser accionados por generadores de las series Q-Vision HF y Odyssey HF. La operación de ultra-alta frecuencia de 120kHz acorta el tiempo de calentamiento del tubo y proporciona imágenes refinadas con menor tiempo de exposición y mínima dosis de radiación. La opción Techvision permite visualizar y configurar los parámetros técnicos, optimiza el proceso y reduce el tiempo de examen. La pantalla táctil Q-VISION con interfaz gráfica de usuario admite una amplia variedad de procedimientos. Los sistemas Q-Rad vienen con una mesa fija; también están disponibles las mesas con tablero flotante y con tablero



flotante elevable. Todas estas mesas poseen un tablero plano que facilita la transferencia del paciente desde la camilla, un diseño extra-amplio y capacidad de soportar un peso de 650 libras (295,5 kg).

Los sistemas de montaje de piso estándar vienen con un soporte independiente para el tubo, que elimina el costo y el tiempo de instalación de rieles montados en el techo y tiene un amplio recorrido longitudinal, vertical

y transversal. Los sistemas de montaje de piso **Value** combinan el diseño de carril de piso y pared, reducen costos y proporcionan un posicionamiento flexible. El soporte de pared tiene una base angosta que ahorra espacio en salas pequeñas y ofrece un amplio rango de recorrido vertical con mínima distancia del punto focal al piso; y el soporte de pared de montaje lateral ahorra aún más espacio. El diseño ergonómico del control manual EZ-Glide permite al operador el ajuste desde una posición de pie. Los accesorios opcionales incluyen diferentes tipos de porta-cassetes, colimadores manuales y motorizados, estribos de dos y tres escalones para exámenes de pie y soportando peso y agarraderas que ayudan a estabilizar a los pacientes durante dichos exámenes.

Tel: (1) 6497974  
Email: info-col@carestream.com  
web: carestream.com

**MECÁNICA Y FLUIDOS**

**Dispositivo para endoscopia asistida por un solo balón NaviAid AB**



avanzar el endoscopio, permitiendo una intubación rápida y segura del intestino delgado. Según sea necesario, el avance se puede llevar a cabo en múltiples etapas. Gracias a la función Controlled Withdrawal™, el médico puede retirar y sustituir el dispositivo a voluntad para realizar biopsias y

El **NaviAid AB** (Advancing Balloon) es un dispositivo para endoscopia asistida por un solo balón, desarrollado por **Smart Medical Systems**, que permite realizar en forma rápida y fácil procedimientos de ileoscopia profunda y enteroscopia con un endoscopio estándar, sin requerir pre-montaje ni preparación previa. El NaviAid es introducido a través del canal de trabajo del endoscopio y posteriormente se lo hace avanzar en el intestino delgado por delante del endoscopio. Una vez inflado en su posición precediendo al endoscopio y anclado en el intestino, el dispositivo se convierte en una especie de carril por el cual puede

tratamientos. El dispositivo para un solo uso está libre de látex. El catéter tiene una longitud de 3.500 mm, con un canal de trabajo de 3,7 mm o más; y el diámetro del balón es de 40 mm. La presión de inflado del balón es de 60mbar, con una tolerancia de presión de  $\pm 10$ mbar y el suministro de energía requerido por el sistema de inflado del balón es de 100-240 VAC; 50-60 Hz. Las unidades de suministro de aire Spark y Spark<sup>2</sup>, que incluyen un panel indicador y un panel de pedal, proporcionan una insuflación afinada de los balones.

Tel: (1) 490 2000  
Email: mercadeo@seligdecolumbia.com  
web: seligdecolumbia.com

Desde 1957  
**KAIKA**  
Equipos Médico - Quirúrgicos,  
Oftalmológicos, de Laboratorio e Industria

ISO 9001:2000  
BUREAU VERITAS  
Certification  
www.kaika.com.co



Las mesas de operación con una herramienta extraordinaria. El diseño permite que pacientes con restricciones de movimiento tengan fácil posicionamiento en las mesas, mientras que el personal hospitalario tiene fácil acceso y trabaja de forma cómoda, ergonómica y relajada durante todo el proceso (transporte, preparación, anestesia, intervención quirúrgica y postoperatorio).

Silla/camilla/transporte Caddy: Alta funcionalidad, técnica fiable y diseño elegante fueron los criterios prioritarios al desarrollar la silla para transporte de pacientes Caddy de Brumaba reúne en un solo producto de primera clase opciones de ajuste continuo, un cómodo acolchado y una buena maniobrabilidad.

Mesas y Sillas de operaciones

**IMPORTADORES - DISTRIBUIDORES  
SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO  
SOPORTE POSVENTA**

- Carrera 7a. No. 69-53
- PBX: + 57(1) 347 8826
- Fax: +57(1) 249 3191 y +57(1) 249 4783
- E-mail: s.cliente@kaika.com.co
- Bogotá, Colombia



**ANESTESIA**

**Sistema compacto de suministro de anestesia con cinco modos de ventilación Aespire View**



El sistema de suministro de anestesia **Aespire View** de **GE Healthcare** es compacto, liviano y fácil de transportar y representa una solución costo-efectiva y de fácil manejo para hospitales y centros de cirugía. El Aespire View ofrece cinco paquetes de ventilación personalizables que incluyen la nueva tecnología de ventilación controlada por presión con volumen garantizado (PCV-VG), ventilación con control de volumen y ventilación con control de presión; así como los modos de ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV) y ventilación soportada por presión (PSVPro\*) para los pacientes que respiran espontáneamente. La unidad integra un circuito circular auxiliar de gases frescos (AGCO) estándar y ofrece características opcionales tales como O<sub>2</sub> auxiliar, control de succión, bypass de CO<sub>2</sub> y kits de integración a múltiples monitores. El módulo opcional de sensores de flujo total (TFS) o de gas total fresco proporciona mayor precisión y reduce los costos. El sistema avanzado de respiración (ABS) incorporado, adecuado para anestesia de flujo mínimo y bajo, reduce el consumo de agentes anestésicos por los pacientes. La tecnología de precisión de flujo permite manejar el suministro de

gases con una mezcla neumática de flujo consistente, controles individuales de flujo y tubos de doble flujo. Un flujo mínimo de O<sub>2</sub> de 50 mL/min garantiza la exactitud en situaciones de bajo flujo, y una salida común de gases auxiliar facilita la detección de fugas de gas a baja presión. La pantalla a color de 12 pulgadas del ventilador muestra las formas de onda y los mensajes de alarma, y junto con la interfaz amigable para el usuario, ayuda a evaluar los cambios en el estado del paciente y a responder rápidamente a los mismos. El interruptor "bag to vent" funciona aún en caso de falla en el suministro eléctrico. La función de encendido rápido ahorra tiempo y el menor número de piezas evita las desconexiones y fugas no deseadas. Las superficies suaves, libres de látex, son durables, de fácil limpieza y esterilizables en autoclave. El sistema incluye una superficie de trabajo extra-grande, iluminación de dos niveles, un brazo opcional para el manejo de cables, y dos cajones de almacenamiento espaciosos con insertos removibles opcionales para objetos pequeños.

Tel: (1) 7425660  
Email: productos.salud@ge.com  
web: gehealthcare.com

**CIRUGÍA**

**Sistema láser para cirugía ginecológica mínimamente invasiva, SmartXide GIN**

El sistema **SmartXide<sup>2</sup> GIN** de **DEKA**, que combina en forma sinérgica la fuente láser de CO<sub>2</sub> RF con tecnología PSD (Pulse Shape Design), los sistemas robóticos de alta precisión HiScan Surgical y EndoScan y el manipulador con tecnología Hybrid, permite realizar cirugías ginecológicas mínimamente invasivas, tanto colposcópicas como endoscópicas, mediante métodos de escisión y ablación por escaneado, utilizando menor cantidad de anestésicos y vasoconstrictores.

La tecnología PSD incorporada en la nueva fuente láser de CO<sub>2</sub> RF genera pulsos de láser fraccionados específicos para diferentes aplicaciones quirúrgicas, con estructura, duración y potencias de pico variables. La combinación sinérgica del láser y los sistemas robóticos permite efectuar un corte neto y preciso con menor daño térmico lateral de los tejidos, controlar y seleccionar la profundidad de ablación de cada barrido (*Depth Mode*) y obtener figuras de barrido óptimas para efectuar cortes o ablações de los tejidos. En el sistema de escaneado HiScan Surgical, el haz movido por un escáner de doble galvanómetro atraviesa el objetivo del micromanipulador para enfocarse en puntos de pocos micrones; y los componentes electrónicos ultraminiaturizados del sistema robótico EndoScan permiten dirigir el haz de láser dentro de los laparoscopios quirúrgicos. El micromanipulador EasySpot Hybrid combina sistemas ópticos de espejos de alta reflectividad y lentes holográficas. La tecnología Hybrid garantiza la correspondencia de enfocado entre el haz guía y el láser de CO<sub>2</sub> y permite obtener figuras de escaneado con diámetros de 6,3 mm. El sistema EasyField proporciona un control total del haz, incluso dentro de un campo operatorio restringido. El sistema EasyFocus facilita las operaciones de enfocado y desenfocado y el sistema EasyPlug ofrece conexiones sencillas y cableado interno. El interruptor ubicado en el joystick controla la rotación y el tamaño de las figuras de ablación, la modalidad Scan Off/On y el centrado del haz, sin que el médico tenga que apartar la vista del microscopio operatorio. La interfaz gráfica del software DEKA facilita el control de todas las funciones disponibles. La pantalla táctil LCD de 10,4" permite selec-



cionar los parámetros de operación. La base de datos incorpora protocolos específicos para cirugía ginecológica. Los contenidos multimedia incluyen fotografías y videos que facilitan el aprendizaje de las funciones operativas del sistema.

El SmartXide<sup>2</sup> es el único sistema láser de CO<sub>2</sub> que puede incorporar en su interior un módulo láser de diodo. El sistema está disponible con longitudes de onda de 940 y 980 nm, valores de potencia máxima de 30 y 50 W y con una selección de fibras ópticas entre 200 y 1000 micras, que pueden esterilizarse hasta 10 veces. El médico puede elegir la configuración que más se adapte a sus exigencias y hacer posteriormente actualizaciones para ampliar las aplicaciones.

Tel: (5) 368 9292  
Email: eperez@rocol.com.co  
web: rocol.com.co

ANUNCIANTE	PÁGINA
Amanecer Medico	C1
Comprolab S.A.S	C3
J'Medics	C5
KAIKA SAS	C7
LM Instruments S.A.	TAB A
Procesos Medicos S.A.S.	C4
Universidad del Rosario	TAB B