Carvajal
MEDIOS B2B

INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA SALUD EN AMÉRICA LATINA

el Hospital

BPA WORLDWIDE BUSINESS

www.elhospital.com

vol. 73 nº 5 / OCTUBRE - NOVIEMBRE 2017

#FuerzaMéxico

ESPECIAL DE IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

NUEVAS TENDENCIAS EN RADIOGRAFÍA DIGITAL

SEGURIDAD EN DISPOSITIVOS PARA LA VÍA AÉREA

INFORME ECRI ESCÁNERES PARA RM

NOVEDADES EN MEDICA RSNA 2017

REPORTE DE PRODUCTO DE SISTEMAS DE RAYOS X

KONICA MINOLTA

Patrocinador de la Revista Digital

el Hospital

Octubre - Noviembre / 2017

Para navegar en esta edición busque los siguientes íconos de ayuda

¡Actualiza tus equipos existentes!

¡Radiología Digital AeroDR a tu alcance y medida!

AeroDR™ una solución de DR a tu alcance y medida.

AeroDR™ le ofrece una manera fácil y rápida de digitalizar cualquier equipo de Rayos-X, fijo o portátil, con conexión al generador o utilizando la avanzada tecnología de detección automática de exposición AeroSync.

AeroDR es reconocido como el detector más confiable y duradero en la industria y el único que ofrece el sistema con el monitoreo activo AeroRemote para maximizar productividad y diagnóstico remoto en caso de falla.

RSNA® 2017
Explore. Invent. Transform.
STAND 1919

KONICA MINOLTA

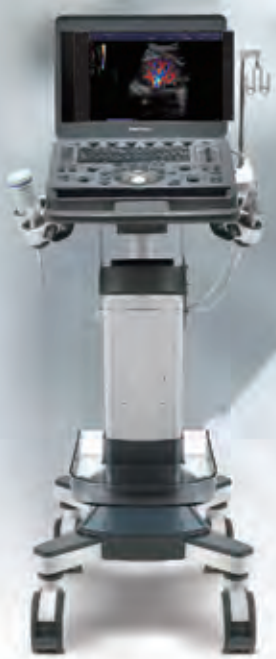
Better decisions, sooner.

Contáctanos: **mercadeo@konicaminolta.com** | **konicaminolta.com/medicalusa**

Caring for Life through Innovation

S50

Reveal the Invisible



HD-500

High Definition
Endoscopy System

SonoScape

DESIGN AWARD 2017

X5

Lighten Your Imaging

Yizhe Building, Yuquan Road
Shenzhen, 518051, China
Tel: 86-755-26722890
Fax: 86-755-26722850
E-mail: sonoscape@sonoscape.net
www.sonoscape.net

[8]

CORTESÍA

[20]

SERGEY MIRONOV © FOTOLIA

[28]

© MESSE DUSSELDORF

ARTÍCULOS

ESPECIAL IMÁGENES DIAGNÓSTICAS

[8] ACTUALIZACIÓN EN MAMOGRAFÍA ESPECTRAL CON CONTRASTE

[10] NUEVAS TENDENCIAS EN RADIOGRAFÍA DIGITAL

[13] ¿HACIA DÓNDE APUNTA LA IMAGEN EN ECOCARDIOGRAFÍA?

[14] UTILIDAD DE LA RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA EN EL CÁNCER

REPORTE DE PRODUCTO

[16] SISTEMAS DE RAYOS X: AVANCES Y NOVEDADES

ANESTESIOLOGÍA Y PEDIATRÍA

[20] SEGURIDAD EN DISPOSITIVOS PEDIÁTRICOS PARA LA VÍA AÉREA DURANTE LA ANESTESIA

ADMINISTRACIÓN EN SALUD

[23] CONSIDERACIONES EN METROLOGÍA DE EQUIPOS BIOMÉDICOS

ECRI INSTITUTE

[24] COMPARATIVA EN ESCÁNERES PARA RM

FERIAS Y EXPOSICIONES

[28] MEDICA 2017 Y RSNA 2017

SECCIONES

[6] CARTA EDITORIAL

[26] NOTICIAS DE PRODUCTOS

[29] CALENDARIO DE EVENTOS

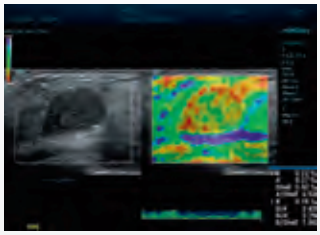
[30] ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Fotografía de portada:
Cliparea.com © Fotolia

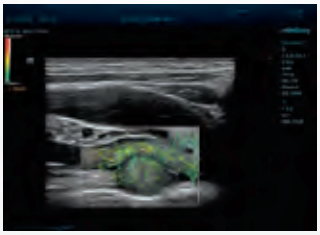
EL HOSPITAL (ISSN 0018-5485) Impreso en Colombia, se publica seis veces al año en febrero, abril, junio, agosto, octubre y diciembre, por B2B Portales, Inc. USA/Carvajal con oficinas en 6355NW 36 Street, Suite 408 Miami, FL. 33166 – USA. • Publicación editada en Bogotá, D.C., Colombia - Avenida ElDorado # 90-10. • B2B Portales, Inc. USA,/ Carvajal es una filial de B2B Portales Colombia S.A.S./Carvajal.

Resona 7

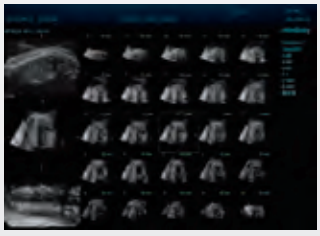
Nuevas ondas en innovación en ultrasonido



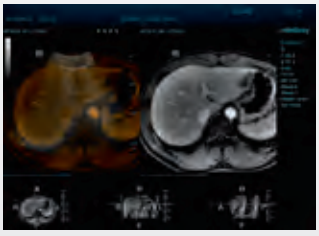
ELSTOGRAFÍA DE TOQUE NATURAL



V-FLOW



IPAGE



iFUSION

IMAGEN DE CONTRASTE UWN+

SMART PLANES

TE7

M9

DEPARTAMENTO DE SERVICIO
Mindray Medical Colombia S.A.S.
Carrera 97 No. 24C - 23
Bogotá, D.C. - Colombia
Línea 01 8000 182 200
Correo Electrónico: info@mindray.com
Sitio web: www.mindray.com.co

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
Correo Electrónico: info@mindray.com
Sitio web: www.mindray.com.co

mindray

UNA VOZ DE SOLIDARIDAD CON MÉXICO

En las adversidades es cuando se conoce la verdadera esencia del ser humano y su capacidad de ayuda con los demás de su especie pese al drama propio que se esté viviendo. Gran parte de ésta se ha visto en México desde el pasado 19 de septiembre, cuando un seísmo de 7,1 grados en la escala de Richter sorprendió al país prendiendo las alarmas no solo de la población sino de los hospitales ante estas emergencias. Más de 300 muertos y 5 mil pacientes atendidos por este evento de la naturaleza en los principales centros hospitalarios a nivel nacional, dan cuenta de la magnitud de la catástrofe, que deja por delante ahora un enorme trabajo de reconstrucción no solo de edificaciones sino de vidas humanas, para el que todos los latinoamericanos debemos estar unidos y seguir contribuyendo más, porque luego el drama puede ser de nuevo de México o de cualquier país de nuestra región, propicia a los terremotos.

Vale la pena destacar la gran capacidad de respuesta de las instituciones de salud mexicanas frente a este evento. Al siguiente día de la tragedia, el 98 por ciento de los hospitales en Ciudad de México ya operaba de manera normal, después de atender por Urgencias el 19 de septiembre a los primeros damnificados y de comenzar a evaluar la infraestructura de cada institución para poder prestar servicios seguros. La Secretaría de Salud del país reportó como afectados: seis hospitales y una clínica de especialidades, en Ciudad de México; cinco hospitales, un centro de salud y dos Unidades de Medicina Familiar (UMF), en Morelos; 18 hospitales, 11 centros de salud y una UMF, en Puebla; nueve hospitales, un centro de salud y una UMF, en el Estado de México; y una clínica, en Veracruz. Pero ante ello, la infraestructura para recibir a las víctimas en la Ciudad de México, Morelos, Puebla y Tlaxcala fue idónea: 1.436 camas de Urgencias, 3.663 camas de hospitalización, 445 camas de terapia intensiva y 318 quirófanos sumados a total disponibilidad de los servicios auxiliares, de Laboratorio clínico y Bancos de sangre.

Nuestra casa editorial se unió desde el primer momento a la causa de la reconstrucción de México y continúa haciéndolo con un llamado a que las voces y los esfuerzos se junten más para lograr una rápida recuperación de este hermoso país. Quienes deseen realizar sus donaciones de dinero a la Cruz Roja Mexicana pueden hacerlo vía web a través de las plataformas de Amazon o Paypal, o directamente en la web de la entidad. ¡Los pacientes y hospitales mexicanos se las agradecerán!

Carlos Bonilla, Editor
carlos.bonilla@carvajal.com

MÉXICO, NUESTRAS ORACIONES Y MEJORES DESEOS POR UNA PRONTA RECUPERACIÓN ESTÁN CON USTEDES

A todos nuestros lectores, clientes, proveedores, asociaciones relacionadas, competidores y amigos mexicanos, les enviamos un mensaje de esperanza y solidaridad, para que encuentren la fortaleza necesaria para sobrellevar las irreparables pérdidas humanas sufridas, y para que se unan, como lo están haciendo, para reconstruir sus vidas y su bella capital, ciudades y estados afectados por los recientes sismos.

Desde Carvajal Medios B2B-B2B Portales, Inc., instamos a todos nuestros hermanos latinoamericanos, para que contribuyan a la reconstrucción de México, a través de sus donaciones empresariales y personales, a la Cruz Roja Mexicana:

DONACIONES: www.cruzrojamexicana.org.mx/sismo-19-de-septiembre-del-2017

¡Fuerza, solidaridad y fe, México!

Carvajal MEDIOS B2B

B2B-PORTALES COLOMBIA SAS

el Hospital
www.elhospital.com
Vol. 73 Edición No. 5 -Octubre / Noviembre 2017
ISSN 0018-5485

OFICINA PRINCIPAL
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
EDICIÓN DE LA PUBLICACIÓN
Avenida ElDorado No. 90 - 10 - Bogotá, Colombia
EDITOR
Carlos Bonilla • carlos.bonilla@carvajal.com
DIRECTOR EDITORIAL MÉXICO
David Luna • david.luna@carvajal.com
ASESORÍA EDITORIAL
Natalia Castro-Campos, MD, Msc • Ing. Javier Camacho
COLABORAN EN ESTA EDICIÓN
Ana Rodríguez Arana, MD • José A. Briceño Polacre, MD
Sergio González • Miguel Ángel de Gregorio, MD
Ing. Javier Camacho • Gustavo Higuera Redondo, MD
Ing, Javier García, MSc • Jairo Espinoza, MD
Ana María Chaparro, MD • Karim Nader, MD
Peijun Ma, MD • Stella Páez, MD • ECRI Institute
TRADUCCIÓN
Myriam Frydman, MD
DISEÑO
Víctor Espinosa D.
INFORMACIÓN PUBLICITARIA - Media Kit:
http://www.elhospital.com/media-kit

El Hospital es una publicación de:

Carvajal MEDIOS B2B
www.carvajalmediosb2b.com

GERENTE GENERAL
Alfredo Domador • alfredo.domador@carvajal.com
VENTAS
GERENTE DE VENTAS PARA ESTADOS UNIDOS, MÉXICO, BRASIL, EUROPA Y ASIA
Luis Manuel Ochoa • luis.ochoa@carvajal.com
GERENTE DE CUENTAS EE.UU. Y CANADÁ
Roxsy Mangiante • roxsy.mangiante@carvajal.com
GERENTE DE VENTAS COLOMBIA Y LATAM
Alejandro Pinto P. • alejandro.pinto@carvajal.com
GERENTE DE VENTAS EVENTOS MÉXICO
Miguel Jara • miguel.jara@carvajal.com
GERENTE DE SOPORTE A VENTAS
Patricia Belledonne • patricia.belledonne@carvajal.com
OPERACIONES
GERENTE DE MERCADEO
María Ximena Aponte • maria.aponte2@carvajal.com
GERENTE DE DESARROLLO DE MEDIOS DIGITALES
Marcela Castro Tátiva • marcela.castro@carvajal.com
GERENTE ADMINISTRATIVO Y DE PRODUCCIÓN
Oscar Higuera • oscar.higuera@carvajal.com
JEFE DE PRODUCCIÓN
Jenifer Alexandra Guío • jenifer.guio@carvajal.com
PRODUCTOR
Víctor Espinosa D. • victor.espinosa@carvajal.com
COORDINADOR DE IMPRESIONES
Fabio Silva
MATERIAL PUBLICITARIO
Emily Gonzalez • emily.gonzalez@carvajal.com

DESARROLLO DE AUDIENCIA Y CIRCULACIÓN - FIUMI CONNECT
GERENTE GENERAL
Fabio Ríos • fabio.rios@fiumiconnect.com
COORDINADOR GUÍA DE PROVEEDORES
Mauricio Torijano • mauricio.torijano@fiumiconnect.com
COORDINADORA DE CIRCULACIÓN
Yulieth Rocío Vaca Abril • yulieth.vaca@fiumiconnect.com

Nuestras publicaciones impresas:
El Empaque + Conversión, Metalmecánica Internacional,
El Hospital, Reportero Industrial, Tecnología del Plástico,
Catálogo del Empaque, Catálogo de Proveedores para la Salud.
Nuestros portales en internet:
elempaque.com, metalmecanica.com, elhospital.com,
reporteroindustrial.com, plastico.com, catalogodelogistica.com,
catalogodelempaque.com, catalogodelasalud.com

COPYRIGHT © B2B Portales Colombia S.A.S./Carvajal.
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: BPA WORLDWIDE

Innovando en salud con tecnología de avanzada

Fighting Disease with Electronics

Celltac Es MEK-7300

Un gran equipo con diseño compacto

Flexibilidad y uso amigable

Celltac α MEK-6500/6510

Nuestro compacto más robusto

Eficiencia y flexibilidad para la rutina del laboratorio

Celltac G MEK-9100

Tecnología innovadora y un excelente desempeño para una rutina robusta en su laboratorio.

Nihon Kohden desde su fundación en 1951 bajo la visión "Combatiendo las Enfermedades con Electrónica," ha crecido hasta convertirse en uno de los principales fabricantes de equipos médicos del mundo.

Nos respaldan más de 60 años de experiencia en mejora continua, innovación, altos estándares de calidad y el uso amigable de nuestros equipos.

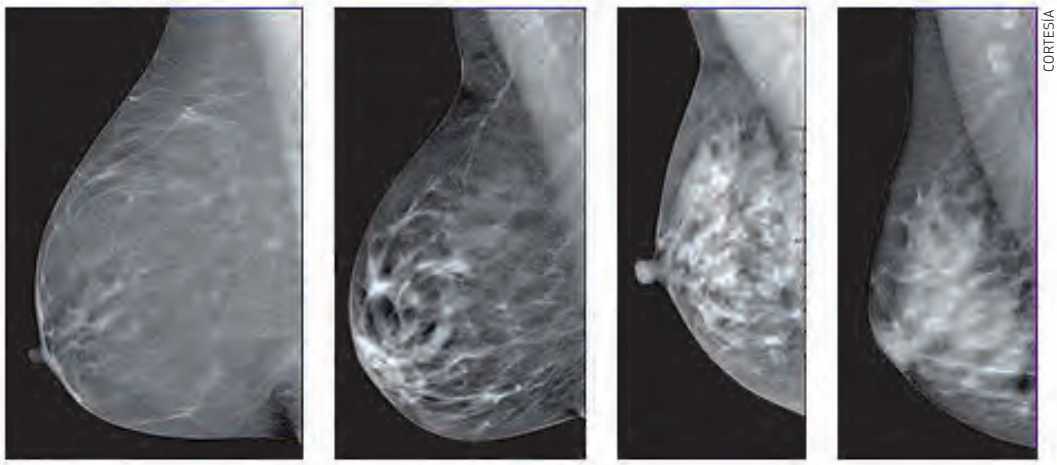
Fighting Disease with Electronics

NIHON KOHDEN

Carrera 16 No. 93 A - 36 - Bogotá, D.C.
Telefono +57 (1) 300 1987 • Movil +57 318 804 4182
E-mail: info@nkla.co

www.nihonkohden.com

MAMOGRAFÍA
ACTUALIZACIÓN EN MAMOGRAFÍA ESPECTRAL CON CONTRASTE, UN CASO ESPAÑOL



CORTESÍA

Densidad mamaria según la clasificación BI-RADS.

EN EUROPA SE DETECTAN 350.000 nuevos cánceres de mama cada año. Gracias a los adelantos en el diagnóstico precoz y en el tratamiento, alrededor del 90 % son curables. La Mamografía continúa siendo el *Gold Standard* en el diagnóstico inicial de la patología mamaria. Sin embargo, tiene una sensibilidad muy variable, entre el 45 y el 85% [1]. Se sabe que la densidad mamaria es una limitación para la técnica [2], al igual que un factor de riesgo para la presentación de la enfermedad tumoral. Es así que el 76 % de los cánceres de intervalo (cáncer que se diagnostica entre dos mamografías de control) en mujeres en seguimiento dentro de programas de Cribado Poblacional ocurren en mamas densas [3]. En pacientes de alto riesgo (mutaciones BRCA, carga familiar, antecedentes de irradiación torácica, etc...) con densidad mamaria elevada, la sensibilidad de la Mamografía puede disminuir de 70-85 % a 30-50 %.

Ana Rodríguez-Arana, MD

Para responder a estos inconvenientes han surgido nuevas aplicaciones en el campo de la Mamografía Digital; la medición automática de densidad con la cual se reduce la variabilidad interobservador, la Tomosíntesis, con la que se minimiza la superposición de estructuras y la Mamografía Espectral con Contraste *(Contrast Enhanced Spectral Mammography, CESM)* con la cual se analiza la neo-vascularización tumoral.

El Programa de Detección Precoz del Hospital del Mar (y su Unidad Radiológica adjunta del Hospital de la Esperanza), en Barcelona, España, criba cuatro distritos capitales de la ciudad. En el año 2014 se detectaron y trataron 236 casos de cáncer de mama en nuestra Unidad Funcional de Patología Mamaria, 13.4 % del total de tumores detectados en la institución. Con la implementación de la Tomosíntesis y la Mamografía Espectral con Contraste se espera mejorar la detección de cáncer en la población de influencia, especialmente en pacientes con incremento del riesgo ya sea por antecedentes personales o familiares de cáncer y en pacientes con alta densidad mamaria.

Esperamos también disminuir los tiempos de consulta-tratamiento gracias a su uso en el Circuito de Diagnóstico Rápido dentro del concepto "*OneStop Clinic*". Este circuito consiste en optimizar la atención de las pacientes con sospecha de cáncer de mama realizando en una única visita hospitalaria la evaluación clínica por el senólogo y a continuación la batería de pruebas radiológicas, Mamografía, CESM, Ecografía, Biopsias Asistidas por Vacío (BAV), Biopsias con Aguja Gruesa (BAG) y Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF). Al terminar el estudio de la paciente se programa una segunda visita, en la cual se explicarán los resultados y el plan terapéutico, para finalmente iniciar en una tercera visita el tratamiento médico o quirúrgico.

La CESM es una optimización de la Mamografía Digital en la cual se pone de manifiesto la hipervascularización tumoral gracias al uso de contraste yodado. Desde hace años dominamos el concepto de neo-angiogénesis tumoral gracias a la Resonancia Magnética (RM) de mama y en la Mamografía con Contraste se realizan las adquisiciones mamográficas convencionales (Cráneo Caudal -CC- y Oblicuo Medio Lateral -OML-), tras la administración endovenosa de contraste para realzar dicha neo-vascularización.

En el año 1998, se realizó la primera imagen de CESM con un prototipo desarrollado por General Electric (GE) Healthcare y se llevó a cabo el primer estudio de viabilidad en Ensayos Clínicos [4]. Entre los años 2002 a 2005, en el Instituto Gustave Roussy, de Paris, bajo el liderazgo de la Dra. Dromaine se llevaron a cabo dos proyectos consecutivos de investigación y desarrollo para continuar la validación de la técnica [5]. Finalmente, en el año 2010 se comercializó la aplicación por GE bajo el nombre de *"Senobright"* y se adquirió la certificación CE y la aprobación de la FDA.

CORTESÍA

Mamógrafo Senographe Pristina.

La técnica está basada en la atenuación de la radiación cuando atraviesa materiales distintos (yodo / tejidos blandos). Tras la inyección endovenosa de contraste yodado se realizan las proyecciones mamográficas habituales, con dos imágenes consecutivas por cada proyección, una de baja y otra de alta energía. La imagen de baja energía se obtiene mediante una exposición similar a la de la Mamografía convencional con 26-30 kVp, con ánodo y filtro Mo Rh. El I no es visible porque el kilo voltaje está por debajo del límite K de absorción de energía (33,2 kVp).

Inmediatamente después se adquiere una segunda imagen de alta energía, con un kilo voltaje de 45-49 kVp y con filtros adicionales de Cu o Al, que al estar por encima del límite K de absorción de energía del I, obtiene la información de la captación del contraste. CESM aplica el *"Automatic Exposure Mode" (AEC)* que asegura una máxima calidad con la dosis de radiación más baja posible.

El post-procesamiento permite obtener una "imagen recombinada" en la que se verán realzadas las áreas de captación de contraste y se suprimirán las áreas de tejido normal no captante. La exploración se realiza mediante un mamógrafo digital de última generación *(Senographe Essential o Senographe Pristina)* que dispone de un software específico.

Se administra contraste yodado endovenoso, no iónico e iso-osmolar, a una dosis de 1,5 ml/kg y a una velocidad de flujo de 3 ml/s, mediante un inyector automático. Tras una pausa de dos minutos, se realizan las cuatro adquisiciones convencionales, cráneo caudal y oblicuo medio lateral de cada mama en un lapso de cinco minutos.

Las imágenes se envían al PACS y se visualizan en la estación de trabajo habitual. En el Hospital de Mar contamos con *"Senoiris"*, el visualizador específico para Imagen Mamaria de GE, que permite visualizar de una forma rápida e intuitiva las exploraciones radiológicas de la mama, creando protocolos individualizados para cada técnica y con un teclado específico con funciones rápidas.

La CESM, como optimización de la Mamografía Digital, es una técnica de fácil implantación, accesible, rápida, y con unos resultados similares a los de la RM en cuanto a sensibilidad y especificidad para la valoración de cáncer de mama. A pesar de ser una prueba relativamente "joven" su uso se ha consolidado y actualmente los avances con equipos de última generación se enfocan en reducir la velocidad de adquisición para mejorar aún más la calidad de la imagen y minimizar los artefactos. En nuestro centro y específicamente en la Unidad Funcional De Cáncer de Mama está siendo una herramienta importante en el diagnóstico de la enfermedad tumoral mamaria, dentro del Circuito de Diagnóstico Rápido y bajo el concepto de *"OneStop Clinic"*.

El Hospital agradece la colaboración editorial de la Dra. Ana Rodríguez-Arana del Hospital del Mar, de Barcelona, España, y de GE Healthcare.

*Responsable de la Sección de Radiología de Mama, Unidad Funcional de Patología Mamaria, del Hospital del Mar, en Barcelona, España.

Lea una versión ampliada de este artículo con sus referencias en: **www.elhospital.com**
Busque por: **EH1017ESPIDMAMO**

RADIOGRAFÍA
NUEVAS TENDENCIAS EN RADIOGRAFÍA DIGITAL

NITO © FOTOLIA

El aumento de la radiografía digital en la última década está dado por el incremento de la presión económica en la radiología.

PARA LA FECHA de la 1ª conferencia internacional sobre PACS *(Picture Archiving and Communication System)* para aplicaciones médicas en 1982, muchas de las presentaciones tenían claras divisiones entre las modalidades convencional y digital. Los métodos convencionales eran dominados por la radiografía en película pero también incluía algo de fluoroscopía y ultrasonido.

José A. Briceño Polacre, MD, MgSc, PhD*

Las técnicas digitales incluían medicina nuclear, tomografía computarizada, angiografía por sustracción digital, algunos ultrasonidos y para entonces la nueva técnica de resonancia magnética. El consenso era que cerca del 70 % de las imágenes en radiología provenían de película convencional. Para los años noventa se comienzan a incorporar los convertidores analógicos a digital, para los radiólogos noveles o principiantes pueden imaginarse tener que escanear las radiografías en películas para almacenarlas digitalmente.

Esta división todavía existe pero ahora se coloca la balanza al otro lado del 80-90 %, dependiendo del país la radiografía almacenada por fósforo o también llamada radiografía computarizada (CR, por su sigla en inglés), y otra porción de ese 80-90 % lo ocupa la radiología digital. El primer paso que se dio para la digitalización fue la incorporación de los CR en los diferentes servicios, permitiendo utilizar los Equipos de Rayos X y Mamografía analógicos ya instalados, esto también influenciado por los altos precios que inicialmente tuvieron los equipos de radiología digitales (DR, por su sigla en inglés).

Este aumento de la radiografía digital en la última década está dado por el incremento de la presión económica en la radiología y el crecimiento extenso de la especialidad, que amerita diagnósticos certeros para tomar las mejores decisiones de forma rápida y aprovechar todas las herramientas que esta tecnología nos brinda, que incluye reducción en las dosis de radiación.

Siendo la radiología o imagenología una especialidad creciente, diría que es la más innovadora de todas las especialidades médicas, considerando a la radiología digital como uno de los mayores avances tecnológicos en los sistemas de imágenes que en la actualidad tenemos dentro de nuestras diferentes modalidades diagnósticas.

Esta asociación de imágenes digitales con sistemas PACS permite que una vez sean obtenidas las imágenes de muy alta calidad, se puedan borrar, modificar, enviar a través de una red interna o vía Internet, visualizarlas en dispositivos tipo Smartphone o tabletas en los diferentes ámbitos que puede tener un hospital o incluso fuera de la institución. Otra de las ventajas es poder grabar en un disco compacto o CD una gran cantidad de información que está a la disposición del paciente y del médico referente.

Dentro de las bondades de los sistemas DR, es que de forma muy rápida se pueden establecer redes de tele radiología y tele medicina y posibilitar la detección asistida por computadora, que es otra de las nuevas tendencias tecnológicas en los diferentes ámbitos de la imagenología como son la tomografía computarizada y la mamografía, sin dejar a un lado la radiografía. Otra de las posibilidades es la baja dosis de radiación que permiten estos nuevos flat panels y que es una medida mandatoria en la obtención de radiografías así como en el resto de las modalidades diagnósticas.

Muchos de los nuevos sistemas de DR están diseñados para múltiples usos logrando llevar a cabo procedimientos fluoroscópicos, tanto con el paciente de pie o acostado pudiendo evaluar múltiples sistemas que incluyen abdomen, tórax, gastroenterología, urología, emergencias o estructuras óseas, por solo mencionar algunas aplicaciones. Con paneles detectores de hasta 17 x 49 pulgadas podemos, por ejemplo, evaluar una columna vertebral

¡Actualiza tus equipos existentes!

¡Radiología Digital AeroDR a tu alcance y medida!

AeroDR™ una solución de DR a tu alcance y medida.

AeroDR™ le ofrece una manera fácil y rápida de digitalizar cualquier equipo de Rayos-X, fijo o portátil, con conexión al generador o utilizando la avanzada tecnología de detección automática de exposición AeroSync.

AeroDR es reconocido como el detector más confiable y duradero en la industria y el único que ofrece el sistema con el monitoreo activo AeroRemote para maximizar productividad y diagnóstico remoto en caso de falla.

KONICA MINOLTA

Better decisions, sooner.

Contáctanos: **mercadeo@konicaminolta.com** | **konicaminolta.com/medicalusa**

CORTESÍA KONICA MINOLTA

El AeroDR HD, de Konica Minolta, presentado en RSNA 2016, es un detector de radiografía digital de panel plano de siguiente generación, inalámbrico, que combina eficiencia de dosis y un menor tamaño de pixel en una carcasa liviana e impermeable.

completa con una sola exposición. Otros sistemas incorporan software que facilita trabajar con doble energía o sustracción de doble energía, que es la base para imágenes espectrales (sustracción de estructuras óseas) y otros ayudan a realizar una especie de engrapado o cosido (auto stitching) sobreponiendo varias imágenes y pegándolas para generar una sola a partir de varias tomas de forma automática.

Para algunos servicios de imágenes que no pueden reemplazar a gran escala sus sistemas analógicos o CR a DR, en estos casos algunas marcas comerciales ofrecen ahora sistemas de detectores que pueden ser colocados en algún lugar de la sala de radiografía ya existente, con un sistema de detectores de un tamaño hasta 17 x 17 pulgadas, que se puede adaptar al sistema de rayos X ya existente, siendo una opción viable desde el punto de vista económico, para dar ese paso a un sistema DR en vez del reemplazo total del mismo. El problema de este tipo de actualización es que a la larga al aumentar el flujo de trabajo, si el equipo actualizado está al final de su vida útil, tendrá que agregarse al precio final una reparación pronta o reemplazo de su tubo y/o generador.

En cuanto a sistemas portátiles DR, los avances están dados por columnas colapsables que permiten mayor movilidad de estas unidades, sistemas sin rejilla, que por medio de procesamiento de la imagen facilitan que estas tengan gran nitidez y claridad. Otra bondad de estos nuevos equipos portátiles DR, es la capacidad de reducir la dosis de radiación hasta en 50 % con la asistencia de software para el procesamiento de las imágenes.

Otro de los grandes avances en DR, es la incorporación de nuevos paneles inalámbricos, que tienen menor peso que los primeros y mejoras en el software en sus detectores para permitir la captura de imágenes de alta calidad a bajas dosis. Existen detectores inalámbricos con varios tamaños que van de 10 x 12 a 17 x 17 pulgadas, poseen un sistema de almacenaje interno de hasta 200 imágenes y que pueden incluso adquirir imágenes cuando no exista computadora o una red disponible.

Una gran ventaja de algunos de estos paneles es que pueden interactuar con sistemas CR ya existentes. Dentro de las mejoras que permiten aumentar la productividad, que se le adjudican a estos paneles inalámbricos, están la de larga duración de la batería, capacidad de cambios de batería sin reiniciar el equipo, ciclos rápidos entre cada imagen, conexión Bluetooth, registro a través de múltiples estaciones de trabajo o las diferentes redes que pueden existir dentro de la institución estableciendo un sistema similar al *roaming*. Hay otras mejoras recientes como son la capacidad de adquirir imágenes de alta definición, que ofrece una alta sensibilidad de los Rx, con un menor tamaño de píxeles para una resolución de hasta 170 micrones. Demás avances en estos paneles en comparación con los primeros es que son más resistentes a caídas, golpes, peso e incluso al agua. Algunos de estos paneles inalámbricos tienen sistema de monitorización de caídas que pueden reportar de forma remota el momento y la magnitud del daño según el uso del mismo.

Si bien es cierto que en nuestros países de Latinoamérica no tenemos el sistema de reembolso por estudios o técnicas como en los Estados Unidos, este cambio en la legislación norteamericana relacionada al Medicare, en el que a partir del próximo año se pagará 20 % menos en radiografías en película, el 7 % menos el año siguiente por CR desde el 2018 al 2022 y 10 % posteriormente. Esta transición está basada en las bondades de DR como aumento en la satisfacción del paciente, mayor flujo de trabajo y reducción en las dosis de radiación. De acuerdo con los principales fabricantes de CRs y DRs, al comparar con DR, CR es más lento ocho minutos por examen, otro menciona una mejora en la productividad de 40 a 60 %, en cuanto a dosis de radiación por paciente DR vs CR podría ser de 30 a 50 % más baja.

Este estímulo económico se cree que permitirá conseguir mejoras tecnológicas y tal vez reducción de precio en los diferentes sistemas DR, situación que probablemente nos beneficiará en Latinoamérica. Seguiremos viendo avances relacionados con esta tecnología, como el presentado en junio de este año durante el 4to Congreso Anual de Imagenología Torácica celebrado en Boston, Estados Unidos, relacionado con una nueva tecnología bajo desarrollo denominada Radiografía de Tórax Dinámica *(Dynamic Chest Radiography)* que permitiría por medio de un equipo de rayos X con flat panel digital obtener información anatómica y fisiológica de forma simultánea, lo que anteriormente no estaba disponible con una radiografía convencional, otorgándole a la muy utilizada proyección radiográfica de tórax múltiples funciones, obteniendo información importante sin necesidad de someter al paciente a varios estudios.

Los cambios en el campo de la tecnología en imágenes médicas han sido enormes. Desde la publicación de la versión 1.0 DICOM en 1985 por parte de la asociación del ACR -*American College of Radiology*- y NEMA -*National Electrical Manufactures Association*-, hemos ido de la película sensible a luz verde y luz azul, chasis porta película metálicos y pesados, cuartos oscuros de revelado o altas dosis de radiación.

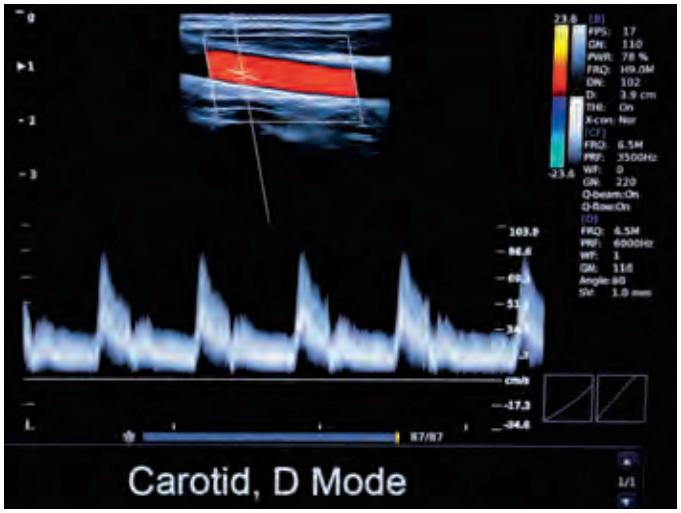
A lo que nos ha llevado esta interesante travesía que es la Radiología Digital - DR con todas sus ventajas (PACS-Cloud) y avances por venir, que a la vez nos permite integrarnos al Internet de las cosas obteniendo aplicaciones que se adapten a nuestras necesidades particulares, será hacia ir más allá de la anatomía y patología pasando por la fisiología y farmacología, para involucrarnos con la biología molecular y celular.

El Hospital agradece la colaboración editorial del Dr. José A. Briceño Polacre, Presidente de la Sociedad Venezolana de Radiología y Diagnóstico por Imágenes (SOVERADI).

*Médico cirujano, Especialista en Radiología y Diagnóstico por Imágenes, y Doctor en Ciencias Médicas, de la Universidad del Zulia, en Venezuela. Miembro de las sociedades RSNA, SILAN, SCCT y del Comité Ejecutivo de LATINSAFE. Presidente de la SOVERADI.

Lea una versión ampliada y opine en:
www.elhospital.com
Busque por: **EH1017ESPIDRAD**

ULTRASONIDO
¿HACIA DÓNDE APUNTA LA IMAGEN EN ECOCARDIOGRAFÍA?



BELISH©FOTOLIA

HOY EN DÍA, los avances en ultrasonido cardiaco han tomado especial importancia en la práctica clínica diaria, desde el diagnóstico temprano hasta la planeación y guía en tiempo real durante procedimientos de intervención.

Dentro de los mayores retos que implica el uso del ultrasonido convencional, se encuentra la dependencia de la experiencia del usuario para ocupar dicha tecnología, por lo cual, una de las tendencias más relevantes en vistas hacia el futuro, es la automatización en la operación de dichos sistemas, brindar herramientas completamente automáticas para analizar y cuantificar la información clínica más crítica en el momento y tiempo adecuado, sea en consulta externa o durante un procedimiento de cirugía cardiaca donde los segundos son cruciales.

Por otro lado, en relación con la mencionada dependencia del usuario del ultrasonido, el contar con tecnología que brinde una imagen clínica aceptable y confiable, desde el momento en que se posiciona el transductor sobre el paciente, sin la necesidad de tener que estar ajustando un sin fin de parámetros en el sistema, se ha vuelto un valor indispensable para soportar la demanda de flujo de trabajo y promover un mayor enfoque en el diagnóstico clínico, en la mejora de la calidad de vida del paciente, y no tanto en la operación del sistema.

Así mismo, la integración de soluciones multidisciplinarias, para fortalecer las sinergias más adecuadas entre los diferentes actores, por ejemplo, durante un procedimiento de intervención (Intervencionista, Anestesiólogo, Electrofisiólogo, Cirujano, Ecocardiografista, entre otros), se vuelve una necesidad inherente que justifica en gran medida el contar con tecnología enfocada en tres pilares: calidad de imagen, automatización o flujo de trabajo y cuantificación.

Finalmente, no hay que olvidar que la evolución en soluciones 3D, específicamente 3D por latido o ciclo cardiaco (4D), ha tomado un ritmo muy acelerado, poco a poco un mayor uso en el día a día. Si se considera que todo aquello que se pueda analizar y cuantificar en 4D es más preciso que en 2D, la adopción de dicha tecnología será algo que en poco tiempo se determine como básico en la práctica clínica convencional y no solo de investigación o avanzada.

Características de un ecocardiógrafo de hoy

- Alta calidad de imagen, desde el ápex hasta la base, tanto en 2 o 4 cámaras, uniforme y clara, a través de tecnología multifocal dinámica y tecnología de compensación de ganancias simultánea, las cuales no requieren la intervención del usuario, promoviendo el flujo de trabajo y el foco en el diagnóstico clínico.
- Análisis y cuantificación de la mecánica global y regional del miocardio, a través de vectores y *speckle tracking*, para cálculo de *strain* y *strain rate*, con despliegue de gráficas *bull's eye*. En adultos, pediatría y eco fetal, ventrículo izquierdo y derecho, aurícula izquierda y derecha (eSie VVI).
- Múltiples capacidades en 2D Transtorácico (2DTTE), Transesofágico (2DTEE) e Intracardiaco (2DICE), hasta 4D Transtorácico (4DTTE), Transesofágico (4DTEE) e Intracardiaco (4DICE). Incluyendo una amplia variedad de paquetes completamente automatizados en análisis-cuantificación 2D y 4D.
- Análisis y cuantificación 4D automáticos del ventrículo izquierdo, en 16 y 17 segmentos, para un cálculo más preciso y en segundos de la Fracción de Eyección y Volúmenes, con flujo de trabajo mejorado y mitigación de variaciones inter-operador. También del ventrículo derecho, útil en patologías cardio-pulmonares y afines.
- Trazos y mediciones completamente automáticas, con solo pulsar un botón, tanto en modo 2D o B, modo M y modo Doppler Espectral, como para el cálculo de Fracción de Eyección y Volúmenes en ventrículo y aurícula. Esto contribuye a optimizar el tiempo del estudio hasta por la mitad y mitigar las variaciones inter-operador.
- Análisis y cuantificación 4D, semi-automáticos, libre de cualquier suposición geométrica, disponible en válvula mitral, aórtica, tricúspide y pulmonar, para cálculo de orificio regurgitante efectivo y volumen de regurgitación. Para determinar el grado de daño valvular y obtener información más precisa durante la planeación de procedimientos de intervención.
- Adquisición de 3D por ciclo cardiaco o latido, en tiempo real (4D), con campo de vista de 90° x 90° y una amplia tasa de adquisición >40 vol/s. Para analizar y cuantificar, de la forma más precisa, información en 4D sin limitaciones por artefactos o ventana, aún en pacientes con arritmias o con imposibilidad de sostener la respiración durante la adquisición del estudio.
- Ecocardiografía intracardiaca 2D y 4D (AcuNav). Para aquellos procedimientos en los cuales obstruir las vías respiratorias del paciente no es una opción.
- Análisis y cuantificación 4D, de los flujos de entrada y salida valvular, así como su volumen regurgitante. Especialmente relevante como método alternativo para evaluar daños valvulares y patologías afines.

El Hospital agradece la colaboración editorial de Siemens Healthineers Hispanoamérica y Zona Andina.

*Aplicacionista de Ultrasonido de Siemens Healthineers Hispanoamérica.

Lea una versión ampliada y opine en:
www.elhospital.com
Busque por: **EH1017ESPIDECOCAR**

INTERVENCIONISMO
UTILIDAD DE LA RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA EN EL CÁNCER

KADMY © FOTOLIA

Prof. Miguel Ángel de Gregorio, MD, FESIR, FCIRSE, EBIR*

LA ONCOLOGÍA SIEMPRE ha sido multidisciplinar y en la actualidad esto es más cierto que nunca. El manejo de la enfermedad neoplásica recae en muchas disciplinas que van desde el médico de familia hasta la especialidad médica más sofisticada. La Radiología Intervencionista (RI) ha estado desarrollando nuevas tecnologías y procedimientos para sí misma y otras especialidades desde 1953. Desde que, en este año, el Dr. Sven-Ivar Seldinger facilitara el acceso a los vasos mediante una sencilla "técnica de trocar-alambre-catéter" muchos médicos y técnicas han mejorado y facilitado el diagnóstico y tratamiento de muchas enfermedades.

La RI se ha destacado por su sencillez y poca morbilidad en el tratamiento de las complicaciones propias del cáncer o de algunas técnicas médicas o quirúrgicas utilizadas como tratamiento de inicio. Finalmente, la mejora en los accesos arteriales y venosos con control de imagen para la aplicación de los tratamientos quimioterapéuticos, de soporte o antimicrobianos, ha supuesto un importante avance en eficacia terapéutica y de calidad de vida. Las técnicas de mínima invasión han irrumpido con mucha fuerza en el campo de la Oncología y es probable que tan solo estemos en el prólogo de lo que posiblemente sea un futuro brillante.

La RI contribuye directamente al diagnóstico del cáncer realizando toma de muestras para análisis anatomopatológico, citológico e incluso microbiológico de lesiones ubicadas en cualquier órgano profundo o superficial de forma sencilla con pocos costos y complicaciones. La biopsia percutánea realizada bajo control fluoroscópico, o con la ayuda de la tomografía computarizada (TC) o ultrasonido (US) permite diagnósticos de gran precisión y ha sustituido a la laparotomía o toracotomía exploradora, nunca exenta de grandes riesgos. La modalidad de biopsia con sistemas-guía de fusión de imágenes US-CT o Resonancia Magnética (RM), ha mejorado la precisión diagnóstica reduciendo los efectos nocivos de la radiación, tanto para el intervencionista como para el paciente. Aunque los nuevos métodos de imagen (US, TC y RM) han sustituido en su totalidad a los medios angiográficos (arteriales y venosos), existen circunstancias en las que finalmente se debe recurrir a medios invasivos realizados por intervencionistas para alcanzar un correcto diagnóstico de extensión y afectación.

Tratamientos intervencionistas en el cáncer

No existe ningún tratamiento definitivo del cáncer en cualquiera de sus presentaciones. La exéresis del tumor sería en el presente el tratamiento más eficaz contra el cáncer sobre todo si el tumor es muy incipiente y no se ha extendido a los ganglios adyacentes o a otros órganos. En función de los resultados que se esperan, los tratamientos antitumorales se dividen en curativos y paliativos, conforme a la intención que tienen unos y otros. El tratamiento curativo pretende producir muerte de todas las células tumorales, mientras que el tratamiento paliativo busca muerte parcial y programación apoptótica no total. Entre unos y otros, la RI puede realizar: la ablación por frio, calor, corriente continua o radiación, como tratamientos curativos, mientras la embolización arterial y la quimioembolización son ejemplos de tratamientos paliativos. Se están utilizando con éxito técnicas mixtas curativas y paliativas.

a. Embolización arterial

La mayor parte de canceres tienen altos requerimientos nutricionales y vasculares. La obliteración de los vasos nutricios tumorales produce hipoxia e inhibe el crecimiento y desarrollo de las células. Este tratamiento se puede realizar solo o como adyuvante a otros, incluida la cirugía. Se puede administrar también como tratamiento paliativo ya que se reduce la carga tumoral ayudando a mejorar síntomas. Por otra parte, puede tratar síntomas de sangrado tan frecuentes en los procesos tumorales. El gran inconveniente es que no se eliminan todas las células y tumorales, y en un tiempo el tumor generará nuevos vasos desde otras localizaciones.

b. Quimiembolización o TACE *(Transarterial Chemoembolization)*

Es una modalidad de la embolización arterial, muy empleada en los tumores hepáticos primarios y secundarios. Se emboliza selectivamente los tumores mediante partículas combinadas con lipiodol o con quimioterápicos específicos. Los quimioterápicos más empleados son la Doxorrubicina y el Irinotecan. Las ventajas de la TACE sobre la quimioterapia sistémica son las menores dosis empleadas, la menor toxicidad y la posibilidad de repetir las sesiones hasta que se consiga devascularizar e isquemiar el tumor.

Existen en el mercado micropartículas de tamaño variable en micras que por distintas cargas eléctricas con el quimioterápico se cargan con el medicamento a administrar de una forma predecible *(DEB: Drug Eluting Bead)*. La aparición de nuevos y más eficaces fármacos cargables con microesferas o incluso con nanoparticulas, permite que los resultados actuales prometedores anuncien un excelente futuro en esta línea de investigación.

c. Radioembolización

Es un tipo moderno de braquiterapia. Consiste en la embolización de los órganos tumorales mediante esferas de cristal, albumina

o resinas cargadas con un radioisótopo que emite radiación Beta (Ytrio 90, Renio186 y Holmio166). La precisa liberación de estas partículas cargadas de radioisótopo ha demostrado resultados muy satisfactorios y se está utilizando en el tratamiento de metástasis hepáticas no tratables en el quirófano.

d. Terapia génica

Los avances en la oncología molecular y en la inmunología tumoral han abierto las puertas a esta modalidad terapéutica. Se emplean de forma selectiva sustancias que estimulan la respuesta inmune al tumor, reducción de la expresión tumoral, restauración de las funciones genéticas supresoras de tumor, alteración de la susceptibilidad de las células de proliferación tumoral y modulación de la angiogénesis. Por vía intrarterial de forma selectiva se administran factores genéticos específicos dentro del tumor, evitando los efectos nocivos y tóxicos de la vía sistémica.

e. Técnicas ablativas y electroporación

Agentes físicos (energía, frio y calor) a ciertos grados aplicados sobre un tumor producen necrosis. Se utilizan diversas modalidades tales como radiofrecuencia, láser, microondas, ultrasonidos y crioterapia. Temperaturas por encima de 60º y por debajo de -20º producen apoptosis (programación de muerte celular) o necrosis. Las técnicas ablativas más utilizadas son la radiofrecuencia y los microondas. Ambas han conseguido excelentes resultados curativos en el tratamiento de tumores, pulmonares, hepáticos y de otros órganos, y son unas técnicas bien establecidas y seguras.

Los pacientes oncológicos tienen una permanente necesidad de accesos permeables para la aplicación de tratamientos quimioterápicos, analgésicos y antibióticos que corrijan infecciones graves debido a su precario nivel inmunitario. Los catéteres periféricos tipo Picc-line *(Peripherally Inserted Central Catheter)*, los catéteres centrales tipo Hickman y los catéteres centrales conectados a reservorios subcutáneos son prácticas habituales en los servicios de intervencionismo. La guía ultrasonográfica o fluoroscópica garantiza su rápida y segura colocación. Estos dispositivos suponen una mejora importante en el manejo del paciente oncológico a la vez que un incremento sustancial en la calidad de vida del paciente.

Conclusión

La RI o las técnicas de intervencionismo guiado por imagen son importantes en el manejo actual del paciente oncológico. En algunos casos contribuyen o realizan el tratamiento de una forma primaria, en otras colaboran y siempre mejoran la calidad de vida del paciente realizando procedimientos poco invasivos, eficaces y seguros.

El Hospital agradece la colaboración editorial del Profesor Miguel Ángel de Gregorio, Presidente de la Sociedad Iberoamericana de Intervencionismo (SIDI).

*Catedrático de Radiología y Medicina Física de la Universidad de Zaragoza, España. Médico intervencionista del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, en Zaragoza. Presidente actual de la SIDI.

Lea una versión ampliada en:
www.elhospital.com
Busque por: **EH1017ESPIDINT**

REPORTE DE PRODUCTO
SISTEMAS DE RAYOS X: AVANCES Y NOVEDADES

ZLIKOVEC ©FOTOLIA

EL 8 DE NOVIEMBRE de 1895 un extraordinario descubrimiento marcó una nueva era de la medicina cuando el físico Roentgen, quien al colocar su mano entre un tubo generador de luz y una pantalla pudo ver los huesos de su propia mano proyectados en ésta. Desde entonces, los extraños rayos denominados X han aportado de manera significativa al diagnóstico y tratamiento de los pacientes.

Ing. Javier Camacho

Hoy el sector salud es más dinámico, innovador y a menudo impone nuevos retos, es por ello que especialidades médicas como la Ortopedia encuentran en las tecnologías de imágenes diagnósticas un sector de amplio apoyo y crecimiento. Informes prospectivos estiman que comercialmente el sector de los de rayos X digitales y los equipos biomédicos asociados ascienda a los 10.42 billones de dólares para el año 2020, siendo Norteamérica y Europa las regiones con mayor demanda, aunque Latinoamérica cada vez más incorpora nuevos equipos en sus instituciones de salud [10].

Las últimos desarrollos en equipos de rayos X giran en torno a características que brinda la electrónica digital, ajustes de los estudios en post proceso, algoritmos que ofrecen innovaciones en la calidad de las imágenes, así como diseños pensados en mejorar la seguridad del paciente y agilizar los estudios. Además, la integración de sistemas mecatrónicos y de automatización asociados con la interoperabilidad, entregan un valor novedoso a estos equipos.

Adelantos en hardware y software

Las novedades en sistemas de rayos X permiten fusionar los equipos digitales de RX con las características de la fluoroscopia, ofreciendo una novedosa solución híbrida dos en uno, y brindando a las instituciones de salud un recurso alterno para aquellos proyectos en los cuales ahorrar espacio y costos es una prioridad. Estos sistemas integran tecnologías *flat panel* en la mesa para obtener imágenes de alta calidad, además, los movimientos de las mesas se han mejorado hasta el punto de que se permite el acceso a pacientes con sillas de ruedas [1].

Los rayos X digitales combinan la reconstrucción de la adquisición de rayos X para obtener imágenes muy cercanas a la tomografía axial computarizada (TAC). El procesamiento digital conocido como tomosíntesis, ha dejado de ser exclusivo para los estudios de mamografía y ahora se encuentra integrado y disponible en diferentes modelos de rayos X digitales para exámenes ortopédicos especializados [2] [3]. Las versiones mejoradas permiten obtener imágenes de cualquier sección transversal con una calidad superior, a partir de datos de volumen adquiridos de la digitalización de las imágenes de rayos X, como si fuera una exploración tomográfica. En consecuencia, se puede utilizar para obtener imágenes del codo o la rodilla en la posición doblada, lo que es difícil con la tomografía convencional. La inclinación de la sección transversal durante la tomosíntesis mejora la visibilidad de las vértebras, las articulaciones de la cadera y otras áreas que no son paralelas a la mesa [4].

Los nuevos sistemas de rayos X poseen soluciones por medio de algoritmos que permiten eliminar la radiación dispersa y optimizar las imágenes anatómicas adquiridas, mejorando el contraste y la calidad de los detalles. Un gran avance en la reducción de artefactos de metal está disponible en algunos equipos de rayos X, este novedoso algoritmo es ideal para estudios ortopédicos o para instituciones especializadas en reemplazos de articulaciones con implantes de metal, en los cuales se desea conocer el grado de adhesión entre el hueso y el implante [5]. También se incluyen soluciones de software para el post-proceso de la imagen y así armonizar los niveles de contraste, que por medio de ajustes dinámicos de rango logran corregir aquellas imágenes que han quedado muy oscuras o muy brillantes, evitando repetir el examen [6].

Continúa en la página 18

Promedco

www.promedco.com

Tecnología de alta calidad para el servicio de tus necesidades

- Calidad Premium
- Capacitación
- Soporte Técnico
- Mejores Precios

Distribuidores autorizados

mindray

healthcare within reach

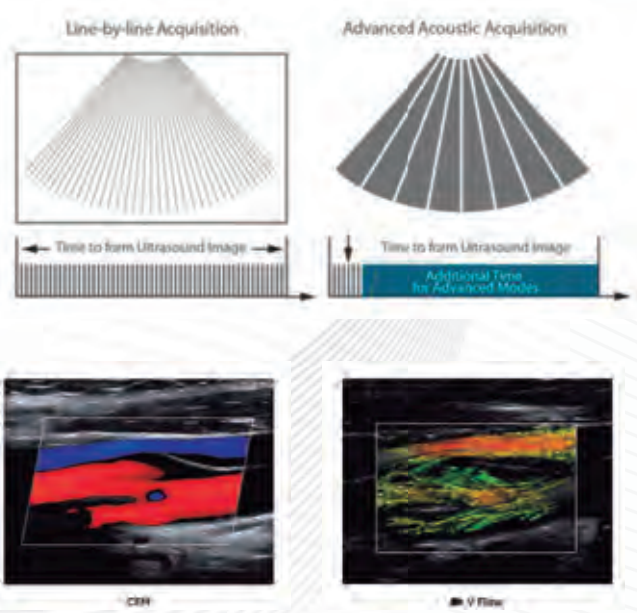
Equipos para:

Radiología

- Ultrasonido
- Rayos X
- Ecógrafos

Ginecobstetricia

- Cuidado materno-fetal
- Histeroscopia
- Colposcopia
- Laparoscopia



316 875 7876
(57 1) 464 4004
comercial@promedco.com

Viene de la página 16

Los últimos desarrollos también permiten agilizar los flujos de trabajo, ofreciendo agilidad en la atención de pacientes y facilidad de uso para el radiólogo. Al respecto, los fabricantes incluyen en sus sistemas herramientas para el ajuste de exposición y fluoroscopia para regular los niveles de dosis de rayos X, ajustar parámetros para pre y post-procesamiento de imágenes, además de opciones de ajustes de geometría y de limitación del haz de radiación. Gracias a estos adelantos se seleccionan automáticamente los parámetros de exposición basados en el espesor del paciente, el campo de visión y el medio de contraste. Por otro lado, los ajustes rápidos ayudan a optimizar la eficacia de la técnica y garantizan imágenes limpias y de alta calidad sin sobreexponer al paciente [6].

Nuevos detectores y automatización

También se dispone de detectores portátiles de rayos X completamente inalámbricos que permiten compartir las imágenes a través sistemas de radiografía. Estos detectores son construidos con yoduro de cesio que garantiza una calidad óptima (7.6 millones de pixeles) y una reducción significativa de dosis [7], siendo esto un avance notable frente a las convencionales placas de fósforo (CR Cassetes, en inglés) [8].

Por su parte, la integración de la automatización y la incorporación de sistemas mecatrónicos en los equipos de rayos X es cada vez más frecuente. Los fabricantes ofrecen equipos que generan movimientos automáticos, con la promesa de agilizar los exámenes. Estos dispositivos cuentan con nuevos desarrollos llamados *Auto-tracking*, lo que le permite al tubo de rayos X seguir al detector durante el examen, identificando los movimientos verticales y horizontales, además mantiene constante la distancia entre la imagen y la fuente durante los ajustes de altura [8]. La automatización también permite detectar el tamaño del detector, de esta forma el sistema ajusta el colimador y previene procedimientos fallidos.

Seguridad del paciente

Los diseños actuales de equipos para rayos X aportan de manera significativa en la promesa de la medicina de centrar la atención en el paciente. Algunas tecnologías han implementado modos pediátricos de aplicación, con el objetivo de generar ahorros significativos en la dosis; 20 % - 35 % menos que en el modo de imagen estándar con prácticamente ninguna pérdida de calidad de imagen y hasta 75 % cuando se combina con fluoroscopia en modo pulsado.

Los recientes diseños consideran importante la usabilidad sencilla de la tecnología, es por ello que se ofrecen sistemas intuitivos para facilitar el acceso a las funciones y a la imagen final, lo que se traduce en más tiempo con el paciente. Además, se encuentran diseños de camas que gradúan la altura del paciente para facilitar su manejo, evitando posibles caídas.

Desafíos en imágenes con RX

El uso creciente de la radiación ionizante para el diagnóstico y tratamiento en seres humanos conlleva a tener metodologías claras frente a la valoración de los riesgos a los que está sometido el personal asistencial involucrado en dichos procedimientos. La peligrosidad de las radiaciones ionizantes obliga a establecer medidas que garanticen la protección de los trabajadores expuestos y del público en general contra los riesgos resultantes de la exposición a las mismas.

Particularmente, la reducción de la radiación ionizante en los pacientes pediátricos es fundamental por distintas causas, pero de mayor repercusión si ante una exposición a la misma dosis de radiación, el riesgo de desarrollo de un tumor es mayor en la infancia. Por lo tanto, es adecuado implementar a tiempo estrategias para reducir el uso excesivo de radiación ionizante. La fundamental es evitar la realización de pruebas innecesarias o no indicadas, elegir una prueba alternativa que no utilice radiación, y/o tomar una serie de medidas que reduzcan al máximo la dosis recibida por el paciente, como evitar repetir exámenes, emplear las proyecciones correctas, usar protectores, ajustar los protocolos (mAs, Kv o pitch) al volumen del paciente, entre otras [11]. Otro reto es el uso de códigos estandarizados para los procedimientos. Los códigos de procedimientos de radiología son una parte fundamental de la mayoría de los flujos de trabajo de esta especialidad, como ordenar, programar, facturar e interpretar imágenes. Por lo general, se han utilizado códigos de procedimientos no estructurados ni estandarizados en departamentos de radiología. Dichos códigos pueden ser suficientes para fines específicos, pero ofrecen un apoyo limitado a la interoperabilidad.

A medida que los flujos de trabajo de radiología y las diversas formas de intercambio de datos clínicos se han vuelto más sofisticados, ha aumentado la necesidad de una interoperabilidad más avanzada con el uso de códigos estructurados estandarizados. Por ejemplo, los códigos estructurados facilitan la identificación automatizada de estudios de imagen previa relevantes y la recolección de datos para el seguimiento de la dosis de radiación [9].

*Ingeniero biomédico y Magíster en Gestión de innovación tecnológica. Asesor editorial y bloguero de El Hospital.

Lea este artículo con sus referencias y opine en: **www.elhospital.com** Busque por: **EH1017REPRX**

17°

CONGRESO INTERNACIONAL
DEL COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

Presente y futuro de la Bacteriología

Del 13 al 16 de octubre de 2017

Santiago de Cali

Centro de Eventos Valle del Pacífico

CNB
Colegio Nacional de Bacteriología
CNB - Colombia

COLBAV
Colegio de Bacteriólogos y Laboratoristas Clínicos del Valle del Cauca

Informes: CNB- COLOMBIA
Cra. 15 Bis A No. 33-03, **PBX:** (57) - (1) 7552977
Cels: 3103238275, 3164726653, 3204338027
Bogotá D.C., Colombia
congreso@cnbcolombia.org,
www.cnbcolombia.org

MIEMBROS COLABORADORES

Platino

Abbott
BD
bioquigen Advanced Chemical
Labcare de Colombia
lumiraDx Convertimos el futuro en presente
Ortho Clinical Diagnostics
TECHNOMEDICAL TECNOLOGÍA DIAGNÓSTICA
sysmex

Oro

annar Diagnostica Import
Comprolab
Human
mindray healthcare within reach
Proasecal La calidad es un compromiso personal
TecnoSuma INTERNACIONAL

Plata

ACG asesoría en calidad y gestión
ALDIR
Alere
CARPER
CIRUMEDICS s.a.s Fabricantes de Colorantes, Importadores de Reactivos y Distribución de Equipos.
DIZAR LTDA. DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA
Instrumentación S.A. Soluciones que mejoran la vida
LABORATORIOS ABO DE COLOMBIA
LABTRONICS S.A.S. CALIDAD Y SERVICIO PARA SU LABORATORIO
mdm
Quik "Quality is the key" www.quik.com.co
tharsis-it INFORMATION TECHNOLOGY
Wiener lab GROUP

Auspician

ASSOSALUD
COLABIOCLI Confederación Latinoamericana de Bioquímica Clínica
ifcc International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine
Universidad del Valle
Pontificia Universidad JAVERIANA Bogotá

SEGURIDAD EN DISPOSITIVOS PEDIÁTRICOS

PARA LA VÍA AÉREA DURANTE LA ANESTESIA

HERJUA © FOTOLIA

DISPOSITIVO, ES una palabra derivada del inglés *Medical Device*. En Colombia su uso está regulado por el decreto 4725 del 2015. [1] Los dispositivos médicos son aquellos desarrollados por la tecnología para cumplir un objetivo o superar dificultades durante el manejo de los pacientes tanto en el área clínica, como quirúrgica o diagnóstica.

Aproximadamente, 60 % de los elementos utilizados en hospitales, y que equivalen a una variedad cercana a los 5.000 tipos (estos desde jeringas hasta los más sofisticados), son utilizados a menudo en el ámbito hospitalario.

Gustavo Higuera Redondo, MD*

Gracias a los avances tecnológicos, la cantidad, aplicaciones y sofisticación de estos ha ido aumentando en complejidad, por lo cual resulta necesario un amplio conocimiento de los mismos, desde su composición, indicaciones, complicaciones, métodos de utilización y, en algunos casos, de inserción.

El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos de Colombia, como ente gubernamental, se encarga en Colombia de su regulación tanto en el campo técnico como científico entregando el correspondiente registro sanitario que avala su utilización, ya que en muchas ocasiones estos elementos deben permanecer en contacto con el organismo durante un tiempo prolongado. Para su expedición, los diferentes elementos son evaluados por comités que determinan si estos cumplen las diferentes normas internacionales de calidad, biocompatibilidad de materiales y pruebas de implantación.

Para el manejo de la vía aérea pediátrica, se encuentran desde los más sencillos: como la máscara facial, cánulas orofaríngeas o laringoscopios, hasta elementos más sofisticados, desarrollados con tecnología de punta como los videolaringoscopios y fibrolaringoscopios, que permiten abordar y mantener control de ésta durante intervenciones quirúrgicas, urgencias u hospitalización en cuidado intensivo. La mayor utilidad de estos elementos se concentra en el manejo de la vía aérea difícil durante la inducción anestésica; cuyo control es indispensable para llevar a cabo los procedimientos quirúrgicos y posquirúrgicos con éxito.

Anticipar dificultades durante el manejo de la vía aérea pediátrica suele ser relativamente sencillo, ya que en la mayoría de las oportunidades estas se pueden diagnosticar durante la valoración preanestésica. Como en el caso de malformaciones craneofaciales, algunos síndromes o antecedentes traumáticos.

En anestesia, el reto se encuentra en el paciente que posee una vía aérea difícil no anticipada. Dando como resultado complicaciones en la ventilación y oxigenación con aumento de la morbimortalidad en anestesia. [2]

Estos elementos de uso en la vía aérea pediátrica son clasificados según su sitio de aplicación. Van desde una simple máscara facial, la cual ha sido rediseñada para sellar perfectamente el contorno fa-

Dräger

Redefinición
de los cuidados neonatales

Cuidados para los prematuros como nunca antes.
La nueva Dräger Babyleo TN500.
draeger.com/babyleo and #babyleo
Contáctenos por servicioalcliente@draeger.com

Dräger. Tecnología para la vida.

cial obviando dificultades del pasado, pues el concepto de "adulto pequeño" ha desaparecido.

Hoy en día se fabrican una gran cantidad y variedad elementos con diseño con base en las características anatómicas de las diferentes edades:

Los extraglóticos, comprenden las vías aéreas laringofaríngeas, cánulas nasofaríngeas y máscaras faciales, elaborados en silicona médica. Son de uso para el manejo primario de la vía aérea, permitiendo la forma más sencilla de lograr la ventilación y oxigenación.

Los supraglóticos, tipo máscara laríngea o tubo laríngeo en versiones de diferentes fabricantes desechables y reutilizables. Comprenden elementos económicos y de amplio uso por todos los anestesiólogos.

Cabe destacar la gran utilidad y versatilidad de elementos como la máscara laríngea, la cual posee innumerables reportes que avalan su gran utilidad en situaciones de emergencia intra y extrahospitalarias. De diferentes diseños, puede ser utilizada en gran cantidad de situaciones clínicas, por esto se le incluye en los algoritmos de manejo de vía aérea difícil esperada e inesperada. Además, su evolución en los últimos 20 años ha llevado a mejoría del diseño, modelos pediátricos con posibilidad de intubación a través de ellas y testigos para medir la presión dentro de su balón. Otros permiten abordaje de la vía aérea indirectamente como por ejemplo los bougies o intercambiadores de tubo con características para pediatría.

Los dispositivos invasivos por excelencia son el tubo endotraqueal y los considerados quirúrgicos: sets de cricotirotomía percutánea (uso en niños mayores de 6 años de edad) y traqueotomía percutánea. El balón neumotaponador de estos ha sido rediseñado obteniendo hoy día avances como el microcuff que permite uso de tubos con balón hasta en neonatos y prematuros mejorando el perfil de seguridad de este elemento. [3]

Los dispositivos desarrollados para el manejo de diferentes situaciones rutinarias como difíciles han cambiado este escenario, por lo cual han sido incluidos en diferentes algoritmos de manejo desarrollados por las sociedades de anestesiología como el publicado en 2013 por la DAS (Sociedad Inglesa de Vía Aérea Difícil) y el desarrollado en el 2015 publicado en el texto de anestesia pediátrica de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE). [4]

Lograr las competencias para manejar este tipo de situaciones es difícil, ya que en estos casos el tiempo es crucial y no permite el entrenamiento durante el desarrollo del caso. La simulación es ideal para mejorar las habilidades para aplicar los diferentes algoritmos de manejo, uso, indicación y correcta inserción de estos dispositivos, dado que se ha demostrado su utilidad para la adecuada adquisición de conocimientos y habilidades en diferentes situaciones clínicas. [5]

Por medio de la simulación se logra amplificar la experiencia clínica de forma muy cercana a la realidad, estimulando un aprendizaje interactivo y participativo. La simulación ha logrado también grandes avances, apoyándose en software diseñado para estas actividades se pueden lograr ambientes casi reales para la docencia en estas habilidades, mejorando la seguridad al momento de utilizar estos dispositivos.

Esta actividad permite entrenamiento en escenarios de emergencia, riesgosa en el ambiente clínico real, y mejorar el conocimiento de los equipos, pues son manipulados y examinados por el estudiante con todo detalle permitiendo en este espacio resolver todas las inquietudes que puedan aparecer. El escenario es propicio además para llevar a cabo la retroalimentación respectiva, discutiendo los errores sin recriminación y evaluando las habilidades adquiridas.

Otras ventajas de este tipo de actividades incluyen la evaluación de habilidades y el uso de nuevos dispositivos e investigar sobre el desempeño del operador en momentos críticos y adquisición de nuevas habilidades.

La seguridad en el uso de diferentes dispositivos para manejo de vía aérea pediátrica sí es posible mediante la articulación de diferentes procesos. Estos vienen desde la calidad de los materiales utilizados, regulaciones gubernamentales, respaldo por la evidencia para determinar su utilidad y un adecuado entrenamiento en el cual participan los fabricantes, comercializadores, sociedades científicas y los posgrados relacionados con la anestesiología.

El Hospital agradece la colaboración editorial del Dr. Gustavo Higuera Redondo y de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE).

*Médico anestesiólogo de la Universidad Metropolitana, de Barranquilla, Colombia. Miembro del Comité de Anestesia Pediátrica de la Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación (SCARE).

Lea una versión ampliada y opine en **www.elhospital.com**
Busque por: **EH1017VIAAEREA**

Proasecal®
La calidad es un compromiso personal
Somos la mejor opción para que sus usuarios reciban resultados confiables
www.proasecal.com
CONTROL DE CALIDAD EXTERNO

ema® PROVEEDOR DE ENSAYOS DE APTITUD ACREDITADO PEA-CLI-07
ACREDITADO ONAC ISO/IEC 17043:2010 14-PEA-001
ISO 9001 Certificación No. SC 6195-1 Segunda renovación
Primera empresa colombiana que cuenta con 15 programas de Ensayos de Aptitud para laboratorios clínicos, bancos de sangre y servicios de transfusión. Acreditados bajo la Norma ISO/IEC 17043:2010
Calle 102A No. 47A - 64, Bogotá - Colombia • + 57 (1) 691 4847 - 313 420 4018 - 315 236 8224

CONSIDERACIONES EN METROLOGÍA DE EQUIPOS BIOMÉDICOS

ANDREA © FOTOLIA

Ing. Javier García, MSc*

CONTROL METROLÓGICO, mantenimiento, prueba de desempeño, calibración ¿Cuál se debe aplicar? ¿Cada cuánto? ¿Quién lo hace? Estas son preguntas frecuentes en las instituciones de salud de acuerdo con los últimos cambios en la reglamentación. ¿Qué camino seguir?

Al igual que todos los procesos en una institución, el ciclo de mantenimiento de los equipos médicos está inmerso en mejora continua y sujeto a cambios de normatividad o ajustes internos al proceso. Si se piensa en las actividades de mantenimiento que rodean el ciclo de vida de un equipo biomédico, se tiene que el mantenimiento preventivo y correctivo, junto con el proceso de metrología y pruebas de desempeño, giran alrededor del buen funcionamiento del equipo teniendo como fin último garantizar la seguridad del paciente, y con esto como enfoque principal todas las actividades que ayuden a obtener y mantener ese objetivo serán bienvenidas. Pero de nuevo surge la pregunta: ¿cómo lograr la mejor aplicación de ese ciclo obteniendo el mejor resultado para la institución?

El ciclo de vida de los equipos biomédicos ha estado sujeto a cambios a través del tiempo, hace más de 20 años con la implementación del mantenimiento preventivo como actividad obligatoria, hace poco más de 10 años con el ingreso de la metrología aplicada a equipos biomédicos normalmente llamada metrología biomédica y hace unos dos años con la convergencia de estos procesos a actividades como las pruebas de desempeño, validación o control metrológico; evolución normal en cualquier proceso que busque asegurar el buen funcionamiento de la tecnología.

Hasta octubre de 2015, en Colombia todos los equipos médicos susceptibles de calibración debían estar bajo un plan de aseguramiento metrológico el cual, aplicado de manera correcta, implicaba el análisis de cada equipo y definir algunos parámetros tales como: necesidad de calibración, frecuencia de calibración, error máximo permitido, entre otras. Aplicado de forma incorrecta, generaba resultados como la calibración de instrumentos que no realizaban una medida (estetoscopios, camas, por ridículo que suene); con la entrada en vigencia del decreto 1595 en el 2015 y su periodo de transición, se reformula este panorama y se establecen nuevos controles o lineamientos que tratan de llevar a un buen camino el control de los equipos biomédicos

Puede parecer sencillo pero, ¿qué ocurre cuando no es el monitor de signos vitales ni la báscula los que deben ser evaluados u otros equipos ya definidos y categorizados, y no hay seguridad sobre la clasificación del equipo? En estos casos y en general en todo el proceso es muy importante no desenfocarse del objetivo principal, el cual es garantizar la seguridad del paciente, lo cual se logra con el conjunto de actividades, el control metrológico no es la única forma de lograr este propósito.

El buen funcionamiento del equipo se controla desde la capacitación sobre su uso, siguiendo por la programación de revisiones periódicas y de mantenimientos preventivos, pruebas de desempeño y control metrológico teniendo dentro de este último la opción de realizar calibración con laboratorios acreditados.

El mejor método posible para garantizar la seguridad del paciente a través del uso de equipos biomédicos no es otro que el nivel de responsabilidad y compromiso que la institución de salud tenga con sus pacientes; de aquí se desprenden todos los controles necesarios y se logra realmente el nivel de seguridad deseado. En pocas palabras, las normas, procesos de revisión, laboratorios, personal capacitado y todas las demás actividades de confirmación, solo son válidas y realmente efectivas cuando existe un compromiso de la institución con sus pacientes.

El Hospital agradece la colaboración editorial del Ingeniero Javier García, de la Universidad de Antioquia, Colombia.

*Ingeniero electrónico con formación y énfasis en Bioingeniería. Posee 20 años de experiencia en el área de ingeniería clínica y gestión hospitalaria.

Lea una versión ampliada y opine en **www.elhospital.com**
Busque por: **EH1017METRO**

ESCÁNERES PARA RM

SIEMENS HEALTHINNERS

Alcance de esta comparación de productos

Esta comparación de productos cubre unidades de resonancia magnética (RM) estacionarias, incluyendo modelos capaces de angiografía por resonancia magnética (ARM), imágenes planas de eco (EPI) y espectroscopía. En la tabla se enumeran modelos para la obtención de imágenes de todo el cuerpo, así como modelos dedicados a imaginar sólo la cabeza, senos y / o extremidades. Se incluyen los sistemas abiertos de RM y los sistemas intraoperatorios dedicados. Los sistemas de resonancia magnética utilizados exclusivamente para la investigación clínica no están cubiertos en esta comparación de productos.

Propósito

Las unidades de RM utilizan campos electromagnéticos fuertes y radiación de radiofrecuencia (RF) para traducir la distribución de núcleos de hidrógeno en el tejido corporal en imágenes de estructuras anatómicas generadas por ordenador. Las imágenes de resonancia magnética (RM) tienen un excelente contraste de tejidos blandos, lo que permite a los médicos ver claramente los detalles de la estructura del tejido, incluyendo los tejidos blandos, y distinguir el tejido normal del enfermo para diagnosticar y rastrear el progreso y el tratamiento de la enfermedad. Las unidades de RM pueden adquirir imágenes en rodajas de 0,05 a 10 mm de espesor en cualquier plano arbitrario del cuerpo. Una ventaja principal de la RM sobre los métodos de imagen radiográfica, como la tomografía computarizada (TC), es que no utiliza radiación ionizante. Los campos magnéticos de la fuerza utilizada en la RM clínica no producen efectos secundarios biológicos significativos conocidos.

La RM se utiliza principalmente para identificar enfermedades del sistema nervioso central, cerebro y columna vertebral y detectar trastornos musculoesqueléticos. También se utiliza para ver el cartílago, tendones y ligamentos, lo que lo hace útil en el diagnóstico de anomalías de las articulaciones. La resonancia magnética también se puede utilizar para la imagen de los ojos y los senos. Además, la RM se puede utilizar para ayudar a diagnosticar enfermedades infecciosas como las asociadas con el SIDA; para detectar la enfermedad hepática metastásica; para mostrar la estructura de la pared del corazón; a la etapa de la próstata, la vejiga y el cáncer uterino; evaluar la viabilidad del trasplante renal; y para estudiar las enfermedades de la médula. La RM se usa también junto con otras modalidades (por ejemplo, TC) para localizar áreas de tratamiento para procedimientos quirúrgicos estereotácticos radiosurgicos y guiados por imágenes. ARM se utiliza para la obtención de imágenes de malformaciones venosas y arteriales, trombosis, estenosis y otras anomalías vasculares y, en particular, para evaluar la arteria carótida y la vasculatura cerebral.

La resonancia magnética de mama es más comúnmente utilizada para determinar la naturaleza de las lesiones descubiertas por mamografía convencional. La resonancia magnética de mama con contraste puede aumentar el número de biopsias en mujeres con mamografías anormales. La resonancia magnética también se puede utilizar para estadificar el cáncer de mama, descartar el cáncer residual o recurrente y la planificación del tratamiento. La resonancia magnética cardíaca proporciona un método no invasivo de ver el corazón y los vasos principales y puede mostrar lo bien que se contrae el músculo cardíaco, así como ayudar a distinguir el tejido muerto de tejido dañado.

Están cubiertos los siguientes términos de dispositivo y códigos de producto que figuran en el Sistema Universal de Nomenclatura de Dispositivos Médicos (UMDNSTM) del ECRI Institute:

Sistemas de Escaneo, Imágenes por Resonancia Magnética, Extremidad [18-109]

Sistemas de Escaneo, Imágenes de Resonancia Magnética, Cuerpo completo [18-108]

Sistemas de Escaneo, Imagen por Resonancia Magnética, Mamográfico [18-110]

Sistemas de Escaneo, Imágenes de Resonancia Magnética, Neurocirugía [18-862]

Principios de operación

La RM depende de las propiedades de giro magnético de ciertos núcleos atómicos en los tejidos y fluidos corporales y su comportamiento en un campo magnético fuertemente aplicado. Los núcleos atómicos consisten en partículas giratorias-protones y neutrones. En núcleos con un número par de protones, como el helio (2 protones) y el carbono (6 protones), los giros individuales -y los momentos magnéticos- se anulan mutuamente. Sin embargo, los núcleos con un número impar de protones, como el hidrógeno (1 protón) y el sodio (11 protones), poseen un spin neto y un momento magnético neto, lo que hace que los núcleos se comporten como un imán de barras en miniatura. Estos núcleos, llamados dipolos magnéticos, están normalmente alineados al azar en el tejido; por lo tanto, no existe magnetización neta en el tejido hasta que se aplica un campo magnético externo y los núcleos se alinean con ese campo.

Los núcleos de hidrógeno (comúnmente llamados protones) son los más adecuados para la RM porque hay una abundancia de hidrógeno en el cuerpo. En un campo magnético fuerte, estos protones se alinean ya sea paralelo *(spin-up)* o antiparalelo *(spin-down)* en relación con el campo magnético. Debido a que los protones antiparalelos requieren un estado de energía más alto, más protones se alinean en la dirección paralela. Esta alineación no es exacta porque a medida que los protones giran, se tambalean (al igual que una parte giratoria se tambalea cuando empieza a caer). Este bamboleo del eje de rotación alrededor del campo magnético se llama precesión; el vector de magnetización resultante, que representa los momentos dipolares magnéticos de los protones alineados, se encuentra a lo largo del eje de precesión.

La frecuencia de precesión, llamada frecuencia Larmor, es proporcional a la intensidad del campo magnético. La relación entre la frecuencia de Larmor y el campo magnético está representada por la ecuación $\nu L = \gamma B0$ donde νL es la frecuencia de Larmor, γ es la relación giromagnética (que es constante para un determinado tipo de átomo) y B0 es el campo magnético estático expresado en unidades de tesla (T). (A tesla es una unidad de intensidad de campo magnético: 1,0 T = 10.000 gauss [G].) La ecuación indica que las intensidades de campo más altas dan lugar a frecuencias más altas y que cada tipo de núcleo precesa a una frecuencia única en un campo magnético dado.

La frecuencia Larmor del hidrógeno es crucial para la RM porque los protones sólo absorberán energía RF de la misma frecuencia que la de su precesión (un fenómeno conocido como resonancia). Por lo tanto, además de un campo magnético uniforme, la RM requiere el desplazamiento del vector de magnetización neta mediante un impulso de RF a la frecuencia Larmor adecuada.

Lea más sobre instrumentación de RM, producción de imágenes en RM, suite de RM, problemas reportados, consideraciones de compra y otros, y opine en **www.elhospital.com.** Busque por: **EH1017ECRIRM**

Destáquese y sea reconocido como líder en gestión de tecnología de la salud

Estamos aceptando postulaciones para el 12° Premio al Logro en Dispositivos Médicos del ECRI Institute

¿Ha emprendido su organización alguna iniciativa excepcional que:

- Mejore la seguridad del paciente?
- Reduzca los costos totales?
- Facilite la gestión estratégica de la tecnología en salud?

¡Usted puede ser el próximo ganador! Dirigido a instituciones que sean miembros del ECRI Institute* y hayan demostrado una iniciativa sobresaliente de gestión de tecnología en salud.

** Health Devices System,™ HDGold,™ o SELECTplus®*

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

Obtenga más información en www.ecri.org/hdaward

MS17671

Enrutador de imágenes médicas

El **Gateway DICOM Router**, de **RamSoft**, es un innovador enrutador de Estándar de Imagen Digital y Comunicación en Medicina (DICOM) que optimiza la atención al paciente y el flujo de trabajo de radiología. El cifrado TLS y la conformidad con HIPAA garantizan la seguridad en la transmisión de los datos y las imágenes.

Sitio web: www.ramsoft.com

Báscula pesabebés con función de pesaje dinámico

La báscula para pesar bebés **MBB**, de **Kern & Sohn**, incorpora una bandeja ergonómica removible que al ser retirada permite utilizar el equipo para pesar niños pequeños. La función de pesaje dinámico ayuda a determinar un resultado de pesaje estable, incluso en niños que no permanecen quietos.

Sitio web: www.kern-sohn.com

Ecógrafo con radiofrecuencia avanzada

El **VINNO G60**, de **VINNO**, es un nuevo sistema de ultrasonido diagnóstico Doppler Color con una plataforma de radiofrecuencia (RF) incorporada que, a diferencia de las convencionales, elimina las limitaciones de modulación y pre-procesamiento de hardware. Gracias a su alto rango de frecuencias, esta plataforma admite transductores de 1-25 MHz.

Sitio web: www.vinno.com

Filtros para pruebas de función pulmonar

Intersurgical presenta los filtros de la línea **Pulmo-Protect**, diseñados para proteger tanto al paciente como al equipo durante las pruebas de función pulmonar. Son de gran utilidad para reducir el riesgo de infección cruzada cuando los pacientes generan flujos pico altos hasta de 12 L/seg (720 LPM) y expelen gotas infecciosas que pueden contaminar los equipos.

Sitio web: www.intersurgical.com

Desfibrilador con retroalimentación de la RCP

El **AED Plus**, de **ZOLL**, es un desfibrilador externo automático que, además de suministrar descargas en caso de paro cardíaco súbito, incorpora la herramienta Real CPR Help, la cual monitoriza la calidad de la RCP. El dispositivo ayuda a realizar una reanimación de alta calidad con compresiones torácicas de profundidad y frecuencia apropiadas.

Sitio web: www.zoll.com

Sistema de RM silencioso

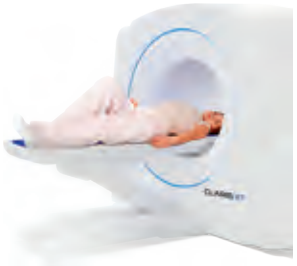
Toshiba presenta el **Vantage Galan 3T**, un equipo de resonancia magnética (RM) rápido y silencioso para todas las aplicaciones clínicas, con cancelación adaptativa del ruido, secuencia de ecografía de tiempo ultracorto, captura de hemodinamia con mUTE, angiografía por resonancia magnética sin contraste y transmisión multifase.

Sitio web: www.medical.toshiba.com

Analizador POCT de inmunoensayo magnético

El **m16**, de **Edan Instruments**, es un novedoso analizador de inmunoensayo magnético para el punto de atención (POCT), con diseño compacto y tecnología de microfluidos que acorta el tiempo de respuesta en el laboratorio. Cuenta con un sensor integrado para la calibración en tiempo real.

Sitio web: www.edan.com.cn



Sistema compacto de TC de haz cónico

El **Claris XT**, de **iCRco**, es un particular equipo de tomografía computarizada (TC) de haz cónico que minimiza la dosis de radiación mientras mantiene imágenes de alta calidad. Ofrece imágenes cardiacas avanzadas y una amplia variedad de operaciones diagnósticas y de post-procesamiento, con capacidades para impresión 3D.

Sitio web: www.icrco.com

Detectores de radiología digital para UCIN

Los detectores **AeroDR HQ**, de **Konica Minolta**, diseñados para aplicaciones especializadas de imagenología, utilizan un centelleador de yoduro de cesio y tienen un chasis monocasco de fibra de carbono durable. Vienen en dos modelos útiles para imágenes de las extremidades y en el entorno de la UCIN, y que se integran con la mayoría de equipos de rayos X actuales.

Sitio web: www.konicaminolta.com

CONTACTE A ESTOS PROVEEDORES A TRAVÉS DE WWW.ELHOSPITAL.COM
BUSQUE EL PRODUCTO Y HAGA CLIC EN EL BOTÓN CONTACTE AL PROVEEDOR

SUNDER
Purify Your Life

Línea de sangre para hemodiálisis
Dispositivos médicos desechables
Componentes para aplicaciones médicas
Proceso de moldeo preciso
Se buscan distribuidores en América Latina

Indonesia Hospital Expo - Oct. 18-21 2017 (Booth No. HA101)
Dubai Arab Health - Ene 29 - Feb 01 2018 (Booth No. SA.F79)

©MESSE DÜSSELDORF

Laboratorio y capacitación, los dos nuevos atractivos de MEDICA 2017

La feria y foro de tecnología en salud alemán MEDICA regresa este año del 13 al 16 de noviembre en Düsseldorf, Alemania, consolidándose como un evento que cada vez más brinda no sólo soluciones tecnológicas de punta para una disciplina médica en particular, sino también para el flujo de trabajo completo de tratamiento del paciente en un solo lugar.

Los más de 5.000 expositores de 70 países que participarán en MEDICA 2017 presentarán toda su gama de nuevos productos, servicios y procesos para la atención hospitalaria y ambulatoria. Se estima que ningún otro evento en el mundo llega incluso de cerca en número a presentar tantos productos en salud.

La MEDICA 2017 se centrará en los siguientes temas: electromedicina, tecnología médica (aproximadamente 2.500 expositores), tecnologías de diagnóstico para laboratorio clínico, fisioterapia, tecnología ortopédica, tecnología de la información y la comunicación, productos y consumibles, mobiliario médico y mobiliario especializado para hospitales y clínicas.

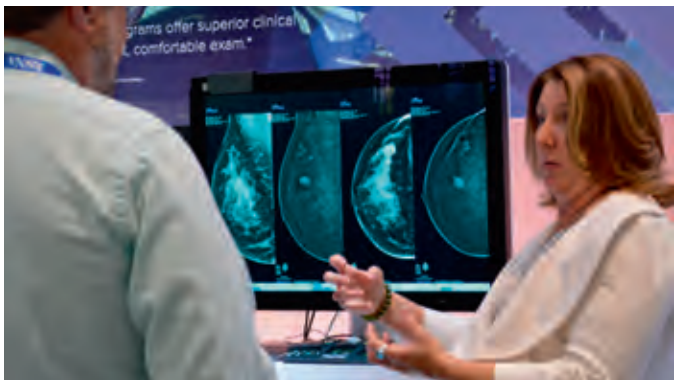
Entre las conferencias, una destacada será la nueva MEDICA LABMED FORUM, una actividad académica enfocada en las últimas tendencias en medicina de laboratorio. Con el tema clave 'La fascinación interdisciplinaria', la medicina de laboratorio, la patología molecular, la micro biología, la tecnología médica y las ciencias de la vida se presentarán como motores de la innovación para el sector médico, señaló la compañía organizadora de la feria Messe Düsseldorf.

En cuatro días temáticos, las presentaciones y discusiones en el nuevo pabellón 18 del recinto de exposiciones de Messe Düsseldorf, cubrirán los siguientes puntos sobresalientes: pruebas preventivas de detección de cáncer, condiciones cardíacas y circulatorias, herramientas innovadoras de diagnóstico de la diabetes, infección y migración.

Otro importante nuevo espacio de formación será el de la MEDICA ACADEMY, que será estrenado en la feria de este año. Consistirá en dos talleres dedicados a temas relacionados con la práctica médica que incluyen actualizaciones, por ejemplo, sobre procedimientos de imagen, cirugía y ultrasonido modernos. En la MEDICA ACADEMY también se discutirá la "entrega de prácticas" como tema de actualidad en un seminario dirigido tanto a jóvenes médicos que buscan prácticas como a médicos que desean transmitirlas.

El año pasado, según estadísticas de sus organizadores, 127.800 visitantes profesionales de 135 países se dieron cita en MEDICA y al mismo tiempo en la feria de proveedores de insumos para tecnologías médicas COMPAMED.

Encuentre más noticias de MEDICA 2017 en nuestro especial en www.elhospital.com/temas/MEDICA-2017



©EL HOSPITAL

RSNA 2017 incentivará a explorar, inventar y transformar la radiología

En la reunión anual de la Sociedad Radiológica de Norteamérica (RSNA, por su sigla en inglés), que se realizará del 26 de noviembre al 1 de diciembre en Chicago, Estados Unidos, la consigna es clara: ir más allá de lo evidente en la radiología y animarse a descubrir y proponer nuevas técnicas para una mejor comprensión de las imágenes diagnósticas.

Los temas de interés especial en RSNA 2017 incluirán principalmente las nuevas técnicas de tratamiento de imágenes de pacientes con demencia, la experiencia de la radiología desde la perspectiva del paciente, el traslado de la investigación de imágenes cuantitativas a la práctica clínica, la ablación de radiofrecuencia en combinación con inmunoterapia y el uso de ultrasonido mejorado por contracción.

Los adelantos en impresión 3D seguirán más vigentes en el congreso de este año. Según datos de la RSNA, el Grupo de Interés Especial de Impresión 3D (SIG, por su sigla en inglés) ha crecido hasta incluir a 110 miembros desde su lanzamiento en noviembre de 2016. En marzo pasado, el SIG se reunió para comenzar las actividades de planificación, incluyendo la educación y el desarrollo de recomendaciones de consenso para la impresión tridimensional a partir de imágenes médicas.

En cuanto a países invitados especiales, la Asamblea de la RSNA de este año tendrá a Colombia e Israel, lo que significa una participación destacada de las asociaciones científicas de estas naciones y de sus radiólogos adscritos. La presentación de Colombia, el 27 de noviembre, se enfocará en el análisis de las imágenes diagnósticas en enfermedades tropicales e infecciosas de la cabeza, el cuello y la columna vertebral. Además, en una visión general de la enfermedad de Chagas y en manifestaciones de imágenes de enfermedades tropicales e infecciosas del abdomen. Por su parte, la muestra de Israel, el 28 de noviembre, estará centrada en tecnologías avanzadas para la evaluación de la enfermedad de Crohn como la video cápsula endoscópica, DWI en resonancia magnética y biomarcadores biológicos.

Los especialistas que no puedan acudir al evento en Chicago, podrán acceder a él a través del RSNA Virtual Meeting, que se ampliará este año para incluir más de 100 sesiones. La Reunión Virtual estará disponible bajo demanda hasta febrero de 2018.

Aparte de ofrecer un completo programa de conferencias y sesiones plenarias, el encuentro 2017 de la RSNA tendrá más de 4 mil nuevas presentaciones científicas, cursos y exposiciones educativas. Asimismo, la participación de cerca de 700 fabricantes y proveedores de equipos, dispositivos y servicios en radiología de todo el mundo en dos enormes pabellones del centro de eventos McCormick Place.

Encuentre más noticias de RSNA 2017 en nuestro especial en www.elhospital.com/temas/RSNA-2017

EVENTOS EN AMÉRICA LATINA

OCTUBRE

VII Conferencia Interamericana de Oncología

Octubre 5 al 6
Buenos Aires, Argentina
Tel: + 54 (11) 4349 0200
Web: www.oncologyconferences.com.ar

XXXIV Congreso Latinoamericano de Anestesiología

Octubre 8 al 11
Punta del Este, Uruguay
Tel: (+598) 2710 7010
Web: www.clasauruguay.uy

I Curso Europeo de Neurorradiología Pediátrica en Latinoamérica

Octubre 8 al 12
Cartagena, Colombia
Tel: + 57 (4) 262 69 78
Web: www.cursonrp.org

88° Congreso Argentino de Cirugía

Octubre 9 al 12
Buenos Aires, Argentina
Tel: + 54 (11) 48226489
Web: www.aac.org.ar

XLIV Congreso Anual del Colegio de Medicina Crítica A.C.

Octubre 9 al 13
Querétaro, México
Tel: + 01 (55) 5611-2585
Web: www.commec.org.mx

XVII Congreso Intnal. del Colegio Nacional de Bacteriología

Octubre 13 al 16
Cali, Colombia
Tel: + 57 (1) 7552977
Web: www.cnbcolombia.org

Healthcare LATAM 2017

Octubre 17 al 19
Sao Paulo, Brasil
Tel: +00 (44) 207 183 3779
Web: www.healthcarelatam.com

43° Congreso Argentino de Cardiología

Octubre 19 al 21
Buenos Aires, Argentina
Tel: + 11 (4) 961-6027
Web: www.sac.org.ar

NOVIEMBRE

4° Congreso Internacional de Imagen en MSK

Noviembre 2 al 5
Monterrey, México
Tel: + 52 (81) 1786 3333
Web: www.cursomskmexico.com

XXX Congreso Mexicano de Cardiología

Noviembre 2 al 5
Guadalajara, México
Tel: + 55 (1) 5485-0672
Web: www.smcardiologia.org.mx

Simposio Intnal. de Diabetes Mellitus

Noviembre 9 al 10
Bogotá, Colombia
Tel: + 57 (1) 744 0888
Web: www.asodiabetes.org

33° Congreso Uruguayo de Cardiología

Noviembre 9 al 11
Punta del Este, Uruguay
Tel: + 59 (8) 24806567
Web: www.cardiopunta2017.uy

Curso ELSO Latam de ECMO veno-arterial

Noviembre 16 al 19
Bucaramanga, Colombia
Tel: + 57 (7) 6394040
Web: www.fcv.org

Congreso Sociedad Mexicana de Ortopedia Pediátrica

Noviembre 17 al 20
Puerto Vallarta, México
Tel: + 52 (55) 51711758
Web: www.smop.mx

I Congreso Intnal. Médico Científico y Desarrollo en Salud

Noviembre 23 al 25
Bogotá, Colombia
Tel: + 57 (1) 316 573 38 52
Web: www.siisdet.wordpress.com

EVENTOS FUERA DE AMÉRICA LATINA

OCTUBRE

Reunión de la Sociedad Europea de Radiología Cardiovascular

Octubre 12 al 14
Milán, Italia
Tel: +43 1 535 50 93
Web: www.escr.org

Congreso Mundial en Ultrasonido en Medicina y Biología

Octubre 13 al 17
Taipei, Taiwán
Tel: +886 2 2798-8329
Web: www.wfumb2017.org

Reunión de la Sociedad Americana de Anestesiología

Octubre 21 al 27
Boston, Estados Unidos
Tel: + 1 (847) 825-5586
Web: www.asahq.org

Congreso Europeo de Gastroenterología

Octubre 28 a Noviembre 1
Barcelona, España
Tel: +43 1997 1639
Web: www.ueg.eu

Transcatheter Cardiovascular Therapeutics 2017

Octubre 29 a Noviembre 2
Denver, Estados Unidos
Tel: + 009 (1) 646-434-4381
Web: www.crf.org/tct

NOVIEMBRE

13 Congreso Mundial de Medicina Crítica y UCI

Noviembre 8 al 11
Rio de Janeiro, Brasil
Tel: + 55 11 5089-2642
Web: www.criticalcare2017.com.br

MEDICA 2017

Noviembre 13 al 16
Düsseldorf, Alemania
Tel: + 49 (0211) 4560 01
Web: www.medica-tradefair.com

22 Congreso Asia Pacífico de Respirología

Noviembre 24 al 26
Sidney, Australia
Tel: +64 9 360 1240
Web: www.apsr2017.com

RSNA 2017

Noviembre 26 a Diciembre 1
Chicago, Estados Unidos
Tel: + 1 (630) 571 7852
Web: www.rsna.org

Establezca conexiones valiosas y cierre nuevos negocios

Miami, Florida... La puerta de entrada a América Latina, al Caribe y al Mundo

IMMEXLS

El lugar de compraventa y exposición médica internacional con soluciones y embalaje para las Ciencias Médicas y Farmacéuticas

Octubre 23-24, 2018
Miami, Florida, USA

Participe y conozca más en:
www.ImmexLS.com
ian@ImmexLS.com o (941)320-3216

Patrocinadores

el Hospital · Healthcare · PHARMA · HealthCareBusiness

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁG.	CATÁLOGO
Acem S.p.A.	30	
Barco Colombia S.A.S.	9	
Colegio Nacional de Bacteriología - CNB	19	
DJO	32	
Dräger Colombia S.A.	21	
ECRI Institute	25	
IMMEX-LS	29	
Intersurgical Ltd.	20	
Inversiones Promedco S.A.S.	17	
Kern & Sohn Gmbh	18	
Konica Minolta Healthcare Americas,Inc.	11	
Korea E & EX Inc.	15	
Kugel Medical GmbH & Co. KG	23	
Mindray Medical Colombia S.A.S.	5	
Nihon Kohden Mexico S.A. de C.V.	7	
Proasecal S.A.S.	22	
SonoScape Medical Corp.	3	
Sunder Biomedical Tech . CO., Ltd.	27	
ULINE	26	
Vinno Technology (Suzhou)., Ltd.	31	

Visite en
www.elhospital.com/catalogos
el **catálogo de productos**
de las empresas anunciantes
identificadas con este símbolo:

Suscríbase gratis a
nuestros medios en:
www.elhospital.com/suscripciones

Síganos en:

El Hospital

@elhospital

Revista El Hospital

REPRESENTANTES DE VENTAS DE PUBLICIDAD
SALES REPRESENTATIVES

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

Alfredo Domador - General Manager
Tel: +1 (305) 448-6875, Ext. 47302
E-mail: alfredo.domador@carvajal.com

Maria Ximena Aponte - Marketing Manager
Tel: +57 (1) 294-0874 Ext. 15031
E-mail: maria.aponte2@carvajal.com

Luis Manuel Ochoa - Sales Manager
Tel: +1 (305) 448-6875 Ext. 47319
E-mail: luis.ochoa@carvajal.com

UNITED STATES AND CANADA

Roxsy Mangiante - Account Manager
Tel: 1 (214) 694 8542
+1(305) 448-6875 Ext. 47303
E-mail: roxsy.mangiante@carvajal.com

LATIN AMERICA

CENTRAL AND SOUTH AMERICA
Alejandro Pinto - Sales Manager Latin America (Except Brazil and Mexico)
Tel: +57 (1) 294-0874 Ext. 15063
E-mail: alejandro.pinto@carvajal.com

MEXICO
Lauria Montoya - Sales Center Zone
Tel: 52 (155) 1291-3705
E-mail: lauriatmontoya@gmail.com

Rosalba Ramos - Sales Center Zone
Tel: 52 (155) 4616-5774
E-mail: rosalbaramosglez@gmail.com

Carmen Bonilla - Sales North Zone
Tel: +52 (81) 149 - 27353
Celular: +52 (81) 13781703
E-mail: cbonilla.estrada@gmail.com

Ricardo Perez Vertti - Sales Bajio Zone
Tel: +52 (1442) 468-8792
E-mail: ricardo.eperezvertti@gmail.com

EUROPE

ITALY, FRANCE, SPAIN AND PORTUGAL
Eric Jund
Tel: +33 (0) 493-58-7743
E-mail: ericd.jund@gmail.com

GERMANY, AUSTRIA, SWITZERLAND AND UK
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

TAIWAN
Amber Chang - Ringier Trade Publishing Ltd.
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

VINNO
VISION IN INNOVATION

¿SE PARECE A LA MAMÁ O AL PAPÁ?

La primera vista del bebé con la tecnología 4D HQ de VINNO

La tecnología 4D HQ toma la dirección de la fuente de luz seleccionable por el usuario para crear sombras graduales que presentan una percepción realista de la profundidad.

La madre gestante puede ver a sus bebés en el útero en una forma más clara y realista.

EI asombroso desempeño de VINNO se combina con un estilo único, ganador del prestigioso premio italiano de diseño A'Design.

Conozca más sobre nuestra compañía en:

www.vinno.com

DJO GLOBAL | MOTION IS MEDICINE®

DONJOY REACTION

chattanooga WIRELESS PRO

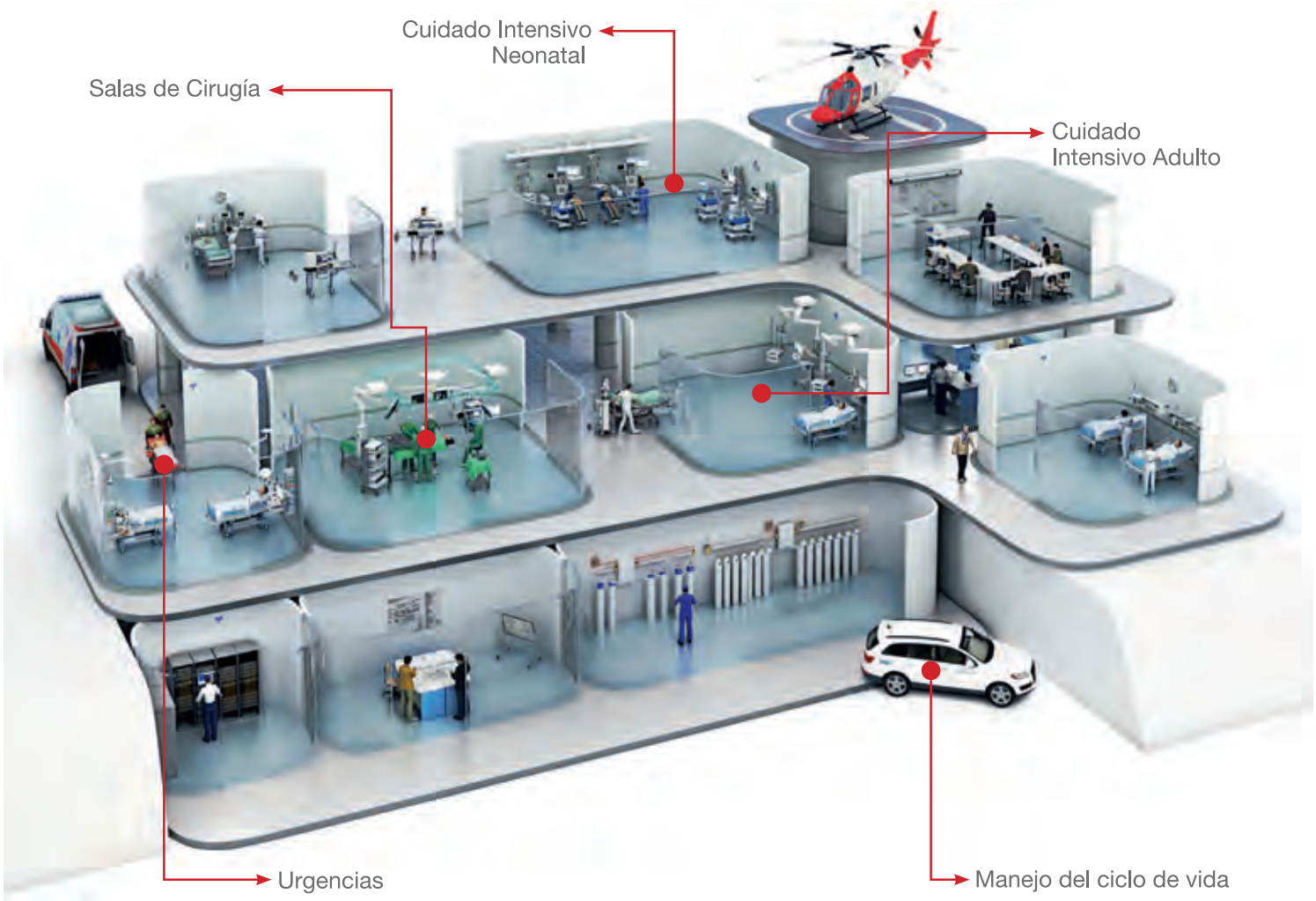
chattanooga HUBER 360

Tecnología e Innovación en el corazón de su práctica

DJO Global | 1a Guildford Business Park | Guildford | Surrey | GU2 8XG | UNITED KINGDOM
www.DJOglobal.eu

Dräger

Tecnología para la Vida®



Draeger Colombia S.A., su mejor aliado para la planeación, desarrollo e implementación de proyectos integrados en las áreas críticas.

Carrera 11 A # 98 - 50 Of. 603 - 604, Bogotá D.C., Colombia
PBX + 57 1 635 8881 Ext. 150 - Fax + 57 1 635 8815 - Móvil + 57 313 889 2261
bernardo.quintero@draeger.com - pedidoscolombia@draeger.com
https://www.draeger.com/es_csa/Home

REGRESA NUESTRA LÍNEA DE VENTILACIÓN

Con los productos para ventilación mecánica y máscaras para ventilación no invasiva.

Espérala a partir del mes de **octubre** del 2017

LM® Instruments S.A.

Carrera 68 D # 25 B - 86, Of. 518
Bogotá, Colombia
Tel: (571) 427 2000
www.lminstruments.com.co

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.

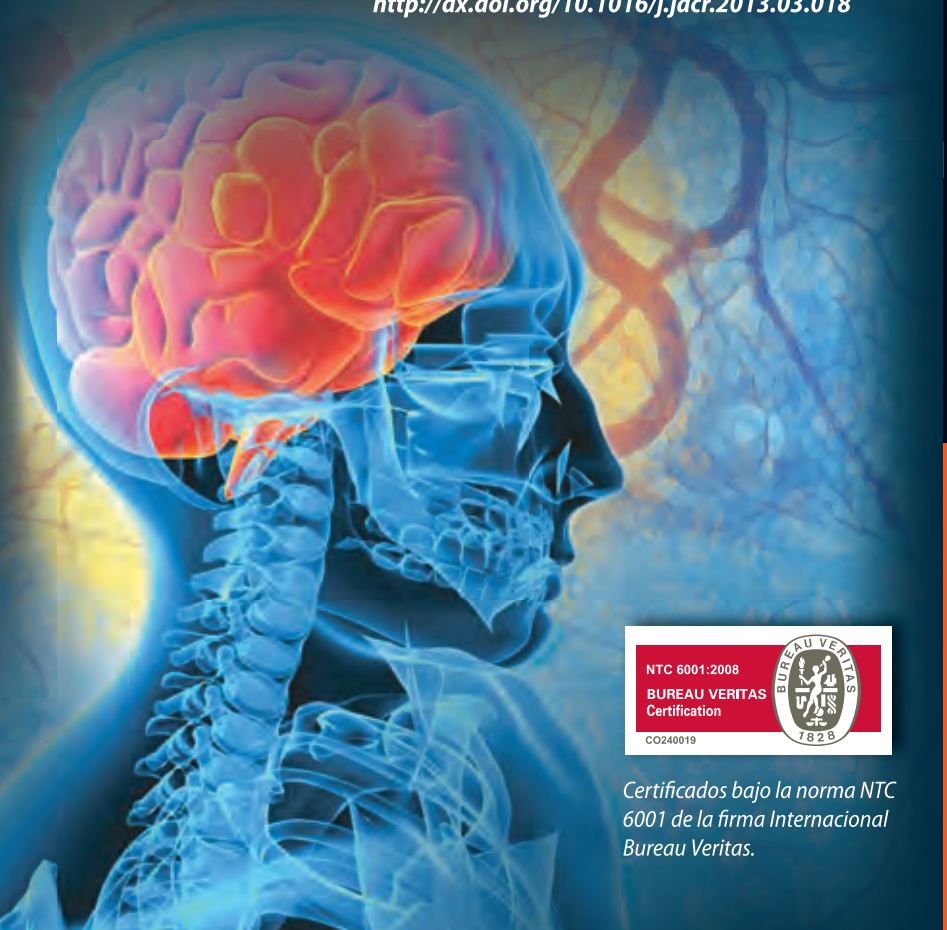
Tampoco podemos pedirle a un recurso humano limitado estar en capacidad de enfrentar solo todas las subespecialidades de la medicina y de la radiología; es también importante proveer a estos profesionales la posibilidad de ausentarse del trabajo para participar en actividades académicas, afrontar una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

La TELE-RADIOLOGÍA 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



NTC 6001:2008
BUREAU VERITAS Certification
CO240019

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

TELERADIOLOGÍA de COLOMBIA®

DIAGNÓSTICO DIGITAL ESPECIALIZADO S.A.S

• 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

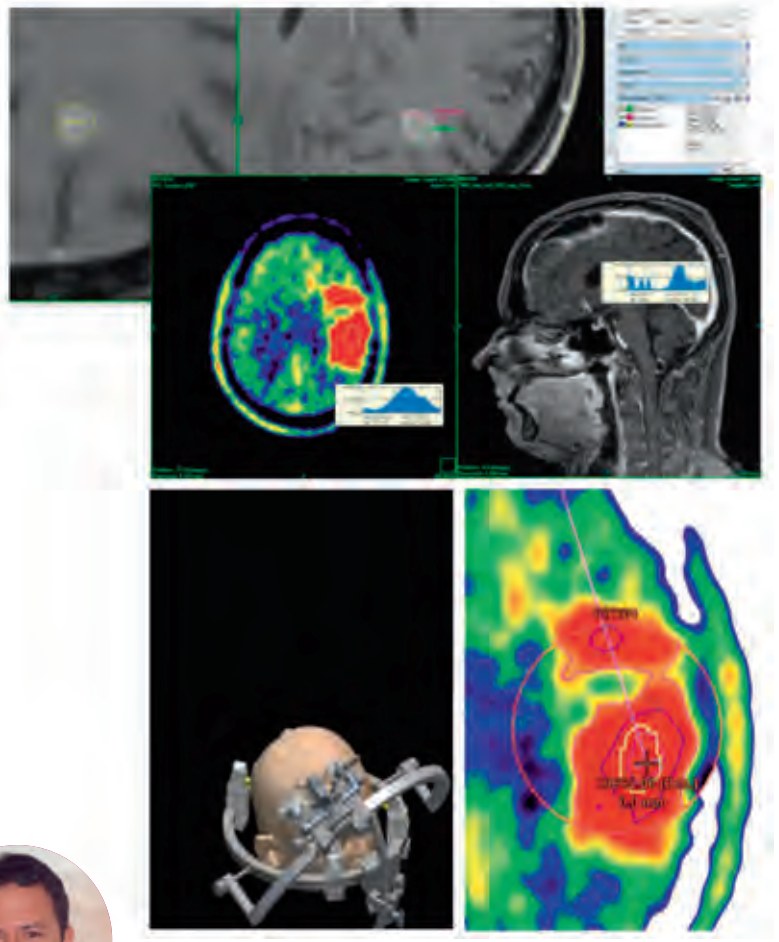
Celulares: (57) 316 525 9414
(57) 317 517 9533

www.teleradiologia.com.co
www.teleradiologiadecolombia.com

ADELANTOS EN NEUROCIRUGÍA FUNCIONAL

JAIRO ESPINOZA, MD*

La mejoría en la calidad de vida con neurocirugía funcional genera un beneficio que va más allá del bienestar del paciente y que se traslada a una reducción mensurable en las complicaciones mencionadas.



CORTESÍA

Figura 1. Mediante la ayuda de software tridimensional avanzado, se tiene que planificar la entrada y la llegada al sitio de interés del electrodo de una forma mínimamente invasiva, evitando lesionar áreas cerebrales elocuentes o vasos sanguíneos.

Jairo Espinoza, MD

La neurocirugía funcional es una especialidad de la Neurocirugía, la cual deriva su nombre de los objetivos que persigue: la reparación o mejoría de la función del sistema nervioso a través de procedimientos quirúrgicos. La cirugía funcional ha tenido épocas de gran actividad y de declive; en la actualidad ha resurgido, debido a una combinación de factores que han permitido que los procedimientos quirúrgicos se desarrollen con mayor precisión y menor morbilidad.

El éxito quirúrgico depende de tres factores fundamentales: la experiencia del equipo quirúrgico, la disponibilidad de tecnología y la presencia de protocolos institucionales.

Tipos de neurocirugía funcional

Las cirugías pueden realizarse a nivel craneal o espinal. En general, los procedimientos espinales se indican en casos de dolor, incontinencia o espasticidad.

Los siguientes son algunos ejemplos de neurocirugía funcional para dolor y espasticidad:

Procedimientos ablativos:

- Cordotomías, mielotomías y otros procedimientos lesionales en dolor por cáncer.
- Gangliolisis de nervios craneales para neuralgias.
- Rizotomía para espasticidad.

Procedimientos de estimulación medular y bombas de infusión intratecal:

- Síndrome de espalda baja fallida.
- Dolor refractario a manejo médico y con las anteriores cirugías.
- Síndrome doloroso regional complejo.
- Angina de pecho.
- Dolor por cáncer.

Las cirugías intracraneales se realizan en pacientes con movimientos anormales, trastornos psiquiátricos, epilepsia y en algunos tipos de dolor.

Mecanismo de acción de un sistema de estimulación cerebral profunda (ECP)

La cirugía intracraneal más frecuente es la ECP. La estimulación cortical se emplea en algunos casos de dolor. Para entender el mecanismo de acción de la estimulación cerebral profunda, hay que discutir la causa de la mayoría de trastornos de la función del sistema nervioso: la ausencia o el exceso de uno o varios neurotransmisores necesarios para la estabilidad de una red neural. Esta alteración química produce una actividad eléctrica anormal que conlleva a los siguientes síntomas: temblor, rigidez, depresión, entre otros.

El neuroestimulador implantado en el cerebro produce una corriente eléctrica que mejora la función del circuito neural y con ello mejora los síntomas.

Aspectos técnicos de la cirugía de ECP

Los componentes del sistema son electrodos, que mediante cables de extensión se conectan a un generador de pulso o marcapasos (gráfica 1). La cirugía de neuroestimulación cerebral implica introducir uno o varios electrodos a un sitio puntual del cerebro mediante la utilización de tecnología de punta: Estereotaxia con sistemas de planificación estereotáctica avanzada o neuronavegación.

stryker

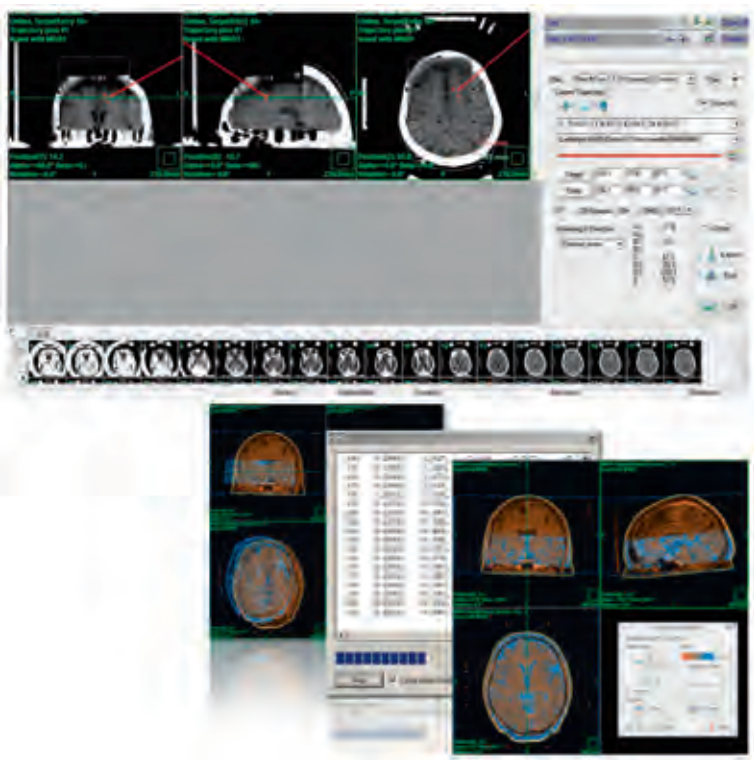
Juntos con nuestros **clientes** trabajamos para **mejorar el cuidado de la salud**

Avenida Calle 82 No. 10-33 Of. 405
Bogotá, Colombia
Tel: 57 1 743 8200
ventascolombia@stryker.com
Línea Gratuita 01 8000 180 079

Endoscopy | Medical | COMM | Instruments | Ortopedia | Medicina deportiva | Neurovascular

GRÁFICA: INFORMACIÓN DEL HOSPITAL IESS.

Gráfica 1. Mecanismo de acción de la Estimulación Cerebral Profunda.



CORTESÍA

Figura 2. Los avances en el entendimiento de la fisiopatología del sistema nervioso, y el refinamiento en las neuroimágenes en la técnica neuroquirúrgica han contribuido al advenimiento de la cirugía neurofuncional.

El blanco o destino cerebral del electrodo es generalmente muy pequeño, entre 2 a 6 milímetros, lo cual permite que la técnica para llevar el electrodo tenga que ser altamente precisa. Adicionalmente, mediante la ayuda de software tridimensional avanzado, se tiene que planificar la entrada y la llegada al sitio de interés de una forma mínimamente invasiva, evitando lesionar áreas cerebrales elocuentes o vasos sanguíneos. La lesión de estas estructuras produce complicaciones severas y pone en riesgo de muerte al paciente (figura 1). La cirugía concluye con la conexión del electrodo a un generador de pulso (marcapasos).

Implicaciones de personal

Los hospitales sin experiencia previa o con poco conocimiento en neurocirugía funcional deben tener en cuenta que la realización de estas cirugías implica una serie de requerimientos tecnológicos y de personal, tanto para la cirugía como para el seguimiento.

A diferencia de otros tipos de cirugías, en la neurocirugía funcional es tan importante la correcta realización del procedimiento como el seguimiento del paciente. La razón de esto es que los dispositivos implantados requieren ajustes o programación de los parámetros eléctricos sin los cuales la cirugía fracasa. El implante es solo una fase del tratamiento; la programación del dispositivo es la que va a permitir la mejoría sintomática.

Es frecuente ver malos resultados y quejas de los pacientes cuando no se contempla el seguimiento como una parte integral de la cirugía. Por ende, la institución debe contar no solo con un neurocirujano especialista en neurocirugía funcional, sino que además debe disponer de un grupo de neurólogos, psiquiatras y rehabilitadores con experiencia en la programación de los dispositivos y en la rehabilitación integral del paciente y su familia. Debe entenderse que este proceso de seguimiento es de por vida.

El mismo equipo humano tiene una responsabilidad, que no es menor, y es la adecuada selección del candidato para cirugía. Es tan grave operar un paciente mal escogido, como negarle la cirugía a un candidato óptimo.

Indicaciones para ECP

Las enfermedades que con mayor frecuencia se benefician de ECP son los movimientos anormales, tales como enfermedad de Parkinson, distonía, temblor y hemibalismo.

Son candidatos a cirugía los pacientes con una enfermedad que no responde a manejo

médico y sin contraindicaciones. La primera condición se refiere al concepto de refractariedad al conducto médico; cuando los síntomas son incapacitantes a pesar del control farmacológico adecuado. La ausencia de contraindicaciones se refiere a que se deben excluir pacientes en los que existan comorbilidades importantes o tratar estas antes de la cirugía, puesto que una patología adicional no tratada puede opacar un buen resultado motor.

Hoy en día se recomienda que los pacientes que pueden mejorar con la cirugía funcional y con falla del manejo médico, no sean llevados tardíamente a cirugía, que esta no sea considerada último recurso, ya que si el paciente llega muy deteriorado al procedimiento, este puede estar contraindicado o no mejorarlo de forma importante.

Avances destacados

La neurocirugía funcional ha tenido épocas de gran actividad y de declive. Desde el inicio de la década de los años 80 se ha masificado gracias al advenimiento y mayor disponibilidad de las distintas técnicas de neuromodulación. La necesidad de ofrecer alternativas de tratamiento a pacientes refractarios a manejo médico, los avances en el entendimiento de la fisiopatología del sistema nervioso, y el refinamiento en las neuroimágenes y en la técnica neuroquirúrgica también han contribuido (figura 2).

En adición a los procedimientos de neuromodulación craneal, están los procedimientos lesionales o ablativos cerebrales, en los cuales se realiza una lesión pequeña en el área cerebral disfuncional para mejorar el cuadro sintomático.

Los blancos más utilizados para manejo de movimientos anormales son el tálamo (talamotomía), globo pálido interno (palidotomía) o subtálamo (subtalamotomía). Las cirugías ablativas solo deben realizarse de forma unilateral, dado que el riesgo neurológico de lesiones bilaterales es inaceptablemente alto. La única excepción son algunas cirugías para trastornos psiquiátricos que casi siempre deben ser realizadas de forma bilateral.

Por su carácter destructivo se habían relegado, pero recientemente se han desarrollado tecnologías que han incrementado la seguridad de las cirugías ablativas. Estas incluyen el ultrasonido de alta frecuencia, el uso de láseres y la radiocirugía, tecnologías que se encuentran en desarrollo, con la excepción de la radiocirugía, y definiendo su papel dentro de la neurocirugía funcional. En manos expertas tienen buenos resultados en casos seleccionados. En general, se prefiere la neuroestimulación por su carácter no destructivo.

Para entender el mecanismo de acción de la estimulación cerebral profunda, hay que discutir la causa de la mayoría de trastornos de la función del sistema nervioso: la ausencia o el exceso de uno o varios neurotransmisores necesarios para la estabilidad de una red neural. Esta alteración química produce una actividad eléctrica anormal que conlleva a los siguientes síntomas: temblor, rigidez, depresión, entre otros.

Son candidatos a neuroablación los pacientes que no lo sean para ECP o aquellos con ciertas patologías en las cuales la ablación ha mostrado resultados consistentemente buenos.

La mayor parte de cirugías cuyo objetivo es reparar la causa de la enfermedad, se denominan restaurativas e incluyen trasplantes de neuronas o células madre, infusión de genes o factores de crecimiento. Se encuentran como grupo, en fase experimental.

En Latinoamérica, la cirugía funcional ha llegado a la mayoría de países para mejorar la calidad de vida de los pacientes. Como especialidad, hay un número creciente de neurocirujanos que practican la neurocirugía funcional como lo revelan recientes encuestas.

Costo efectividad

La mayoría de países de Latinoamérica invierten en salud aproximadamente el 7 % de su producto interno bruto. En contraste, los Estados Unidos invierte alrededor del 16 % y Europa occidental el 9 %, en promedio. Este presupuesto se debe distribuir para cubrir todas las enfermedades y medidas preventivas para todos los pacientes asegurados.

Las cirugías funcionales en general son de alto costo, en especial cuando se considera el valor a pagar por cirugía a corto plazo. Si se analiza el valor económico de un manejo crónico de dolor o movimientos anormales se constatará no solo el alto precio de los medicamentos sino el de las complicaciones que se derivan de una de estas patologías cuando no están controladas.

La mejoría en la calidad de vida con neurocirugía funcional genera un beneficio que va más allá del bienestar del paciente y que se traslada a una reducción men-

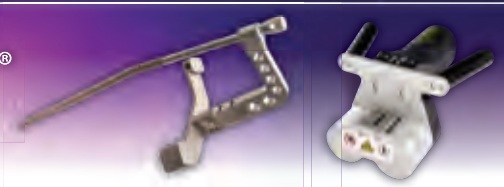
Instalaciones del Instituto Latino Americano de Neurología y Sistema Nervioso (ILANS), en Bogotá.

INFORMACIÓN COMERCIAL

SUPLEMEDICOS

Trae a Colombia un producto revolucionario para el tratamiento de discrepancias de longitudes de los miembros inferiores.

PRECICE®



Antes Después

La compañía Suplemedicos, con fuerte liderazgo dentro del mercado de la osteosíntesis y con una trayectoria de más de 30 años trabajando por la calidad de vida de los pacientes, trae a Colombia el primer clavo de interacción magnética para el alargamiento de extremidades inferiores.

En Colombia, la evidencia científica muestra que alrededor del 30% de las discrepancias de longitudes son de carácter genético y entre un 30%y 40% son por trauma. Con este nuevo producto una importante población colombiana que requiere alargamientos bien sea por discrepancias óseas, por traumas o por una indicación estética de alargarse las extremidades pueden acceder.

Este clavo es una importante revolución en la ortopedia, un producto nunca antes visto en Colombia. La clave de esta tecnología la desarrolló la compañía norteamericana NuVasive® y consiste en la interacción magnética entre PRECICE® (clavo intramedular) y un control electrónico externo de fácil manejo. La tecnología patentada incluye un complejo sistema de 60 micro piezas internas activadas y controladas remotamente por imanes. El avance en el alargamiento de las extremidades permite una fase de distracción controlada no invasiva y la capacidad de personalizar el tratamiento. En el mundo ya se han realizado más de 5.300 casos desde diciembre de 2011 a abril de 2017, siendo los alargamientos de fémur los más frecuentes.

Esta es toda la innovación tecnológica al servicio de la calidad de vida de los pacientes. Este dispositivo es mínimamente invasivo, preciso y seguro, evitando que la cotidianidad del paciente se vea limitada versus las otras opciones que hoy se utilizan en estos tratamientos en nuestro país; con Precice muchos adultos y niños pueden recuperar eficiencia en su movilidad, reducción de dolor, molestias postquirúrgicas y comodidad, lo que se traduce en un tratamiento más sencillo y seguro para retomar su vida mucho más rápido con menores riesgos.

Para nuestras instituciones de salud el producto también ofrece grandes beneficios asociados a menores tiempos quirúrgicos en comparación con otros procedimientos alternos que se usan en discrepancias de longitudes, y la utilización de un solo implante de principio a fin del tratamiento.

"Nos sentimos satisfechos de ser pioneros en este tipo de tecnologías que le permitirá a los pacientes tener una mejor calidad de vida" afirmó Alberto Restrepo Bravo, presidente de Suplemedicos.

Proceso de alargamiento

www.suplemedicos.com.co

CORTESÍA

surable en las complicaciones mencionadas, y a un menor consumo y costo de medicamentos, según la patología analizada. Analizar costos en el largo plazo arroja una perspectiva positiva para la neurocirugía funcional. Es recomendable incluir estas tecnologías en los presupuestos de salud, adaptándose financieramente a la realidad de cada país, y no cubrir caso a caso. Para ello existen diversas figuras como pagos globales prospectivos o asignaciones presupuestales tipo bolsa, los cuales permiten una mejor planificación presupuestal para el sistema de salud. Estas consideraciones aplican para los sistemas de salud en la región.

En Colombia existe el Instituto Latino Americano de Neurología y Sistema Nervioso (ILANS), una institución habilitada que cuenta con profesionales altamente especializados cuya fortaleza se fundamenta en el trabajo interdisciplinario y con calidad humana. Uno de los programas en los que somos líderes es el de neurocirugía funcional. Nuestras sedes cuentan con servicios de consulta, estudios diagnósticos, clínicas de tratamiento y cirugía. Algunas de nuestras clínicas o unidades funcionales son las clínicas de: movimientos anormales, dolor, trastornos del sueño, espasticidad, columna, trastornos del piso pélvico y nervio periférico.

El Hospital agradece la colaboración editorial del Dr. Jairo Espinoza, Gerente General del Instituto Latinoamericano de Neurología y Sistema Nervioso (ILANS)

*Neurocirujano especialista en Neurocirugía Funcional. Gerente General del Instituto Latinoamericano de Neurología y Sistema Nervioso (ILANS), en Bogotá, Colombia. Ex presidente de la Sociedad Latinoamericana de Neurocirugía Funcional y Estereotaxia (SLANFE) y Miembro Directivo de la Sociedad Mundial de Neurocirugía Estereotáctica y Funcional (WSSFN).

Lea este artículo y opine en:
www.elhospital.com
Busque por: **EH1017COLNEURO**

ADVANCED TELEMEDICINE SOLUTIONS
30 años

MEDICAL SOLUTIONS FOR THE WORLD

www.atstelemedicine.com

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

MEDICINA MATERNO-FETAL EN COLOMBIA DESDE LA CLÍNICA DE MARLY

CARLOS BONILLA, EDITOR DE EL HOSPITAL

EL HOSPITAL

La Dra. Ana María Chaparro Camacho es ginecóloga obstetra y coordinadora de la Unidad de Medicina Materno-fetal de la Clínica de Marly.

En Colombia, 40 de cada 100 mujeres en embarazo tienen la posibilidad de presentar alguna condición que ponga en algún grado de riesgo su estado. Bajo esta premisa, la Unidad de Medicina Materno-fetal (UMMF) de la Clínica de Marly, en Bogotá, encamina sus esfuerzos en una atención completa y oportuna de las madres gestantes, con la fundación de esta área desde hace año y medio.

Las enfermedades cardiacas, inmunológicas, tiroideas o congénitas, el sobrepeso, la diabetes o hábitos de vida como el consumo de cigarrillo, de alcohol o de sustancias psicoactivas, son parte del abanico de posibilidades que afectan a una mujer en estado de gestación. En este caso, se deben realizar exámenes como: cuadro hemático, hemoclasificación, glicemia, parcial de orina, examen para rubéola, HIV, toxoplasmósis, citología cervicovaginal y ecografía transvaginal, entre otros. De llegarse a identificar alguna condición que ponga en riesgo el normal desarrollo de la gestación, se deberá intervenir para controlar la patología o modificarla, con el suministro de medicamentos aptos para el manejo de la enfermedad.

Adicionalmente, hay alteraciones propias del embarazo como: la hemorragia obstétrica o sangrado vaginal, la preeclampsia, las anomalías en el crecimiento intrauterino, la anemia, las alteraciones visuales y auditivas de la madre, dolor pélvico, las infecciones de distinta índole, la diabetes gestacional, las anomalías congénitas del feto, la hidropesía fetal, la asfixia perinatal y el parto pretérmino, los cuales pueden ser manejados con un buen control prenatal.

A través del seguimiento periódico del estado de salud de la madre y del bebé por medio de exámenes médicos específicos para cada etapa del embarazo, ecografías obstétricas y monitoreos fetales que se deben realizar durante el primer, segundo y tercer trimestre de gestación, se detectan los signos de alarma para estos casos, de acuerdo con el doctor Fernando Gómez Corredor, Jefe del Servicio Ginecoobstetricia de la Clínica de Marly.

Esta institución médica, con más de 100 años de trayectoria a nivel nacional, cuenta desde el año 2015 con una UMMF que coordina su trabajo con la Unidad de Recién Nacidos, lo que permite a la institución el manejo integral del binomio madre e hijo. La UMMF ofrece atención integral a la paciente en embarazo que incluye: servicio de urgencias, diagnóstico prenatal y seguimiento de múltiples patologías y de pacientes catalogadas con embarazo de alto riesgo de manera intrahospitalaria y ambulatoria, plan integral de manejo de complicaciones gestacionales y de pacientes catalogadas con embarazo de alto riesgo de manera intrahospitalaria y ambulatoria, así como ecografías de control y atención hospitalaria de parto y/o cesárea.

También brinda exámenes especializados como el Doppler obstétrico, un estudio ampliamente utilizado para diagnosticar y controlar diferentes patologías que pueden poner en riesgo el curso normal del embarazo; el Ecocardiograma fetal, que permite la valoración detallada del corazón fetal para diagnosticar de manera temprana patologías a este nivel y preparar el manejo post natal; la Neurosonografía fetal, que facilita la valoración detallada del sistema nervioso fetal, y la Amniocentesis, que consiste en la toma de líquido amniótico por medio de una punición abdominal para determinar el cariotipo fetal o realizar estudios de infección intrauterina.

Para conocer más sobre nuevas aplicaciones en medicina materno-fetal en la institución y en Colombia, *El Hospital* entrevistó a la Dra. Ana María Chaparro Camacho, ginecóloga obstetra y coordinadora de la Unidad de Medicina Materno-fetal de la Clínica de Marly.

EL HOSPITAL

La Unidad de Medicina Materno-fetal de la Clínica de Marly posee un Medison A30, un equipo de alta gama con tres transductores: endovaginal, cónvex y volumétrico. Otro dispositivo es el monitor fetal Philips Avalon FM20.

¿De qué manera la tecnología ha ayudado a mejorar el seguimiento de la paciente catalogada de alto riesgo, de manera intrahospitalaria y ambulatoria?

Ha sido un avance fundamental para el seguimiento y control de nuestros dos pacientes: binomio madre e hijo. Por medio de la valoración ultrasonográfica podemos tamizar a nuestras pacientes y determinar qué riesgos se pueden presentar a un corto, mediano o largo plazo, por ejemplo, el desarrollar preeclampsia, restricción de crecimiento intrauterino o parto pretérmino. De esta manera, podemos identificar cuál paciente necesitará de un manejo específico y podremos estar más atentos a su evolución.

La implementación del Doppler en el manejo de las pacientes obstétricas nos ha permitido entender más la fisiopatología de las enfermedades que se desarrollan a causa de la disfunción placentaria (preeclampsia o restricción de crecimiento intrauterino) y basados en ese conocimiento se han podido generar guías de manejo que nos permiten determinar hasta qué momento podemos continuar el embarazo, siempre buscando el mejor desenlace materno y perinatal posible.

La evolución del ultrasonido y Doppler también ha ayudado a evaluar de manera integral al feto, pudiendo realizar una valoración anatómica detallada en cada trimestre y permitiéndonos diagnosticar diferentes alteraciones en el desarrollo. En algunos casos, el diagnóstico temprano de varias alteraciones ha cambiado de manera drástica el desenlace post natal, por ejemplo en los eventos de recién

DX-D 100+

Captura Instantánea de Imágenes de Alta Calidad

Conozca sus beneficios en Unidad de Cuidado Intensivo, Unidad de Urgencias, Unidad de Recién Nacidos, Salas de Cirugía y Hospitalización.

El sistema móvil inalámbrico DX-D 100+ puede ser trasladado y operado fácilmente por una sola persona. Cuenta con un panel de detectores sin cable que reduce el riesgo de una posible infección, agiliza el manejo del paciente y aumenta la comodidad de uso tanto para el paciente como para el operador.

Descubra el detector pediátrico para la Unidad de Recién Nacidos con hasta 60% menos dosis y mejor calidad de imagen.

DX-D100+ DR móvil de Agfa HealthCare con la familia de detectores inalámbricos

AGFA HealthCare

Agfa HealthCare Colombia Ltda.
Cra. 68D N° 25B-86, Ofc. 906 - Bogotá, Colombia.
Tel. 571 457 8901 Fax. 571 427 2773

E-mail: healthcare.co@agfa.com • Sitio web: www.agfahealthcare.com • Blog: blog.agfahealthcare.com

nacidos con cardiopatías o alteraciones a nivel del sistema nervioso central; condiciones que si están diagnosticadas desde la vida fetal, permiten al personal de salud y unidades de recién nacidos estar preparados para su atención al nacer, cambiando drásticamente el pronóstico. Igualmente ha ayudado para que los padres tengan conocimiento y estén igualmente preparados para el nacimiento y manejo de su hijo. Esta evolución tecnológica ha permitido que en nuestra especialidad se hayan generado ramas de profundización que son la ecocardiografía fetal, neurosonografia fetal y terapia fetal *in-útero.*

¿Cuáles logros se han conseguido en los últimos años en el diagnóstico prenatal en Colombia?

En Latinoamérica, Colombia es uno de los pioneros en el diagnóstico prenatal, ya que contamos con programas de entrenamiento muy bien estructurados que ofrecen diferentes universidades muy prestigiosas del país, que no solo están encaminados a la formación hacia el manejo integral de la paciente de alto riesgo y al diagnóstico prenatal, sino a la intervención de diferentes patologías *in-útero*, como por ejemplo, complicaciones de embarazo gemelar o anemia fetal. En los últimos años, se ha avanzado mucho a nivel mundial en cirugía fetal y a nivel nacional ya se están adelantando este tipo de intervenciones con resultados muy favorables.

La UMMF de la Clínica de Marly lleva un año y medio de funcionamiento, es una de las más jóvenes de Bogotá, somos una unidad que cumple las demandas de la institución y esperamos ir creciendo según las necesidades de la institución. En cuanto a infraestructura tecnológica, la UMMF posee un Medison A30, un equipo de alta gama con tres transductores: endovaginal, cónvex y volumétrico. Este dispositivo cuenta con alta resolución, Doppler pulsado, Power Doppler, Doppler color y software para evaluación 3D y 4D. También incluye aplicaciones para valoración ecográfica en cada uno de los trimestres, la valoración de sonolucencia nucal, corazón y sistema nervioso central fetal. Otro es el monitor fetal Philips Avalon FM20, que mide las frecuencias cardíacas fetal y materna por separado.

¿Qué nuevas mejoras se pueden resaltar en los diagnósticos con ayuda del Doppler obstétrico?

El estudio con Doppler obstétrico se ha vuelto una herramienta fundamental en nuestra especialidad, ya que permite la valoración de la función placentaria. Es de gran utilidad para el seguimiento de embarazos gemelares, el control del feto con anemia o estudios de síndrome de transfusión feto-fetal. Igualmente, ayuda a detectar casos de implantación anormal de la placenta como lo es el acretismo placentario, condición que ha aumentado su prevalencia por el incremento en la realización de cesárea.

¿Se puede considerar ahora al embrión como un paciente?

Por supuesto que sí, ya que la valoración ecográfica del embrión es fundamental para determinar la viabilidad del embarazo y la edad gestacional. La valoración de la anatomía embrionaria es un campo en desarrollo y que probablemente a futuro nos permitirá realizar diagnósticos de patologías de manera más temprana.

¿La cirugía fetal aporta beneficios al feto o es una situación experimental?

La cirugía fetal es una realidad, ya cada vez con más frecuencia sabemos de casos exitosos en el manejo de diferentes patologías *in-útero*, especialmente la espina bífida.

EL HOSPITAL

La evolución del ultrasonido y Doppler ha ayudado a evaluar de manera integral al feto, pudiendo realizar una valoración anatómica detallada en cada trimestre.

¿Cuáles nuevas pruebas previenen los riesgos de mal formaciones congénitas o de retardos en el crecimiento? ¿Cuál es su importancia?

En el momento no existen pruebas para prevenir riesgo de malformaciones fetales. Lo que considero más importante es la consulta temprana, es decir, si se está planeando tener un bebé, lo ideal es asistir a una consulta preconcepcional ya que en esta se pueden identificar factores o condiciones que generen riesgo de malformaciones o de alteraciones de crecimiento, por ejemplo una madre con diabetes no controlada tiene mayor riesgo de tener un hijo con una alteración en el desarrollo que una madre con diabetes controlada. Algunos medicamentos conocidos como teratogénicos deben ser descontinuados desde antes de quedar en embarazo para evitar un efecto adverso sobre el desarrollo embrionario o fetal. Igualmente, un suplemento nutricional adecuado y la ingesta de ácido fólico por lo menos tres meses antes del embarazo, disminuyen el riesgo de alteraciones en el desarrollo del tubo neural.

¿Qué avances hay en prevención de la preeclamsia?

Actualmente en la ecografía que se realiza en el primer trimestre, se puede evaluar el riesgo de desarrollar preeclampsia a partir de la medición del flujo sanguíneo en las arterias uterinas. Un flujo alterado o anormal está relacionado directamente con un aumento del riesgo de desarrollar preeclampsia antes de la semana 34, esta información es de gran utilidad pues nos permite orientar el manejo y seguimiento a estas pacientes.

¿En qué han cambiado los estudios de ecografía ginecológica transvaginal y transabdominal e histerosonografía en la última década en Colombia?

La tecnología ha avanzado mucho con respecto a la patología ginecológica, hay nuevos programas en los dispositivos para la realización de la ultrasonografía que permiten una mejor valoración de los órganos pélvicos, facilitando realizar conteos foliculares, identificar lesiones intrauterinas, entre otros. El uso del Doppler color en la evaluación de tumores de ovario es de gran utilidad para identificar lesiones con alto riesgo de malignidad.

El Hospital agradece el apoyo editorial de la Dra. Ana María Camacho y de la Clínica de Marly.

Lea una versión ampliada y opine en: **www.elhospital.com**. Busque por: **EH1017COLGIN**

CAPACITACIÓN EN TELEMEDICINA

KARIM NADER CH., MD*

Karim Nader Ch., MD

En las facultades de Medicina, los diferentes pensum académicos existentes no incluyen la cátedra de telemedicina, lo cual no deja de ser preocupante puesto que el crecimiento exponencial de las telecomunicaciones a todo nivel y en todas las profesiones es abrumador y rápido.

Existe la falsa percepción por parte de las universidades y sus facultades de Medicina, que con el solo hecho de dotar al estudiante con excelentes salas de cómputo en las bibliotecas y con acceso a la red se está cumpliendo con los avances tecnológicos, incluidos los portales con los programas de educación médica continuada.

La generación actual (años comprendidos entre el 2000 y el 2017) de estudiantes de pre-grado y post-grado, son personas que crecieron con la tecnología, prueba fehaciente de ello es que hoy un niño de 7 años de edad domina con sapiencia un computador, una tablet, un celular inteligente o un video juego, e incluso le enseña a sus padres el funcionamiento de los mismos programas que los componen.

Al referirme a telemedicina, no pocas veces los mismos colegas me preguntan qué significa el término y cómo se aplica en el entorno profesional. En mi experiencia, cuando implementamos sistemas de telemedicina, en su estructura de desarrollo se incluye como primer paso la capacitación integral de los profesionales encargados de operar dichos sistemas.

Cuando me refiero a capacitación integral, involucramos directamente a: médicos generales, médicos especialistas, enfermeras, técnicos de equipos biomédicos e ingenieros de sistemas, con un pensum académico teórico-práctico que comprende mínimo 120 horas inicialmente. ¿Por qué inicialmente? la razón es simple: el personal científico y técnico por lo regular en hospitales y centros de atención médica Nivel I, sean estos rurales y/o urbanos, rotan demasiado, razón por la cual las capacitaciones teórico-prácticas deben ser permanentes. Una vez instalado y en funcionamiento un sistema de telemedicina este no puede parar. Las capacitaciones redundantes en los hospitales Nivel III - IV, también son requeridas para con los especialistas aunque con menor frecuencia, pues su rotación al interior de las instituciones no es tan alta.

¿Qué debe incluir a grandes rasgos un pensum académico teórico-práctico en telemedicina?

- Capacitación en el manejo del software y el hardware correspondiente al sistema operativo sobre el cual corren las diferentes aplicaciones a ser utilizadas.
- Capacitación en el manejo del software de cada aplicativo biomédico a ser instalado.
- Capacitación en el manejo del hardware biomédico que se va a emplear en los pacientes.
- Protocolos de operación, trazabilidad y seguimiento en la atención de pacientes correspondientes al sistema de telemedicina, en las diferentes especialidades.
- Capacitación en protocolos de almacenamiento de la información médica.
- Capacitación en bioseguridad médica.
- Capacitación en el manejo de los componentes eléctricos que permiten la continuidad de la operación de los equipos en funcionamiento.
- Certificación académica a todos los profesionales de la salud encargados de operar cada sistema de telemedicina.

No está por demás tener presente que en el caso de países como Colombia, el cumplimiento de los anteriores puntos y otros que son más específicos, son absolutamente necesarios y de estricto cumplimiento para el momento en que la autoridad de salud sea esta nacional, distrital, departamental o municipal, vaya a proceder con la respectiva habilitación del servicio de telemedicina en las instituciones de salud. Cabe mencionar que en Colombia la telemedicina de acuerdo con las normas expedidas es considerada un servicio de baja complejidad, queriendo decir con esto que no es necesario el tener que esperar visita previa de la autoridad competente en cada hospital para empezar a operar un sistema de telemedicina.

Al ritmo que va la tecnología médica, es importante que las universidades que tengan acreditadas facultades de Medicina, empiecen a evaluar la necesidad de implementar en su pensum académico de pre-grado y post-grado la cátedra de telemedicina. A los diferentes académicos responsables de la educación médica les recuerdo, que el equipamiento biomédico que emplea hardware y software es cada vez mayor, independiente si este es utilizado para telemedicina o al interior de los hospitales y clínicas, sin importar el nivel de atención de cada institución.

En concordancia con lo anterior, se debe tener presente una premisa irrebatible: que atendemos pacientes no equipos. De lo contrario en poco tiempo, nuestros estudiantes de pre-grado, de post-grado, docentes, médicos generales y especialistas van a tener que adoptar cada uno de ellos, a un ingeniero de sistemas para que los acompañe en sus habituales rondas hospitalarias y en el manejo de los pacientes.

Los equipos biomédicos y su software son herramientas para impactar con una alta calidad el diagnóstico y manejo ulterior de los pacientes. Le recuerdo respetuosamente a mis apreciados colegas, que nosotros atendemos pacientes no exámenes.

* Médico Cirujano, Especialista en Telecomunicaciones. Bloguero de ElHospital.com

Lea y opine en el Blog 'Medicina al día' en: **www.elhospital.com/blogs**

VALOR DE LA RM ABIERTA DE BAJO CAMPO EN LA CONDROMALACIA ROTULIANA

PEIJUN MA, MD*

KIRSTY PARGETER © FOTOLIA

El objetivo de este artículo es analizar el valor de la resonancia magnética (RM) abierta de bajo campo en el diagnóstico de condromalacia patelar. Se analizaron un total de 143 pacientes con sospecha de suavizado de cartílago rotuliano a quienes se les realizaron cortes con imágenes de RM de campo abierto bajo varias secuencias, 132 de los cuales fueron diagnosticados con condromalacia rotuliana.

Como resultados se obtuvo: Fase 0 (11 casos) de cartílago normal. Fase I (10 casos), la superficie lisa del cartílago, espesamiento regional del cartílago, el cartílago basal con zona de reducción de señal en forma de punto, el diámetro de menos de 5 mm. Fase II (17 casos), la superficie del cartílago de la rótula no es lisa y conjunta, y tiene adelgazamiento y anormalidades de la señal. Fase III (43 casos), el cartílago de la rótula no es liso y conjunto, hay adelgazamiento, disrupción del cartílago regional, defectos, sin implicación del hueso subcondral, diámetro menor o igual a 20mm. Fase IV (62 casos), hay defectos del cartílago, y al mismo tiempo tienen erosión superficial osteoartrítica, que se manifiesta como esclerosis ósea y cambio quístico, diámetro mayor de 20 mm.

La RM abierta de bajo campo es valiosa para el diagnóstico del ablandamiento del cartílago rotuliano y se sugiere que la exploración de la secuencia GRE2D-TRA sea más eficaz.

Definición

La condromancia rotuliana es una lesión crónica causada por la inflamación del cartílago patelar que genera con el tiempo erosión y agrietamiento del mismo. Su síntoma principal es el dolor en la rodilla descrito como sensación de fricción entre la patela. La enfermedad comienza desde la juventud, las mujeres sufren más que los hombres, y es muy común entre los atletas. Algunos casos de la osteoartritis de edad avanzada también se desarrollaron a partir de ella. El autor ha realizado exámenes de RM para 143 pacientes con “dolor en la rodilla, dificultades con subir y bajar las escaleras”, y ha analizado las características de imagen de RM y la mejor secuencia de exploración, con el fin de mejorar el diagnóstico de la enfermedad.

Información y métodos

El Hospital Qinling, de China, entre octubre de 2012 y junio de 2013 recibió un total de 143 casos de pacientes con síntomas clínicos típicos para realizar exámenes de RM de la rodilla. Entre ellos, 38 casos con la secuencia GRE2D-SAG, 49 de los cuales fueron tratados con GRE2D-TRA y 56 con GRE2D-SAG + GRE2D-TRA. 132, los cuales se encontraron con ablandamiento patelar, historia de tres días a 20 años. 65 son varones, 78 son mujeres. Mujer > varón, edad entre 16 y 77 años, un promedio de 32 años.

Con el uso de un resonador magnético permanente abierto TALENT 0.4T, de la compañía United Imaging Systems, se utilizó una bobina dedicada para la rodilla. Con el centro de la bobina situada en el borde inferior de la rótula y el paciente en decúbito dorsal, la rodilla con daños se mantiene recta naturalmente, no se requiere exigir la rotación externa de 15 ° ~ 20 °, con bolsas de arena fija. Las secuencias de exploración incluyen T1WI-SAG, T2WI-SAG, STIR-SAG, GRE2D-SAG y GRE2D-TRA. La lista de condiciones del examen se muestra en la tabla 1.

TABLA 1

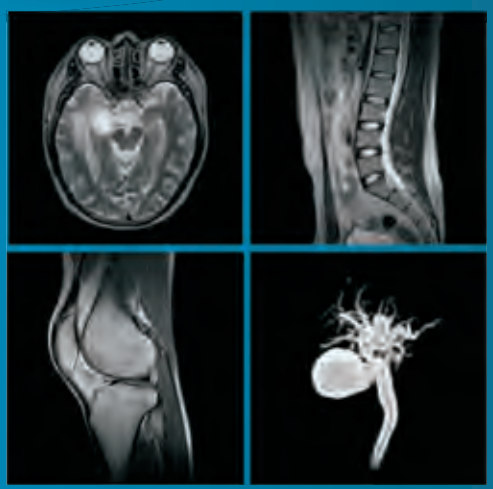
LISTA DE CONDICIONES DEL EXAMEN DE RM DE RODILLA

	T1WI-SAG	T2WI-SAG	STIR-SAG	GRE2D-SAG	GRE2D-TRA
TR	350	3000	3500	300	300
TE	15	100	80	7,8	11,6
TI	0	0	70	0	0
FA	90	90	90	80	80
NEX	2	3	2	3	4
MAT	256 x 349	256 x 266	256 x 288	256 x 269	256 x 205
FOV	250 x 251	250 x 249	220 x 220	250 x 250	200 x 200
THK	5,0/1,0 mm.	5,0/1,0 mm.	5,0/1,0 mm.	5,0/1,0 mm.	5,0/1,0 mm.

United Imaging Healthcare

RESONADOR
DE CAMPO ABIERTO

DESIGN AWARD WINNER



Los pacientes grandes, claustrofóbicos y los extremadamente altos costos de funcionamiento y mantenimiento, han sido las mayores barreras para popularizar la Resonancia Magnética.

United Imaging Healthcare ha desarrollado la solución a estos tres problemas. Con su diseño de campo abierto, más nuestra tecnología patentada libre de helio, el sistema es capaz de realizar estudios a todo tipo de pacientes con el nivel ideal de confort, permitiendo llevar a cabo los estudios de cuerpo entero más económicos a nivel mundial con la mejor calidad de imagen.

ISO 13485

FDA APPROVED

CE

BIOCLÍNICOS DE COLOMBIA SAS

Carrera 64 No. 96 - 65 - Bogotá, Colombia

PBX: (+571) 533 4340 - (+571) 533 4943

Web: www.bioclinicos.com

TABLA 2 RESULTADOS CON SECUENCIAS DEL CARTÍLAGO NORMAL	
T1WI	El cartílago rotuliano es básicamente una capa de señal baja
T2WI	El cartílago rotuliano es básicamente una capa de señal mediana
STIR	El cartílago rotuliano es una sola capa de alta señal luminosa
GRE2D	La superficie del cartílago de la rótula y la capa basal son de señal media alta, la mediana de la señal baja, mostrando una forma típica "alto - bajo - alto"

Como resultado en la Fase 0: (11 casos) de cartílago normal. En la tabla 2 se muestran los diferentes resultados con distintas secuencias del cartílago normal.

En la Fase I (10 casos) (figura 1), se observa espesamiento regional del cartílago patelar, puntos o rayas de disminución de señal, pero la superficie del cartílago sigue siendo lisa, En la Fase II (17 casos) (figura 2), se ve que la superficie del cartílago es áspera, con diámetro menor de 13 mm, la profundidad llega a más del 50 % del grosor del cartílago y hay adelgazamiento limitado o anormalidades de señal. En la Fase III (43 casos) (figura 3), se visualiza un aspecto áspero y delgado del cartílago de la rótula, y defecto en el cartílago regional con un diámetro más de 13 mm, no implica hueso subcondral. En la Fase IV (62 casos) (figura 4), se analizan defectos del cartílago, al mismo tiempo hay erosión de la superficie articular ósea, el cóndilo femoral correspondiente también mostró el mismo cambio, manifestado como esclerosis ósea y degeneración cística.

Descripción general del cartílago patelar

El cartílago patelar es el cartílago transparente más grueso del cuerpo y puede llegar hasta 7 mm, con un promedio de 4.5 mm, 1/4 de la parte superior de la rótula sin cobertura de cartílago. El cartílago rotuliano normal bajo el microscopio electrónico se observa tres capas de estructura, que es la capa superficial, con fibras de colágeno paralelo; la capa media, con las fibras de colágeno con dirección oblicua y la capa basal, con las fibras de colágeno con dirección vertical.

Los cambios patológicos en el ablandamiento de la rótula incluyen la degeneración de la capa basal y la superficial. El primer caso se ve principalmente en los jóvenes, a menudo debido a que en el cartílago articular las fibras verticales de colágeno se rompen a causa de un trauma, trastornos metabólicos y otros factores. El otro es común en los ancianos, traumatismo subclínico repetido originado por destrucción superficial del cartílago, que eventualmente conduce a la osteoartritis.

El reblandecimiento del cartílago patelar de Fase I y II puede ser regenerado por la generación de los condrocitos, estas dos etapas también se conocen como tempranas. Mientras que en la Fase III y IV, los condrocitos ya no son regenerativos, generalmente se repara por la hiperplasia fibrosa del tejido de la granulación, que se asocia a menudo con la osteoartritis.

El diagnóstico de RM de las lesiones del cartílago patelar se basa en anomalías regionales de la señal del cartílago y contornos anormales para realizar un diagnóstico. La señal de la lesión del cartílago se manifiesta como débil bajo T1WI, y alta bajo la secuencia GRE2D [2]. La RM abierta de campo bajo puede demostrar claramente las anomalías de la señal de cartílago rotuliano, espesor, defectos y cambios anormales del hueso subcondral, utilizando la mejor secuencia de exploración. Por otro lado, el resonador abierto de campo bajo puede determinar muy bien las fases de ablandamiento del cartilago.

Figura 1

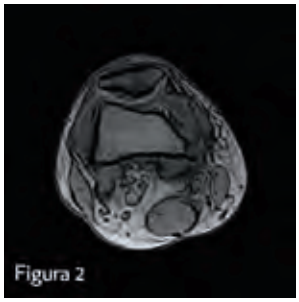


Figura 2

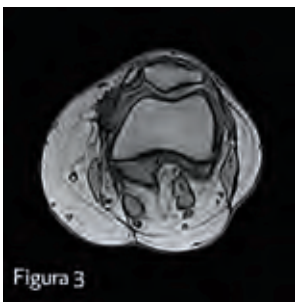


Figura 3

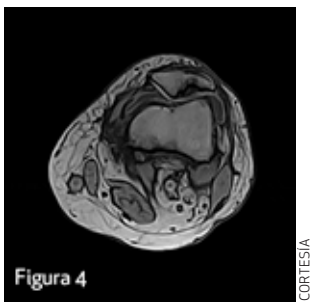


Figura 4

CORTESÍA

Selección correcta de la secuencia de exploración

Entre este grupo de pacientes se realizaron exámenes a través de T1WI-SAG, T2WI-SAG, STIR-SAG, GRE2D-SAG / TRA y otras secuencias de exploración. Se encontró que el cartílago no estaba bien demostrado en T2WI, en el derrame articular y especialmente en el derrame cístico patelar, en el cual se mostró bien, pero como derrame puede cubrir la señal alta de la superficie, tratar de exagerar los daños superficiales o cubrir la lesión [3]. STIR mostró el cartílago con una sola capa de alta señal obvia.

Se puede observar la formación de una señal baja después del defecto de capa completa de cartílago. STIR es más sensible para los defectos tardíos del hueso secundario, pero la señal de derrame cístico patelar se superpone con la sombra de alta señal de cartílago de superficie. El cartílago patelar T1WI es básicamente una capa de señal baja y el contraste de la señal no es tan claro como la secuencia GRE2D, que puede proporcionar un alto contraste para el cartílago, la efusión y el hueso subcondral, la señal de nivel medio alto para la superficie del cartílago y la capa basal, y señal baja para la capa media. GRE2D muestra un típico cambio de señal alto - bajo - alto.

Conclusión

Para los pacientes con sospecha de condromalacia rotuliana, se recomienda utilizar la RM para detectar las lesiones en fases tempranas de la enfermedad. De lo contrario, en la etapa tardía, la enfermedad a menudo se convertirá en artritis patelofemoral irreversible, e incluso discapacidad. El diagnóstico precoz es particularmente importante para la terapia de orientación.

*Médico del Departamento de Imagen del Hospital Qinling, en la ciudad de Xianyang, provincia de Shaanxi, en China.

Lea una versión ampliada y opine en: **www.elhospital.com.** Busque por: **EH1017COLRM**

La línea más completa de carros para uso hospitalario

Carros de paro

Carros para medicamentos

Carros para curaciones

Carros multipropósito

Mesas para curaciones

CORALMEDICA LTDA.
Equipos y Dispositivos Médicos

SGS

www.coralmedica.com

Contáctenos:
(1) 8052388 - 2320199
310 2090863 - 312 3787746
ventas12@coralmedica.com - mercadeo@coralmedica.com
Calle 45 C Bis 25 - 35 - Bogotá D. C - Colombia

EL LABORATORIO CLÍNICO EN COLOMBIA FRENTE A LOS AVANCES TECNOLÓGICOS

DRA. STELLA PÁEZ DE BOLÍVAR*

CATALIN © FOTOLIA

Existe un aumento de técnicas moleculares en el cáncer y enfermedades genéticas, convirtiendo al diagnóstico molecular en una área de diagnóstico de gran crecimiento.

Una característica del presente milenio, es precisamente el avance tecnológico, el cual incide de manera importante en las nuevas tendencias de las pruebas que se desarrollan en los Laboratorios Clínicos. Esta circunstancia nos coloca a los bacteriólogos frente a un nuevo paradigma que se constituye en el rompimiento de obsoletos esquemas, que requieren una transformación ajustada a las necesidades del siglo XXI, para lograr dar pasos acertados y garantizar resultados con los mejores estándares de calidad.

A la vanguardia de los nuevos aspectos, que se proponen en la intervención en salud, se requiere impartir a los estudiantes de áreas de la salud, la capacitación que exige la lectura de la realidad actual y ser capaces de fomentar la creatividad individual en cada profesional.

Así mismo, los nuevos paradigmas de la atención en salud y su proceso de modernización, requiere profesionales diferentes que respondan a las nuevas necesidades entre las que se consideran: ser capacitados en Gerencia de la Salud, Sistemas de Información, Epidemiología Social y Ambiental, Fundamentos de Ciencias Sociales, Contratación Administrativa y Conocimientos tecnológicos acordes con las nuevas necesidades de la salud.

Se necesita además un profesional al que se le estimule la investigación científica y la publicación de los resultados, la actualización y revisión bibliográfica, desde posiciones metodológicas críticas y enriquecedoras. Estas condiciones desde la formación de competencias transversales de profesional de la salud.

De otra parte, frente al conocimiento disciplinar, en el caso propio de la microbiología, si bien es cierto que los postulados de Koch y de Marshall (1992) siguen siendo válidos, es necesario entender que estamos frente a un avance tecnológico muy significativo que permite progresos espectaculares frente al conocimiento, lo cual ha permitido el desarrollo de tecnologías de punta que han dado lugar a la comprensión de la Genómica y la Proteómica como nuevos desafíos y oportunidades de la microbiología.

Es así, que encontramos los proteomas y transcriptomas, como metodologías muy dinámicas, entendidas como que el transcriptoma es el perfil de transcripción de las células, es decir ARN mensajero y el proteoma un producto de la traducción de estos ARN mensajeros. La combinación del proteoma con la genética, la biología molecular, la bioquímica y la biofísica de las proteínas ha generado unas técnicas de gran alcance, que han permitido el estudio de mezclas complejas de las proteínas. Dentro de estas técnicas se consideran la electroforesis en geles de doble dimensión, de tinción altamente sensibles, de caracterización de proteínas mediante secuencia de la posición amino o carboxilo terminal y la utilización de espectrometría de masas dirigida a la identificación de proteína presentes en concentraciones picomolares, para dar cuenta del proteoma completo de las células. Es importante tener claridad en la relación genoma - ambiente- fenotipo, lo cual aporta un sentido biológico a las ciencias clínicas y básicas.

Diagnóstico molecular

En la actualidad, el diagnóstico molecular se ha enfocado principalmente en el análisis de enfermedades infecciosas (50-60 %) Sin embargo, existe un aumento progresivo de técnicas moleculares en el área de cáncer y enfermedades genéticas, convirtiendo al diagnóstico molecular en una de las áreas de diagnóstico de mayor dinamismo y crecimiento, revolucionando las estrategias para el tratamiento de diversas patologías y condiciones de salud, ofreciendo técnicas con altos estándares de calidad que entregan al equipo clínico información crítica para el cuidado de los pacientes.

Actualmente, las enfermedades infecciosas se han transformado en la "punta de lanza" para el desarrollo de test de diagnóstico molecular, siendo más del 50 % de las técnicas disponibles hoy en día. Se entiende que este avance, es la respuesta a la dificultad de detectar un patógeno mediante la microbiología clásica.

Todos reconocemos la dificultad de los aislamientos y de la identificación de los agentes infecciosos, debido a los largos periodos de crecimiento, las condiciones de cultivo y la obtención de una muestra adecuada, los cuales son los mayores factores que afectan el diagnóstico microbiológico tradicional. Si se tiene en cuenta que las técnicas de biología molecular se basan en la detección de segmentos de ADN, no es necesaria la presencia de un microorganismo viable en la muestra, sino que solo se requiere la presencia de su material genético. Los altos valores de sensibilidad de especificidad de las técnicas de diagnóstico molecular, junto con la rapidez con la que se pueden obtener los resultados, las han transformado en las técnicas de elección para el diagnóstico de enfermedades infecciosas y en muchos casos se consideran los estándares de oro *(Gold Standard)* para el diagnóstico de patologías infecciosas, sobre todo en infecciones virales, desplazando al cultivo como método de referencia *(Espy y cols., 2006).*

Desde esta perspectiva, la entrada de estas pruebas al Laboratorio Clínico, dispara las alertas a las entidades académicas de preparación de los profesionales de la bacteriología, para que en sus currículos se fortalezcan las ciencias básicas que son soporte indispensable para estos desarrollos. Al igual que los profesionales que no las aprendieron en su estadía en la universidad, tienen la facilidad de ponerse al día en estos conocimientos desde la educación permanente, considerada como una necesidad obligada en todas las profesiones, y debido al avance vertiginoso de la ciencia en la actualidad..

Otro ejemplo real de la importancia y el aporte de estas pruebas se refiere a la determinación del "cromosoma Filadelfia", originado por una translocación del cromosoma 9 y 22 que origina una fusión entre los genes BCR y ABL (fusión BCR-ABL), presente en aproximadamente el 95 % de los casos de leucemia mieloide crónica y el 25-30 % de los casos de leucemia linfoblástica aguda en el adulto. Mediante técnicas de diagnóstico molecular es posible detectar la fusión BCR-ABL que indica la presencia del "cromosoma Filadelfia". Además, a través de técnicas de RPC-TR es posible monitorear la enfermedad cuantificando los transcritos de la fusión BCR-ABL normalizados con la expresión del gen ABL" *(Cross y cols., 2015).*

JARUN011 © FOTOLIA

La utilidad de la citometría de flujo se fundamenta en que, en relación con otras metodologías, aporta una gran sensibilidad, objetividad, rapidez y versatilidad analítica al estudio de la célula.

Citometría de flujo

Se debe tener en cuenta, además las bondades de la citometría de flujo, que aporta al avance en la determinación de marcadores de las leucemias como un ejemplo particular y otros beneficios que contribuyen a mejorar la calidad de vida de los individuos.

La utilidad de la citometría de flujo se fundamenta en que, en relación con otras metodologías, aporta una gran sensibilidad, objetividad, rapidez y versatilidad analítica al estudio de la célula, lo que permite su aplicación en áreas diversas como la detección y cuantificación de células tumorales, la monitorización de diferentes procedimientos terapéuticos, la cuantificación de ácidos nucleicos, el análisis de cromosomas, la detección y cuantificación de antígenos, el estudio del contenido proteico, de la producción celular de radicales de oxígeno, del potencial de membrana, de las mitocondrias, el análisis de los cambios intracitoplasmáticos de determinados iones, la separación física de células y cromosomas, entre otros.

Es así, que la citometría de flujo ha venido a proporcionar una información objetiva que complementa la obtenida con otras técnicas diagnósticas en áreas tan diferentes de la Medicina como la Inmunología, la Reumatología, la Genética Médica, la Bioquímica Clínica, la Fisiología, la Anatomía Patológica, la Oncología, la Microbiología o la propia Medicina Interna.

Pruebas POCT

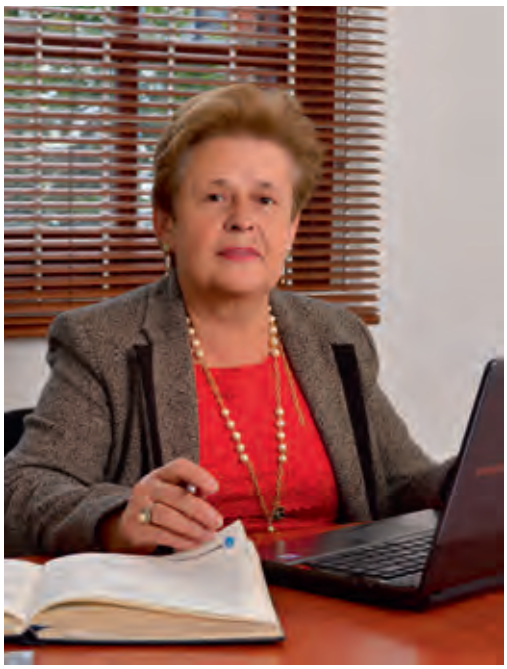
De igual manera, los acelerados avances tecnológicos y la incorporación de micro-tecnología en instrumentos de reducido tamaño, han hecho posible el acercamiento de algunas pruebas de Laboratorio al paciente, en el denominado modelo de Laboratorio POCT *(Point of Care - Pruebas en el lugar de asistencia al paciente)*, el cual proporciona resultados fiables y de alta calidad.

Las pruebas POCT pueden realizarse en un gran abanico de ubicaciones que van desde los sitios de atención primaria, a las unidades de cuidados críticos, y hasta el propio domicilio del paciente. Sin embargo, los profesionales del laboratorio clínico y encargados del procesamiento de estos exámenes, deben tener un conocimiento amplio de los principios que los controlan: físicos, bioquímicos, biomoleculares, genómicos, etc., y esta formación en Colombia solo la tienen los bacteriólogos.

En general, se plantea la necesidad de realizar este tipo de exámenes cuando sean necesarios para mejorar la asistencia a los pacientes, tanto en el ámbito de asistencia primaria como en las consultas domiciliarias y externas en el ámbito hospitalario, mejorando la gestión de las tomas de muestras, y evitando segundas visitas innecesarias, desplazamientos costosos, pérdida de horas laborales, etc.

CORTESÍA ALERE

Las pruebas POCT pueden realizarse en un gran abanico de ubicaciones que van desde los sitios de atención primaria a las unidades de cuidados críticos.



CNB

La Dra. Stella Páez de Bolívar, Presidenta del Colegio Nacional de Bacteriología de Colombia.

Su alto valor predictivo, sensibilidad y especificidad de los métodos, los han convertido en las herramientas de elección por parte de los profesionales de la salud, aportando beneficios, al paciente, a las instituciones y al sistema de salud, y aunados al conocimiento del Laboratorio Clínico y la bacteriología, una herramienta más completa y precisa, que redunda en la reducción de tiempo de respuesta, de hospitalización y finalmente costos, además del efecto más importante: la satisfacción del paciente.

Las pruebas POCT ya son reconocidas como pruebas de diagnóstico preliminar y para su implementación se deben tener en cuenta varias recomendaciones como: aplicar el uso racional de las nuevas tecnologías y siempre la Garantía de Calidad del proceso, lo cual incluye las fases preanalítica, analítica y pos analítica. También, recurrir a la inspección, vigilancia y control, lo cual se traduce en la necesidad de contar con la supervisión, dirección y control de un profesional de la Bacteriología.

Al respecto hay una serie de situaciones a tener en cuenta como: control de calidad, especialmente en cadena de frio, almacenamiento, fechas de vencimiento; posibles errores analíticos, carencia de respaldo científico y lo más importante, exigir un profesional que responda por el resultado.

Además, requieren de normas de bioseguridad (manejo de muestras, especialmente sangre) y particularmente la transferencia de resultados, los cuales deben ser sistematizados complementando la Historia Clínica, que aporten a posteriores estudios.

Ahora surge la pregunta, ¿cuándo se deben aplicar?, y las respuestas son:

- Identificación de enfermedades tempranas en una comunidad.
- Detectar enfermedades en individuos sin signos ni síntomas.
- Responsabilidad de un Laboratorio Central encargado del seguimiento.
- Determinar la calidad y especificidad de cada prueba.
- Cuales se deben realizar y en qué casos.
- Realizar estudios y monitoreo particulares.
- Enfoque de salud temprana.

Se resalta lo planteado por el estudio de la Secretaria Distrital de Salud de Bogotá, realizado en el Hospital San Pablo, y es que la recomendación es siempre contar con un Laboratorio Central como responsable del seguimiento de estas pruebas.

Desde estas consideraciones, la mejor aplicación de estas pruebas rápidas, son para evaluar un diagnóstico de necesidades en una población, más que para determinar un diagnóstico particular en caso de sospecha de enfermedad.

Como se deriva de esta revisión, la invitación a los colegas bacteriólogos es que estamos frente a unos fuertes desafíos a los cuales nos tenemos que involucrar y que seguramente con nuestras capacidades profesionales se pueden cumplir para continuar aportando a la calidad del diagnóstico y beneficio a la comunidad, y al sistema de salud colombiano.

El Colegio Nacional de Bacteriología realizará su 17° Congreso Internacional del 13 al 16 de octubre en Cali, Colombia.

El Hospital agradece la colaboración editorial de la Dra. Stella Páez de Bolívar, Presidenta del Colegio Nacional de Bacteriología de Colombia.

*Bacterióloga. Presidenta del Colegio Nacional de Bacteriología de Colombia.

Lea este artículo y opine en **www.elhospital.com**
Busque por: **EH1017COLLAB**

Camilla para obtención de imágenes radiográficas

La camilla **Prime X**, de **Stryker**, es una solución versátil, segura y eficiente para la obtención de imágenes radiográficas en los hospitales. Su tecnología ClearView, con una espuma estructural cubierta por dos capas de compuesto ABS, permite obtener imágenes de calidad comparable a la de una mesa de rayos X estacionaria, con la conveniencia de una plataforma móvil.

Sitio web: www.stryker.com

Colposcopio binocular con triple magnificación

Bovie Medical presenta el colposcopio binocular con triple magnificación **Colpo-Master III**, con un diseño sencillo y una óptica nítida. Entrega una visualización estereoscópica en 3D, con una distancia de trabajo de 300 mm, y un ajuste de distancia interpupilar extra-amplia de 115 mm.

Sitio web: www.boviemedical.com

Aplicadores para preparación prequirúrgica de la piel

Los aplicadores **ChloraPrep,** de **BD**, están diseñados para facilitar la preparación de la piel para diferentes procedimientos quirúrgicos e inyecciones. El tinte Hi-Lite Orange, opcional, es un colorante amarillo #6 aprobado y generalmente reconocido como seguro por la FDA, que facilita la visualización del sitio sobre diferentes tonos de piel.

Sitio web: www.bd.com

Sistema inteligente para biopsias de mama

El **EnCor Enspire**, de **Bard**, presentado en el CCR 2017, es un nuevo sistema inteligente para la obtención de biopsias de mama, compatible con múltiples modalidades de imagen, incluyendo resonancia magnética, ultrasonido y estereotáctica, que combina una consola elegante, compacta y ajustable con una interfaz de pantalla táctil intuitiva para ver la actividad y orientación de la aguja en tiempo real.

Sitio web: www.bardbiopsy.com

CONTACTE A ESTOS PROVEEDORES A TRAVÉS DE WWW.ELHOSPITAL.COM
BUSQUE EL PRODUCTO Y HAGA CLIC EN EL BOTÓN CONTACTE AL PROVEEDOR

HOME CARE

AMANECER® MEDICO

Su cuidado más efectivo

NUESTRO COMPROMISO: BIENESTAR Y CALIDAD DE VIDA

Venta y alquiler de equipos médicos hospitalarios – Servicio a domicilio
Importadores – Distribución nacional

Terapia y equipos de sueño - Oxigeno-terapia

PHILIPS RESPIRONICS

NONIN

Equipos de apoyo programa Movilizarte INDEPENDENCIA & SEGURIDAD

Soportes ortopédicos de línea blanda

Cuidado personal

BOGOTÁ: Tel. (1) 613-2105 - 702-0376
CALI: Limonar: PBX (2) 330-0008
Imbanaco: Tel. (2) 385-1396 - 554-8377
Norte: PBX (2) 660-7901
MEDELLÍN: Tel. (4) 412-4455 - 448-9818
MANIZALES: Tel. (6) 886-9249 - 886-9046
POPAYÁN: Tel. (2) 830-3090
PEREIRA: Tel. (6) 329-1720 - 329-1750

PASTO: Tel. (2) 736 4392
BUENAVENTURA: Tel. (2) 241-6726
BARRANQUILLA: Tel. (5) 304-4294 - 311-6228
VILLAVICENCIO: Tel. (8) 672-8800
BUCARAMANGA: Tel. (7) 690-9198 - 316-239-5490
CARTAGENA: (5) 644 5607
FLORENCIA: (8) 437 7021

Ministerio de la Protección Social INVIMA

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification CO 237727

info@amanecermedico.com | www.amanecermedico.com

Síguenos en:

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁG.
Advanced Telemedicine Solutions Corp.	C9
Agfa Healthcare Colombia Ltda.	C11
Amanecer Médico	C23
Bioclínicos de Colombia S.A.S.	C15
Comprolab S.A.S	C19
Coralmedica Ltda.	C17
Disclinica S.A.	C21
Dräger Colombia S.A.	C1
Innomed S.A.	C7
LM Instruments S.A.	C2
Netux S.A.S.	C24
Stryker Colombia	C5
Suplemédicos S.A.S.	C8
Teleradiología de Colombia S.A.S.	C3

Visite en
www.elhospital.com/catalogos
el **catálogo de productos**
de las empresas anunciantes
identificadas con este símbolo:

Suscríbase gratis a
nuestros medios en:
www.elhospital.com/suscripciones

Síganos en:

El Hospital

@elhospital

Revista El Hospital

Únase a la tendencia de Hospitales Digitales

netux | Salud
Internet of Medical things

netux | Cloud

Una plataforma que mantendrá todos sus sistemas conectados.

MiTurno

Sistema de gestión de turnos que permite optimizar los tiempos y mejorar la atención a los usuarios. Los turnos pueden ser solicitados desde un atril interactivo ubicado en el lugar de servicio o de forma remota desde un dispositivo móvil.

- App Móvil
- Información en tiempo real
- Reportes y estadísticas
- Contenido multimedia

Plataforma Web • Optimización de procesos • Mantenimiento integral

- Sistema de gestión de turnos - MiTurno
- Sistema de llamado a enfermería - MiLlamado
- Sistema de monitoreo de temperatura - MiMonitor
- Sistema de agendamiento web de citas médicas - MiCita
- Sistema de atención prehospitalaria - MiAph
- Sistema de trazabilidad en cirugía - MiQuirófano
- Sistema de transmisión de señales biomédicas - MiPaciente
- Carteleras digitales - MiContenido

www.netux.com comercial@netux.com Tel: +57 (4) 4480368
Medellín - Colombia

Powered by netux IoT Expert