

# el Hospital

www.elhospital.com

ACTUALIDAD EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA PARA EL SECTOR SALUD EN AMÉRICA LATINA



ADELANTOS EN  
COLONOSCOPIA VIRTUAL

PÁG. 16

ARQUITECTURA HOSPITALARIA,  
ELEMENTO TERAPÉUTICO

PÁG. 24

## INNOVACIÓN EN CIRUGÍA ROBÓTICA

La robótica está impactando la gestión en las salas de cirugía, logrando procedimientos más rápidos y efectivos, en particular en Urología

*Dr. Juan Ignacio Caicedo,*  
urólogo de la Fundación Santa Fe

**ECRI**  
Institute

**BOMBAS DE INFUSIÓN  
AMBULATORIA**

Síguenos en: El Hospital

Revista El Hospital

@elhospital

EL HOSPITAL

**AXIOMA B2B  
MARKETING**



MINDRAY MEDICAL COLOMBIA S.A.S.  
Av. Calle 100 No. 19 - 54, Of. 1002 - Bogotá, D.C - Colombia  
Tel. (57-1) 313 0892 - 312 0892  
E-mail: [info@mindray.com](mailto:info@mindray.com)

# mindray

Solución Total para Quirófanos



## DEPARTAMENTO DE SERVICIO

Mindray Medical Colombia S.A.S.

AV. Cll 80 No. 69 – 70 Bodega 13,

Bogotá, D.C. - Colombia

Línea Nacional Servicio Técnico 01 8000 182 200

Mindray Whatsapp Live Support

+86 1 300 8809111 LATAM Service



@MindrayLatAm



@Mindray

10



Foto / Alexander Sánchez

## ARTÍCULOS

PORTADA  
GESTIÓN HOSPITALARIA EN CIRUGÍA

10 | CIRUGÍA ROBÓTICA: PRESENTE Y FUTURO EN LA PRÁCTICA QUIRÚRGICA

INFOGRAFÍA  
MERCADO

14 | IMPORTACIONES DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LATINOAMÉRICA SE MANTIENEN

AVANCES CLÍNICOS  
IMÁGENES DIAGNÓSTICAS EN ONCOLOGÍA

16 | ADELANTOS EN COLONOSCOPIA VIRTUAL Y CÁNCER COLORRECTAL

## LABORATORIO CLÍNICO

20 | LABMÉDICO DE LA CLÍNICA EL ROSARIO, QUÍMICA DIGITAL EN LA INNOVACIÓN DEL LABORATORIO

TENDENCIAS  
INFRAESTRUCTURA Y SOSTENIBILIDAD

24 | ARQUITECTURA HOSPITALARIA, UN ELEMENTO TERAPÉUTICO

## ECRI INSTITUTE

26 | COMPARATIVA DE PRODUCTO EN BOMBAS DE INFUSIÓN AMBULATORIA

16



Foto / Romaset © Fotolia

24



Foto / Alejandra Cervantes

## SECCIONES

- 6 | CARTA EDITORIAL
- 7 | LO MÁS VISITADO EN WWW.ELHOSPITAL.COM
- 8 | CONTEXTO
- 28 | NOTICIAS DE PRODUCTOS
- 30 | CALENDARIO DE EVENTOS
- 30 | ÍNDICE DE ANUNCIANTES

El Hospital, (ISSN 0018-5485) impresa en Colombia, se publica seis veces al año en febrero, abril, junio, agosto, octubre y diciembre, por B2B Portales, Inc., con oficinas en 6355NW 36 Street, Suite 408 Miami, FL. 33166 – USA. Publicación editada en Bogotá, D.C., Colombia, Cra. 21 No. 39-81. Actualice su suscripción en [www.elhospital.com/suscripciones](http://www.elhospital.com/suscripciones)



HOME CARE  
**AMANECER  
MEDICO**  
su cuidado más efectivo

Cada nuevo día  
**estamos**  
junto a ti



**Amanecer Médico S.A.S.**, es una empresa del sector salud con más de **20 años** de experiencia en el mercado, dedicada al suministro e innovación de equipos hospitalarios, dispositivos médicos y gases medicinales.

**Venta, renta y mantenimiento de dispositivos médicos**

**Bogotá**  
Av. Cll 127 N° 70D-62  
Cel: 317 6579006

**Cali**  
**Limonar:** Cra. 66 N° 5-64  
Cel: 311 739 0395

**Imbanaco:** Cra. 39 N° 5D-04 L1  
Cel: 315 4389216

**Norte:** Av. Vásquez Cobo N° 26N-23  
Cel: 315 4116504

**Pasto**  
Cll 18a N° 41-21  
Cel: 315 4389217

**Manizales**  
Cll 50 N° 26-04 Esquina  
Cel: 316 7404563

**Bucaramanga**  
Cra. 33 N° 56-56  
Cel: 316 8789459

**Pereira**  
Av. 30 de Agosto N° 49-36  
Cel: 316 5242912

**Cartagena**  
Cll 31 N° 39-109  
Cel: 312 8153911

**Florencia**  
Cll 18 N° 10-24  
Cel: 316 8331654

**Popayán**  
Cll 18N N° 6-32  
Cel: 318 4154507

**Sede:** Clínica Reina Victoria  
L 102

**Buenaventura**  
Cra. 6 N° 3-06 Loc 1, P 1  
Cel 318 3540364

**Medellín**  
Cra. 81 N° 30-24  
Cel: 315 6702445

**Barranquilla**  
Cra. 47 N° 79-36  
Cel: 317 5167315

**Villavicencio**  
Cll 34 N° 38-09 Esquina  
Cel: 318 3540377

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

#### OFICINA PRINCIPAL

6355 NW 36 Street Suite 302 Virginia Gardens,  
FL 33166-7027 - USA. Tel.: +1(305) 448 - 6875  
Fax: +1(305) 448 - 9942 Toll Free: + 1 (800) 622 - 6657

#### EDICIÓN DE LA PUBLICACIÓN

Carrera 21 No. 39 - 81 - Bogotá, Colombia

#### DIRECTOR EDITORIAL

David Luna • david.luna@axiomab2b.com

#### EDITOR

Carlos Bonilla • carlos.bonilla@axiomab2b.com

#### PERIODISTA DIGITAL

Laura García • laura.garcia@axiomab2b.com

#### COLABORAN EN ESTA EDICIÓN

Juan Ignacio Caicedo, MD • Christian Benavides, IB, MBA •  
José A. Briceño Polacre MD, MgSc, PhD, FSCCT •  
Carlos Robledo Restrepo, MD • Daisy Paredes • Arq. Dorothea  
Rojas • Carolina Sáenz • Global Health Intelligence •  
Hospital Design & Quality • ECRl Institute

#### TRADUCCIÓN

Myriam Frydman, MD

#### CORRECCIÓN DE ESTILO

Silvia Gamba

#### INFORMACIÓN PUBLICITARIA

www.elhospital.com/media-kit

**AXIOMA B2B  
MARKETING**

www.axiomab2b.com

#### GERENTE GENERAL

Marcelino Arango • gerencia@axioma.com.co

#### VENTAS

#### GERENTE DE CUENTAS EE.UU. Y CANADA

Roxsy Mangiante • roxsy.mangiante@axiomab2b.com

#### GERENTE DE VENTAS MÉXICO

Carmen Bonilla • carmen.bonilla@axiomab2b.com

#### GERENTE DE SOPORTE A VENTAS

Patricia Belledonne • patricia.belledonne@axiomab2b.com

#### OPERACIONES

#### GERENTE DE ESTRATEGIA DE NEGOCIO

Mariano Arango • mariano@axiomab2b.com

#### GERENTE DE OPERACIONES

Oscar Higuera • oscar.higuera@axiomab2b.com

#### COORDINADOR DE MERCADEO

Gustavo Osorio • gustavo.osorio@axiomab2b.com

#### PRODUCCIÓN

#### JEFE DE DISEÑO

Paola Andrea Niño • coordisen2@axioma.com.co

#### DISEÑO

Estefanía Chacón • Carlos Martínez • Daniela Jiménez

#### COORDINADOR DE FOTOGRAFÍA

Alexander Sánchez • fotografia@axioma.com.co

#### DESARROLLO DE AUDIENCIA Y CIRCULACIÓN

#### FIUMI CONNECT

#### COORDINADORA DE CIRCULACIÓN

Yulieth Rocío Vaca Abril • yulieth.vaca@fiumiconnect.com

#### PROTECCIÓN DE DATOS / POLÍTICA DE PRIVACIDAD

protecciondatos@axiomab2b.com

#### PRODUCCIÓN E IMPRESIÓN:

Quad/Graphics Colombia S.A.

#### COPYRIGHT © B2B Portales Colombia 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.

#### UNA PUBLICACIÓN DE AXIOMA B2B MARKETING

Tel: 746 6310 Carrera 21 # 39-81  
Bogotá, Colombia

CIRCULACIÓN CERTIFICADA POR:



Carlos Bonilla

Editor de El Hospital

carlos.bonilla@axiomab2b.com



@elhospital

# Tendencias que marcarán la salud en Latinoamérica

**A**mérica Latina es una región de contrastes con altibajos económicos, pero con gran confianza en un mejor futuro. De acuerdo con estimaciones de CHE Manager International, el mercado general de salud local crecería a una tasa anual del 7,9 %, desde un volumen de US\$364.5 mil millones en 2016 hasta unos US\$525.3 mil millones para 2021, y la proyección se mantiene con el aumento en la demanda de algunos productos y servicios.

El crecimiento podrá notarse en varias áreas con potencial desde este año, y analizadas por la consultora de negocios en salud Global Health Intelligence (GHI), que desde esta edición es aliada de **El Hospital** para llevarle a usted información exclusiva sobre el comportamiento de la tecnología médica en nuestros países.

Una de ellas es la de las bolsas de ostomía, pues a medida que la población latinoamericana sigue envejeciendo este producto es un componente importante en la lucha contra las enfermedades crónicas, por lo cual se pronostica que su mercado en Latinoamérica registre ganancias anuales del 6,6 % hasta 2025. Otros son los productos para el cuidado de heridas, entre vendajes y dispositivos, cuyas ventas se prevé aumenten 6,4 % anual entre 2018 y 2023.

Por otra parte, está la tecnología de las bombas de infusión, equipos vitales para los pacientes de la tercera edad con enfermedades crónicas y frente al cual el mercado latinoamericano refleja su necesidad, según el reporte del ECRl Institute y la infografía que presentamos en esta edición sobre importaciones de tecnología médica en Latinoamérica en 2018. Se proyecta que el mercado de las bombas de infusión en América Latina crezca en 6,6 % anualmente hasta el 2021 para valorarse en USD \$671.9 millones.

Los servicios de laboratorio clínico también han mostrado buenas perspectivas a medida que la población de la región envejece y los mercados de salud se vuelven aún más tecnológicos y sofisticados. El crecimiento anual proyectado para los laboratorios clínicos en Latinoamérica es del 7,5 % entre 2018 y 2025, según GHI, un buen síntoma para este segmento de mercado impulsado por las pruebas POCT y nuevas tecnologías como la química digital para pruebas de diagnóstico, y que explicamos en este número en un caso de éxito de la Clínica El Rosario.

Finalmente, el uso de más equipos para la monitorización respiratoria será otra tendencia debido al incremento en las tasas de asma, tuberculosis y enfermedad pulmonar obstructiva crónica en América Latina. De acuerdo con Mordor Intelligence, se proyecta un crecimiento anual del 10,5 % en el mercado de monitoreo respiratorio en Latinoamérica hasta 2023.

Podrían citarse otras más generales como, por ejemplo, la masificación de la cirugía robótica, que ahora es más asequible y costo-efectiva, según lo explica en esta edición el Dr. Juan Ignacio Caicedo, o la incursión de la inteligencia artificial. La cuestión está en saberlas percibir y aprovechar para beneficio de cada institución e industria. **F**

# Lo más visitado en [www.elhospital.com](http://www.elhospital.com)

Este es un resumen de los contenidos más leídos y compartidos recientemente en nuestro portal. Encuéntralos allí digitando el código en el buscador.

## LOS 5 ARTÍCULOS MÁS LEÍDOS

### 1 LA CADENA DE ABASTECIMIENTO O EL CÓMO GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LOS PACIENTES CON LA TECNOLOGÍA

La Fundación Cardioinfantil (FCI), en Bogotá, Colombia, es pionera en la innovación de procesos logísticos para garantizar la seguridad del paciente en el país.

 EH1218DIRFCI

### 2 LOS 10 DISPOSITIVOS MÉDICOS INNOVADORES DEL 2018

El Hospital realizó un top 10 con aquellos dispositivos médicos que se destacaron en 2018 por su novedad tecnológica e impacto en la salud humana.

 EH12018TOP10DM2018

### 3 LOS RANKINGS DE HOSPITALES Y LA ACREDITACIÓN EN SALUD



La Acreditación en Salud es un factor que impulsa la calidad de las instituciones colombianas y que afecta la opinión que los pacientes tienen de las mismas.

 EH0818COLRANK

### 4 RECOMENDACIONES PARA LA VENTILACIÓN MECÁNICA DE NIÑOS CRÍTICAMENTE ENFERMOS

Listado de algunos aspectos relacionados con la configuración del ventilador para la ventilación mecánica pediátrica invasiva en el cuidado respiratorio agudo.

 EH0818ESPANSVEN

### 5 AUMENTAN INSTITUCIONES EN RANKING DE LOS MEJORES HOSPITALES Y CLÍNICAS LATINOAMERICANOS EN 2018

58 instituciones de salud latinoamericanas —nueve más que en 2017— forman parte del tradicional ranking de las mejores clínicas y hospitales de la región.

 EHAEHOSP2018

 Código de búsqueda

## OPINE EN NUESTROS BLOGS

Lo invitamos a que ingrese a [www.elhospital.com/blogs](http://www.elhospital.com/blogs) y opine en los nuevos posts y blogs de El Hospital:



**PULSO A LA INDUSTRIA MÉDICA**  
Por Ian Howard



**HOSPITAL DESIGN & QUALITY**  
Por Héctor Mario Mejía, MD



**JUNTA RADIOLÓGICA**  
Por José H. Morales, MD



**BIOTECNOSALUD**  
Por Javier Camacho, IB, MSc

## LOS 5 PRODUCTOS MÁS CONSULTADOS

1



### ULTRASONIDO DOPPLER PORTÁTIL CON OPTIMIZACIÓN AUTOMÁTICA DE IMAGEN E2

El E2 es un ecógrafo portátil Doppler color con funciones de optimización automática de la imagen, enfoque automático del área de interés y Auto IMT.

 e2-sonoscape

2

### ENDOCORTADORA CON TECNOLOGÍA DE AGARRE DE SUPERFICIE ECHELON FLEX GST

Incluye tecnología de agarre de superficie que controla el deslizamiento de los tejidos y permite transecciones traumáticas, favoreciendo la cicatrización.

 echelon-johnson

3

### VENTILADOR PARA UCI CON TURBINA DE ALTO RENDIMIENTO BELLAVISTA 1000

Dispositivo para UCI con una turbina de alto rendimiento, que ofrece la ventilación invasiva y no invasiva en pacientes adultos, pediátricos y neonatos.

 bellavista-imtmedical

4



### VENTILADOR PARA UCI NEONATAL CON HERRAMIENTAS DE MONITOREO BABYLOG VN500

Equipo para la unidad de cuidados intensivos neonatales con interfaz de usuario intuitiva, herramientas de monitoreo y estación de trabajo configurable.

 babylog-draeger

5

### BOMBA DE INFUSIÓN PORTÁTIL DESECHABLE DE SILICONA AUTOFUSER

Permite la infusión continua o intermitente de medicación en aplicaciones de uso general tales como manejo del dolor, antibioticoterapia y quimioterapia.

 autofuser-lminstruments



Foto / Cortesía

### SANATORIO LA COSTA SOBRESALE COMO UN REFERENTE EN SALUD DE PARAGUAY

El Sanatorio La Costa, de Asunción, Paraguay, ingresó a finales de 2018 al tradicional ranking de Mejores Hospitales y Clínicas de Latinoamérica, de la Revista América Economía, siendo la primera vez que una entidad de salud del país suramericano figura en el listado.

En entrevista para **El Hospital**, el Dr. Sebastián Ávila, director médico de la institución, manifestó que la oportunidad de participar en la evaluación se dio gracias a que el Sanatorio La Costa viene trabajando, desde hace algunos años, en la mejora de sus procesos de calidad con miras a obtener una acreditación internacional en 2019. "Los desafíos de estar bien posicionados a nivel latinoamericano son muchos, pero el más importante es el de continuar con el proceso de mejora continua asegurando de esta manera la calidad médica-asistencial de las prestaciones que el Sanatorio La Costa ofrece", destacó el Dr. Ávila.

Las fortalezas del Sanatorio La Costa, que cuenta con 176 camas, en esta medición fueron: eficiencia, procesos que garantizan la seguridad de paciente, capital humano, gestión del conocimiento, capacidad hospitalaria/sanatoria y trasplantes realizados. Dentro de estas sobresalió su modelo de experiencia del paciente, su alta tecnología en oncología y la realización del primer procedimiento ENDO BENTALL cardiovascular con éxito a nivel mundial.

Lea la entrevista en [www.elhospital.com](http://www.elhospital.com)

### DESTACAN TECNOLOGÍAS MÉDICAS INNOVADORAS EN 2018

El portal MD+DI, de Estados Unidos, resaltó la labor de varias empresas y tecnologías que tuvieron un buen año 2018 con la presentación de innovaciones en dispositivos portables o vestibles, entre otros que mejoran la seguridad del paciente.

Entre ellos, Apple y su aprobación FDA para la inclusión de un ECG en la última versión de su reloj Apple Watch. También el sensor portátil Leaf Healthcare utilizado para rastrear la movilidad personal y que ha ayudado a los centros de salud a reducir la cantidad de úlceras por presión adquiridas. Asimismo, el sistema quirúrgico robótico da Vinci SP, que recibió también aprobación FDA para procedimientos urológicos apropiados para un enfoque de puerto único.



Foto / MD+DI

Foto / MG - Fotolia



### MERCADO DE DISPOSITIVOS RECONDICIONADOS PROYECTA CRECIMIENTO

Technavio Research, en Reino Unido, publicó un informe que revela nuevas proyecciones con respecto al aumento del mercado mundial de dispositivos médicos restaurados en los próximos cinco años. El alto valor de los nuevos dispositivos médicos lleva a que el uso de los reacondicionados sea lucrativo para los proveedores de servicios de atención médica. Los elevados precios pueden atribuirse a los altos costos de I + D y tecnología asociados con el diseño de nuevos instrumentos, señala el reporte.

Los equipos de diagnóstico por imagen han tenido la mayor participación con cerca del 76 % del mercado de dispositivos médicos reacondicionados en 2018 y se espera que mantengan su dominio. Las proyecciones apuntan a que la industria de dispositivos médicos reacondicionados a nivel mundial crezca a una tasa anual de más del 10 % entre 2019 y 2023.



### INCMNSZ DE MÉXICO ESTRENÓ TECNOLOGÍAS DE PUNTA

La puesta en marcha de un tomógrafo espectral, único en América Latina, sumado a la inauguración de una sala de hemodinamia dotada con moderna tecnología, forma parte del nuevo equipamiento por 6,8 millones de dólares (130 millones de pesos mexicanos) entregado recientemente por el Gobierno de México al Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ).

Con el tomógrafo espectral Philips Iqon Spectral CT se podrán tomar imágenes médicas de 256 cortes y realizar intervenciones vasculares y cardiovasculares con menor tiempo de diagnóstico. Asimismo, con la sala de hemodinamia Azurion (foto), en la institución se podrán realizar procedimientos de mínima invasión guiada por rayos X; sus aplicaciones principales son cateterismos cardiovasculares o vasculares perfectos. En este espacio también se podrán realizar intervenciones neurológicas, oncología y ortopedia, especialmente columna, y radiología intervencionista.

### BREVES

- ▶ **Johnson & Johnson** dio a conocer una nueva aplicación informativa en español sobre cirugía bariátrica y metabólica llamada 'Bariátrica & Metabólica', dirigida a médicos y pacientes latinoamericanos interesados en conocer más de obesidad.
- ▶ **Carestream**, en alianza con Materialise, presentó una solución de planificación de huella cero para Ortopedia que permitiría a los cirujanos planificar procedimientos desde cualquier dispositivo, acceder a herramientas de impresión 3D y eliminar el requisito de software adicional.
- ▶ **Varian** inauguró en Brasil la primera fábrica de aceleradores lineales de América Latina y la tercera en el mundo de la compañía, con el objetivo de expandir la radioterapia en ese país y en la región.



Encuentre estas y más noticias por especialidades en

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

# ULINE

MÁS DE 825 OPCIONES DE GANTES  
EN EXISTENCIA



ORDENE ANTES DE LAS 6 PM PARA ENVÍO EL MISMO DÍA

AMPLIO CATÁLOGO  
01-800-295-5510 [uline.mx](http://uline.mx)

# CIRUGÍA ROBÓTICA

## PRESENTE Y FUTURO EN LA PRÁCTICA QUIRÚRGICA

Juan Ignacio Caicedo, MD

Felipe Gómez, MD

En la actualidad el mayor número de casos por cirugía robótica da Vinci continúan siendo para el tratamiento del cáncer de próstata.

Foto / © El Hospital

La cirugía robótica se introdujo a finales de la década de los noventa, gracias al múltiple desarrollo en robótica, telepresencia y así mismo a que la cirugía mínimamente invasiva laparoscópica comenzaba a presentar limitaciones en cirugía de alta complejidad.

Si bien la cirugía por laparoscopia alcanzaba un gran alto nivel de penetración en cirugía para vesícula biliar, apendicetomía, aun no lograba el mismo resultado en cirugía de alta complejidad debido a las limitaciones detectadas en cuanto a visión y la rigidez de sus instrumentos. Esta necesi-

dad y oportunidad fue identificada por la Universidad de Stanford a través de su centro Stanford Research Institute, y de esta manera se comenzó a trabajar en un prototipo que permitiera realizar cirugía mínimamente invasiva pero que a su vez no limitara al cirujano.

Fue así como nació el sistema de cirugía laparoscópica asistida por robot da Vinci, el cual ofrece al cirujano una visión en 3D, alta definición y magnificación de 10 veces, y así mismo le facilita al cirujano tener mayor rango de movimiento de sus instrumentos con articulación de 180°, rotación de 540° y movimientos intuitivos de alta precisión que no limitan las habilidades propias del cirujano y permiten abordar casos de alta complejidad.

Desde su aparición, con la cirugía robótica da Vinci se han podido llevar a cabo cirugías de alta complejidad en las cuales se han logrado mejores resultados clínicos para el paciente mientras se reducen las complicaciones, necesidad de transfusión y estadía hospitalaria. Todo esto, mientras se realiza un abordaje mínimamente invasivo, es decir pequeñas incisiones de menos de un centímetro por las cuales ingresan los instrumentos del robot. Esto le permite al cirujano tener una mejor recuperación con menos dolor, menor trauma y un rápido retorno a sus actividades diarias.

La cirugía robótica da Vinci en la actualidad presenta aplicaciones en diferentes especialidades quirúrgicas

como Urología (prostatectomía radical, nefrectomía parcial), Ginecología (histerectomía, miomectomía), Cirugía general (gastrectomía, hernias, colon y recto, hepatobiliar), Cirugía de tórax (lobectomía pulmonar, masas del mediastino), Cirugía cardiovascular (bypass coronario, reemplazo y/o reparación de válvulas cardíacas), Cirugía de cabeza y cuello (cáncer de garganta, tonsilectomía).

En el caso de Colombia, el país se encuentra en una etapa temprana de la adopción de este tipo de cirugía con hasta ahora cinco programas en curso en distintas instituciones de salud, en orden cronológico: Clínica de Marly, Fundación Santa Fe de Bogotá, Clínica Los Nogaes, Clínica Shaio y el Instituto Nacional de Cancerología.

### IMPACTO EN LA UROLOGÍA

En la actualidad, al igual como lo fue para el resto del mundo al inicio de la década pasada, el mayor número de casos por cirugía robótica da Vinci son para el tratamiento de cáncer de próstata. La cirugía para cáncer de próstata conocida como la prostatectomía radical es la más frecuente ya que este es el de mayor incidencia entre hombres con 26,6 % (Fuente Globocan, 2018) de todos los casos de cáncer.

“ Cada 36 segundos se inicia una nueva cirugía robótica da Vinci y en el 2019 se esperan realizar un total de un millón de cirugías de este tipo alrededor del mundo ”

Es una cirugía en la que el urólogo debe remover la glándula prostática y es de alta complejidad ya que la próstata se encuentra en un espacio muy pequeño como es la pelvis y así mismo está rodeada de las estructuras clave para la función sexual, el haz neurovascular, y al finalizar la intervención se debe suturar y unir la vejiga directamente a la uretra; de esta sutura se puede predecir una buena o no continencia urinaria.



Foto / © El Hospital



Foto / © El Hospital

La cirugía robótica da Vinci en sus comienzos encontró en este tipo de intervención una buena alternativa a los abordajes convencionales y ha venido demostrando que la visión, el alto rango de movimientos y el tamaño de los instrumentos ayuda a tratar de forma adecuada el cáncer, y le ayuda al cirujano a ver en alta resolución las estructuras importantes para la función sexual y la incontinencia urinaria.

La prostatectomía radical es un procedimiento ideal para la utilización del sistema de cirugía robótica, se trata de un órgano pequeño, en una zona de difícil acceso en la pelvis del paciente, con múltiples estructuras que la rodean con un gran significado funcional y difíciles de ver, las bandeletas neurovasculares encargadas de la preservación de la función sexual. La cirugía implica un adecuado control de márgenes quirúrgicos y una excelente preservación de bandeletas y esfínter urinario externo en la uretra para la adecuada preservación de la función genitourinaria en el paciente. Es por eso que todas las bondades de la técnica del robot han sido utilizadas ampliamente llevando a que más del 90 % de las prostatectomías en Estados Unidos en el año 2017 se realizarán utilizando esta novedosa tecnología.

De acuerdo con el doctor Juan Ignacio Caicedo, urólogo institucional de la Fundación Santa Fe de Bogotá, a pesar de su amplia adopción a nivel mundial en urología, el gran lunar sigue siendo la justificación para la incorporación de una tecnología costosa a pesar de no contar con toda la evidencia científica disponible.



es la incidencia de

**cáncer**

de próstata en los hombres, la más alta frente a otros cánceres

Más del 60 % de los casos por cirugía robótica da Vinci en Colombia pertenecen a la especialidad de urología, esto para el tratamiento del cáncer de próstata en su mayoría, y en menor grado para el tratamiento de cáncer de riñón y de vejiga. Sin embargo, la cirugía robótica en ese país desde los últimos años ha comenzado también a mostrar interés en nuevas especialidades y aplicaciones.

En 2018, Colombia alcanzó y superó la barrera de los mil casos de cirugía robótica da Vinci, mil pacientes y sus familias que han recibido los beneficios de este tipo de cirugías. Es gracias a los pacientes que la cirugía robótica da Vinci ha comenzado a crecer. Los pacientes, sus familiares y sus amigos se informan, dialogan con sus cirujanos respecto a las opciones que existen, lo que ha permitido que la cirugía da Vinci ofrezca un valor superior.

El auge a través de los años siempre ha sido a doble y triple dígitos. Esto como resultado de que poco a poco se han venido superando algunas barreras propias del sistema de salud, entre ellas el precio. Desde el ámbito de la cirugía robótica da Vinci se habla no tanto del costo sino del valor para el paciente, que se centra en que se pueda tratar de forma efectiva su enfermedad y se obtengan los resultados esperados y así mismo el menor trauma posible. En este sentido, la cirugía robótica cumple de forma adecuada con estos objetivos.

“ La prostatectomía radical es un procedimiento ideal para la utilización del sistema de cirugía robótica ”

A nivel mundial la cirugía robótica sigue creciendo, cada 36 segundos se inicia una nueva cirugía robótica da Vinci y en el 2019 se esperan realizar un total de un millón de cirugías de este tipo alrededor del mundo. En Colombia se prevé que siga masificándose, con nuevos programas ya por fuera de Bogotá y así mismo con menores barre-



Foto / © El Hospital

ras de aprobación por parte de los pagadores del sistema de salud.

La cirugía robótica da Vinci puede presentar una serie de beneficios no solo para el paciente sino también para cada uno de los programas, por lo cual es importante entender su modelo operativo. A nivel de costos fijos se tienen el valor del equipo y depreciación en el tiempo, se habla de 10 años como tiempo de obsolescencia. Así mismo, la máquina cuenta con un valor por mantenimiento anual y finalmente un costo variable por el uso de instrumental robótico (pinzas que manipulan el tejido, coagulan, suturan, etc.) en cada uno de los pacientes.

Al final lo que se busca con cada programa es que sea multi especialidad, es decir usado por distintas especialidades con el fin de que tenga una buena utilización y al tener un mayor número de pacientes atendidos, los costos fijos de depreciación y mantenimiento sean menores por cada uno de los pacientes. Estos costos fijos y variables del uso de la tecnología se espera que generen una serie de ahorros en cada uno de los pacientes en cuanto a hospitalización, complicaciones y transfusiones. Si el paciente tiene menos días de hospitali-



zación en su tratamiento se liberará más rápido la habitación del hospital, lo cual genera un incremento en la rotación de cama del hospital y permite atender a más pacientes con la misma capacidad física.

Es decir, la cirugía robótica en el quirófano puede tener un mayor costo, pero

Foto / © El Hospital



en el proceso de atención en el tiempo del paciente generará una serie de ahorros que permiten lograr a la cirugía robótica un abordaje de mayor valor si se tiene presente la relación entre los resultados esperados por el sistema y los costos asociados.

### INCORPORACIÓN EN LATINOAMÉRICA

La adopción de esta técnica dependerá en buena medida de la implementación de los sistemas robóticos en

Más de

**1.000**

### procedimientos

de cirugía robótica da Vinci se han realizado hasta 2018 en Colombia

centros de alto volumen quirúrgico, la inclusión de nuevas plataformas de cirugía robótica a nivel mundial que aumenten la competitividad dentro del mercado y de la adaptación de los sistemas actuales al mercado regional, que permitan una innovación frugal característica del medio, que permita una reducción de costos de acuerdo con el mercado local.

Por ejemplo, en Colombia, desde abril de 2015 se inició el programa de cirugía robótica de la Fundación Santa Fe de Bogotá, con la realización de los primeros nueve casos en urología (siete prostatectomías y dos nefrectomías parciales). Al cabo de cuatro años del programa la penetración de la técnica en los pacientes ha llevado a que en más del 70 % de las prostatectomías anuales de la institución se esté utilizando esta plataforma, con tiempos de estancia menores, menos complicaciones trans y postoperatorias, y resultados funcionales muy alentadores.

Se han entrenado a dos urólogos adicionales y a otros grupos de cirugía robótica del país, y en el 2019 la institución busca seguir creciendo en las diferentes ramas de la urología como la urología pediátrica, el tratamiento de enfermedades benignas de la próstata y la urología reconstructiva, según destaca el Dr. Caicedo.

La cirugía robótica es una tecnología de amplio uso a nivel mundial y llegó a la medicina para quedarse. Sus ventajas son claras y su implementación va en crecimiento, pero dependerá de diferentes factores como la adaptación de precios a países con menos recursos, la incorporación de nuevos robots y la aparición de nueva evidencia clínica que permita ampliar sus indicaciones a diferentes áreas para aumentar el número de procedimientos y de esta manera distribuir mejor los costos fijos que trae esta tecnología. **IT**

El Hospital agradece la colaboración editorial del Dr. Juan Ignacio Caicedo y del Ing. Christian Benavides para este artículo



Lea una versión ampliada y opine en:  
[www.elhospital.com](http://www.elhospital.com)

Busque por: EH0219CIROB



**MEDICAL SOLUTIONS FOR THE WORLD**

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

United States of America: 8930 W Stare Rd 84 # 289. Phone: (954) 632 – 0922, Mobile: (57) 315-5300551 Davie, FL. 33324

# IMPORTACIONES DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN LATINOAMÉRICA SE MANTIENEN

Las importaciones para los mercados más grandes de equipos / dispositivos médicos en América Latina, incluidos Brasil, Chile, Colombia, México y Perú aumentaron durante 2018 con México a la cabeza, seguido de Brasil y Chile, aunque también disminuyeron. Tecnologías para rayos X, tomografía y ultrasonido figuran entre lo que más se comercializó, según el análisis de Global Health Intelligence.



## MÉXICO

Registró incrementos masivos en varias áreas, sobre todo en tomografía, anestesia y endoscopia.

### TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2017

	CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
	10.656.610	\$13.163.360
	322	\$14.779.841
	43.566	\$6.486.345
	46.383	\$2.016.619
	84.809	\$20.214.447
	93.796	\$31.364.307
	22.880	\$81.191.808

### TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2018

	CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
	20.195.680	\$25.719.828
	47.896	\$42.795.571
	552.118	\$11.684.564
	57.415	\$2.460.475
	1.500.221	\$33.164.125
	331.961	\$44.097.847
	256.397	\$126.826.160

### CRECIMIENTO

	CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
	90%	95%
	14.775%	190%
	1.167%	80%
	24%	22%
	1.669%	64%
	254%	41%
	1.021%	56%



## CHILE

Es un mercado hospitalario mucho más pequeño que Brasil (con 381 hospitales versus los 7.878 en Brasil), sin embargo, registró algunas subidas alentadoras en las importaciones.

### TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2017

	CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
	165.220	\$2.997.174
	458	\$1.598.852
	18.804	\$4.415.480
	2.762.722	\$6.524.900
	20.888	\$7.109.340
	1.931	\$5.967.738
	9.032	\$5.348.528
	111	\$76.150

### TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2018

	CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
	35.918	\$1.071.496
	50	\$524.633
	31.179	\$1.308.140
	1.007.731	\$1.105.187
	26.962	\$1.026.729
	12.481	\$2.307.650
	1.898	\$2.579.934
	2.074	\$2.745.060

### CRECIMIENTO

	CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
	-78%	-64%
	-89%	-67%
	66%	-70%
	-64%	-83%
	29%	-86%
	546%	-61%
	-79%	-52%
	1.768%	3505%

### CONVENCIONES



ANESTESIA



TOMOGRAFÍA



ENDOSCOPIA



CÁMARAS GAMA



BOMBAS DE INFUSIÓN



LAPAROSCOPIA



RESONANCIA MAGNÉTICA



**BRASIL**

Aunque registró bajas en las importaciones en diferentes categorías de equipos médicos en 2018, sí mostró aumentos en ultrasonido, endoscopia y resonancia.

**TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2017**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
938	\$35.684.893
4.426	\$13.323.143
24.161	\$19.386.658
3.336	\$58.447.568
15.838	\$5.868.971
2.289	\$32.790.460

**TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2018**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
612	\$45.775.878
7.319	\$18.608.837
462	\$21.715.532
3.784	\$76.389.203
29.991	\$8.090.460
801	\$49.234.449

**CRECIMIENTO**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
-35%	28%
65%	40%
-98%	12%
13%	31%
89%	38%
-65%	50%



**COLOMBIA**

Registró caídas considerables en casi todas las categorías de importación de equipos médicos, menos en las máquinas de laparoscopia, en las que las cantidades importadas crecieron.

**TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2017**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
11.296.976	\$5.399.563
709	\$11.861.166
475.835	\$17.068.559
33.789.685	\$24.656.679
401.010	-
35.901	\$13.974.898
43.249	\$16.638.843
4.577	\$24.173.324

**TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2018**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
7.280.863	\$4.018.486
162	\$9.762.752
223.412	\$10.479.535
21.245.648	\$12.605.163
433.663	-
24.882	\$12.980.770
25.360	\$10.896.228
3.965	\$21.317.805

**CRECIMIENTO**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
-36%	-26%
-77%	-18%
-53%	-39%
-37%	-49%
8%	-43%
-31%	-7%
-41%	-35%
-13%	-12%



**PERÚ**

Disminuyó considerablemente sus importaciones de equipos médicos durante 2018, cayendo de 39 % a 100 % en las diferentes categorías.

**TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2017**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
754.112	\$1.642.717
50.984	\$8.396.672
13.400	\$1.766.436
6.932	\$79.923
13.206.532	\$4.105.947
8.039	\$879.766
6.144	\$6.418.935
20.584	\$9.092.424
2.746	\$18.614.070

**TRIMESTRE 1 AL 3 DE 2018**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
22.150	\$28.227
148	\$2.580.753
255	\$17.796
31	\$37.608
935	\$46.619
0	\$0
719	\$1.168.262
938	\$110.240
1.684	\$10.592.176

**CRECIMIENTO**

CANTIDAD COMERCIAL	VALOR COMERCIAL (USD)
-97%	-98%
-100%	-69%
-98%	-99%
-100%	-53%
-100%	-99%
-100%	-100%
-88%	-82%
-95%	-99%
-39%	-43%



ULTRASONIDO



RAYOS X

Fuente: Global Health Intelligence.



Lea más en:  
[www.elhospital.com](http://www.elhospital.com)

Busque por: EH0219IMP2018

Foto / omaset © Fotolia



# Adelantos en colonoscopia virtual y cáncer colorrectal

Conozca algunos logros en tomografía, nuevas tecnologías y utilidad del CAD en la colonoscopia por tomografía computarizada.



Por **José A. Briceño Polacre, MD, MgSc, PhD, FSCCT**  
 Presidente de la Sociedad Venezolana de Radiología y Diagnóstico por Imágenes (SOVERADI)

**E**n Europa Occidental y los Estados Unidos, el carcinoma colorrectal (CCR) sigue siendo la segunda causa principal de muerte relacionada con el cáncer. En Bélgica, cada año se diagnostican 7.700 nuevos cánceres colorrectales. En 2008, aproximadamente 432.414 ciudadanos europeos recibieron un nuevo diagnóstico de CCR.

La mayoría de los cánceres se desarrollan a partir de pólipos adenomatosos, precursores benignos con una fase premaligna relativamente larga. Los adenomas pueden variar en tamaño, pero aquellos  $\geq 10$  mm y / o con  $\geq 25$  % de histología vellosa y/o displasia de alto grado tienen la asociación más fuerte con la malignidad y se denominan adenomas avanzados. Se estima que la transición de adenoma a carcinoma lleva al menos 10 años.

Varios estudios han demostrado que la eliminación de adenomas (por ejemplo, a través de un programa de cribado de CCR) da como resultado una menor incidencia de CCR y mortalidad relacionada con CCR posteriormente, por la interrupción de la vía adenoma-carcinoma. Los programas de detección también pueden reducir la mortalidad relacionada con el CCR (pero no tienen efecto sobre la incidencia) mediante la detección de cánceres asintomáticos, que tienden a estar en una etapa más temprana y, por lo tanto, se asocian con un pronóstico y una supervivencia mejorados. El impacto del cribado del CCR se maximiza en los programas basados en la población, que es más eficiente y menos costoso que el cribado oportunista.

Las pruebas de detección de CCR potenciales se pueden dividir generalmente en dos categorías: directa e indirecta. Las pruebas basadas en materia fecal (prueba de sangre oculta en heces de guayaco, gFOBT, inmunquímica fecal, FIT, de ADN fecal) indirectamente diagnostican cánceres y adenomas grandes al detectar sus subproductos (sangre, ADN) en las heces. Dichos exámenes no son invasivos, y en el caso de FBOT / FIT son simples de realizar y relativamente baratos. Sin embargo, debido a que los cánceres pueden no sangrar o solo sangrar intermitentemente, deben repetirse con frecuencia (por ejemplo, cada dos años). Además, aproximadamente

el 50 % puede ser falso positivo, lo que lleva a derivaciones innecesarias para una colonoscopia posterior. Quizás lo más importante es que las pruebas indirectas favorecen la detección del cáncer en lugar de los adenomas y, por lo tanto, ofrecen menos oportunidades de influir en la incidencia del cáncer.

Las pruebas directas, como la sigmoidoscopia flexible, la colonoscopia y la colonoscopia virtual o colonoscopia por tomografía (CTC), visualizan directamente la lesión objetivo, ya sean cánceres o adenomas. Tales pruebas pueden tener un impacto tanto en la mortalidad como en la incidencia del cáncer, por lo que deben repetirse solo una vez cada 5-10 años. En comparación con las pruebas indirectas, las directas son más invasivas y más costosas.

Es importante señalar que cualquier programa de detección debe identificar y redirigir a aquellos con síntomas significativos o aquellos con factores de riesgo incrementados hacia investigaciones más apropiadas.

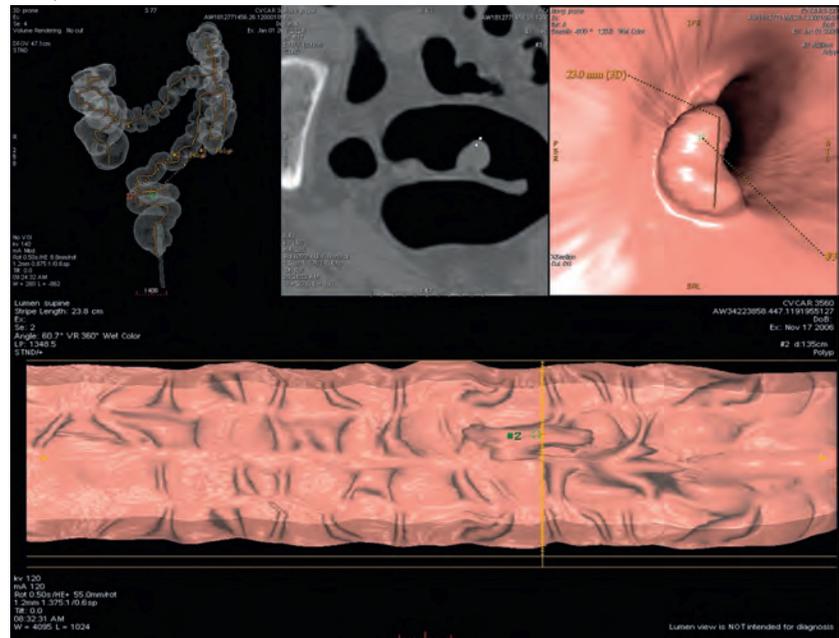
La CTC ha evolucionado rápidamente desde su descripción inicial en 1994. Poco a poco ha pasado de ser una herramienta de investigación que se limitaba a hospitales académicos a una prueba clínica que ahora está ampliamente disponible en muchos hospitales comunitarios. Ahora que se ha aceptado como una alternativa viable a la colonoscopia óptica y una herramienta creíble para el cribado del cáncer de colon, muchos radiólogos están estableciendo la CTC en sus departamentos. Los médicos solicitan la prueba con mayor frecuencia y los pacientes la exigen cada vez más.

### LOGROS EN TOMOGRAFÍA

Hemos avanzado significativamente desde los días de los escáneres de detector único con 4, 8, 16, 64 y 128 escáneres de fila multidetector ahora disponibles. Se ha demostrado que el volumen total de imágenes en una sola respiración, como resultado del escaneo de fila multidetector, mejora la precisión de la detección de pólipos al disminuir el artefacto de movimiento. Además, debido a importantes mejoras de software, las reformas posteriores al procesamiento se reconstruyen en cualquier plano en cuestión de segundos y los continuos avances en el desarrollo de software 3D han hecho que la endoscopia virtual dentro del colon sea aplicable en clínica práctica.

La CTC tiene un apoyo creciente como herramienta de detección para

Foto / Cortesía del autor



▲ En la actualidad la mayoría de los casos de colonoscopia por tomografía (CTC) se realizan sin i.v. contraste a una dosis de radiación reducida.



de las pruebas de detección de

**CCR**

potenciales indirectas pueden ser falsos positivos

pólipos y carcinoma colorrectales. Este examen radiológico utiliza los datos del paciente adquiridos de un escáner CT helicoidal y los combina con un software que post procesa los datos para generar imágenes bidimensionales y tridimensionales del colon para su análisis. Sin embargo, antes de que el paciente se someta a la tomografía computarizada, hay pasos iniciales que deben tomarse para ayudar a obtener imágenes de colon de alta calidad diagnóstica.

### PREPARACIÓN DEL COLON

El elemento clave para un examen de colonografía por TC de alta calidad es un colon bien depurado y bien distendido. Cuando el colon contiene fluido residual y/o heces, esto puede causar resultados falsos negativos y falsos positivos. El material residual en el colon también limitará la utilidad diagnóstica de los algoritmos de detección asistidos por computadora. Si el colon está poco distendido, esto también puede provocar la no detección de lesiones, y un área de colapso puede simular la apariencia de un carcinoma. Los pacientes se exploran típicamente en dos posiciones opuestas (supino y pronó) de modo que porciones del colon que tienen material residual o distensión pobre en una posición pueden reevaluarse en la vista opuesta. La CTC también se puede realizar con éxito utilizando una preparación intestinal reducida con la ayuda del marcaje fecal y fluídico. Actualmente se investiga la evaluación del uso de protocolos no catárticos en combinación con el marcado fecal y de fluidos para la CTC.

### NUEVAS TECNOLOGÍAS

La CTC es un examen de diagnóstico del colon que se basa en una adquisición volumétrica de todo el abdomen y la pelvis dentro de una única retención (Ving et al., 1994). El uso de un escáner de fila multidetector (MDCT) es obligatorio, con cuatro

filas para ser considerado como el requisito mínimo; la adquisición de datos con equipos de TC de espiral de una sola fila ya no se recomienda.

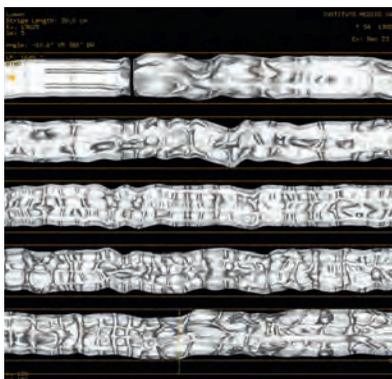
Los beneficios de la tecnología MDCT son la cobertura de volumen, el tiempo de escaneo y la resolución espacial longitudinal. La adquisición de un volumen que incluye todo el abdomen y la pelvis se puede obtener en alrededor de 20 s con una TCMD de 16 filas y en menos de 10 s con un escáner de 64 filas. El uso de la colimación submilimétrica (posible con MDCT de 16 filas y superior) permite la adquisición de vóxeles isotrópicos con una mayor calidad de reconstrucciones tridimensionales. Sin embargo, los beneficios en términos de calidad de imagen se contrarrestan con la radiación, que sigue siendo un problema importante, lo que hace necesaria la optimización de los protocolos de estudio dedicados, con respecto a la indicación clínica.

“La colonoscopia por tomografía tiene un apoyo creciente como herramienta de detección para pólipos y carcinoma colorrectales”

Los protocolos de escaneo están en continua evolución debido a la tecnología en desarrollo (recientemente se han introducido en el mercado 256 y 320 filas de escáneres). Los informes consistentes y de calidad de los resultados de la colonografía por tomografía computarizada (CTC) permiten una mejor evaluación del rendimiento tanto en la investigación como en la práctica clínica. Una descripción detallada de las metodologías y los resultados de la investigación permite la síntesis de datos para crear metanálisis. Los informes clínicos de calidad no solo brindan información útil para los médicos clínicos, sino que también permiten el análisis retrospectivo con fines de auditoría interna y control de calidad.

En un futuro cercano, los programas que realizan CTC pueden estar sujetos a evaluaciones basadas en el desempeño para propósitos de acreditación; informes clínicos estandarizados basados en guías respaldadas por datos y de exper-

Foto / Cortesía del autor



▲ La detección del cáncer colorrectal utilizando colonoscopia por tomografía (CTC) como una investigación primaria es factible.

tos probablemente facilitarán este proceso. Los médicos y los autores deben dar información sobre las siguientes categorías: cohorte de pacientes e historial relevante, preparación intestinal y realización del examen, interpretación del examen, características de la lesión (tamaño, ubicación, morfología, histología) y rendimiento diagnóstico.

En la actualidad la mayoría de los casos CTC se realizan sin i.v. contraste a una dosis de radiación reducida. Por lo tanto, además de las imágenes intraluminales del colon, se obtiene una TC sin contraste de todo el abdomen y la pelvis, y a menudo la parte inferior del tórax. Esto le permite a CTC obtener imágenes de muchos órganos además del colon durante un estudio de rutina, a diferencia de otros exámenes de detección de colon, como la endoscopia o el enema de bario.

#### UTILIDAD DEL CAD EN LA COLONOSCOPIA POR TC

Durante la última década, el diagnóstico asistido por computadora (CAD) ha demostrado ser de beneficio clínico en campos como la detección de microcalcificaciones y la clasificación de masas en mamografías. El concepto de CAD no es exclusivo de estas áreas; de hecho, es más importante y beneficioso para exámenes en los que se necesita interpretar rápidamente una gran cantidad de imágenes para encontrar una lesión con baja incidencia, como la detección de pólipos en la CTC y de nódulos pulmonares en la TC de tórax.

En su forma general, CAD se puede definir como un diagnóstico realizado

por un radiólogo que utiliza el resultado de un esquema computarizado para el análisis de imágenes automatizado como una ayuda diagnóstica. Convencionalmente, CAD actúa como un "segundo lector", señalando anomalías al radiólogo que de otro modo podrían haber pasado por alto. El diagnóstico final lo realiza el radiólogo. Esta definición enfatiza la intención del CAD de apoyar en lugar de sustituir al lector humano en la detección de pólipos.

El CAD para CTC generalmente se refiere a un esquema computarizado para la detección automática de pólipos y masas en datos de CTC. Proporciona la ubicación de pólipos y masas sospechosas y ofrece una segunda opinión que tiene el potencial de mejorar el rendimiento de detección de los radiólogos y reducir la variabilidad de la precisión diagnóstica entre ellos, sin aumentar significativamente el tiempo de lectura.

Dentro de los temas que dominan la radiología actual ya se mencionó la Inteligencia Artificial (IA) que está involucrada con CAD y para terminar no hay que olvidar la disminución de dosis de radiación, en la que la Reconstrucción Iterativa (RI) juega un rol primordial, la aplicación rutinaria de RI en los protocolos de TC abdominal debe ser fuertemente alentada debido a su capacidad para reducir la exposición de radiación de los pacientes. Los refinamientos en las técnicas de RI garantizan una aceptación clínica más eficiente y universal de este método de procesamiento de imágenes. Los nuevos algoritmos RI también pueden conducir a nuevas aplicaciones de diagnóstico por imágenes.

Este avance es especialmente importante debido a la preocupación inicial de que la CTC, utilizada como una herramienta de detección para el cáncer colorrectal, expone a una gran población a la radiación ionizante. Esta premisa pasa a la historia con la suma de las diferentes técnicas para reducir dosis de radiación, como lo hemos logrado con otras modalidades como la Angio CT coronaria. ■

El Hospital agradece la colaboración editorial del autor para este artículo.



Lea una versión ampliada y opine en: [www.elhospital.com](http://www.elhospital.com)

Busque por: EHO2101COLONTC

El **Colegio Americano de Radiología** (ACR) y la Sociedad Europea de Radiología (ESR) reconocen la importancia del radiólogo local en la implementación de un servicio de imágenes diagnósticas. Así también reconocen que el foco de atención primaria es **EL PACIENTE**.

Todos los esfuerzos académicos, administrativos y tecnológicos deben tener como objetivo principal una respuesta oportuna y de alta calidad a las personas que asisten a la toma de un estudio imagenológico.

Con las herramientas actuales no es comprensible que cualquier persona, en cualquier punto geográfico no tenga acceso a una interpretación por médico especialista en imágenes diagnósticas y que su interpretación sea pronta y de alta calidad. Cuando el tiempo es sinónimo de vida, la entrega de un resultado oportuno es la diferencia.

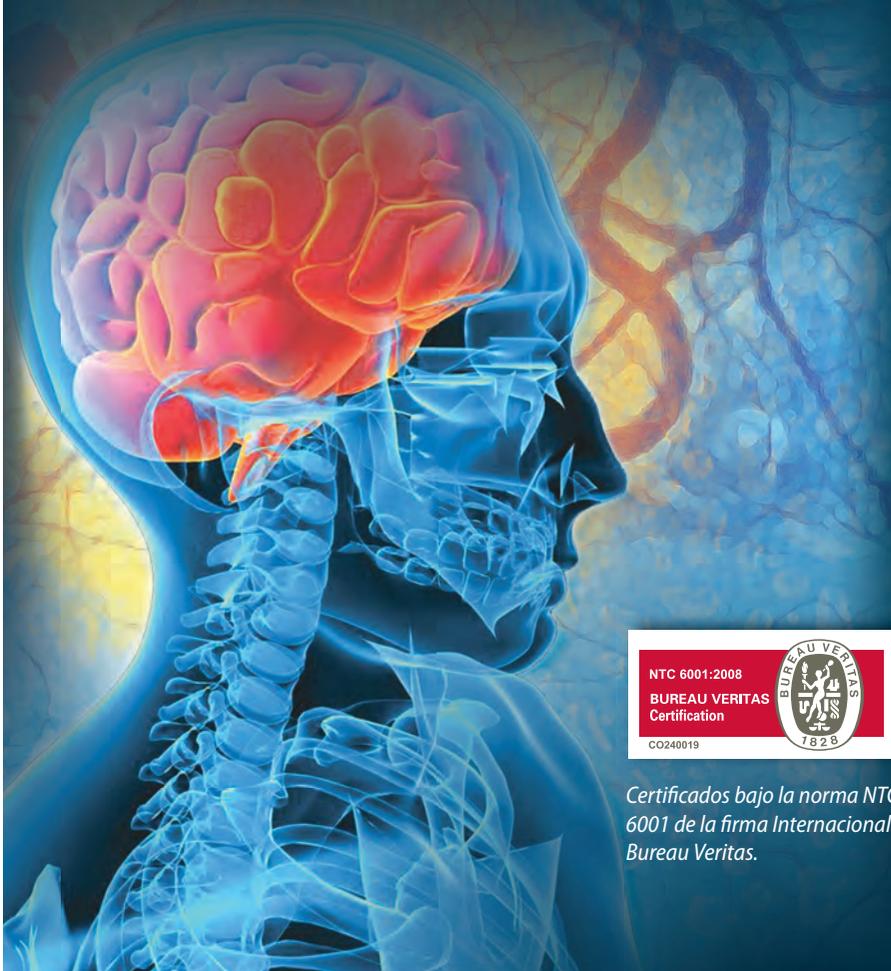
Tampoco podemos pedirle a un recurso humano limitado estar en capacidad de enfrentar solo todas las subespecialidades de la medicina y de la radiología; es también importante proveer a estos profesionales la posibilidad de ausentarse del trabajo para participar en actividades académicas, afrontar una incapacidad médica o disfrutar de vacaciones.

La **TELERADIOLOGÍA** bien hecha, por empresas certificadas, con radiólogos reconocidos, son la respuesta de innovación a la forma en que las unidades de imágenes deben reorganizar sus procesos. Es también una herramienta disponible para el radiólogo local con la que puede aumentar el cubrimiento de su servicio.

La protección al radiólogo y al paciente debe centrarse en la reglamentación y fiscalización de los debidos procesos, verificando que se cumplan los más altos estándares de calidad.

La **RADIOLOGÍA** como especialidad médica no puede seguir los pasos de las grandes empresas que como el caso de Kodak no quiso desarrollar a pleno la cámara digital que ellos mismos fueron pioneros en desarrollar, considerando que tenían el monopolio de la impresión de fotografías y que terminó sucumbiendo por no adaptarse a los cambios culturales y tecnológicos.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jacr.2013.03.018>



Certificados bajo la norma NTC 6001 de la firma Internacional Bureau Veritas.



## TELERADIOLOGÍA de COLOMBIA®

DIAGNÓSTICO DIGITAL ESPECIALIZADO S.A.S

### TELERADIOLOGÍA HECHA CON RESPONSABILIDAD Y BAJO ESTÁNDARES INTERNACIONALES

- ENTREGA INMEDIATA DE INFORMES RADIOLÓGICOS
- PLATAFORMA TECNOLÓGICA SEGURA
- RADIÓLOGOS DISPONIBLES 24 HORAS PARA INTERCONSULTAS CON MÉDICOS TRATANTES
- COMUNICACIÓN DIRECTA CON PACIENTES.

### • SERVICIO 24/7

#### • LECTURAS DEFINITIVAS DE:

- Tomografía Axial Computarizada (TAC)
- Resonancia Magnética (RM)
- Radiología Convencional (CR, DR)
- Mamografía
- Densitometría
- Medicina Nuclear

#### • LECTURA POR SUBESPECIALIDAD

#### • LECTURAS DE SEGUNDA OPINIÓN EXPERTO

#### • CUBRIMIENTO DE LECTURA EN INCAPACIDAD, VACACIONES O RETIRO DE RADIÓLOGOS

#### • CONSULTORA EN DIGITALIZACIÓN DE IMÁGENES MEDICAS

#### • ESTACIONES DE VISUALIZACIÓN PARA CLIENTES CONSULTA

#### • ASESORÍA EN LA CREACIÓN DE PROTOCOLOS, DIGITALIZACIÓN Y CAPACITACIÓN A TECNÓLOGOS

#### CONTÁCTENOS:

gerencia@teleradiologia.com.co

Calle 116 No. 9 - 72, Consultorio 410  
Edificio Global Medical Center  
Bogotá, D.C. - Colombia

Teléfono: (57 1) 675 01 95

Celulares: (57) 316 525 9414  
(57) 317 517 9533

[www.teleradiologia.com.co](http://www.teleradiologia.com.co)  
[www.teleradiologiadecolombia.com](http://www.teleradiologiadecolombia.com)

Foto / Cortesía



# LABMEDICO de la Clínica El Rosario,

## química digital en la innovación del laboratorio clínico

Ofrecer un análisis confiable, preciso y oportuno es el reto permanente de esta área, que está en búsqueda permanente de la tecnología más avanzada.



Por Equipo Editorial de El Hospital,  
con la colaboración de Deisy Paredes

Con 60 años de historia, la Clínica El Rosario, ubicada en Medellín, es una institución reconocida en Colombia por su constante innovación en el mejoramiento de la atención a sus pacientes. Dentro de sus instalaciones opera su filial Laboratorio Médico de Referencia – LABMEDICO, que desde

hace 20 años se enfoca en encontrar e implementar soluciones tecnológicas que mejoren el análisis y la evaluación para un diagnóstico preciso y oportuno de sus pacientes.

En cabeza del Dr. Carlos Robledo Restrepo, director de esta área de la Clínica, el Laboratorio ha logrado un proceso de innovación importante que le ha permitido destacarse en el sec-

tor no solo en el país, sino en el ámbito internacional.

En este sentido, la Clínica El Rosario será pionera este año a nivel nacional en incorporar la nueva tecnología de química digital Vitros XT 7600, desarrollada por Ortho Clinical Diagnostics, para el procesamiento de muestras en su laboratorio clínico LABMEDICO.

La química digital ofrece numerosas ventajas frente a los desafíos de modernización y automatización que los laboratorios enfrentan a diario. Uno de ellos es la reducción en la utilización de agua, lo que además de ser amigable con el ambiente resulta en grandes ahorros para la institución.

“Es un desarrollo que parte de la química seca: la mayor parte de estudios de inmunología en el mundo utilizan una gran cantidad de agua para hacer todo tipo de reacciones y mezcla de reactivos, lavado de las cubetas en el sistema robótico; nosotros le hemos apostado desde hace muchos años a la química seca que lo que permite es no utilizar agua”, explica el Dr. Carlos Robledo Restrepo, director de LABMEDICO.

Por otra parte, esta tecnología ofrece mayor confiabilidad y precisión en los resultados, con un rendimiento de primera pasada (FYP, por su sigla en inglés) del 95 % y una detección de interferencia mejorada.

“Este desarrollo es posible llevarlo a la aplicación de pruebas tan sencillas como medir el azúcar en la sangre, el colesterol, los triglicéridos o distintos componentes que nos ayudan a los médicos para realizar el diagnóstico y orientar el tratamiento. Entonces, es optimizar al máximo la tecnología utilizando los avances digitales”, afirma el Dr. Robledo. También incorpora el centro de procesamiento de Microslide (patentado) que permite realizar dos pruebas al mismo tiempo sin requerir la preparación de reactivos, reconstitución o mezcla y sin desperdicio líquido.

“Con esta tecnología, prácticamente con una muy poca cantidad de muestra y en una sola plataforma de reactivo, podemos llevar a cabo varias pruebas a la vez. Esto no solo redundará en la optimización de agua – para evitar el daño al medio ambiente – sino también en optimizar el costo a uno más razonable, emitir los resultados de una forma más oportuna y utilizar la más avanzada tecnología de laboratorio, en la cual somos pioneros. A partir de esta tecnología digital, probablemente, vamos a tener en unos años cambios fundamentales en la industria

del diagnóstico de laboratorio”, señala el Dr. Robledo.

Sus alcances no se limitan a pruebas altamente especializadas. La química digital puede facilitar el análisis y la evaluación de funciones básicas como la bilirrubina o metabólicas como el colesterol, es técnicamente aplicable a las pruebas del día a día del laboratorio.

“Básicamente, la principal diferencia (con otros equipos y tecnologías) es una mayor resolución, una mejor nitidez a la hora de producir un resultado. Es decir, calidad o seguridad analítica para los pacientes. Cuando se tiene un resultado certero de su situación en un pronóstico, en un diagnóstico o en un seguimiento de una patología, se va a ahorrar tiempo de tratamiento o días de hospitalización, evitar una infección hospitalaria, y, por ende, la economía para la institución es importante en estos escenarios”, explica Mónica Espejo, gerente de mercadeo de producto para Colombia y Centro América de Ortho Clinical Diagnostics.

En esta institución esperan que la química digital, sumada a segmentos de otras áreas como dermatología, citometría de flujo, espectrometría de masas para la identificación de microorganismos, virus, bacterias, hongos, así como tecnologías en imágenes y procedimientos invasivos de diagnóstico les permita ser cada vez más competitivos en la atención de un paciente crítico.

“La química digital ofrece numerosas ventajas frente a los desafíos de modernización y automatización que los laboratorios enfrentan a diario. Uno de ellos es la reducción en la utilización de agua”

“Lo que aporta realmente la tecnología digital –como en otros campos– es específicamente en disminuir los costos, mejorar la confiabilidad y la fidelidad de estas mediciones y ponerlas al alcance de muchas personas. Si bien estamos

25

mil  
muestras

puede almacenar  
un sistema Vitros  
XT 7600

hablando de una tecnología muy avanzada que tiene unos costos importantes, creemos que a lo que le estamos apuntado es a racionalizar los gastos dentro de un sistema de salud en Colombia que es difícil pero que tiene una cobertura de casi el 100 % de la población”, concluye el Dr. Robledo.

Esta institución busca brindar respuestas oportunas en cualquier momento del día y facilitarles a sus médicos el diagnóstico y tratamiento de las patologías – como si estuvieran realmente en un laboratorio avanzado de Estados Unidos o Europa – de los pacientes críticos, en Unidad de Cuidados Intensivos, con alto riesgo de fallecer.

La tecnología de ese equipo, lanzada en diciembre, llegará próximamente a la institución antioqueña, posiblemente al mismo tiempo que a avanzados laboratorios de todo el mundo, por lo que esperan tenerla en funcionamiento durante el primer semestre de 2019.

El Vitros XT 7600 no requiere agua ni sistemas de drenaje; la gestión de desechos es dentro del mismo equipo y elimina la necesidad de cumplir con los requisitos especiales necesarios para utilizar tuberías externas.

▼ El Laboratorio LABMEDICO de La Clínica El Rosario obtuvo en 2018 el premio Business Management Awards, otorgado a finales de año por la Global Business Corporation y reservado para empresas, pero del cual se hizo merecedora esta institución por sus altos estándares de calidad.

Foto / Cortesía



Foto / Cortesía



▲ En cabeza del Dr. Carlos Robledo Restrepo, director de LABMEDICO de la Clínica El Rosario, el Laboratorio ha logrado un proceso de innovación importante que incluye la incorporación de la tecnología de química digital Vitros XT 7600 en Colombia, para el procesamiento de muestras en su laboratorio clínico.

Además, recibe muestras de suero, plasma, orina, LCR, sangre total, líquido amniótico, con 80 muestras en rotors de muestras universales y 10 muestras en línea urgente de uso exclusivo. Su sistema permite el almacenamiento de 25.000 muestras con la capacidad de archivado y recuperación mediante un CD-ROM o una unidad flash USB y más de 5.000 programas de muestras.

La gestión de muestras y reactivos incorpora la tecnología Intellicheck mediante la cual la dispensación de puntas de un solo uso verifica la aspiración y dispensación de muestras, elimina la contaminación por arrastre y aborda los problemas relacionados con la contaminación cruzada. También detecta coágulos, burbujas, alta y baja viscosidad, líquidos en capas finas y muestras insuficientes.

Asimismo, gestiona coágulos/burbujas para mantener la integridad de la muestra, verifica la dispensación de cubetas, ofrece el centro de procesamiento de MicroSlide y el subsistema de dispensación de reactivos MicroWell, y detecta hemólisis, ictericia y turbidez, entre otras funciones.

### UN RETO EN CALIDAD Y GESTIÓN DEL SERVICIO

LABMEDICO ha establecido sus estándares de calidad según los más exigentes en el ámbito internacional, por lo que desde 2013 cuenta con la acreditación en la

Norma ISO 15189, la más alta para laboratorios, obtenida por un grupo reducido de instituciones en el mundo.

Esta acreditación se basa en la calidad de los análisis y las competencias del personal para realizarlos, y la otorga en Colombia el Organismo Nacional de Acreditación. Cada año reciben la visita de evaluadores altamente calificados que revisan en detalle cada área durante tres a cinco días, y que dentro de su análisis técnico y científico tienen en cuenta estándares internacionales implementados por esta institución dentro de sus procesos.

Solo en 2018, la Clínica El Rosario obtuvo tres galardones que destacan no solo la calidad de sus procesos, sino su gestión empresarial o la seguridad y humanización de sus servicios.

En Colombia fueron reconocidos como 'Hospital Seguro', premio que la Asociación Colombiana de Hospitales y Clínicas otorga a instituciones sobresalientes por seguridad y humanización de sus servicios.

En Nueva York, Estados Unidos, recibieron el Premio Internacional Quality Summit (IQS) en la Categoría Oro, entregado por Business Initiative Direction (BID), organización que ha otorgado estos reconocimientos a empresas y organizaciones de diversos países del mundo que, al implementar la cultura de la calidad, fomentan su prestigio y posicionamiento.

Este Premio destaca el compromiso de las organizaciones y empresas con la calidad, los buenos resultados, la satisfacción del cliente, así como las mejoras de las relaciones de los empleados, los proveedores y todos aquellos que estén vinculados con la institución. La evaluación es realizada por jurados internacionales pertenecientes al BID, reunidos en comités durante 10 meses, en ciudades como París, Madrid, Ginebra, Londres, Fráncfort y Nueva York.

LABMEDICO recibió el Business Management Awards 2018, otorgado a finales de año por la Global Business Corporation y reservado para empresas, pero del cual se hizo merecedora esta institución por sus altos estándares de calidad. Un jurado internacional, con sede en España y Miami, evalúa de manera integral a la empresa en: liderazgo empresarial, políticas y estrategias, planificación y gestión del recurso humano, procesos, clientes, responsabilidad, y también considera otros reconocimientos obtenidos. ■



Lea más y opine en [www.elhospital.com](http://www.elhospital.com)

Busque por: EHO219LABQUIM

# Ortho Clinical Diagnostics



**Los Sistemas VITROS®** contribuyen a salvar millones de litros de agua cuando se usa la **tecnología de Química Seca** en el laboratorio.

Av. Carrera 9 No. 101 - 67 - Of.502  
Edificio Naos - Bogotá, Colombia  
PBX: (1) 742 5128  
Línea de Servicio: 01 8000 129 683  
[www.orthoclinical.com](http://www.orthoclinical.com)

**VITROS®**

Foto / Hospital Infantil de Phoenix, en Estados Unidos. HKS Architects



# Arquitectura hospitalaria, un elemento terapéutico



Por Arq. Dorothea Rojas  
Arquitecta hospitalaria en Hospital Design  
& Quality USA

La arquitectura hospitalaria es un importante elemento terapéutico que promueve la reducción de estrés en los pacientes mejorando su recuperación.

**L**a ciencia es la encargada de la predicción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de enfermedades; por su parte la arquitectura hospitalaria es la responsable de desarrollar la infraestructura física para optimizar los procesos médicos con el fin de mejorar los tiempos de atención.

Anteriormente, se concebía la arquitectura hospitalaria solo para brindar dicha atención por lo cual los edificios tenían formas puras, no eran ostentosos y su diseño era netamente funcional de tal forma que respondiera a la norma y necesidades. Sin embargo, el diseño de arquitectura hospitalaria moderna (que nace de las evidencias médicas e investigación así como de tener especial atención por cada detalle que compone los procesos médicos y uso diario de las instalaciones) tiene como aliado principal a la tecnología y su evolución constante.

Siendo así las cosas, se ha dado un giro a los hospitales creando lo que podríamos llamar una "revolución" en la concepción de su diseño ya que ahora además de la funcionalidad, se busca implementar estrategias para responder a las necesidades de todas las partes que interactúan en estos espacios, y es por eso que escuchamos con mayor frecuencia conceptos como hospitales "verdes", hospitales "inteligentes", arquitectura y construcción "modular" para áreas clínicas y arquitectura "efímera", entre otras. Esto se debe a que los arquitectos ahora no tienen en cuenta únicamente los procesos médicos y la norma; el ejercicio actual va más allá de un tema funcional volviéndose una reflexión e investigación minuciosa de cómo crear espacios innovadores para poder proyectar arquitectura hospitalaria "amigable" que brinde experiencias agradables para todas las partes.

Si bien es cierto, un hospital es aquel lugar que como foco principal tiene el brindar asistencia médica (procedimientos quirúrgicos, tratamientos médicos, recuperación para pacientes, investigación y enseñanza) pero siguiendo la línea de la innovación, es importante enfatizar que si un arquitecto concibe la arquitectura pensando en cómo contribuir con el proceso del paciente y su familia así como en aportar a quienes allí trabajan (ya que los horarios son extensos y desgastantes), la infraestructura que diseñe será sin lugar a duda un elemento terapéutico complementario a la ciencia médica.

Exactamente, la arquitectura hospitalaria ahora es vista como un elemento terapéutico pues está demostrado que si se reduce el estrés en los pacientes el proceso de recuperación será mejor por lo cual cómo se siente el paciente es un elemento diferenciador e importante a tener en cuenta.

¿Por qué antes no y ahora sí? Es importante precisar que antes la variedad de materiales que dieran cumplimiento a la norma para infraestructura hospitalaria era limitada, los sistemas constructivos eran muy rígidos y la necesidad con la que se diseñaba era netamente funcional. Los costos elevados que suponía querer realizar algo “diferente” hacía que pocos hospitales pudieran emprender el camino hacia la innovación.

Afortunadamente hoy en día el avance en cada uno de estos aspectos y la variedad de posibilidades que ofrece el mercado en especificaciones, sistemas constructivos, equipo y mobiliario ha logrado permitir diseñar pensando en pro del bienestar de los pacientes, sus acompañantes y el personal médico sin sacrificar la función. Por eso cuando hablamos de diseño innovador, materiales inteligentes y sistemas constructivos novedosos debemos dejar de pensar que los costos serán elevados; es importante desmentir dicho pensamiento ya que eso está directamente relacionado con el manejo desde su concepción, construcción y posterior operación.

Temas como energía renovable, durabilidad de materiales (especifi-

caciones técnicas), facilidad para la inspección y mantenimiento de la infraestructura así como aumento de la población a la que se pueda atender generan factibilidad; en pocas palabras: garantiza que en corto plazo se recupere la inversión inicial.

“**Comprender la importancia de la luz, el confort térmico, el silencio, el paisajismo y el diseño interior en un hospital es vital pues son el punto de partida para lograr ese aspecto diferenciador**”

El poder de la mente es inimaginable y por eso los sentidos tienen un papel fundamental, partiendo de ese hecho es que el arquitecto piensa en cómo brindar confort entendiendo que quienes acuden a un hospital es porque requieren atención médica y que quienes allí trabajan tienen extensas jornadas laborales.

Comprender la importancia de la luz, el confort térmico, el silencio, el paisajismo y el diseño interior en un hospital es vital pues son el punto de

partida para lograr ese aspecto diferenciador. Para un hospital destacar tanto en atención, equipos médicos como en infraestructura innovadora y versátil garantiza mayor influencia de pacientes y eso supone ingresos mensuales importantes. Pero para llegar allá (infraestructura innovadora) la implementación de materiales inteligentes y tecnologías modernas son el “vehículo” para permitir que sea factible crear diseños que cumplan con la norma y la función.

Hoy en día es posible garantizar la iluminación natural (sabiendo controlar su incidencia en espacios), brindar confort térmico (asegurando la ventilación adecuada), ofrecer un paisajismo interior y exterior mediante el contacto físico y visual de terrazas y jardines (garantizando que no habrá riesgo de infección y contaminación para los pacientes), controlar el ruido (para que los espacios de recuperación sean más silenciosos) hasta el punto de “esconder” el equipo médico (que no es agradable estéticamente) ya que muchas veces esto intimida y asusta al paciente.

Es claro que la arquitectura seguirá evolucionando gracias a los avances tecnológicos y de allí que cada vez sean más los hospitales que se sumen a esta revolución arquitectónica casi sacada de una película de ciencia ficción. Y es que es así o se imaginaba que ¿algún día sería posible caminar entre naturaleza en un hospital?, ¿se podría trabajar en el portátil de manera cómoda en una sala de espera? o que ¿al estar hospitalizados se iba a sentir como en una habitación de hotel? Sin ir más lejos, ¿alguna vez se pensó que el interiorismo (muebles, pisos, iluminación, etc.) sería casi de lujo y que la paleta de colores sería llamativa dejando en el pasado la idea de que todo debía ser blanco y azul claro?

Es un hecho, los arquitectos han dado un giro excepcional a la concepción que antes predominaba así que cada vez veremos más hospitales que, además de atender una necesidad primaria, parecerán casi que una obra majestuosa de arquitectura. Sólo queda decir que más allá de la imagen institucional que brinde a los hospitales la arquitectura moderna, lo que más se debe destacar es que se dignifica al paciente de manera tal que pese a estar enfermo se siente junto a su familia en un lugar amigable que hace de su estancia un proceso más agradable y sanador. **E**

Foto / Showroom de Cirro Medical Systems LLC, sala de cirugía inteligente, sistema de construcción modular 'Truespace', en Ciudad de México



▲ El diseño de arquitectura hospitalaria moderna tiene como aliado principal a la tecnología y su evolución constante, en las salas de cirugía y otros espacios.



Foto / Smiths Medical

# Bombas de infusión ambulatoria

## ALCANCE DE ESTA COMPARACIÓN DE PRODUCTO

Esta comparación de producto cubre las bombas de infusión que están diseñadas para que el paciente las use o las lleve consigo. Las bombas de infusión para un solo paciente están destinadas para el uso a corto plazo (p. ej., para antibióticos o anestesia local en el sitio de la herida) por un solo paciente; la mayoría son totalmente desechables, pero algunas pueden ser reutilizadas con limitaciones.

## PROPÓSITO

Las bombas de infusión ambulatoria suministran los agentes parenterales de jeringas o bolsas plegables y son lo suficientemente pequeñas como para ser usadas o llevadas consigo por los pacientes. Estas bombas se utilizan para administrar infusiones intravenosas (IV), epidurales y, ocasionalmente, arteriales.

Las soluciones se pueden infundir en forma continua (p. ej., quimioterapia, nutrición parenteral total, hormona del crecimiento humana) o intermitente (p. ej., antibióticos). Las soluciones y sus aplicaciones incluyen los medicamentos para hemoterapia y terapia cardiológica, zidovudina (anteriormente AZT) para los pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA), terbutalina para prevenir el parto prematuro y el asma, y soluciones para el manejo del dolor en el sitio de la herida.

## PRINCIPIOS DE OPERACIÓN

Los pacientes que requieren infusiones repetidas o continuas son candidatos típicos para las bombas de infusión ambulatorias. En tales casos, en lugar de abrir un nuevo sitio para cada infusión, se puede realizar un procedimiento quirúrgico menor para implantar un catéter venoso central o un catéter y un puerto subcutáneo. (Se accede al puerto a través de la piel utilizando agujas especiales sin filo). El tipo de infusión, el tiempo de infusión, y la duración del tratamiento, todos ellos determinan si se debe insertar un catéter periférico, de línea media, o central. Los catéteres arteriales se utilizan para administrar medicamentos directamente a los tejidos afectados.

Las bombas de infusión ambulatoria electrónicas consisten típicamente en una jeringa desechable o una bolsa reservorio plegable; un mecanismo de propulsión para la infusión, un mecanismo de control de flujo; y un medio para mostrar las situaciones de alarma y/o las indicaciones para el usuario. La mayoría de las bombas vienen con una funda o bolsa que se puede sujetar a un cinturón o arnés.

Las bombas peristálticas comprimen y sueltan sucesivamente el tubo de administración IV, movilizándolo el líquido hacia el catéter del paciente. La velocidad de un motor paso a paso determina la frecuencia de ciclo de un mecanismo peristáltico lineal o rotativo, controlando así el flujo de infusión. Estas bombas distribuyen tasas de flujo que van desde 0,01 hasta 999 mL/h, y sus volúmenes están limitados solamente por el tamaño del reservorio.

Algunos fabricantes ofrecen una bomba de presión negativa desechable como alternativa a una bomba electrónica. Las bombas elastoméricas constan típicamente de un módulo de control que se coloca alrededor de la muñeca, y un infusor de conexión desechable en el que se almacena el medicamento. Se requiere una vigilancia adicional, ya que no hay alarmas de seguridad ni protección contra la auto-administración excesiva.

“ Los pacientes que requieren infusiones repetidas o continuas son candidatos típicos para las bombas de infusión ambulatorias ”

## PROBLEMAS REPORTADOS

La terapia intravenosa ambulatoria tiene muchos riesgos, sobre todo debido a la ausencia de monitoreo de eventos adversos. Se ha reportado que las bombas elastoméricas varían significativamente en los tiempos de finalización de la infusión. La medicación excesiva y la medicación insuficiente son motivos de preocupación asociados con las bombas ambulatorias porque con frecuencia el paciente no se encuentra bajo vigilancia clínica directa. Si se deben infundir medicamentos potentes, el mal funcionamiento o la acción inapropiada por parte del usuario pueden causar un suministro no previsto del medicamento que puede ocasionarle daño al paciente.

Algunas bombas disponen de mecanismos de bloqueo que permiten al farmacéuta o al clínico establecer el flujo de infusión correcto y luego bloquear la bomba para evitar la manipulación inadecuada por parte del paciente. La programación redundante (p. ej., un límite de dosis por hora para la ACP) puede ayudar a prevenir errores. Las bombas que controlan el flujo de infusión a través de un set u orificio no ajustable también evitan que el usuario cambie el flujo.

El flujo por gravedad, o flujo libre (una situación en la cual el líquido fluye hacia el paciente sin ser controlado por la bomba de infusión), solía ser un riesgo significativo de la terapia de infusión, pero la infusión excesiva debida a la gravedad se reporta rara vez ahora que el ECRI Institute y la Comisión Conjunta consideran que las bombas de infusión sin protección contra el flujo libre basada en múltiples alternativas (“set-based”) son

inaceptables para su compra o alquiler. Sin embargo, el flujo por gravedad aún puede producirse si el operador abre manualmente la abrazadera o la válvula anti-flujo libre del set de infusión.

“  
La medicación  
excesiva y la medi-  
cación insuficiente son  
motivos de preocupa-  
ción asociados con las  
bombas ambulatorias

”

Aunque algunas bombas ambulatorias están equipadas con alarmas para advertir acerca de un aumento

de la presión que podría significar una oclusión, el único método fiable para detectar errores de flujo es la inspección visual regular de la bomba y del sitio de administración. Los reservorios vacíos presentan un riesgo de contaminación del set y formación de coágulos en el catéter, que requerirían su retiro. En algunos casos, los reservorios vacíos también pueden presentar un riesgo de infusión de aire (si el dispositivo no tiene un sensor de aire en la línea, o si está defectuoso). Las alarmas que sea activan cuando la jeringa o la bolsa reservorio están vacías o casi vacías pueden evitar esa situación. **IF**



Lea más sobre principios de operación, problemas reportados, consideraciones para la compra y estado de desarrollo en [www.elhospital.com](http://www.elhospital.com)

Busque por: EHo219ECRIBOMB

## Siga nuestro camino hacia la seguridad del paciente

Las organizaciones de atención médica de todo el mundo confían en el ECRI Institute para obtener estrategias comprobadas de seguridad del paciente y reducción de riesgos en todos los entornos de atención, desde cuidado agudo hasta servicios ambulatorios y de envejecimiento.

Nuestra guía experta lo orienta en la dirección para:

- Evaluar proactivamente el riesgo con cuestionarios de autoevaluación
- Establecer políticas y procedimientos de mejores prácticas con plantillas personalizables
- Prevenir eventos adversos con recomendaciones de seguridad procesables

Juntos, podemos ayudarlo a lograr que la seguridad del paciente sea su máxima prioridad.

**ECRI**Institute

### Empiece hoy

Contacte hoy a: [www.ecri.org](http://www.ecri.org),  
[clientservices@ecri.org](mailto:clientservices@ecri.org),  
+1 (610) 825-6000, ext. 5190

MS1489



### NUEVA LÁMPARA QUIRÚRGICA CONTROLADA POR GESTOS

La lámpara para el quirófano controlada por gestos **LEDVISION 101**, de **KARL STORZ**, establece nuevos estándares de higiene en el control de la iluminación de la sala de cirugía, sin contacto, y proporciona una visualización exacta de las estructuras nerviosas y vasculares diminutas gracias a la luz True-Color ajustable, que ofrece múltiples niveles de intensidad y diámetros del haz.

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



### ULTRASONIDO PORTÁTIL MULTIDISCIPLINARIO

El **MyLab Omega**, de **Esaote**, es un sistema de ultrasonido portátil de alta gama, presentado en RSNA 2018, para uso en múltiples disciplinas. Operado por Windows 10, incluye herramientas clínicas avanzadas y de automatización "cero clics". La unidad cuenta con un monitor de 15,6", giratorio e inclinable, y una pantalla táctil incorporada.

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



### ANALIZADOR AUTOMÁTICO PARA HEMATOLOGÍA

El **BC-5390**, de **Mindray**, es un analizador con diferencial de cinco partes, compacto y fácil de usar, que, mediante el uso de tecnologías de dispersión láser, citometría de flujo y tinción química, entrega resultados rápidos y fiables. El dispositivo solo requiere una muestra de 33ul para el cuadro hemático completo con diferencial y puede procesar hasta 60 muestras en una hora.

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

### ECÓGRAFO CON HERRAMIENTAS AVANZADAS

El sistema **LOGIQ E10**, de **GE Healthcare**, es una plataforma de ultrasonido de nueva generación que ofrece elastografía por ondas de corte 2D, ultrasonido realzado con contraste, imagen de fusión/3D GPS, que guía la colocación de la aguja eliminando la necesidad de reposicionar la sonda de ablación, y B-Flow, que muestra los ecos del flujo sanguíneo en tiempo real. Se prevé su comercialización para este año en toda Latinoamérica.



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



### MEDIDOR DE LOS NIVELES DE GLUCOSA EN SANGRE CON APLICACIÓN MÓVIL

El **OneTouch Verio Flex**, de **LifeScan**, es un glucómetro fácil de usar, con un diseño compacto y delgado. El medidor, que utiliza las tiras reactivas de alta precisión OneTouch Verio, solo requiere una muestra de sangre de 0,4 ul y entrega los resultados en cinco segundos. El dispositivo, compatible con Bluetooth, se puede sincronizar con la aplicación móvil y web OneTouch Reveal.

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



### INNOVADOR RESONADOR DE 1.5T CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El **MAGNETOM Altea**, de **Siemens Healthineers**, es un nuevo sistema de resonancia magnética, presentado en RSNA 2018, con un imán con campo de fuerza de 1.5T y orificio de diseño abierto de 70 cm, que entrega velocidad de adquisición, fiabilidad, productividad, reproducibilidad y satisfacción del paciente. El equipo pesa 4,2 toneladas y requiere un espacio mínimo de 28 m<sup>2</sup> para su instalación.

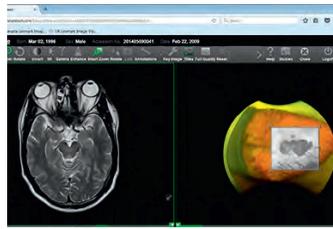
[www.healthcare.siemens.com](http://www.healthcare.siemens.com)



### ARCO EN C QUIRÚRGICO MÓVIL CON PANEL PLANO

**Primax International** presentó el **Cyberbloc FP-S**, un arco en C quirúrgico móvil con panel plano, ultraliviano y compacto, de gran profundidad, que ofrece una velocidad de flujo de trabajo mejorada y posicionamiento rápido y preciso para un amplio rango de aplicaciones en ortopedia, neurocirugía, cirugía vascular, de columna y de tórax.

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



### SOFTWARE UNIVERSAL PARA RADIOLOGÍA

El visor empresarial **NilRead**, de **Hyland**, es una plataforma única universal que proporciona acceso y visualización de las imágenes y contenidos clínicos en cualquier dispositivo habilitado para la web. Las funciones incluyen conjuntos de imágenes en 2D, herramientas de post-procesamiento tales como reconstrucción multiplanar y 3D, y modos de colaboración nativos que permiten a los clínicos discutir los casos y tomar decisiones informadas en tiempo real.

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

### DETECTOR DR PORTÁTIL CON IDENTIFICACIÓN INTEGRADA DEL PACIENTE

El detector **Pixium Portable 3543 DR**, de **Thales**, constituye una solución versátil que funciona con múltiples equipos de rayos X y obtiene imágenes de alta calidad eliminando la necesidad de utilizar numerosos casetes CR. Es un dispositivo autónomo que puede funcionar ya sea conectado o en el modo de autodetección sin requerir conexión con ningún dispositivo externo.

[www.thalesgroup.co](http://www.thalesgroup.co)



### ANALIZADOR DE LACTATO DE BOLSILLO PARA MONITOREO FÍSICO

El nuevo analizador de lactato de bolsillo **Lactate Scout 4**, de **EKF Diagnostics**, presentado en el marco de MEDICA 2018 en Alemania, proporciona mediciones rápidas y precisas del lactato en el campo, tanto para el entrenamiento de los equipos deportivos como para el mejoramiento del estado físico personal.

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



Contacte a estos proveedores a través de

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



Busque el producto y haga clic en el botón verde

[Contacte al proveedor](#)



## CALENDARIO DE EVENTOS

### EVENTOS EN AMÉRICA LATINA

#### LIII Curso Internacional de Radiología e Imagen

Febrero 13 al 16 - Ciudad de México, México  
Tel: + 52 (55) 5574-5250  
Web: www.smri.org.mx

#### Healthnology

Febrero 20 - Ciudad de México, México  
Tel: + 52 (55) 4161-1420  
Web: www.healthnology.events/ES/mexico

#### V Simposio Internacional de Genética Humana

Febrero 21 al 22 - Cali, Colombia  
Tel: + 57 (2) 331 9090  
Web: valledellili.org/evento/5-simposio-internacional-de-genetica-humana/

#### XI Congreso Latinoamericano de Medicina Interna

Marzo 13 al 16 - Punta del Este, Uruguay  
Tel: + 598 (42) 2400-5444  
Web: www.solami2019-infectologia.com/

#### II Congreso Internacional Cuidados Paliativos ASOCUPAC

Abril 4 al 6 - Cali, Colombia  
Tel: + 57 (2) 331 9090  
Web: valledellili.org/evento/ii-congreso-internacional-cuidados-paliativos-asocupac/

#### VI Curso Internacional de Actualización en Manejo Integral del Trauma

Abril 5 al 6 - Cartagena, Colombia  
Tel: + 57 (1) 625-7445  
Web: www.sccot.org.co/index.php/cursos-y-eventos/272-curso-trauma2019

#### Congreso Internacional de Neumología y Cirugía de Tórax

Abril 22 al 26 - Yucatán, México  
Tel: + 52 (55) 5200-3743  
Web: www.congresoneumologia2019.com/

#### Jornada Paulista de Radiología 2019

Mayo 5 al 7 - Sao Paulo, Brasil  
Tel: + 55 (11) 5053-6363  
Web: www.jpr2019.org.br/

### EVENTOS FUERA DE AMÉRICA LATINA

#### Curso Novedades y Controversias en Cirugía Vasculare 2019

Febrero 7 al 9 - París, Francia  
Tel: + 33 (491) 571-960  
Web: cacvs.org/

#### Conferencia y Exposición de la Sociedad de Sistemas de Gestión e Información de Salud (HIMSS)

Febrero 11 al 15 - Orlando, Estados Unidos  
Tel: + 1 (224) 563-3122  
Web: www.himssconference.org/

#### XXV Congreso Europeo de Radiología

Febrero 27 a Marzo 3 - Viena, Australia  
Tel: + 43 (1) 5334-0640  
Web: www.myesr.org/congress

#### XXV Asamblea de la Academia Americana de Medicina de Emergencias

Marzo 9 al 13 - Las Vegas, Estados Unidos  
Tel: + 1 (414) 276-7390  
Web: www.aaem.org/aaem19

#### Reunión de la Academia Americana de Cirujanos Ortopédicos

Marzo 12 al 16 - Las Vegas, Estados Unidos  
Tel: + 1 (305) 865-4648  
Web: www.aaos.org/annualmeeting/?ssopc=1

#### KIMES 2019

Marzo 14 al 17 - Seúl, Corea  
Tel: + 82 (2) 551-0102  
Web: kimes.kr/

#### Congreso de la Asociación Europea de Urología

Marzo 15 al 19 - Barcelona, España  
Tel: + 31 (0) 26 389 0680  
Web: uroweb.org/

#### Future Healthcare 2019

Marzo 18 al 19 - Londres, Reino Unido  
Tel: + 44 (0) 0203 740 4666  
Web: www.futurehealthcareuk.com/

ANUNCIANTE	PÁGINA
Advanced Telemedicine Solutions Corp.	13
Amanecer Médico S.A.S	5
Axioma B2B Marketing	31
ECRI Institute	27
Mindray Medical Colombia S.A.S.	2, 3
Ortho Clinical Diagnostics	23
Teleradiología de Colombia S.A.S.	19
ULINE	9
Vieworks Co., Ltd	32

### REPRESENTANTES DE VENTAS DE PUBLICIDAD SALES REPRESENTATIVES

#### B2BPortales, Inc - HEADQUARTERS

6355 NW 36th St. Suite 302  
Virginia Gardens, FL 33166-7027  
Tel: +1 (305) 448-6875 - Fax: +1 (305) 448-9942

Patricia Belledonne - Sales Support Manager  
Tel: + 1 (305) 448-6875  
E-mail: patricia.belledonne@axiomab2b.com

#### UNITED STATES AND CANADA

Roxsy Mangiante - Account Manager  
Tel: +1 (214) 694-8542  
+1 (305) 448-6875  
E-mail: roxsy.mangiante@axiomab2b.com

#### LATIN AMERICA

##### MEXICO

Carmen Bonilla  
Tel: +52 (81) 149 27353 - Cel: +52 (81) 137 81703  
E-mail: cbonilla.estrada@gmail.com

#### EUROPE

##### ITALY, FRANCE, SPAIN AND PORTUGAL

Eric Jund  
Tel: +33 (0) 493 58 7743  
eric.jund@axiomab2b.com  
ericjund@gmail.com

##### GERMANY, AUSTRIA AND SWITZERLAND

Sven Anacker - Intermedia Partners (IMP)  
Tel: +49 (202) 271 6911  
E-mail: sa@intermediapartners.de

#### REST OF EUROPE

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

#### ASIA, FAR AND MIDDLE EAST

Sydney Lai - Ringier Trade Publishing Ltd.  
Marketing Manager  
Tel: +886 (4) 2329 7318 Ext.16  
E-mail: sydneylai@ringier.com.hk

#### TAIWAN

Kelly Wong - Ringier Trade Publishing Ltd.  
El Hospital Sales Manager  
Tel: +886 (4) 232 97318 Ext. 11  
E-mail: wanyujung@ringier.com.hk  
Amber Chang - Ringier Trade Publishing Ltd. Marketing Communications Manager  
Tel: +886 (4) 232 97318 Ext. 11  
E-mail: amberchang@ringier.com.hk

#### EAST - CHINA

Vivian Shang - Ringier Trade Media Ltd.  
Tel: +86 (21) 6289 5533  
E-mail: vivian@ringiertrade.com

#### NORTH - CHINA

Maggie Liu - Ringier Trade Media Ltd.  
Tel: +86 (20) 8732 3316  
E-mail: maggieliu@ringiertrade.com

#### KOREA

Keon Doo Chang - Young Media Inc.  
Tel: +82 (2) 2273 4818  
E-mail: ymedia@chol.com

#### HONG KONG

Michael Hay - Ringier Trade Media Ltd. Tel: +85 (2) 236 98788 Ext. 11  
E-mail: mchhay@ringier.com.hk

#### EVENTS

International Sales  
Diana Milena Giraldo  
Tel: +52 (1) 314 876 6537  
E-mail: dgiraldo@axioma.com.co

**AXIOMA B2B**  
MARKETING

Somos líderes en Marketing B2B para  
industrias especializadas en Latinoamérica

Atendemos a  
**1.600 PROVEEDORES**  
en 45 países de todo el mundo

Nuestra audiencia: **+800.000 tomadores de decisión en América Latina**

elHospital

LA BARRA

el empaque  
Conversion

Plástico

REPORTERO INDUSTRIAL

METALMECÁNICA

ALIMENTOS

FIERROS  
100 AÑOS

EN OBRA

EN OBRA  
CONTRATISTAS

CATÁLOGO DEL  
EMPAQUE

CATÁLOGO DE  
LOGÍSTICA

CATÁLOGO DE  
PROVEEDORES PARA  
LA SALUD

Salón

GreatIdea

(+57) 1 7466310 | Cra 21 No. 39-81 Colombia | 6355 NW 36th St, Ste. 408 Virginia Gardens FL 33166-7027

[servicioalcliente@axioma.com.co](mailto:servicioalcliente@axioma.com.co) | [www.axiomab2b.com](http://www.axiomab2b.com) |   

# VIEWWORKS

## El innovador de la práctica AED

Hace la solución de actualización de DR fácil y simple



*Disfrute de la actualización digital estable a un precio asequible con la línea completa de detectores de pantalla plana y software*

Vieworks ofrece una solución de adaptación integral que consiste en detectores de panel plano de rayos X y su software. Las series VIVIX-S N son detectores portátiles de DR para varios tamaños en **10" x 12"**, **14" x 17"** y **17" x 17"**. Nuestro software inteligente de adquisición de imágenes, **VXvue**, es impulsado por el algoritmo avanzado de procesamiento de imágenes posteriores, PureImpact™. El PACS optimizado, **QXLink 3**, cuenta con más de 60 herramientas de medición para diversas aplicaciones según sus necesidades. Vieworks le brinda un extenso **servicio al cliente** para todos nuestros productos. Obtenga más información en [www.vieworks.com](http://www.vieworks.com)



# VIEWWORKS