

el Hospital



www.elhospital.com

VOL. 71 n.º 4 / AGOSTO - SEPTIEMBRE 2015

**AVANCES EN
VENTILACIÓN
MECÁNICA EN
EL EMBARAZO**

**IMÁGENES
CARDIACAS
AVANZADAS**

**AJUSTES EN
LA OPERACIÓN
DE AUTOCLAVES**

**INFORME ECRI
MONITORES
FETALES**

PARTE 1

ACCE
ANÁLISIS DE COSTOS EN LA SALUD

**¿CUÁNDO
REEMPLAZAR,
LA TECNOLOGÍA
MÉDICA?**

HTF
HealthcareTechnology
FOUNDATION

FINANCIACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS, SOLUCIÓN INTELIGENTE

SonoScape

Caring for Life through Innovation



S40

Style and Performance



S9



SB EXP



S12



S22



HD-330



CE 0197

ISO 13485



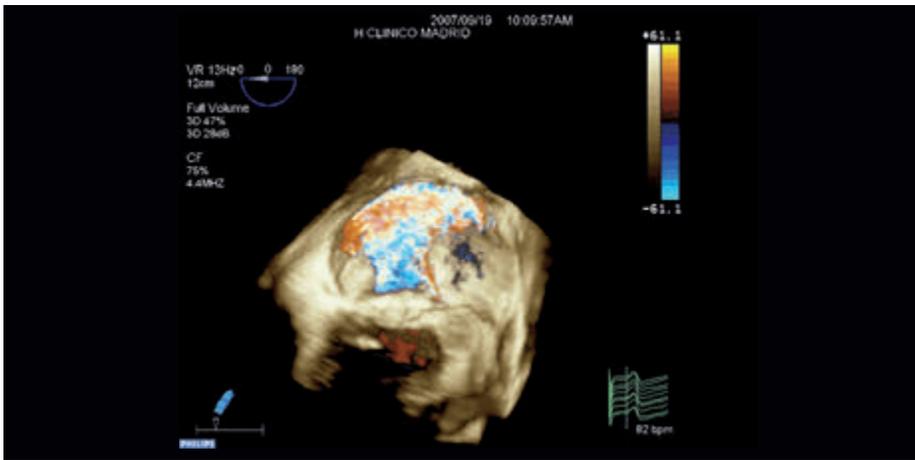
Yizhe Building, Yuquan Road, Shenzhen, 518051, China

Tel: 86-755-26722890 Fax: 86-755-26722850

E-mail: sonoscape@sonoscape.net www.sonoscape.com

Caring for Life through Innovation

[8]



[20]



[26]



ARTÍCULOS

[8] **CARDIOLOGÍA**

NUEVAS PERSPECTIVAS EN IMAGEN CARDIACA AVANZADA

LEOPOLDO PÉREZ DE ISLA, MD Y JUAN PABLO FLÓREZ MUÑOZ, MD

[14] **GINECOLOGÍA**

AVANCES EN VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE EL EMBARAZO

SERGIO URBINA, MD

[16] **ADMINISTRACIÓN**

FINANCIACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS, UNA SOLUCIÓN INTELIGENTE

ÁNGELA ANDREA CASTRO

[18] **ESTUDIO DE CASO - LABORATORIO**

AJUSTE DE LOS GASTOS DE OPERACIÓN DE AUTOCLAVES POR VAPOR SATURADO

FELIX AIDAR, EWERTON DE PAULA, ING. LÚCIO FLÁVIO DE MAGALHÃES BRITO, ING. THIAGO CHAVES

[20] **INDUSTRIA DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

PLANEACIÓN DE LA REPOSICIÓN DE TECNOLOGÍA MÉDICA

J. TOBEY CLARK

[22] **ECRI INSTITUTE**

MONITORES FETALES (PARTE 1)

SECCIONES

[6] **CARTA EDITORIAL**[7] **CONTEXTO**[24] **CALENDARIO DE EVENTOS**[26] **NOTICIAS DE PRODUCTOS**[28] **LO MÁS VISITADO EN WWW.ELHOSPITAL.COM**[29] **DISTRIBUIDORES**[30] **ÍNDICE DE ANUNCIANTES**

Portada

Cortesía de © Philips Communications

mindray

healthcare within reach



Un paso más cerca

En los momentos más críticos siempre estamos junto a ti

Cada operación es una batalla por la vida.

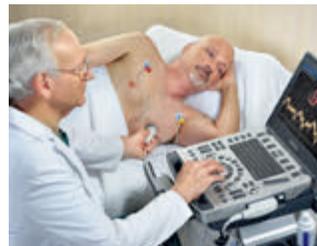
Mindray siempre esta junto a ti en los momentos más difíciles, apoyándote con innovación tecnológica, equipos confiables e información precisa en tu centro de servicio, brindándote seguridad para el diagnóstico y tratamiento.

MINDRAY MEDICAL COLOMBIA S.A.S.

Av. Calle 100 No. 19 - 54 Of. 1002
Bogotá, D.C. - Colombia
Tel. (57-1) 313 0892 - 321 0916
Línea de Servicio: (57-1) 745 1230
Línea Nacional de Servicio Técnico: 01 8000 182200
E-mail: info.co@mindray.com
Web site: www.mindray.com.co



Sistemas de Imagenología
Rayos X - Resonancia Magnética



Sistema de Imágenes
por Ultrasonido



Productos Dirigidos
al Área Quirúrgica



Productos de Monitoreo
de Paciente & Soporte Vital



Productos de
Diagnóstico In Vitro

GRANDES RETOS PARA LA INDUSTRIA SANITARIA



LOS PRONÓSTICOS APUNTA a que para el 2020 las mejores perspectivas del mercado mundial de dispositivos médicos (DM) estarán en América Latina, Asia y Medio Oriente. En nuestra región, México, Colombia y Brasil son el punto de partida para analizar el presente y el futuro de esta industria a nivel local pero ¿a qué se enfrentan en la actualidad estas potencias económicas regionales para avanzar en la incorporación de nuevas tecnologías médicas? ¿de qué depende su progreso?

El informe *Los nuevos modelos de*

la industria de dispositivos médicos en América Latina, de eyeforpharma (FC Business Intelligence), al basarse en una encuesta global realizada a 5.400 representantes de la industria al culminar el 2014, señala que la industria de DM debe superar tres grandes desafíos: fijación de precios, mecanismos de regulación y esquemas de reembolso de los distintos sistemas de salud. En Colombia, por ejemplo, los retos actuales se enfocan en políticas públicas diferentes para DM y medicamentos, la definición de una política clara de precios de DM, regulación de relaciones entre profesionales sanitarios y la industria, buenas prácticas de manufactura y estandarización semántica; con logros en asuntos regulatorios como unificación de criterios en la interpretación de las normas, y nuevas leyes de tecnovigilancia y reactivovigilancia. En México, es necesario que la industria comprenda la nueva regulación para el registro sanitario de los DM por parte de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, así como que el actual sistema de salud contrarreste el aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas degenerativas. Para el caso de Brasil, un desafío importante es disminuir los gastos hospitalarios producto de la adopción de tecnologías inadecuadas e inviables económicamente.

A pesar de una baja actual en la demanda de equipos ocasionada por la subida alarmante del dólar estadounidense que encarece el precio de las tecnologías médicas para los compradores extranjeros, este reporte indica que el mercado viene aumentando desde el 2013 a una tasa media de crecimiento anual del 6,9% y se espera que se incremente a 7,1% para el 2020. Las esperanzas de la industria están puestas en América Latina, pero no se puede olvidar cuan importantes son las de los pacientes que esperan acceder a tratamientos y procedimientos con las últimas tecnologías y a costos razonables.

el Hospital

www.elhospital.com

Vol. 71 Edición No. 4 - Agosto / Septiembre 2015
ISSN 0018-5485

COORDINADOR EDITORIAL

Carlos Bonilla • carlos.bonilla@carvajal.com

PRODUCTORA EDITORIAL

Sonia Laverde • sonia.laverde@carvajal.com

CONSULTORA EDITORIAL

Patricia Posada, MD

COLABORAN EN ESTA EDICIÓN

Leopoldo Pérez de Isla, MD • Sergio Urbina, MD
Juan Pablo Flórez Muñoz, MD • Ángela Andrea Castro
Felix Aïdar • Ewerton de Paula • Ing. Thiago Chaves
Ing. Lúcio Flávio de Magalhães Brito
J. Tobey Clark, MS • Jaime López, MD
Patricia Posada, MD • Luz Ángela Moreno, MD

CORRECCIÓN DE ESTILO

Gustavo Martínez

TRADUCCIÓN

Myriam Frydman, MD • María Victoria Romero, MD

DISEÑO

Typo Diseño Gráfico Ltda. • typodg@yahoo.es

INFORMACIÓN PUBLICITARIA - Media Kit:

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

El Hospital es una publicación de:

Carvajal
MEDIOS B2B

www.carvajalmediosb2b.com

VICEPRESIDENTE DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Eugenio Castro Carvajal

GERENTE GENERAL

Alfredo Domador • alfredo.domador@carvajal.com

VENTAS

PUBLISHER ASOCIADA

Carolina Sánchez • carolina.sanchez@carvajal.com

GERENTE DE VENTAS MÉXICO, COLOMBIA Y LATAM-B2B

Alejandro Pinto P. • alejandropinto@carvajal.com

GERENTE DE SOPORTE A VENTAS

Marily Hernández • marily.hernandez@carvajal.com

OPERACIONES

GERENTE DE MERCADEO

María Ximena Aponte • maria.aponte2@carvajal.com

GERENTE DE DESARROLLO DE MEDIOS DIGITALES

Sara Marcela Castro T. • marcela.castro@carvajal.com

GERENTE DE DESARROLLO DE AUDIENCIAS Y CIRCULACIÓN

Fabio Ríos • fabio.rios@carvajal.com

ADMINISTRADORA DE GUÍA DE PROVEEDORES

María Fernanda Navarro • maria.navarro@carvajal.com

ADMINISTRADOR DE CIRCULACIÓN

Jairo Rincón • jairo.rincon@carvajal.com

GERENTE DE PRODUCCIÓN Y EVENTOS

Oscar Higuera • oscar.higuera@carvajal.com

PRODUCTOR

Víctor Espinosa D. • victor.espinosa@carvajal.com

COORDINADOR DE IMPRESIONES

Fabio Silva

MATERIAL PUBLICITARIO

Diana Castañeda • diana.castaneda@carvajal.com

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

Bogotá, Colombia • Avenida Eldorado No. 90 - 10

Nuestras publicaciones impresas:

El Empaque + Conversión, Metalmecánica Internacional, El Hospital, Reportero Industrial, Tecnología del Plástico, Catálogo de la Salud., Catálogo de Logística, Catálogo del Empaque.

Nuestros portales en internet

elempaque.com, metalmecanica.com, elhospital.com, reporteroindustrial.com, plastico.com, catalogodelasalud.com, catalogodelogistica.com, catalogodelempaque.com.

COPYRIGHT © CARVAJAL INFORMACIÓN IMPRESAS S.A.S.

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

Circulación certificada por: BPA

ACTUALIDAD



MAQUET

PREMIAN POR SU DISEÑO A DISPOSITIVOS MÉDICOS EN LOS MDEA 2015

Los Premios a la Excelencia en Diseño Médico (MDEA) 2015, entregados en Nueva York en el evento MD&M East, galardonaron en 10 categorías a los más novedosos dispositivos médicos. Entre los productos reconocidos estuvieron los ventiladores para las unidades de cuidado intensivo general y neonatal SERVO-U (foto) y SERVO-n, de Maquet; la cama hospitalaria Progressa, de Hill-Rom, útil como soporte para iniciar la movilización activa paulatina del paciente; y el dispositivo inteligente para el almacenamiento de vacunas AccuVax, de TruMed Systems.

DIAGNÓSTICO DE ALTERACIONES NEUROLÓGICAS ES POSIBLE CON TOMOGRAFÍA

Un estudio permitió identificar diferencias funcionales y estructurales entre el trauma craneoencefálico (TCE) y el trastorno por estrés posttraumático (TEPT), dos condiciones difíciles de distinguir debido a la similitud de sus síntomas. Los investigadores obtuvieron imágenes con tomografía



PR NEWSWIRE

de emisión de fotón único (SPECT) en pacientes con una o ambas condiciones, y las compararon con imágenes de controles sanos. El doctor Theodore Henderson (foto), psiquiatra

y coautor del estudio publicado en PLOS One, destaca el potencial del SPECT como técnica para el diagnóstico diferencial del TCE y TEPT, "un tema crítico para quien padezca de los síntomas y no haya encontrado respuestas".

Alerta sanitaria

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA) informó que la compañía **Breas Medical**, una división de GE Healthcare, detectó un problema con sus ventiladores **Vivo 50**, relacionado con un mal funcionamiento del teclado en ciertas situaciones que el dispositivo interpreta por error como una orden de interrupción del tratamiento. La FDA relacionó la falla con el diseño del dispositivo, y lo clasificó como de clase II, es decir, que su probabilidad de acarrear eventos adversos graves es remota. Los ventiladores fueron comercializados en Argentina, Chile, Ecuador, Estados Unidos, Panamá, y otros países.

Entérese de ésta y más alertas sanitarias en América Latina en www.elhospital.com Busque por **ALERTASEH**



UNIV. DE CAMBRIDGE

PÍLDORA FACILITA LA DETECCIÓN TEMPRANA DEL CÁNCER

Investigadores de la Universidad de Cambridge, en el Reino Unido, desarrollaron una píldora que ayuda a superar el problema de la variabilidad de las biopsias y contribuye a diagnosticar el cáncer de forma temprana. Cuando se deglute, el recubrimiento de la píldora se disuelve para permitir que una pequeña esponja (citoesponja) que lleva en su interior se despliegue y realice el raspado de la pared del esófago al halarla hacia la boca. Así, es posible tomar muestras de células a lo largo del tracto.

BREVES

Konica Minolta adquirió al fabricante de equipos de rayos X Sawae Technologica Ltda, con sede en Brasil, dentro de su plan de expansión en ese país.

Fluke Biomedical lanzó un centro de entrenamiento virtual para educar en mantenimiento preventivo y control de calidad de equipos. Se puede ingresar a él en www.flukebiomedical.com/AdvantageTraining

Hill-Rom compró a Welch Allyn por 2.050 millones de dólares. Se espera que la transacción sea efectiva hacia finales de septiembre.

Panasonic Healthcare anunció un acuerdo con Bayer para adquirir su división de tratamiento de la diabetes por 1.130 millones de dólares.

SU ESPECIALISTA PARA LABORATORIOS, HISTOLOGÍAS Y PATOLOGÍAS

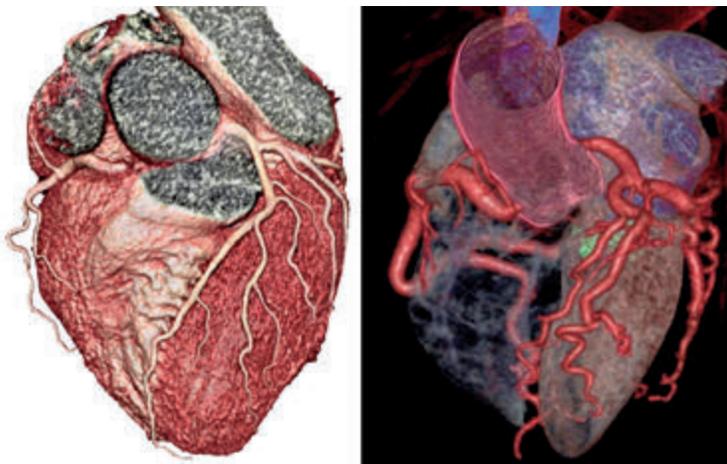
HECHO EN ALEMANIA

KUGEL medical

VISÍTENOS EN LA FERIA FIME 2015 PABELLÓN BAVIERO, STAND 667-4 5 AL 7 DE AGOSTO, MIAMI BEACH

www.KUGEL-medical.de

NUEVAS PERSPECTIVAS EN IMAGEN CARDIACA AVANZADA



Reconstrucciones volumétricas en tres dimensiones de arterias coronarias.

CORTESÍA DR. JUAN PABLO FLÓREZ M.

EL DESARROLLO TECNOLÓGICO es un hecho crucial en la salud mundial, y su aplicación ha llevado a enormes avances en el diagnóstico, tratamiento y pronóstico de la enfermedad cardiovascular (ECV).

Un análisis del Medicare reveló un crecimiento del 78% en los últimos años de la tomografía cardiaca (TC) y la resonancia magnética cardiaca (RMC). En Europa, el patrón es similar, experimentando un gran crecimiento en la última década [1]. También algunos



Dr. Leopoldo Pérez de Isla.

ARCHIVO

países de América Latina han apostado por no quedarse atrás en el desarrollo tecnológico, y otros, a pesar de contar con los equipos necesarios para practicarlas, no las realizan o explotan en su totalidad, por la falta, en muchas ocasiones, de personal adecuadamente formado.

Es importante la integración de las diferentes técnicas de imagen cardiaca (ecocardiografía, TC y RMC), y esta es la razón del término muy extendido de multimodalidad, que genera

unidades de imagen cardiovascular (CV) integrales que dan una mejor información, con alto valor añadido a los hallazgos, y con correlación clínica y fisiopatológica.

Tomografía cardiaca

La razón principal que hace a la TC tan interesante es que permite valorar de forma no invasiva y fiable las arterias coronarias (AC). Los sistemas actuales de modulación de dosis son capaces de realizar estudios con una muy baja dosis de radiación.

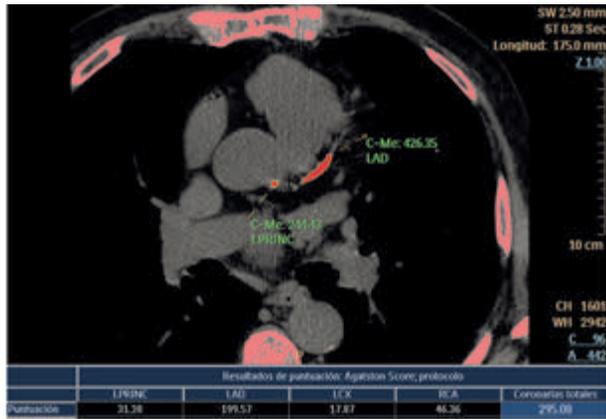
Tomografía cardiaca en pacientes asintomáticos

La detección de los sujetos con riesgo de presentar eventos CV es fundamental. La predicción de eventos de los *score* de riesgo puede fallar en pacientes de riesgo intermedio, y es difícilmente aplicable en aquellos con una carga alta de uno de los factores de riesgo CV (FRCV) o con historia familiar de ECV.

El *score* calcio (SC) es la aplicación más sencilla de la TC, definida por Agatston desde 1990 [2], que detecta y mide el calcio de las AC. Los estudios de histología han demostrado que su presencia en las AC es sinónimo de arteriosclerosis. Además, su cantidad es proporcional a la suma total de placas de ateroma. Por ello, es un marcador excelente para evaluar la presencia y extensión de la enfermedad coronaria (EC) en pacientes asintomáticos.

Un SC de cero es un resultado normal y se asocia a un pronóstico excelente (99,9% de pacientes libres de eventos al año). En el momento en el que el SC es superior a cero existe evidencia de arteriosclerosis coronaria.

El segundo criterio es valorar el resultado en función de la edad y el sexo. Un SC superior al percentil 75 sería indicativo de una carga de placa mayor de lo que le correspondería al paciente, colocándolo en el grupo de alto riesgo. Múltiples estudios han demostrado que la mortalidad está ligada a la extensión del calcio coronario, como predictor de riesgo, superando a los biomarcadores y los FRCV. Además, el riesgo es pro-



Score calcio coronario. Puntuación de 295, lo que indica una aterosclerosis coronaria moderada.

CORTESIA DR. JUAN PABLO FLOREZ M.

porcional al nivel de SC, permitiendo reclasificar a los pacientes con riesgo intermedio en alto o bajo riesgo de presentar eventos coronarios [3-9].

- Las guías de práctica clínica consideran el SC como una herramienta útil para evaluar el riesgo CV en

sujetos asintomáticos que son clasificados de riesgo intermedio [10].

Tomografía cardiaca en pacientes sintomáticos

La TC es especialmente útil por su extraordinario valor predictivo negativo, cercano al 99%, con muy alta sen-

sibilidad (98%) y especificidad (90%) [11-12]. Esto tiene un significado clínico práctico: si un estudio técnicamente correcto detecta un resultado negativo, se puede descartar la presencia de EC obstructiva. La tasa de mortalidad global depende de la extensión de la EC y es de solo el 0,28% al año en aquellos en los que la TC es normal [13]. Además, al disminuir la estancia hospitalaria se reduce el costo del manejo de pacientes con dolor torácico [14].

Además de permitir conocer la morfología del árbol arterial coronario de forma no invasiva, con la TC se pueden establecer las relaciones con otras estructuras, anatomía y función del corazón, y de los grandes vasos. Imágenes que pueden ser reconstruidas en dos dimensiones (2D) con múltiples planos, y en tres dimensiones (3D).

La TC es superior al cateterismo cardiaco para caracterizar la placa aterosclerótica en placa calcificada, fibroateroma

See the future

SIUI

Apogee 5500

DESIGN AWARD 2015

Mail: siui@siui.com
Website: www.siui.com

f **SIUI** **t** **SIUI**

F&ME
Booth: **NO.2021**

o placa mixta. Además de determinar su extensión y apreciar el remodelado positivo (excéntrico), que no ocasiona estenosis de la luz pero que sí se relaciona con vulnerabilidad de la placa.

Las indicaciones clínicas de la TC están avaladas por las guías de práctica [10, 15-17] para:

- Valoración de pacientes sintomáticos de riesgo bajo o intermedio en los que se desea descartar la presencia de EC.
- Diagnóstico en pacientes en los que el electrocardiograma (ECG) no es interpretable o en los que no es posible hacer un estudio de detección de isquemia.
- Pacientes con pruebas de detección de isquemia dudosas o no interpretables.
- Despistaje de EC en pacientes que van a ser sometidos a cirugía cardíaca no coronaria.
- Valorar la permeabilidad de los *bypass* coronarios.
- Sospecha de anomalías coronarias.
- Origen anómalo de una AC (prueba de primera elección).
- Miocardiopatía dilatada de origen no filiado.
- Evaluación de venas pulmonares previa a ablación de fibrilación auricular. Evaluación de masas cardíacas y patología del pericardio.
- Evaluación de patología aórtica.
- Diagnóstico de patología CV congénita.
- Evaluación del riesgo quirúrgico previo a cirugía no cardíaca en pacientes con FRCV.
- En intervencionismo cardíaco: para en las válvulas percutáneas estudiar la anatomía de los ejes iliofemorales para decidir la ruta de acceso. Evaluar el tamaño del anillo valvular aórtico.
- Estudio de dolor torácico en urgencias para descartar tromboembolismo pulmonar y síndrome aórtico agudo.

Resonancia magnética cardíaca

Es una técnica que integra información anatómica y funcional, e incluso correlación histopatológica que le da un significado relevante en múltiples patologías CV.

Cardiopatía isquémica

La RMC evalúa la función ventricular, global y regional, cuantifica la necrosis, detecta isquemia inducible y la viabilidad miocárdica, aventajando de forma manifiesta al resto de técnicas. La ausencia de radiación ionizante y su carácter no invasivo la convierten en un estudio ideal de la cardiopatía isquémica.

El realce tardío con gadolinio (RTG) identifica la zona de miocardio que ha quedado necrosada tras un evento coronario. Se ha objetado que la revascularización de las zonas de miocardio con RTG transmural no se asocia a mejoría de la función e incluso se han demostrado eventos adversos. Por el contrario, la revascularización en pacientes en los que se demuestra viabilidad (RTG $\leq 50\%$) la función sistólica mejora significativamente [18]. Además, la RMC de estrés farmacológico es uno de los estudios con más alta sensibilidad y especificidad para la detección de isquemia.

Las indicaciones de RMC en cardiopatía isquémica pueden resumirse en [12, 19-23]:

Paciente asintomático

Asintomático con alto riesgo por FRCV.

Asintomático con SC >100 .

Asintomático con EC conocida.

Paciente sintomático

Sintomático con probabilidad pre-test intermedia y alta.

Sintomático de riesgo intermedio y ergometría no concluyente.

Sintomático con lesiones coronarias moderadas.

Paciente con EC conocida y cambio en estado clínico.

Síndrome coronario agudo

Estudio de isquemia para estratificación de riesgo tras SCASEST.

Estudio de isquemia tras IAM con lesiones coronarias múltiples.

Diagnóstico de miocardiopatía de estrés (Takotsubo).

Estimación de tamaño de infarto y FEVI tras IAM.

SCASEST: síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST; FEVI: fracción de eyección del VI; IAM: infarto agudo de miocardio.

Insuficiencia cardíaca y miocardiopatías

Las ventajas principales de la RMC son su exactitud, fiabilidad y reproducibilidad en el estudio morfológico y funcional ventricular, y su aporte único en la detección de fibrosis miocárdica. El hallazgo de esta última tiene valor diagnóstico diferencial, dado el carácter distintivo de alguno de los patrones de RTG, de estratificación pronóstica, y también como hallazgo indicativo de sustrato orgánico, en pacientes con arritmias ventriculares o muerte súbita. La RMC está claramente indicada en [15, 19, 24-27]:

Sospecha de MCH con eco técnicamente limitado.

Estudio de RTG en MCH conocida.

Estudio de volumen/FEVI en MCD.

Estudio infiltración/cicatriz miocárdica en disfunción ventricular.

Estudio de isquemia/viabilidad en miocardiopatía isquémica.

Descartar isquemia/necrosis en IC de reciente inicio.

Descartar isquemia/necrosis tras TV/FV.

Control de quimioterapia con cardiotóxicos.

Familiar de primer grado con MCD genética.

Evaluación previa a terapia con desfibrilador.

Evaluación de miocarditis.

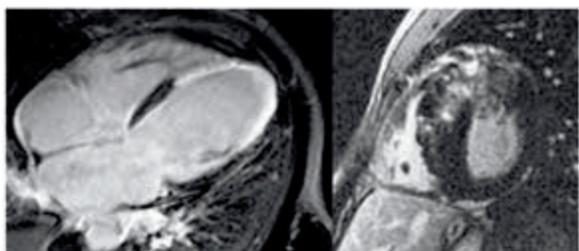
Sospecha de displasia arritmogénica de VD.

Enfermedades de depósito miocárdico (amiloidosis, Fabry, hemocromatosis).

IC: insuficiencia cardíaca; MCD: miocardiopatía dilatada; MCH: miocardiopatía hipertrófica; TV/FV: taquicardia/fibrilación ventricular; VD: ventrículo derecho.

Enfermedades valvulares

La RMC se considera en aquellos casos en que exista limitación o datos contradictorios en el ecocardiograma. Para el cálculo del volumen regurgitante es muy fiable en el caso de insuficiencia aórtica (IAo) o pulmonar [28]:



CORTESÍA DR. JUAN PABLO FLOREZ M.

RMC en paciente con miocardiopatía no compactada.

IAo significativa con estudio ecocardiográfico limitado.

IM primaria significativa con estudio ecocardiográfico limitado.

Descartar isquemia/necrosis en estudio etiológico IM secundaria.

Función VD en IT significativa y ecocardiograma limitado.

IAo: insuficiencia aórtica; IM: insuficiencia mitral; IT: insuficiencia tricuspídea

Patología de la aorta

Es la técnica de elección en el seguimiento de la patología crónica, especialmente en los controles periódicos de casos con dilatación aórtica [29]:

Sospecha de síndrome aórtico agudo.

Confirmación diagnóstica de disección aórtica crónica.

Seguimiento de disección / hematoma / úlcera aórtica.

Válvula aórtica bicúspide y diámetro de aorta ascendente.

Diámetro aórtico > 50 mm o incremento anual > 3 mm en eco.

Enfermedades del pericardio, masas y tumores cardíacos

La RMC, en cuanto al análisis morfológico, funcional y determinación del proceso inflamatorio activo, es de ayuda diagnóstica, y está indicada en [30, 31]:

Pericarditis aguda de curso atípico, complicada o recurrente.

Derrame pericárdico complejo o loculado.

Pericarditis constrictiva.

Masas y tumores cardíacos.

En el caso de masas y tumores cardíacos, la RMC se halla indicada sistemáticamente, para la localización, extensión y caracterización de la lesión.

Cardiopatías congénitas

Es fundamental en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes. Teniendo en cuenta que el 80% de las cardiopatías congénitas intervenidas llegan a la mayoría de edad y en muchos de los casos requieren seguimiento de por vida con RMC. Además sirve de referencia para determinar con precisión el Qp/Qs, dato fundamental que puede indicar la necesidad de cirugía.

Las indicaciones más frecuentes se agrupan en [32-33]:

MEDICA®

www.medica-tradefair.com

16-19 NOVEMBER 2015
DÜSSELDORF GERMANY

New show days
from Monday to
Thursday!
Online registration
is required!

WORLD FORUM
FOR MEDICINE
BE PART OF IT!



Messe Düsseldorf GmbH
Postfach 10 10 06 _ 40001 Düsseldorf _ Germany
Tel. +49(0)211/45 60-01 _ Fax +49(0)211/45 60-6 68
www.messe-duesseldorf.de

Messe
Düsseldorf

- 1) Sospecha o confirmación de anomalía congénita: coartación de aorta, cortocircuito izquierda-derecha, drenajes anómalos, etc.
- 2) Control de pacientes con cardiopatías congénitas intervenidas: coartación aórtica, tetralogía de Fallot, trasposición de grandes vasos, etc.

Ecocardiografía 3D

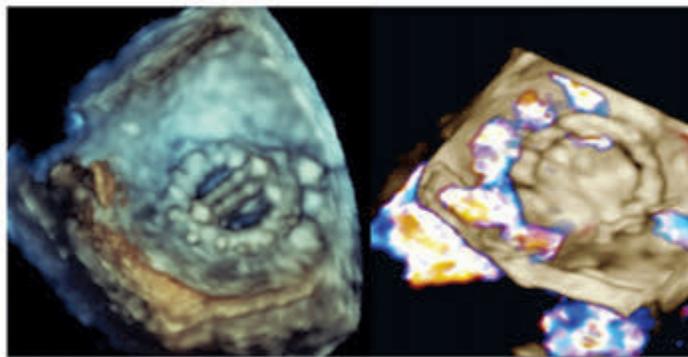
La ecocardiografía 3D permite la valoración en tiempo real de las estructuras cardiacas desde cualquier punto, de una forma más anatómica y real, asemejándose a la visión del cirujano. Su utilidad se ha demostrado en la evaluación de la anatomía, la función de las cámaras cardiacas, las válvulas y los vasos principales [34-36].

La no presunción de fórmulas geométricas de las cavidades cardiacas hace más exacto y reproducible la medición de la función y del volumen. Su limitación es la calidad de la imagen debido a la resolución temporal.

En la práctica clínica se puede utilizar la ecocardiografía transtorácica (ETT) 3D para evaluar fundamentalmente la función y los volúmenes cardiacos. Es recomendada por las guías de ecocardiografía, porque presenta una mejor correlación con la cuantificación de función de los ventrículos y volúmenes al compararla con la RMC, y utiliza para ello métodos semiautomáticos que disminuyen su variabilidad. Permite segmentar el ventrículo izquierdo (VI) para acceder a alteraciones regionales de la contractilidad, evaluar la asincronía del VI, y cuantificar el volumen y la función de la aurícula izquierda (AI) [34-36].

Con la ecocardiografía transesofágica (ETE) 3D se valoran de forma más precisa las valvulopatías, por la adecuada evaluación de la anatomía valvular, lo cual puede influir en la selección del tipo de intervención, especialmente cuando se trata de la válvula mitral, identificar su etiología y dar con mayor exactitud la posibilidad de reparación en algunos tipos de insuficiencias valvulares [34-36].

Con la ETE 3D se pueden evaluar también válvulas protésicas, *leak* pa-



A la izquierda, ETE 3D de válvula protésica mitral metálica bidisco.
A la derecha, Doppler color de múltiples leak periprotésicos.

CORTESÍA DR. JUAN PABLO FLOREZ M.

ravalvulares, estructuras cardiacas, presencia de endocarditis, origen de trombos, masas cardiacas y sus relaciones espaciales, con mayor exactitud [34-36].

Es una herramienta de gran utilidad para monitorizar y guiar el intervencionismo cardiaco, al igual que las cirugías cardiacas, como en la implantación de las válvulas protésicas con una mejor visualización espacial del tracto de salida del VI, que permite valorar con exactitud la orientación espacial y la ubicación de los catéteres y guías, además de la cuantificación del anillo aórtico. Este dato es de gran importancia para la decisión del tamaño de la válvula, lo que puede evitar infraestimaciones o sobrestimaciones que generarían complicaciones como IAO periprotésica. Es también de gran utilidad para guiar la implantación de Mitraclip, en IM y es fundamental en el cierre de comunicaciones interauriculares y de foramen oval con dispositivos percutáneos, al igual que en el de la orejuela izquierda. Además se ha convertido en una herramienta indispensable para el cierre percutáneo de *leak* paravalvular [35-37].

A nivel intraoperatorio visualiza el resultado de las reparaciones mitrales y aórticas. Provee una vista anatómica real del séptum interauricular para orientar la punción transeptal en intervencionismo y en ablaciones. En la valvuloplastia con balón en casos de estenosis mitral permite una mejor visualización de la ubicación del balón y medidas más exactas inmediatamente

después de la intervención [35, 37].

Es, en general, una herramienta complementaria al ecocardiograma 2D, con uso cada vez más difundido y necesario. En algunas condiciones, como el intervencionismo cardiaco, es prácticamente indispensable.

Speckle-tracking

Se ha demostrado que la evaluación de la deformación miocárdica por ecocardiografía *speckle tracking* (STE) proporciona información única sobre la función ventricular regional y global. Se utiliza para la evaluación de la mecánica del miocardio, la enfermedad isquémica del corazón, las miocardiopatías, la disfunción del VI sistólica y diastólica, la detección de disfunción miocárdica subclínica, las enfermedades de depósito miocárdico y en aquellos con valvulopatías severas asintomáticas puede ayudar a la toma de decisiones terapéuticas [38, 39].

El STE se basa en el seguimiento durante el ciclo cardiaco de marcadores acústicos ecocardiográficos. El *strain* longitudinal global (SLG) es el tipo de deformación más reproducible y permite valorar la función sistólica de los ventrículos. También se pueden medir el *strain* circunferencial, radial, twist, torsión y otros parámetros [38, 39].

Una limitación a su uso en la práctica clínica habitual ha sido la variabilidad existente entre las diferentes marcas de equipos, debido a las diversas formas de cálculo [34].

El SLG es el parámetro óptimo para

detectar de una forma precoz la disfunción subclínica del VI, en pacientes que reciben quimioterapia. Idealmente, las mediciones se deben comparar con el valor de base, y, encuando se produce una reducción del SLG >15% indica afectación miocárdica [40].

El STE también puede ser evaluado por 3D y sus ventajas son [38]:

- Tener un tercer vector espacial, lo que permite un análisis completo de la dinámica cardiaca.
- Valoración volumétrica de las cavidades.
- Permite estudiar anomalías segmentarias de la contractilidad y asincronía.
- Valora el *strain* en tiempo real de todas las áreas.
- Rapidez de adquisición.
- Buena correlación del 3D con la RMC en la medida de función de VI.

Las aplicaciones clínicas del STE 2D y 3D más importantes son [38-40]:

Cardiooncología
Función sistólica y diastólica de VI
Cardiopatía isquémica
Enfermedad valvular
Disincronía
Miocardiopatías
Función de AI
Función VD

Formación y colaboración

Debido a su complejidad, la formación para realizar estas técnicas requiere de un aprendizaje específico, según los estándares internacionales, y no de simples rotaciones. Se necesita un amplio conocimiento de la fisiopatología cardiaca, y de los otros tipos de imagen cardiaca para su adecuada interpretación. El entrenamiento requerido para RMC y TC, según la Sociedad de Resonancia Magnética Cardiovascular y la Sociedad Europea de Cardiología, es de al menos un año en centros certificados [41, 42]. En cuanto a la ecocardiografía, la Sociedad Europea de Cardiología y *The Na-*

tional Board of Echocardiography exigen al menos un año de entrenamiento en centros certificados. Actualmente es relevante que las personas que realicen estas pruebas cuenten con certificaciones internacionales que verifiquen su idoneidad [43, 44].

Los avances tecnológicos no son de utilidad si no están dirigidos por profesionales adecuadamente entrenados. A nivel mundial, existen programas de formación en imagen cardiaca avanzada, como el que se desarrolla en la Universidad Complutense de Madrid, en el que se forman tanto cardiólogos como radiólogos. Es el caso del Dr. Juan Pablo Flórez Muñoz, cardiólogo natural de Manizales (Colombia) y co-firmante de este artículo, que acaba de terminar su formación, donde ha adquirido los conocimientos para liderar la realización de cualquier tipo de técnica de diagnóstico por imagen cardiovascular.

Una barrera por superar es el miedo que existe entre cardiólogos y radió-

gos a compartir el TC y la RMC. Son sentimientos por vencer, ya que las instituciones en las que más han crecido estas técnicas son aquellas en las que estos especialistas forman un solo equipo coordinado, cada uno aporta aquello en lo que es mejor y consiguen de esta forma la mejor información para el mayor beneficio del objetivo último de cualquier médico: el paciente. ■

*Cardiólogo. Jefe de la Unidad de Imagen Cardiovascular del Hospital Clínico San Carlos en Madrid, España. Editor Asociado de la Revista Española de Cardiología. Director del Máster en Imagen Cardiaca Avanzada de la Universidad Complutense de Madrid.

**Cardiólogo. Máster en Imagen Cardiaca Avanzada por la Universidad Complutense de Madrid.



Encuentre este artículo con sus referencias en www.elhospital.com
Busque por: EH0815CARDIO



Confíe en Tripp Lite para proteger y alimentar su entera instalación médica

Tripp Lite América Latina
info_la@tripplite.com
www.tripplite.com

Áreas de Atención a Pacientes



Centros de Datos



Salas de Operación



Laboratorios



Energía Móvil



ISO 9001



ROHS



Green Star VERDES



Excelesencia en Manufactura. Desde 1922.



AVANCES EN VENTILACIÓN MECÁNICA DURANTE EL EMBARAZO

UNA DE LAS CONDICIONES clínicas más relevantes y un reto terapéutico en medicina crítica es el de la presentación más severa y con mayor mortalidad de la falla respiratoria hipoxémica y mixta: el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA).

A pesar de los avances registrados durante más de 50 años a partir de su identificación inicial, décadas de publicaciones y adelantos científicos sobre su comprensión, más de 20 años de estrategias ventilatorias especiales y al menos 10 años de la aplicación de estrategias sistemáticas y más o menos consensuadas para su manejo racional y la prevención de la lesión asociada a la ventilación mecánica, la disminución de la mortalidad asociada a las intervenciones terapéuticas específicas para el tratamiento de este síndrome se limita a un número muy pequeño.

La clasificación más vigente del SDRA actual enfatiza sobre sus grados de severidad y el concepto de hipoxemia refractaria, es decir, la persistencia de índices de oxigenación muy bajos a pesar de la aplicación de modos ventilatorios convencionales, en la medida que tiene implicaciones terapéuticas y pronósticas relevantes [1].

Por otra parte, la condición especial de la paciente embarazada, los cambios fisiológicos y anatómicos durante este tiempo, así como los aspectos concernientes a la seguridad del feto, han limitado de diferentes formas la aplicación sistemática de dichas intervenciones durante la gestación.

Pese a lo anterior, a partir de la pandemia de infección pulmonar severa causada por el virus H1N1 en el 2009, en la que por la mayor susceptibilidad del virus durante el embarazo enfermó un número sensiblemente más alto de mujeres gestantes y se registró un aumento porcentual de SDRA en ellas [2], esta situación epidemiológica generó un número importante de experiencias clínicas y en la mayoría de los reportes de casos que describen la aplicación de las mismas estrategias que se utilizan de rutina en las pacientes no gestantes en el subgrupo de las embarazadas y púérperas, pero con mayor precaución, cautela e incluso temor, es posible observar los beneficios con mayor evidencia que en las no gestantes.

Durante la ventilación mecánica de las pacientes embarazadas se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones fisiológicas y anatómicas:



WAVEBRAIN/MEDIAMICRO © FOTOLIA

- El feto requiere presiones arteriales de oxígeno (PaO_2) mayores de 70 mm de Hg, equivalentes a una saturación de oxígeno por pulsioximetría (Sat O_2) mayor de 95% para evitar la hipoxia fetal.
- La presión arterial de dióxido de carbono (PaCO_2) mayor de 60 mm de Hg redonda en un aumento de la resistencia en las arterias uterinas y, de manera secundaria, en disminución de los flujos uteroplacentarios.
- Los cambios anatómicos del embarazo (útero grávido) desplazan el diafragma y la caja torácica, y producen disminución en la complacencia de la caja torácica y la capacidad funcional residual, con un riesgo aumentado subsecuente de barotrauma.

En la actualidad, en el manejo ventilatorio de pacientes con SDRA de manera consensuada se utilizan las siguientes intervenciones como estrategias terapéuticas [3]:

1. Hipercapnia permisible durante el embarazo

Aunque la literatura actual no permite definir con certeza la seguridad de esta estrategia durante el embarazo, está demostrado su efecto negativo sobre la perfusión uteroplacentaria y el riesgo de hipoxia fetal asociado a PaCO_2 mayores de 60 mm de Hg [4].

Las evidencias contundentes sobre la disminución de la mortalidad en la población general asociada al Vt bajo racionalizan su aplicación durante el embarazo y algunos autores recomiendan vigilar de manera estricta la PaCO_2 y las presiones esofágicas para la titulación y aplicación de PEEP y Vt óptimos [2].

2. Oxigenación por circulación extracorpórea durante el embarazo

En la actualidad, y quizás de manera consensuada, la ECMO es la estrategia no convencional de primera línea para el tratamiento de la hipoxemia refractaria en SDRA. Un estudio multicéntrico, internacional, observacional y retrospectivo, realizado entre enero de 2007 y enero de 2013, que incluyó 168 pacientes, evidenció una disminución de la mortalidad

(OR 0,75; IC 95% 0,64 – 0,88 $p < 0,001$) en quienes se aplicaron ECMO y estrategias ventilatorias protectoras de pulmón [5]. Varios reportes y series de casos del empleo de la ECMO en mujeres embarazadas con SDRA han demostrado su seguridad y el aumento de su sobrevida [6].

3. Estrategias ventilatorias alternativas a la ECMO

La ventilación de liberación de presión (APRV) es un modo que propende a una mejor ventilación alveolar, a la apertura de la vía aérea terminal, al reclutamiento y a técnicas de pulmón abierto, a expensas de mantener dicho reclutamiento durante el 85 a 90 % del tiempo del ciclo, con un menor riesgo de barotrauma y efectos negativos hemodinámicos [7].

Son evidentes las diferencias en la mortalidad con su uso y parece existir una diferencia clara entre la percepción sobre sus beneficios y su uso más liberal en América en contraste con los países europeos. Por esta razón, algunos autores han sugerido que los resultados y la diferencia observados en la mortalidad al utilizar APRV obedecen a la falta de homogeneidad geográfica” de los pacientes ventilados de este modo [8].

De acuerdo con los resultados obtenidos en un estudio multicéntrico reciente, no se debe considerar el uso rutinario de ON ya que no ha demostrado tener un efecto sobre la mortalidad asociada a SDRA [10]. Igualmente, evidencias publicadas descartan el uso actual y de manera consensuada de la HFO por no tener efecto sobre la mortalidad por SDRA, en comparación con los grupos control [11, 12].

4. Posición prona

La ventilación en posición prona constituye una estrategia y un pilar fundamental actual en el manejo de los pacientes con SDRA. Desde su descripción, a pesar de la falta de evidencia contundente en cuanto a su efecto sobre la mortalidad en los reportes iniciales, su sencillez y los aspectos lógicos que implican esta maniobra para permitir la apertura de zonas dependientes del pulmón en el contexto de enfermedad grave y compromiso severo y extenso del parénquima pulmonar alentaron su uso. Un estudio multicéntrico, controlado, aleatorizado, que incluyó 466 pacientes, mostró una reducción en la mortalidad hasta los 90 días, del 50%, en el grupo de pacientes ventilados en prono en contraste con los ventilados en posición supina [13].

Igualmente, con la pandemia H1N1 ya citada se reportaron casos con resultados exitosos para la unidad madre-feto, en términos de mejoría en la oxigenación, sobrevidas individuales y disminución del número de días con ventilación mecánica, aunque este tipo de reportes no tenga el valor estadístico para evaluar el efecto de esta estrategia sobre la mortalidad en este subgrupo de pacientes [14].

5. Presión positiva al final de la espiración (PEEP) elevada

Un metaanálisis que incluyó tres estudios controlados, aleatorizados, con 2.229 pacientes, concluyó el efecto positivo sobre la supervivencia en los grupos de pacientes clasificados como SDRA moderado o severo (Índice Pa/Fi menor de 200), a quienes se les aplicó una estrategia de PEEP elevada asociada a la ventilación con volumen corriente bajo (protectora del pulmón) [15].

La PEEP elevada en el contexto de hipoxemia severa y de

la refractaria ha mostrado igualmente ser una estrategia de rescate de la oxigenación materna cuando se usa durante el embarazo [16].

Estas evidencias cierran el broche de las intervenciones que se consideran de manera consensuada para disminuir la mortalidad asociada a SDRA mundial. Su aplicación en el subgrupo de pacientes obstétricas críticas, de manera exitosa, de acuerdo con lo reportado en múltiples casos y series de casos, durante la última década nos permite deducir los avances en la ventilación mecánica durante el embarazo y tener presente la clara dificultad desde el punto de vista ético y deontológico para realizar estudios aleatorizados controlados en este subgrupo de pacientes. En la medida que se cumpla con la vigilancia fetal continua y estricta durante el tiempo de manejo de estas pacientes en las unidades de cuidados intensivos, se deben seguir aplicando las estrategias que demuestren salvar vidas, toda vez que la madre viva, bien oxigenada, ventilada y perfundida continúa siendo la mejor incubadora para el feto dentro del útero. ■

*Especialista en ginecología y obstetricia, y en medicina materno-fetal. Especialista en Unidades de Cuidado Intensivo en la Clínica Universitaria de Pamplona, Norte de Santander, Colombia. Adscrito a la Sociedad de Críticos del Norte (Critinort). Fellow en medicina crítica y cuidados intensivos.



Lea una versión ampliada de este artículo con sus referencias en www.elhospital.com
Busque por: **EH0815VEN**

Sondas de aspiración cerrada TrachSeal™

para una ventilación continua al tiempo que se protege al paciente y al personal sanitario de infecciones



Para más información visite:
www.intersurgical.com/product/critical-care/trachseal-closed-suction-systems



Calidad, innovación y alta gama

Síganos en:



www.intersurgical.com

FINANCIACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS, UNA SOLUCIÓN INTELIGENTE

EL 2014 PARECE no haber sido el mejor de los años para la industria de dispositivos médicos. De acuerdo con un reporte de la firma Kalorama [1], el año anterior el sector registró un promedio de crecimiento de 3%, mucho menor del estimado, y fue valorado en USD 361.000 millones.

Las expectativas hacia el futuro no son más optimistas. Al 2018 se estima que el mercado crecerá USD 427.000 millones. El reporte atribuye este conservador estimado a que, por ejemplo, en Estados Unidos 2014 fue el segundo año de recolección de impuestos para dispositivos médicos. En Europa, los retos que implican los reembolsos y la posibilidad de una regulación más restrictiva para estos productos son algunos de los responsables. Por su parte, la economía brasileña se ha ralentizado en el último año, frenando el panorama exportador de la industria en esta región. A todo este escenario se suma que un dólar cada vez más alto, en comparación con las monedas locales, permite que los dispositivos médicos producidos en Estados Unidos sean cada vez más difíciles de adquirir para los clientes latinoamericanos.

En este panorama, los proveedores de la industria deben reinventarse y es allí donde quienes tienen el capital para comprar pueden sacar mayor provecho. El Servicio Comercial de Estados Unidos publicó este año una guía [2] para sus exportadores de dispositivos médicos, en la que analiza este sector en los principales países del mundo, con miras a identificar las oportunidades comerciales más atractivas para sus compañías locales.

Cómo realizar mejores compras

Aunque los modelos de financiación y *leasing* para equipos médicos no han sufrido variaciones en los últimos



JAKUB JURSAK © FOTOLIA

años, lo que sí ha cambiado es el entorno en el que se negocia. Con una mayor apertura económica de los países latinoamericanos, y la posibilidad de comprar equipos con cero aranceles, los compradores de la región consideran estas nuevas oportunidades para reducir costos.

En este sentido, Henry Alonso Nomesque, gerente de desarrollo de negocios de Leasing Corficolombiana, comenta que los beneficios otorgados por los diferentes tratados de libre comercio y, específicamente la disminución de aranceles, van dirigidos al activo que se importe. Esto quiere decir que, independientemente de si el activo es importado de forma directa por el cliente o bajo la modalidad de *leasing*, este mantiene el beneficio arancelario otorgado.

Por su parte, Juan Antonio Sefair, gerente de la empresa Recursos Corporativos, opina que las decisiones de compra basadas en la existencia o no

de preferencias arancelarias dependen en gran medida del costo del equipo, ya que, aunque este haya disminuido, no necesariamente los compradores cuentan con el efectivo suficiente para adquirirlos.

Así las cosas, el *leasing* y el crédito financiero siguen siendo una buena opción. Para Nomesque, el *leasing* es mucho más atractivo porque se orienta a la financiación de activos productivos, lo que permite que se puedan otorgar financiaciones a largo plazo, entendiendo la naturaleza de la actividad que desarrolla el cliente con el activo que se desea adquirir.

Explica que en Colombia, con productos como el *Leasing Financiero*, el cliente paga un canon de arrendamiento para el uso y goce del activo y se pacta una opción de adquisición desde el principio del contrato, la cual bordea el 10% del valor inicial del activo, y esto le permite al usuario quedarse al final con la propiedad.

Además, existe el arrendamiento operativo, que le ofrece al cliente la posibilidad de disponer del activo durante el plazo del contrato que se pacte, sin opción de adquisición, lo que permite al final del contrato la restitución del bien o su compra por un valor comercial.

Para las figuras anteriores, los bancos y entidades de *leasing* establecen esquemas de trabajo con los fabricantes de proveedores y equipos médicos que les permiten mantener una comunicación entre las áreas comerciales de las partes con el fin de atender de forma expedita las necesidades de los clientes.

De cara a las compras en Estados Unidos, el agente bancario internacional Ex-Im Bank sigue siendo una buena opción, por sus plazos, que pueden llegar a siete años, y pagos semestrales que facilitan el flujo de caja de los clientes. ■

*Comunicadora social y periodista. Máster en periodismo de agencia. Especialista en temas económicos, tecnológicos e industriales.



Lea una versión ampliada de este artículo con sus referencias en www.elhospital.com Busque por: EH0815FINAN

Congreso

Dispositivos Médicos América Latina 2015

Congreso de dos días para la Industria de Dispositivos Médicos y Diagnóstico
27-28 de Octubre de 2015 • Hotel Sheraton Santa Fe • Ciudad de México

GARANTIZA EL ACCESO Y COMERCIALIZACIÓN DE TU TECNOLOGÍA EN AMÉRICA LATINA

Mantente al día con las últimas tendencias en la industria de dispositivos médicos y de diagnóstico

En este evento se discutirán procesos actuales de registro, estrategias de comercialización, acceso a la innovación y barreras regulatorias en América Latina para desarrollar modelos comerciales exitosos y lograr una óptima diferenciación a través de estrategias de acompañamiento, soporte, calidad, efectividad y valor para el sistema de salud y los pacientes.

Crea la propuesta de valor perfecta

Explora los modelos más vanguardistas de acceso al mercado y descubre nuevas estrategias para generar y presentar datos reales y resultados de evidencia, costo eficiencia y economía de la salud con éxito.

Nuevos modelos y talentos comerciales

Escucharás exitosos modelos de cómo preparar a tu equipo comercial para obtener mejores relaciones con tus clientes claves: hospitales, médicos, distribuidores, etc. Todo ello te ayudará a aportar valor agregado a tus stakeholders con el fin de conseguir óptimos resultados y colaboración.

PIONEROS Y EXPERTOS DE AMÉRICA LATINA Y EL MUNDO CONFIRMADOS COMO CONFERENCISTAS



Dr. Leobardo C. Ruiz Pérez, Secretario, **Consejo de Salubridad General**



Mtra. Rosa María Galindo Suárez, Dra. General Adjunta de Priorización, **Consejo de Salubridad General**



Lic. Mikel Andoni Arriola Peñalosa, Comisionado Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, **Secretaría de Salud**



Roger Brownrigg, Regional Vice President, **Johnson & Johnson Medical**



Fernando Oliveros, Vice Presidente México, **Medtronic**



Pablo Dávila, General Manager Latin America North, **CR Bard/President AMID**



Wilson Follador, Director of Healthcare Economics, Policies & Reimbursement, **Medtronic / Covidien**



Marisol Sánchez González, Directora Ejecutiva, Cámara Dispositivos Médicos e Insumos para la Salud- **Asociación Nacional de Empresarios de Colombia - ANDI**



Héctor Eduardo Castro Jaramillo, Director Ejecutivo, **Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud Colombia - IETS**



Alejandro Paolini, Vicepresidente Ejecutivo, **Siemens Healthcare Mesoamérica**

CONGRESO

Más de 200 ejecutivos asistirán a este congreso para escuchar las presentaciones de las Instituciones de Salud y gente clave de la industria de Dispositivos Médicos. Todo esto con el fin de relacionarse con las mentes más brillantes del sector y unirse a las interesantes discusiones del sector salud.

TEMAS Y PONENTES

Tras 6 meses de investigación, contacto y relación con altos ejecutivos de la industria, asociaciones del sector salud de América Latina e instituciones de gobierno, hemos creado un programa para brindarte los temas más innovadores y relevantes de la actualidad. Y no sólo hemos identificado el qué, sino algo muy significativo que es el quién. Los ponentes compartirán sus conocimientos y experiencias contigo.

NETWORKING

Sabemos que uno de los factores que dan valor a este congreso es la oportunidad para establecer contactos. Te garantizamos que ningún otro congreso te brinda dos días para generar relaciones comerciales con las personas más influyentes de la industria.

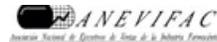
PATROCINADOR PLATA



EXPOSITOR ORO



ASOCIACIONES DE APOYO



Encuentra aquí el programa completo y formas de registrarte
Visita: www.eyeforpharma.com/dispositivos-medicos

AJUSTE DE LOS GASTOS DE OPERACIÓN DE AUTOCLAVES POR VAPOR SATURADO MEDIANTE UN MENOR CONSUMO DE AGUA

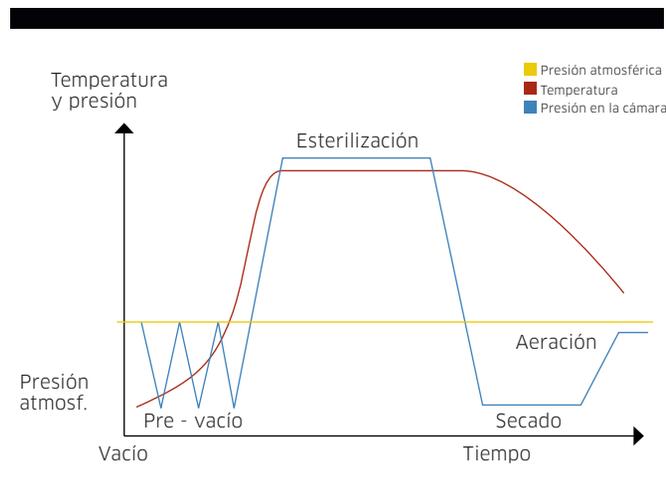
LA DETERMINACIÓN DEL COSTO

del ciclo de esterilización implica analizar varias etapas del trabajo. Conceptos tales como los valores directos e indirectos, gastos operacionales y no operacionales, costos fijos y variables se utilizan para determinar la función que expresa la variación de lo que cuesta el proceso y los niveles de producción (ciclos de esterilización). No es una tarea fácil e implica el conocimiento de los diferentes profesionales involucrados.

Durante estos estudios, el gasto con agua en el proceso de esterilización por vapor, nos llevó a revisar directamente la configuración de un ciclo de esterilización en este tipo de autoclave, específicamente en la etapa en la cual se produce el vacío, ya que aún hoy, la gran mayoría de los esterilizadores utilizan en la generación de vacío bombas selladas por un anillo de agua. Otra tecnología que también consume agua es la producción de vacío por uso del principio de Venturi.

Para comprender mejor la magnitud de este problema y tomar medidas adecuadas, analicemos un poco más este equipo que puede encontrarse en cerca del 100% de los centros de salud de mediana y alta complejidad.

Los dispositivos utilizados para la esterilización de materiales son muy importantes en la operación de los hospitales. Básicamente se pueden dividir en equipos grandes y pequeños. Los pequeños, también llamados 'esterilizadores de mesa', se encuentran en los consultorios odontológicos, clínicas



Ciclo típico de una autoclave a vapor en el que es posible ver el condicionamiento de la carga (pre-vacío), la exposición (esterilización), el secado y la fase final de aeración.

y otros establecimientos de salud de menor complejidad. Por otra parte, los grandes se usan en hospitales que tienen centros de cirugía y obstetricia, donde la dependencia de materiales estériles es más notoria. Cuanto más grande es la rutina operativa de la unidad, mayor será el equipo o la cantidad de ellos. Por lo general, dos dispositivos se utilizan en estos casos.

Los procesos de esterilización habitualmente empleados y que utilizan vacío son: vapor saturado, plasma de peróxido de hidrógeno o formaldehído como agente esterilizante; el primero es el más adoptado para materiales resistentes al calor. Este estudio de caso se refiere al proceso de esterilización por vapor saturado que contiene por lo general los siguientes pasos: el condicionamiento de la carga de materiales, la exposición o esterilización, secado y la fase de aireación.

En el condicionamiento de la carga se utiliza una serie de pulsos de vacío

seguidos por la inyección de vapor no solo para precalentar la carga, pero, principalmente para eliminar el aire que existe dentro de los paquetes a ser esterilizados. Esto debe realizarse porque el aire dentro de la carga no permite que el vapor penetre por completo en el material, y disminuya así la eficacia del proceso. Por curiosidad, la llamada prueba de Bowie y Dick utilizada rutinariamente se presta para verificar la eficiencia de la bomba de vacío en eliminar el aire del interior de la cámara del equipo y de la carga de material.

Durante la exposición (esterilización), la temperatura dentro de la cámara se mantiene constante por el tiempo previsto para la carga en la misma, típicamente 134°C. Es en este paso que se produce la muerte térmica de los microorganismos existentes en los materiales, reduciendo así el número de microorganismos viables en el producto a los valores predeterminados.

En la etapa de secado, el material dentro de la cámara se mantiene a una presión inferior a la atmosférica (vacío) con el fin de reducir la temperatura de evaporación del agua dentro del mismo. Esto permite que cualquier vapor de agua condensado en los materiales (tejidos, papel, metales, etc.) sea transformado en vapor de agua a temperaturas inferiores a 100°C y expulsado de la cámara, secando los materiales con más rapidez. Este período medido en minutos varía de un equipo a otro, y es

normalmente muy elevado, cuando se coloca demasiado material en la cámara de esterilización. Por eso es importante que los usuarios no sobrecarguen el equipo, no solo para reducir costos sino también para evitar el desgaste innecesario de recursos.

Finalmente durante la aeración, la presión interna del autoclave se iguala a la atmosférica, permitiendo de ese modo que la puerta del aparato se abra sin dificultad.

Gráficamente, se muestra la siguiente representación en la que el eje X presenta el tiempo en minutos para registrar la duración de cada ciclo y sus fases y, en el eje Y, la presión o la temperatura dentro de la cámara ya que estos son dos grandezas proporcionales.

Al observar el gráfico de calificación del rendimiento térmico de los equipos, fijado para un ciclo de carga mixta - pesada, es evidente que los tiempos en los que la máquina funciona en el sistema de vacío equivalen a un período de entre 30 y 70% del ciclo sobre (prevacío y secado), según la cantidad de material puesto en su interior.



A la izquierda, el medidor del volumen de agua potable (verde) de la bomba de vacío y, a la derecha, el medidor que registra el volumen de agua del sistema de ósmosis inversa (blanco), exclusivo para limpieza de materiales, equipamiento de desinfección térmica y esterilización.

A fin de evaluar la posibilidad de reducir el costo del consumo de agua, se instalaron dos medidores de volumen en el equipo: uno en el circuito de suministro de agua potable para la bomba de vacío y otro en el circuito hidráulico de agua que proviene de la central de producción de agua por ósmosis inversa, que alimenta el autoclave para producir el vapor necesario.

Se registraron en una tabla los siguientes datos, y fue posible determinar que el consumo de agua por la bomba de vacío fue de 610 litros por ciclo:

Dato	Hora	Medidor 1 - [m ³] Vacío	Medidor 2 - [m ³] Ósmosis	Nº Ciclos
------	------	-------------------------------------	---------------------------------------	-----------

Formato de tabla utilizado para la recolección de los datos de los hidrómetros instalados para conocer el consumo por ciclo y el costo del uso del agua.

A partir de esta información, del número de ciclos que el equipo realiza durante un año (4.198 m³) y el costo del consumo de agua del hospital, estimamos que un equipo consume alrededor de 2.560 m³ por año. En la actualidad, esta cantidad equivale aproximadamente a 12.700 dólares por año en un hospital de nuestra región.

Los resultados presentados dejan dos lecciones clave:

- Los servicios de ingeniería en el hospital, cuando van más allá de las actividades de mantenimiento y trabajan en equipo con otros profesionales dentro del mismo, pueden aumentar su contribución de una manera más significativa.
- La reducción de los costos operacionales a través de la sustitución de las bombas de vacío selladas con agua por otras tecnologías que no utilizan este insumo, produce el ahorro suficiente para permitir el cambio del diseño original de muchos equipamientos. La escasez actual de agua impone a los hospitales un dinero adicional que les obliga a buscar nuevas soluciones a viejos problemas. ■

*Gerente de Operaciones - Hospital de UNIMED de São José dos Campos, Brasil.

**Supervisor de Ingeniería - Hospital de UNIMED de São José dos Campos, Brasil.

***Ingeniero Clínico - Medicorp Tecnología Ltda.

****Ingeniero Biomédico especialista en Ingeniería Clínica- TMedical Ltda.

Referencias

- 1 Possari, J. F. - Centro de Material e Esterilização: Planejamento, Organização e Gestão - 4a edição - São Paulo/SP - Editora Iátria - ISBN 978-85-7614-064-1.
- 2 Brito, L. F. M. - Segurança aplicada às instalações

hospitalares - 6a edição - São Paulo/SP - Editora SENAC - ISBN 978-85-396-0763-1.

- 3 Dyro, J. F. - Clinical Engineering Handbook - Burlington/MA - Editoria Elsevier - ISBN 0-12-226570-X. A Joseph Bronzino, Series Editor - Academic Press Series in Biomedical Engineering.



Lea este artículo en www.elhospital.com
Busque por: **EH0815AUTO**

Empresa certificada en ISO 9001:2008

¿Buscas pureza de agua?

En Hydro Tecnología y Soluciones ofrecemos equipos de tratamiento de agua en esquema de venta o renta para diversas aplicaciones.

Hospitales, HPLC, Hemodiálisis, Laboratorios y CEYE

Linea Advanced 1.0

La mejor opción en calidad de Ultra Pure Water

Av. Alfonso Reyes No. 310-E, Escobedo, Nuevo León, México

Tel.- +52 81 11045115 +52 81 84528950
01 800 10 16 349

jesus.vazquez@grupohydro.com

@grupohydro

www.grupohydro.com

PLANEACIÓN DE LA REPOSICIÓN DE TECNOLOGÍA MÉDICA

LA REPOSICIÓN DE equipos médicos no debe ser un proceso político o una reacción precipitada por eventos aislados. A menos que se desarrolle un sistema de reposición de equipos, cuantificable y justificable, con reporte claro de las necesidades y prioridades, ocurrirán situaciones o solicitudes de reposición subjetivas, no planificadas. La realidad es que los recursos disponibles para reposición son limitados y que la época de las “listas de deseos” ya pasó. Se deben evitar las razones subjetivas y anecdóticas para las reposiciones. Un plan de reposiciones también puede ser una gran ayuda cuando se requiere una reparación mayor o un mantenimiento completo. El dispositivo, ¿debe ser reparado, se debe reponer o se debe retirar sin reponer?

Planear y gestionar

Es esencial planear y gestionar la tecnología utilizada en la atención médica. La mejor forma de maximizar el valor de la tecnología médica es la implementación de un sistema de planeación y gestión integral del ciclo de vida de dicha tecnología.

La gestión de la tecnología médica implica un abordaje de inicio a fin para administrar la eficacia, seguridad, costos, mantenimiento y utilización de los equipos y sistemas médicos.

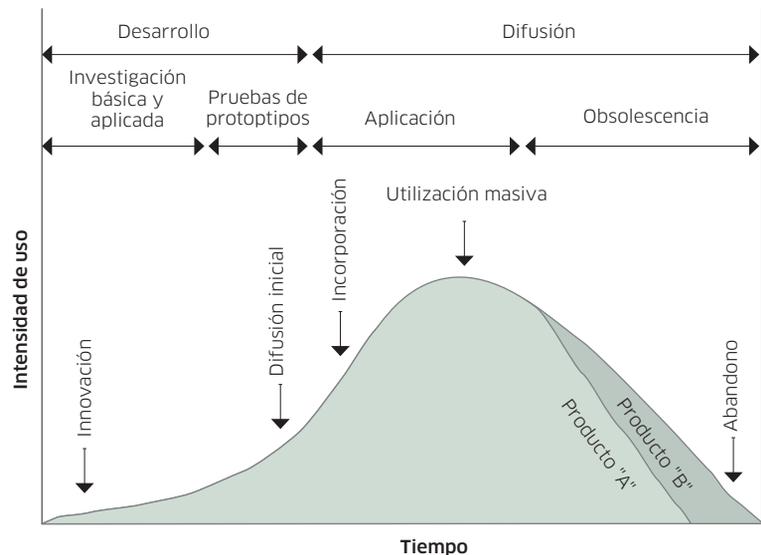
Los componentes de la gestión de tecnología incluyen:

- Planeación basada en datos de entrada precisos, resultados comprobados, prioridades claras, análisis completo y decisiones pensadas
- Acciones referentes al ciclo de vida enfocadas en ubicación efectiva, seguridad del paciente, educación/capacitación, mantenimiento apropiado



J. Tobey Clark

GRÁFICA 1. DIAGRAMA DE VIDA DEL PRODUCTO



y cumplimiento de requisitos legales y estándares

La tecnología tiene vida finita, eventualmente se vuelve obsoleta tal como se muestra en el diagrama de vida del producto en la gráfica 1.

En el mapa del ciclo de vida de la tecnología médica que se expone en la gráfica 2, Reponer es un elemento clave en el proceso de Planear. La planeación de la Reposición recibe datos de entrada de los Resultados relacionados con la historia de éxitos y fracasos, los problemas y las experiencias con tecnología similar durante el proceso de Gestionar.

Un plan de reposición de tecnología de un sistema de salud u hospital ideal tendría las siguientes características:

- Alcance amplio a todo el hospital o sistema incluyendo todos los dispositivos, equipos y sistemas
- Uso de criterios objeti-

vos de la base de datos de la historia de gestión de tecnología

- Priorización en categorías, por ejemplo: Urgente, Programación para años 1-3, Recomendación
- Formato flexible que permita adicionar factores diferentes a los relativos a los equipos, tales como necesidades de los usuarios, merca- deo, reclutamiento médico y otros datos cualitativos
- Sencillo de entender

Una herramienta importante para la gestión de tecnología médica es el sistema computarizado de gestión de tecnología médica (CMEMS, por su sigla en inglés). Esta base de datos automatizada incluye toda la información del inventario: fabricante, modelo, tipo, número de serie, costo, ubicación, garantía, contrato de servicio técnico, nivel de software, fecha estimada de reposición más una historia completa del dispositivo en todas las actividades: mantenimiento, revocaciones o retiros e incidentes.

Factores de reposición

Al desarrollar un plan de reposición de equipos se deben tener en consideración varios factores:

- 1 Referencias sobre el tiempo de vida de equipos
- 2 Mantenimiento
- 3 Tiempo de inactividad
- 4 Función y criticidad del dispositivo
- 5 Seguridad
- 6 Uso clínico
- 7 Estandarización
- 8 Estándares de atención
- 9 Estándares de dispositivos médicos
- 10 Requisitos legales
- 11 Estatus tecnológico
- 12 Estatus del vendedor
- 13 Compatibilidad de interfaces y redes
- 14 Utilización

Los elementos importantes de reposición de equipos médicos que son característicamente administrativos –no de ingeniería biomédica– resultan de referencias de médicos y organizaciones; reclutamiento y retención de médicos; mercadeo; mala práctica y otras consideraciones de los seguros; ventajas en costos de nuevas tecnologías, particularmente en el área de consumibles; personal, reembolsos de pagadores; ventajas de impuestos relacionadas con la depreciación.

Un plan fundamentado científicamente debería tener también mediciones computarizadas de acuerdo con

algoritmos y a una matriz de decisiones basada en el peso de factores cuantitativos. En la Universidad de Vermont, el análisis inicial de la base de datos estableció que el Riesgo (incluye Seguridad), la Finalización del soporte técnico y la Prohibición legal tenían el mayor peso, correspondiente a 3; la Edad tenía un peso de 2 y la Obsolescencia tecnológica y el Costo de mantenimiento tenían un peso de 1. Cada factor tenía una calificación de 0-5.

Los resultados pueden diseñarse dentro de un informe de gestión de mantenimiento computarizado (CMMS) basado en datos cuantitativos en él. Para este reporte automatizado, debe ser adicionado el análisis de experto por parte del ingeniero biomédico para observar factores tales como los estándares de atención, la importancia de la estandarización del dispositivo, la utilización y otros factores cualitativos más.

Las acciones deben ser clasificadas de acuerdo con la necesidad. Las categorías podrían incluir Reposición de capital para elementos >US\$5000, Reposición para dispositivos <US\$5000 y Contingencia cuando el equipo debe funcionar hasta que falle.

Un tipo de aparatos para los cuales podría ser necesario un análisis adicional es el de equipos médicos importantes –sistemas de imágenes, analizadores de laboratorio y otros sistemas de alta tecnología o alto costo. Para estos, la utilización, entrada de datos clínicos, actualizaciones, costos proyectados de

mantenimiento y confiabilidad y el estatus tecnológico tienen un mayor peso en la toma de decisiones y deben ser analizados cuidadosamente.

El análisis de reposición de equipos debería ser evaluado por ítems individuales aunque en algunos casos, el fabricante y el modelo son elementos claves, particularmente cuando la estandarización tiene un peso elevado.

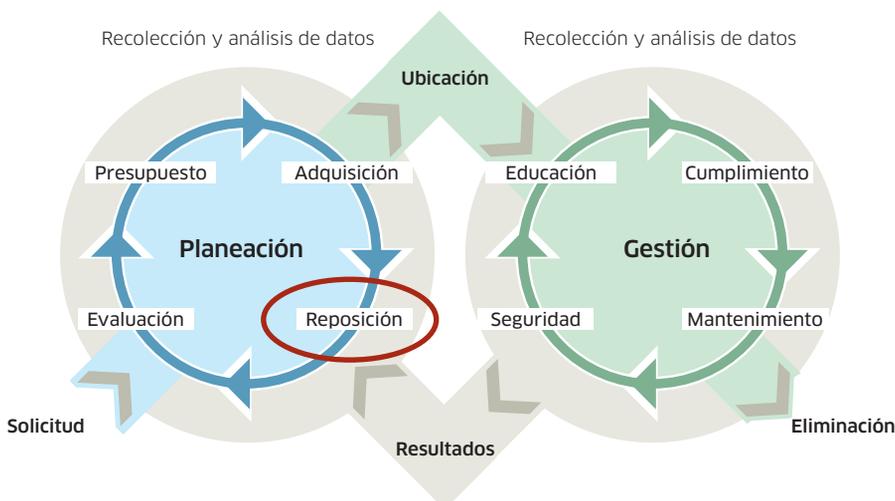
El costo de reposición de la tecnología debe ser incluido en el informe. Se puede obtener de los fabricantes o de diferentes bases de datos disponibles, tales como las de la OMS o del Instituto ECRI.

Resumen

El Plan de reposición de equipos médicos sirve como herramienta objetiva para apoyar las decisiones de reposición. Debe incluir información de múltiples fuentes: personal médico, ingenieros biomédicos, gestión de materiales y administración. Al combinar lo anterior con los factores no técnicos y las limitaciones presupuestales del hospital, se puede elaborar un plan racional de reposición de tecnología médica. La planeación de la reposición de equipos no tiene que ser un proceso complicado. Un hospital que desee iniciar la planeación de reposición de equipos debería empezar a pequeña escala, con un número pequeño de mediciones y parámetros. La edad, el estatus de soporte técnico y la confiabilidad serían unos buenos parámetros para revisar inicialmente. Si la institución conserva datos históricos de buena calidad, estos se pueden incorporar también. Se debe tener precaución para asegurar que el proceso no se vuelva demasiado complejo. La precisión de la información de los dispositivos y la conservación del material utilizado en la evaluación de los equipos son los elementos más críticos. ■

*MS, CCE, FACCE. Ex presidente de la Healthcare Technology Foundation (2011-2015) y Director de Instrumentación y Servicios Técnicos en la Universidad de Vermont, Estados Unidos.

GRÁFICA 2. CICLO DE VIDA DE LA TECNOLOGÍA MÉDICA



Lea una versión más amplia de este artículo en www.elhospital.com
Busque por: EH0815TECNO

MONITORES FETALES

(Parte 1)

Alcance de esta comparación de producto

Esta comparación de producto cubre los monitores fetales electrónicos anteparto e intraparto que detectan, muestran e imprimen un registro de la frecuencia cardíaca fetal (FCF). También se incluyen las unidades con capacidades de monitorización electrocardiográfica fetal directa y de monitorización externa e interna de la actividad uterina (AU). Algunos modelos también cuentan con elementos de telemetría. Los detectores del corazón fetal (fetoscopios), los estetoscopios ultrasónicos y los monitores de AU en el hogar no se incluyen. Para obtener más información, consulte en www.ecri.org la comparación de producto titulada Detectores del corazón fetal, ultrasónicos.

Estos dispositivos también se denominan: cardiocógrafos, monitores de electrocardiograma (ECG) fetal, monitores de FCF, monitores fetales ultrasónicos.

Propósito

La monitorización electrónica fetal (MEF) proporciona información gráfica y numérica acerca de la FCF y la AU materna para ayudar al personal clínico a evaluar el bienestar fetal. Durante el trabajo de parto, la FCF suele presentar desaceleraciones y aceleraciones en respuesta a las contracciones uterinas o a los movimientos fetales, y ciertos patrones son indicativos de hipoxia. El examen de estos patrones, el nivel de referencia y las características de variabilidad pueden indicar la necesidad de alterar el curso del trabajo de parto con fármacos o de llevar a cabo un parto operatorio (operación cesárea o parto con fórceps) si son corroborados por otras pruebas clínicas. Los monitores fetales también pueden suministrar documentación acerca de la condición del feto, que podría ser útil en caso de litigio.



Los monitores anteparto se utilizan para monitorizar el desarrollo y el movimiento del feto y los patrones de FCF en el útero. Los monitores anteparto solo tienen capacidades de monitorización externa, tales como ultrasonido y AU externa, y típicamente se utilizan en el consultorio del médico o en la clínica. También se suelen usar en el hospital para las madres con alto riesgo que son hospitalizadas antes del término para observación o tratamiento no relacionado con el trabajo de parto.

Cuando se inicia el trabajo de parto, los músculos lisos del útero se contraen rítmicamente, aumentando la presión del líquido amniótico y empujando al feto contra el cérvix. Mediante el examen de la frecuencia y la intensidad de las contracciones uterinas, el clínico puede evaluar el progreso del trabajo de parto, monitorizar el efecto de los fármacos inductores o inhibidores del trabajo de parto, detectar patrones de contracción anormales, y conocer la respuesta de la FCF a la disminución del flujo sanguíneo placentario durante las contracciones.

Los monitores intraparto se utilizan en las salas de trabajo de parto y en las de parto y cuentan con capacidades adicionales, que pueden incluir ECG fetal interno, presión uterina interna, ECG materno y monitorización no invasiva de la presión arterial (PANI, por su sigla en inglés).

Principios de operación

La monitorización electrónica continua de la FCF se puede realizar indirectamente, mediante la aplicación de un transductor de ultrasonido en el abdomen de la madre, o directamente, colocando un ensamblaje de electrodos en el feto después de la ruptura de las membranas amnióticas. Las contracciones uterinas se pueden registrar junto con la FCF colocando un transductor de presión sobre el abdomen de la madre o midiendo directamente el cambio de presión en el útero con un catéter intrauterino. Como alternativa, un modelo usa electrodos de superficie abdominales para monitorizar la FCF y las contracciones uterinas.

Monitorización de la FCF

Por lo general, los monitores fetales detectan de forma externa la FCF con un transductor de ultrasonido que transmite y recibe las ondas ultrasónicas; el desplazamiento de frecuencia (o Doppler) de la señal reflejada es proporcional a la velocidad de la estructura reflectante, en este caso, el corazón fetal. Un transductor contiene uno o más elementos piezoeléctricos que convierten una señal eléctrica en energía ultrasónica que es transmitida a los tejidos. Cuando esta energía ultrasónica se refleja de regreso desde los tejidos, el transductor la reconvierte en una señal eléctrica utilizable para crear una FCF audible y una forma de onda que puede ser visualizada y grabada. Sin embargo, esta FCF audible no es el latido real del corazón fetal, sino el sonido creado por el desplazamiento de frecuencia de la señal ultrasónica.

Los transductores de onda continua transmiten y reciben la energía ultrasónica en forma continua. Los transductores de onda pulsada alternan la transmisión y la recepción de la señal, reduciendo posiblemente la exposición del feto a la energía ultrasónica. Algunos monitores utilizan el Doppler pulsado *range-gating*; la señal de ultrasonido pulsa en tres dimensiones, hasta que detecta el objetivo del corazón fetal. Unos pocos también son capaces de registrar de forma automática los movimientos fetales gruesos (columna vertebral y tronco).

Para detectar en forma constante la señal del corazón fetal, el clínico posiciona el transductor y lo asegura con una correa en el abdomen de la madre. Un gel especial facilita el acoplamiento acústico eficiente del transductor con el abdomen. Cuando el feto, la madre o el transductor se mueven, la señal se puede debilitar, y puede requerir que el transductor se reposicione o que se aplique gel adicional.

Con el método convencional, la FCF se calcula mediante la medición de la temporización de los picos en la señal Doppler. Los monitores utilizan ahora la autocorrelación, que construye un patrón a partir de la señal Doppler recibida. Cuando se recibe una nueva señal de la FCF, esta se compara con la señal anterior, y la presentación y el registro gráfico de la FCF se actualizan. Si la señal recibida es un artefacto o ruido, no se correlacionará con la forma de onda de la FCF anterior. Por lo tanto, el procesamiento de autocor-

relación reduce los artefactos ajenos a la señal y de ese modo selecciona con mayor precisión las ondas reflejadas que representan la FCF.

Los monitores intraparto cuentan con medios de monitorización tanto interna como externa de la FCF. La monitorización ECG directa (interna) se realiza al colocar un electrodo en espiral directamente en el cuero cabelludo del feto después de la ruptura del saco amniótico. Luego la señal ECG se amplifica, y el intervalo entre los picos de la onda R se calcula y convierte en latidos por minuto (lpm). Este método reduce el registro de movimientos extraños que se experimentan con los métodos indirectos (externos), aunque, a diferencia de estos últimos, presenta riesgos para la madre y el feto (véase Problemas reportados).

Hay disponibles unidades que pueden monitorizar en simultáneo las frecuencias cardíacas de gemelos de manera no invasiva, mediante el uso de

dos transductores de ultrasonido o con un transductor de ultrasonido y un electrodo ECG en espiral. Además, algunos modelos recientes permiten la monitorización invasiva simultánea de gemelos. Una unidad permite controlar trillizos usando tres transductores de ultrasonido, mientras que otra vigila trillizos con dos transductores de ultrasonido y un electrodo en espiral. Algunas pueden detectar cuando ambos canales reciben la misma señal de la FCF y la frecuencia cardíaca materna (FCM) y alertar al usuario para que los transductores sean reposicionados. Para la monitorización simultánea de la FCF y la FCM, el transductor de ultrasonido detecta la FCF y un cable ECG estándar de la paciente obtiene la FCM. ■

Lea la segunda parte en la próxima edición.



Encuentre este artículo en
www.elhospital.com
 Busque por: EH0815MONUNO

Confíe en sus prácticas de ingeniería clínica

BiomedicalBenchmark™ es un recurso potente que puede ayudarle a mejorar sus procesos de mantenimiento e inspecciones.

- ▶ Identifique y evalúe las opciones de servicios de equipos.
- ▶ Anticipe el ciclo de vida de equipos y mejore su eficacia.
- ▶ Encuentre procedimientos de inspección y mantenimiento preventivo.
- ▶ Utilice nuestros servicios de consulta y bases de datos.

ECRIInstitute
 The Discipline of Science. The Integrity of Independence.



Solicite una demostración gratuita
 +1 (610) 825-6000, ext. 5190
 E-mail ereinaperez@ECRI.org
www.ecri.org/equipos

EVENTOS EN
AMÉRICA LATINA

AGOSTO

XXIII Congreso Internacional SLAOT

Agosto 20 al 22
Ciudad de México, México
Tel: +52 (55) 4377-2378
Web: <http://www.congresoslaot.org/>

Medical Design and Manufacturing Brazil

Agosto 25 al 26
Sao Paulo, Brasil
Tel: +55 (11) 4878 5990
Web: www.mdmbrasil.com.br

XLII Congreso Argentino de Anestesiología

Agosto 26 al 29
Rosario, Argentina
Tel: +54 (341) 439 8000
Web: www.anestesia2015.com.ar

SEPTIEMBRE

HOSPITALMED

Septiembre 2 al 4
Recife, Brasil
Tel: +55 (11) 3598-7800
Web: www.feirahospitalmed.com.br

Tecnosalud 2015

Septiembre 9 al 11
Lima, Perú
Tel: +51 (1) 463-3434
Web: <http://www.tecnosalud.com.pe/>

XXXIII Congreso Latinoamericano de Anestesiología - CLASA 2015

Septiembre 21 al 24
Lima, Perú
Tel: +51 (1) 4603499
Web: www.clasaperu.pe

ExpoMEDICAL 2015

Septiembre 23 al 25
Buenos Aires, Argentina
Tel: +54 (11) 4791-8001
Web: <http://www.expomedical.com.ar/>

LV Congreso Chileno de Pediatría

Septiembre 30 a octubre 3
Puerto Varas, Chile
Tel: +56 (2) 2371598
Web: <http://www.congresopediatria.cl/>

OCTUBRE

IV Simposio Intercontinental de Ortopedia Infantil

Octubre 8 al 10
Bogotá, Colombia
Tel: +57 (1) 625 74 45
Web: <http://www.sccot.org.co/>

XII Congreso de la Sociedad Brasileña de Cirugía Oncológica-SBCO 2015

Octubre 14 al 17
Salvador, Brasil
Tel: +55 (71) 2102-6600
Web: <http://congresso2015sbco.com.br/>

Congreso Dispositivos Médicos América Latina 2015

Octubre 27 al 28
Ciudad de México, México
Tel: +44 (207) 375 7162
Web: <http://www.eyeforpharma.com/dispositivos-medicos-america-latina/>

EVENTOS FUERA DE
AMÉRICA LATINA

AGOSTO

Congreso de la Sociedad Europea de Cardiología - ESC 2015

Agosto 29 a Septiembre 2
Londres, Reino Unido
Tel: +33 (4) 9294 7600
Web: <http://www.escardio.org/>

Congreso de la Federación Mundial de Sociedades de Medicina de Cuidados Intensivos y Críticos - WFSICCM 2015

Agosto 29 a Septiembre 2
Seúl, Corea
Tel: +82 (2) 3452-7291
Web: <https://wfsiccm2015.com:50013/main.asp>

SEPTIEMBRE

MEDevice San Diego

Septiembre 1 al 2
San Diego, CA., Estados Unidos
Tel: +1 (310) 996 9413
Web: <http://www.meddevicesd.com/>

EUROSPINE 2015

Septiembre 2 al 4
Copenhague, Dinamarca
Tel: +41 (44) 994 14 04
Web: www.eurospine2015.eu

Medical Fair Tailandia

Septiembre 10 al 12
Bangkok, Tailandia
Tel: +65 6332 9620
Web: <http://www.medicalfair-thailand.com/>

World Medtech Forum

Septiembre 15 al 16
Lucerna, Suiza
Tel: +41 (41) 318 3700
Web: <http://www.medtech-expo.ch/>

Congreso de Enfermedades Cardiovasculares - SEC 2015

Septiembre 22 al 24
Bilbao, España
Tel: +34 (90) 2112629
Web: <http://www.congresosec.org/>

MEDTEC China

Septiembre 22 al 24
Shangai, China
Tel: +86 (21) 6157 7217
Web: <http://medtecchina.com/>

OCTUBRE

Hospital Build & Infrastructure Rusia

Octubre 5 al 7
Moscú, Rusia
Tel: +44 (20) 7017 7444
Web: <http://www.buildinghealthcarerussia.com/>

MedTech World - MD&M Philadelphia

Octubre 7 al 8
Philadelphia, PA., Estados Unidos
Tel: +1 (310) 445-4200
Web: <http://mdmphilly.mddionline.com/>

XXV Congreso Mundial de Ultrasonido en Ginecología y Obstetricia -ISUOG 2015

Octubre 10 al 14
Montreal, Canadá
Tel: +44 (207) 471 9955
Web: <http://www.isuog.org/WorldCongress/2015/>

Düsseldorf se prepara para recibir a los participantes de MEDICA 2015

La tradicional feria mundial de medicina MEDICA, calificada como el evento europeo más importante del sector salud y la industria médica, se llevará a cabo desde el 16 hasta el 19 de noviembre en el recinto de Messe Düsseldorf, en Alemania. Este año el encuentro espera contar con la participación de, aproximadamente, 4.800 expositores de más de 60 países.

El foro centraliza en un mismo lugar soluciones para todas las disciplinas y especialidades médicas, para una mejor asistencia sanitaria. Asimismo, se caracteriza por presentar un portafolio completo de nuevos productos, servicios y métodos para la atención ambulatoria y estacionaria de pacientes.

En el 2014 contó con 130.000 visitantes. Más del 70% de los asistentes eran tomadores de decisiones de compra y el 10% consultores en tecnología médica, quienes evidenciaron que la eficiencia y facilidad en el uso de los equipos y productos médicos son los principales criterios de adquisición.

Este año la exhibición estará organizada en pabellones de electromedicina, tecnología médica y de laboratorio, diagnóstico, fisioterapia, innovaciones en ortopedia, artículos de primera necesidad y consumo, tecnologías de información y comunicación en salud, mobiliario médico y diseño de clínicas y consultorios.

De igual forma, se realizarán eventos simultáneos como MEDICA EDUCATION CONFERENCE, desarrollada por primera vez en el 2014 por la Sociedad Alemana de Medicina Interna; EUROPEAN HOSPITAL CONFERENCE, que se lleva a cabo cada dos años y es un punto de encuentro entre gerentes y directores de centros de salud europeos; la conferencia sobre Desastres y Medicina Militar (DiMiMED) y MEDICA MEDICINE + SPORTS CONFERENCE, que abordará temas relacionados con prevención y terapias en medicina deportiva.

Además, COMPAMED, que también se celebra de forma paralela, contará con más de 700 expositores de nuevos materiales, componentes, productos básicos, embalajes y servicios para la industria médica.

Visite desde septiembre la sección especial de MEDICA 2015 con toda la información de este gran evento en www.elhospital.com/temas/MEDICA-2015



ExpoMedical

2015

13ra. feria INTERNACIONAL DE PRODUCTOS,
EQUIPOS Y SERVICIOS PARA LA SALUD

- › 200 EMPRESAS EXPOSITORAS
- › 15.000 VISITANTES PROFESIONALES
- › 60 JORNADAS & SEMINARIOS
- › 180 DISERTANTES



23 al 25 de septiembre 2015

CENTRO COSTA SALGUERO / BUENOS AIRES / ARGENTINA

En conjunto con:
14 **tas** **JORNADAS** DE CAPACITACIÓN HOSPITALARIA

Media Partner:

TEMAS  HOSPITALARIOS

Organiza

MERCOFERIAS S.R.L.

Tel./fax: (54-11)4791-8001

Skype: expomedical

info@expomedical.com.ar

www.

expomedical

.com.ar



Lámpara LED focalizable para diagnóstico y pequeña cirugía

La lámpara LED focalizable **SOLED15 - F**, de **ACEM**, distribuye con uniformidad la iluminación y permite enfocar el haz de luz tanto en la superficie como en la profundidad, mejorando las condiciones de trabajo.

La forma circular y la estructura no voluminosa de la lámpara, permiten que sea práctica y funcional, tanto para su desplazamiento como para su uso en diferentes aplicaciones tales como: diagnóstico, pequeña cirugía, ginecología, medicina estética, odontología, laboratorios de ensayo, etc., ya sea en la UCI o en las salas de urgencias y recuperación. La **SOLED15 - F** está disponible con soporte de techo en configuración individual o doble y de pared, o con estativo rodable.

Sitio web: www.acem.it



Monitor de imágenes para mamografía Coronis Uniti

El **Coronis Uniti**, de **Barco**, mide 33", maneja una resolución de pantalla de 12 megapíxeles y es controlado a través de panel táctil. Presenta imágenes de gran tamaño o varios estudios de forma personalizada; y soporta gráficas estáticas y dinámicas, así como bidimensionales y tridimensionales.

Es compatible con el Sistema de Archivo y Transmisión de Imágenes (PACS) y con mamografías, y está equipado con tarjetas gráficas específicas que ofrecen un procesamiento de imágenes de alta velocidad que permiten recorrer y reproducir cada imagen de forma fluida y aumentar la eficiencia en los flujos de trabajo. Además, brinda imágenes en escala de grises según el estándar DICOM, y a color en alta resolución gracias a un sistema de calibración de color patentado por el fabricante.

Sitio web: www.barco.com



Sistema para RCP de Zoll

ZOLL presentó el **ResQCPR**, un dispositivo para reanimación cardiopulmonar (RCP) que incorpora una terapia no invasiva que usa los mecanismos propios del cuerpo para aumentar la circulación sin utilizar agentes farmacéuticos o de otro tipo.

Está conformado por los dispositivos: Manual de Compresión-Descompresión Activa ResQPUMP® y de Umbral de Impedancia ResQPOD® ITD.

Sitio web: www.zoll.com

Panel detector plano para radiología digital FDR D-EVO II

Fujifilm lanzó el **FDR D-EVO II**, un panel detector plano para radiología digital con carcasa de aleación de magnesio, 20% más ligero que modelos anteriores de la misma línea. El dispositivo permite una alta eficiencia de la radiación, especialmente a dosis bajas. Además, incorpora una batería de alta duración cuyo rendimiento aumenta gracias a dos modos diferentes de reposo que se activan durante el tiempo de espera. Posee una memoria interna con capacidad hasta para 100 imágenes sin necesidad de conexión con la estación de trabajo, una característica especialmente útil en trauma, ya que permite una adquisición rápida de la imagen y evita la necesidad de repetir el examen en caso de interrupción de la señal inalámbrica.

Sitio web: www.fujifilmusa.com



Ventilador para RCP guiado por la voz MEDUMAT Easy CPR

El ventilador para emergencias guiado por la voz **MEDUMAT Easy CPR**, de **Weinmann**, es un dispositivo ergonómico, pequeño y liviano, fácil de transportar y de operar, que suministra instrucciones de voz claras y explícitas para guiar al usuario a través de los procedimientos de reanimación cardio-pulmonar (RCP) con el fin de

garantizar una práctica rápida y segura con mejores desenlaces.

Cuenta con un interruptor para ajustar un límite de presión de ventilación de 20 o 45 mbar, un dial para regular el volumen corriente y la frecuencia, y alarmas visuales y audibles. El usuario puede elegir el modo de RCP cuando el paciente va a ser ventilado, seleccionar en forma segura los parámetros y configurar la presión máxima. El dispositivo no produce hiperventilación y el riesgo de

inflamación del estómago es muy bajo.

Sitio web: www.weinmann-emergency.de





Plataforma de monitoreo multiparámetros y conectividad Root

La plataforma de monitoreo de pacientes y conectividad **Root**, de **Masimo**, fue diseñada para la expansión de mediciones de terceros a fin de permitir que otras empresas las agreguen a la plataforma, y es personalizable para cualquier área de atención médica.

Permite integrar y visualizar en el monitor portátil Radical-7® las mediciones del Rainbow® y la oximetría de pulso SET®, con parámetros adicionales que incluyen el monitoreo continuo no invasivo de la hemoglobina total; evaluación de la capacidad de respuesta a los fluidos PVI®; medición de la frecuencia respiratoria acústica RRa®; monitoreo de la función cerebral en pacientes bajo anestesia o sedación con SedLine®; oximetría regional O3™.

Es una puerta de enlace de conectividad incorporada a través del Iris™ para dispositivos autónomos como ventiladores, camas de hospital, bombas intravenosas y otros monitores de pacientes.

Sitio web: www.masimo.com



Sistema de ultrasonido portátil polivalente Q9

El nuevo ultrasonido **Q9**, de **Chison**, incorpora una nueva plataforma diseñada para funcionar en diferentes entornos clínicos. Sus tecnologías avanzadas y configuración flexible satisfacen diferentes aplicaciones tales como abdominal, pediatría, ginecoobstetricia, partes pequeñas, cardiología, vascular y sistema músculo-esquelético. El Q9 cuenta con una pantalla LCD grande de 15", teclado ergonómico, dobles conectores para transductores, y conectividades USB y DICOM.

En cuanto a procesamiento de imagen permite realizar imagen tisular armónica, algoritmo de reducción de moteado, imagen compuesta múltiple, i-Image, e IMT. Opcionalmente se ofrece la función *Super Needle*, que permite visualizar las agujas dentro de los tejidos durante los procedimientos; elastografía, que muestra la rigidez de los tejidos en tiempo real y es útil para la exploración del hígado y la mama; e imagen panorámica curva.

Sitio web: www.chison.com



Equipo de prueba de desfibriladores y DEA todo en uno

El sistema de prueba de desfibriladores y desfibrilador externo automático (DEA) todo en uno, de **Fluke Biomedical**, está conformado por el analizador de desfibriladores y marcapasos transcutáneos **Impulse 7000DP**, la caja de carga seleccionable 7010, y el software de automatización de pruebas Ansur. Al trabajar en conjunto garantizan el buen funcionamiento del equipo de reanimación cardíaca y soporte vital, y ayudan a prevenir la ocurrencia de eventos adversos.

El analizador mide cualquier tipo de energía liberada, ya sea monofásica, bifásica o bifásica pulsada. Por su parte, la caja de carga seleccionable valida las cargas de impedancia transtorácica para todo tipo de pacientes, desde bebés hasta adultos con sobrepeso, y realiza mediciones precisas hasta de 200 ohmios. Finalmente, el software Ansur reduce el tiempo de las pruebas y los errores humanos, y mejora la recolección de los datos y la consistencia de los informes.

Sitio web: www.flukebiomedical.com

Primera empresa colombiana acreditada nacional e internacionalmente como proveedor de ensayos de aptitud para su laboratorio

Norma ISO/IEC 17043:2010



Acreditación No. PEA-CLI-07
Vigencia a partir: 2015-03-24



ISO/IEC 17043:2010
Acreditación No. 14-PEA-001
Vigencia a partir: 2015-04-10



Certificación No. SC 6195-1
Segunda renovación



15 años
Proasecal
La calidad es un compromiso personal

www.proasecal.com

Somos la mejor opción para que sus usuarios reciban resultados confiables

Bogotá, Colombia +57 (1) 6914847

El siguiente es el resumen de los contenidos más leídos y compartidos recientemente en nuestro portal. Encuéntrelos allí digitando el código en el buscador.

LOS ARTÍCULOS MÁS LEÍDOS

Los 10 primeros riesgos de la tecnología médica para el 2015

El ECRI presenta esta lista que identifica fuentes potenciales de peligro en las instituciones de salud y puede ser útil para prevenir eventos adversos.

Código: riesgos-ECRI

Diez medidas de protección contra la radiación

Serie de estrategias acopladas en un documento avalado por la Agencia Internacional de Energía Atómica y la OMS, titulado Bonn Call-for-Action.

Código: medidas-radiación

Seguridad del paciente en el entorno quirúrgico en Colombia y en el mundo

Un acercamiento a la seguridad del paciente, en particular en el ámbito quirúrgico, antes y después de la implementación de la lista de chequeo de la OMS.

Código: EHO415SEG



Nuevas tendencias en la regulación de dispositivos médicos

Análisis del proceso de regulación y vigilancia de dispositivos médicos, desde el desarrollo, ensayo, registro, comercialización y uso.

Código: EHO615REGU

Avances en el manejo de la insuficiencia renal crónica en Colombia

El tratamiento de la insuficiencia renal crónica en Colombia ha evolucionado, optimizando la eficacia, para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Código: EHO615RENAL

LO MÁS COMPARTIDO EN REDES SOCIALES

EN TWITTER

Diez mercados más fuertes de la industria de tecnología médica en el 2020

Según un informe de la consultora EvaluateMedTech, la industria de tecnología médica crecerá a una tasa anual de 5% entre el 2014 y el 2020.

Código: mercados-tecnología

EN FACEBOOK



Los 10 primeros riesgos de la tecnología médica para el 2015

El ECRI presenta esta lista que identifica fuentes potenciales de peligro en las instituciones de salud y puede ser útil para prevenir eventos adversos.

Código: riesgos-ECRI

A TRAVÉS DE 'ENVIAR A UN COLEGA'

AAMI presenta nuevas guías para el mantenimiento de equipos médicos

Las guías reúnen el concepto de expertos internacionales en el mantenimiento de equipos médicos y brindan un marco ajustable a las necesidades de cada hospital.

Código: guías-AAMI

LINKEDIN

Nuevas aplicaciones médicas para teléfonos inteligentes

Este artículo presenta un análisis de las aplicaciones para smartphones más útiles para profesionales de la salud y personas interesadas.

Código: apps-teléfonos

LOS PRODUCTOS MÁS CONSULTADOS

BD INSYTE AUTOGUARD BLOOD CONTROL, CATÉTER PARA INFUSIONES

Catéter con un mecanismo de seguridad que encapsula la aguja dentro de un reservorio, y reduce el riesgo de pinchazos accidentales y de exposición a la sangre.

Código: catéter-BD

POCKETCHEM A1C, ANALIZADOR COMPACTO DE LA HBA1C, DE AKRAY

El PocketChem A1c, de Akray, mide en forma rápida y sencilla la hemoglobina glicosilada (HbA1c) con la técnica de afinidad con el boronato.

Código: PocketChem-akray

SISTEMA DE ULTRASONIDO TÁCTIL TOUCH ULTRASOUND SYSTEM

Este equipo, de Carestream, consta de un panel de control táctil, unidad de procesamiento gráfico GPU, transductor inteligente y computador de placa reducida.

Código: touch-carestream

VENASEAL, SISTEMA PARA EL TRATAMIENTO DE LAS VÁRICES, DE COVIDIEN

Sirve para el tratamiento permanente de las várices, sintomáticas de los miembros inferiores mediante el sellamiento de las venas superficiales con un adhesivo.

Código: Venaseal-covidien



BLOGS

Lo invitamos a que entre y opine en los nuevos post de los blogs actuales de *El Hospital*.

Manejo de las lesiones deportivas en muñeca del joven adulto

[Blog Avances en cirugía ortopédica](#)

Doce aplicaciones médicas para teléfonos inteligentes

[Blog El hospital del mañana](#)

Háptica, ¿cómo diseñar una segunda piel?

[Blog Innovación Biomédica](#)



Sistema de Iluminación Médica



SOLED15-F

Lámpara LED focalizable para diagnóstico y cirugía menor



Acem S.p.A.
División Medical Company
Bologna - Italia
Tel +39 051 721844 - info@acem.it - www.acem.it



Camilla para trauma E200ix



La Camilla para Trauma Cogent E200ix está diseñada para proporcionar a los pacientes una plataforma de examen y tratamiento cómoda y segura. Incluye una bandeja corrediza que se puede deslizar desde la cabecera hasta la sección de los pies, y los operadores pueden colocar el casete de rayos X para la toma de exámenes radiológicos a los pacientes. El espaldar se puede elevar hasta un ángulo de 90° y la sección de las rodillas se puede doblar de un ángulo de 0° a un ángulo de 40° mediante un resorte de gas. La plataforma también puede ser colocada en posiciones de Trendelenburg y Trendelenburg inverso. La camilla es sostenida por cuatro ruedas con sistema de freno central y una quinta rueda retráctil para un mejor direccionamiento.

FU SHUN HSING TECHNOLOGY CO., LTD
Tel: 886-6-202-9766 / 202-0766
Fax : 886-6-233-8858 • Celular: 886-937631435
E-mail: cogent@fsh.com.tw • http://www.fsh.com.tw

CLASIFICADOS

Se Buscan Distribuidores

Technical Prospects es el mayor proveedor exclusivo externo de piezas para imagenología médica de Siemens.

Los colimadores que tenemos para la venta son apropiados para una variedad de equipos de imagenología médica de Siemens, incluyendo sistemas de radiología/fluoroscopia, angiografía/cateterismo, TC, rayos X móviles y arcos en C, y mamografía. Tenemos colimadores nuevos que vienen con una garantía total de 6 meses, al igual que piezas probadas, sin probar y reacondicionadas, las cuales vienen con una garantía total de 90 días. Nosotros las almacenamos en la empresa para tenerlas listas para el envío cuando usted las necesite.

Contáctenos en el sitio que aparece a continuación para obtener más información o para ordenar sus pedidos.

TECHNICAL PROSPECTS
EXPERTS IN SIEMENS MEDICAL IMAGING
PARTS TRAINING SUPPORT



technicalprospects.com / 920.757.6583
parts@technicalprospects.com



CONTROL-X MEDICAL

SISTEMAS DE RAYOS X MÉDICOS Y VETERINARIOS

Desde 1990, Control-X Medical ha producido sistemas y componentes de rayos X de grado hospitalario para los mercados médicos y veterinarios.

Mediante la comercialización a través de una red global de distribuidores en continuo crecimiento, los productos de Control-X Medical se venden ahora en más de 35 países. Mientras que el alcance de la actividad de la empresa continúa evolucionando, la calidad de los productos y el excepcional servicio al cliente a lo largo de todo el proceso de ventas siguen siendo las características distintivas de Control-X Medical. Nuestro compromiso con el cliente seguirá guiándonos mientras nos enfocamos en el futuro.

Actualmente estamos buscando distribuidores que ayuden al crecimiento en América Latina. Favor contactar a Control-X Medical para obtener información acerca de cómo conseguir una distribución con nosotros.



Web site: cxmed.com
Contact e-mail: sales@cxmed.com
FIME booth number: 1847 • RSNA booth number: 2504



SHOWROOMS	ANUNCIANTE	PÁGINA
	Acem S.p.a	29
	Expo Medical 2015	25
	Colegio Nacional de Bacteriólogos - CNB	31
	DJO	32
	FC Business Intelligence Ltd. - Eye for Pharma	17
	Mindray Medical Colombia S.A.S.	5
	SonoScape Co., Ltd.	2
	SonoScape Co., Ltd.	3
	Messe Dusseldorf GmbH	11
	SIUI-Shantou Institute of Ultrasonic Instruments	9
	ECRI Institute	23
	Tripp Lite	13
	Control-X Medical, Inc.	29
	Fu Shun Hsing Technology, Ltd	29
	Technical Prospects	29
	Hydro Tecnología y Soluciones SA de CV	19
	Intersurgical Ltd.	15
	Kugel Medical GmbH & Co. KG	7
	Proasecal S.A.S.	27

**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
alfredo.domador@carvajal.com

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

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

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

**LATIN AMERICA
BRAZIL**

Ronilton Camara
Account Manager
Tel: +55 (11) 2283 - 2359
rcamara@originaldobrasil.com.br

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

**MEXICO, CENTRAL AND SOUTH AMERICA
(Except Brazil)**

Carvajal Medios B2B
Alejandro Pinto
Tel: +57 (1) 294-0874 Ext. 15063
alejandropinto@carvajal.com

MEXICO

Carmen Bonilla
Sales Monterrey
Tel: +52 (81) 149 - 27353
Cbonilla.estrada@gmail.com

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

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

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

ITALY, FRANCE, SPAIN & PORTUGAL

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

ASIA
TAIWAN

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

CHINA - SHANGHAI

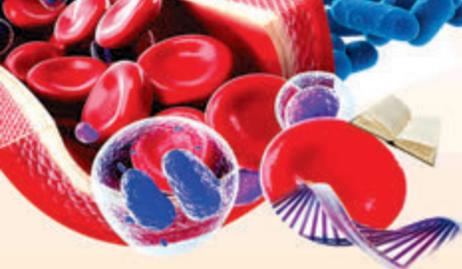
Ringier Trade Media Ltd.
Marco Chang
Tel: +86 (21) 6289-5533 Ext. 101
marco@ringiertrade.com

KOREA

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



Visite en www.elhospital.com
el showroom de las empresas anunciantes
identificadas con este símbolo.



15. CONGRESO INTERNACIONAL DEL COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA

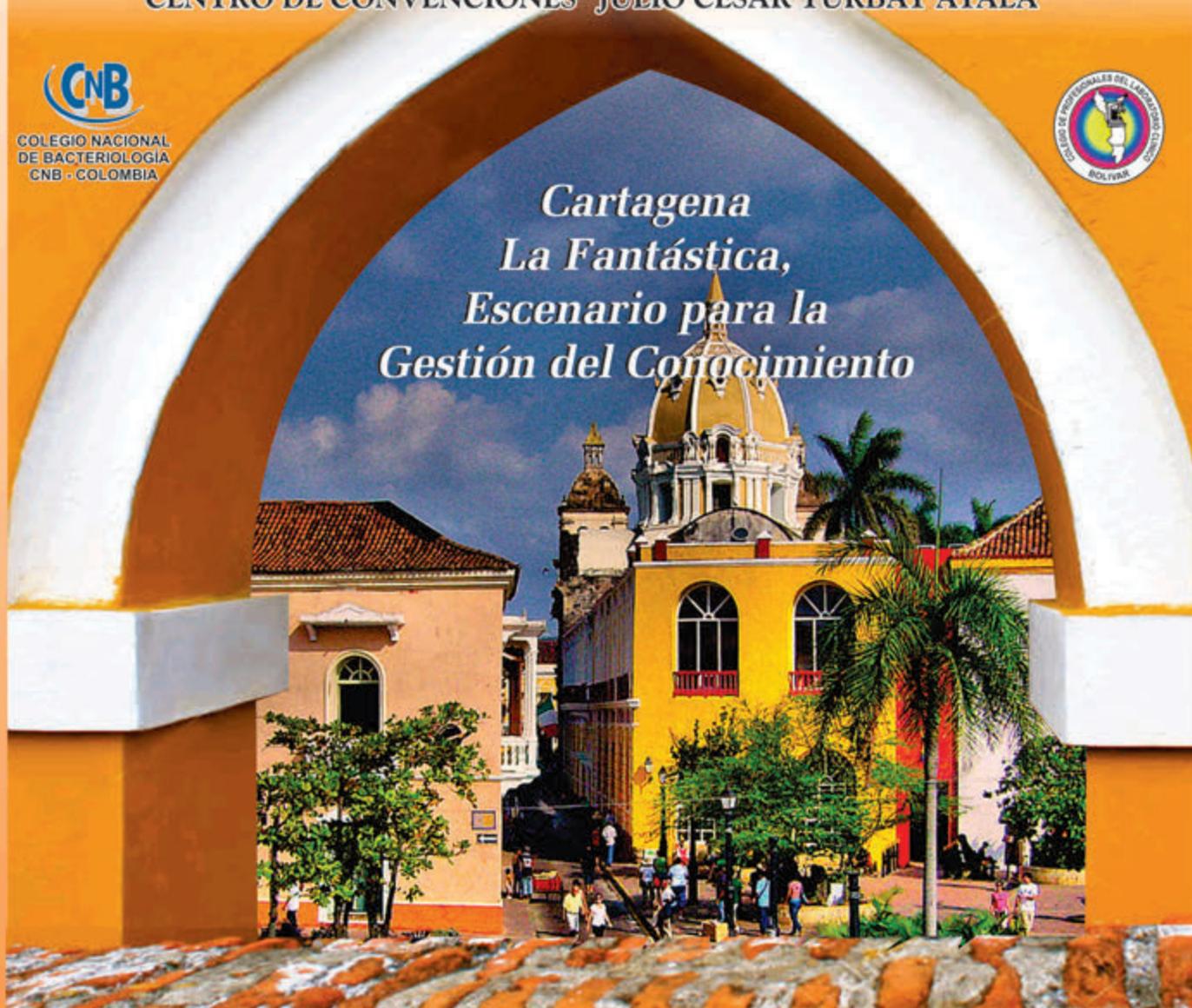
CARTAGENA DE INDIAS 9 AL 12 DE OCTUBRE DE 2015
CENTRO DE CONVENCIONES "JULIO CESAR TURBAY AYALA"



COLEGIO NACIONAL DE BACTERIOLOGÍA
CNB - COLOMBIA



*Cartagena
La Fantástica,
Escenario para la
Gestión del Conocimiento*



MIEMBROS COLABORADORES PLATINO



MIEMBROS COLABORADORES ORO



MIEMBROS COLABORADORES PLATA



AUSPICIAN



Informes e Inscripciones:

CNB-COLOMBIA: Carrera 15 Bis A No. 33-03 • Telefax 8064907 - 2886084 • Celulares: 3103238275 - 3204338027
Correo electrónico: congreso@cnbcolombia.org • www.cnbcolombia.org - Bogotá D.C., Colombia

HUBER[®] 360

Rehabilitación Neuromuscular
y Valoración



TECNOLOGÍA HUBER[®] 360 EXCLUSIVA

HUBER[®] 360 presenta la nueva Plataforma Motorizada Multieje. Tiene incorporados sensores de fuerza en la plataforma y sus empuñaduras.

PLATAFORMA MOTORIZADA MULTIEJE CON SENSORES DE FUERZA INCORPORADOS



- Evaluación funcional integrada adaptada a todo tipo de pacientes
- Corrector dinámico postural para una rehabilitación precisa y progresiva
- Estimulación multidireccional y reclutamiento selectivo

www.Chattgroup.eu

Chattanooga es una marca de DJO Global Inc. DJO Global ofrece soluciones para la salud musculoesquelética, la salud vascular y el tratamiento del dolor. Nuestros productos ayudan a prevenir las lesiones y facilitan la rehabilitación tras una intervención quirúrgica, una lesión o una enfermedad degenerativa con el fin de que los pacientes recuperen o mantengan su movilidad natural. Visite www.DJOglobal.eu



LÁMPARAS DE CIRUGÍA TRILUX MEDICAL:
MAYOR Y MEJOR ILUMINACIÓN
CON MENOR CONSUMO DE ENERGÍA



EQUIPO DE AUTOTRANSFUSIÓN
XTRA DE SORIN:
SALVADOR DE CÉLULAS
ADULTO - PEDIÁTRICO



MÁQUINAS DE ANESTESIA GE:
ANESTESIA 100% DIGITAL
QUE GARANTIZA LA SEGURIDAD
DEL PACIENTE



MONITOR MASIMO ROOT + RADICAL 7:
MONITOREO HEMODINÁMICO Y FUNCIONAL
NO INVASIVO



*¡Brindando soluciones
integrales para la salud!*





eZono 4000

Ecógrafo de última generación

LM Instruments S.A. distribuidor exclusivo para la marca eZono en Colombia, ha lanzado un nuevo ecógrafo de última generación, que incorpora tecnología que ofrece funcionalidades avanzadas con simplicidad y fiabilidad. El ecógrafo portátil eZono 4000 representa una nueva era en la calidad de imagen, la orientación de la aguja y tutoriales en 2D y 3D.

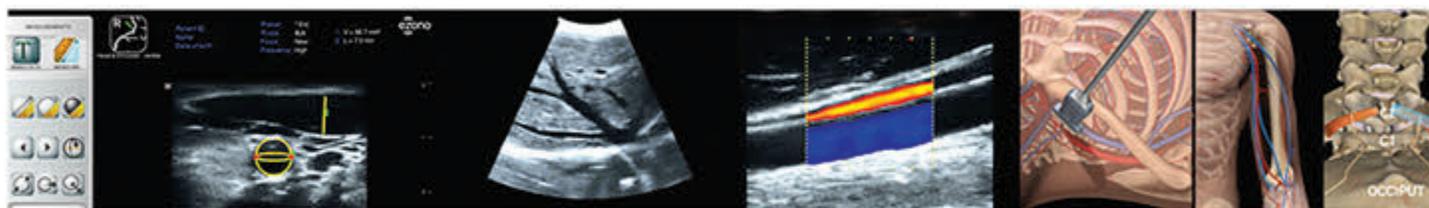


Nuevas Tecnologías

- **Tecnología eZGuide:** Tecnología patentada de Guiado de la aguja permite al usuario saber en tiempo real y con precisión donde se encuentra la aguja respecto al objetivo anatómico fijado.
- **Cue Cards:** Módulos de formación que guían al usuario en cada procedimiento. Mediante ilustraciones y videos en 2 y 3 dimensiones.
- **Gran capacidad de almacenamiento:** Ofrece hasta 4 horas de almacenamiento de video o 250.000 imágenes fijas.

Especificaciones Técnicas

- Peso: 4,7 kg.
- Memoria interna de 64 GB.
- Pantalla táctil LED 12.1".
- Interfaz gráfica del usuario basada en iconos a través de la pantalla táctil.
- Actualizaciones de software mediante memoria USB.
- Modos de imagen: Modo - B, Doppler Color, Doppler Poder, Modo - M.
- Sonda lineal de 3 – 12 MHz.
- Sonda Convexa de 1 – 6 MHz.
- Batería recargable de funcional hasta 2.5 horas.



LM Instruments S.A.
PBX: (57 1) 427 2000
Bogotá - Colombia

www.lminstruments.com.co

NUEVAS FRONTERAS EN MEDICINA: LA CIRUGÍA FETAL

JAIME LÓPEZ TENORIO, MD*

LOS AVANCES TECNOLÓGICOS en la medicina han permitido la identificación de alteraciones fetales o placentarias en etapas tempranas de la gestación, y realizar intervenciones oportunas que mejoran el pronóstico de estos embarazos.

La terapia fetal es la rama de la medicina fetal que incluye una serie de intervenciones para corregir muchas de estas alteraciones. Las intervenciones pueden ser médicas o quirúrgicas.

Las primeras incluyen la administración de medicamentos (no invasivos) que son suministrados al feto por intermedio de la madre. Por ejemplo, las arritmias fetales suelen ser mortales y se pueden tratar administrando los medicamentos necesarios a la madre, los cuales cruzan la placenta y producen el efecto antiarrítmico en el feto.

Las intervenciones quirúrgicas son las más novedosas y de más reciente desarrollo, tanto así que muchas de las técnicas están aún en proceso de investigación. La intervención se puede realizar de manera directa en el feto, como por ejemplo la corrección de espina bífida *in útero* o de una obstrucción urinaria baja por unas valvas uretrales, o en la placenta, como es el caso de la transfusión feto-fetal.

Debido a la complejidad de estas intervenciones y a los potenciales riesgos para la madre y el feto, tales procedimientos quirúrgicos deben realizarse en centros especializados con equipos multidisciplinarios, y además cumplir con una serie de premisas aceptadas por la mayoría de las instituciones donde se lleva a cabo cirugía fetal y que son:

Una condición que comprometa la vida durante la vida intrauterina, o que cause daños irreversibles a órganos vitales.

Resultados predecibles, es decir, que se presente falla de los órganos vitales al nacimiento.

Tratable *in útero*, para que se pueda restituir la función o el desarrollo del órgano *in útero*. Además, que el tratamiento esté



Dr. Jaime López Tenorio.

ARCHIVO



POPLASEN © FOTOLIA

Colchones
Happy Sleep

★ Descansa, duermes, ...sueña! ★

Almohada
hospitalaria



Cortes basculantes de última tecnología

Colchón
hospitalario antiescaras



 **Línea Salud**

ZONA CENTRO Y SUR DEL PAÍS
 ventasinstitucionales@happysleep.com.co
BOGOTÁ Y ZONA NORTE DEL PAÍS
 institucionalnorte@happysleep.com.co
 communitym@happysleep.com.co
 Teléfonos:
 (1) 629 1696 - 311 6356495 - 320 7216911
www.happysleep.com.co





PETERPUNK® FOTOLIA

Una misión importante es la de capacitar a los especialistas que realizan la ecografía obstétrica para que mejoren su sensibilidad diagnóstica.

probado previamente en animales de experimentación y/o que se tenga experiencia clínica.

Las patologías susceptibles de ser tratadas quirúrgicamente *in útero* incluyen:

- * Transfusión feto-fetal / Retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU) discordante.
- * Hernia diafragmática congénita.
- * Mielomeningocele.
- * Obstrucción del tracto urinario inferior.
- * Hidrotórax fetal.
- * Teratoma sacro-coccigeo.
- * Síndrome de bandas amnióticas.

La patología más frecuente en la cual se realiza cirugía fetal es la transfusión feto-fetal. Se presenta en los embarazos gemelares que comparten una placenta, en donde, por comunicaciones anormales vasculares placentarias que conectan las circulaciones de ambos fetos, uno de los dos le quita sangre al otro, llevando a aquel que pierde sangre, a quien llamamos “donante”, progresivamente a una situación de hipovolemia, que se manifiesta por disminución en el volumen urinario hasta quedar el feto en una situación de ausencia total o casi total de líqui-

do amniótico (síndrome de Stuck Twin). Al mismo tiempo, en el otro feto, quien recibe un volumen sanguíneo en forma crónica y permanente proveniente de su hermano y que se denomina “receptor”, se genera una sobrecarga de volumen circulante, la cual intenta manejar incrementando su producción de orina, lo que se manifiesta con un aumento exagerado de líquido en su bolsa amniótica (polihidramnios).

Estas diferencias en los líquidos de ambos sacos son el elemento base para el diagnóstico de la patología por ecografía. Si no se realiza intervención alguna, la mortalidad es cercana al 100% en ambos fetos; en los pocos que sobreviven existe un 40% de riesgo de presentar secuelas neurológicas.

En Colombia, según lo reportado por el Departamento Nacional de Estadística, se presentan entre 300 y 400 transfusiones feto-fetales por año. De estas, solo el 25% tiene un diagnóstico acertado y llegan a recibir el tratamiento indicado, llamado una fetoscopia coagulación láser, que consiste en que a través de un laparoscopio de 2-3 mm, que cuenta con un lente y un canal operatorio para introducir una fibra láser de 400 micras, se ingresa al saco del feto receptor que tiene polihidramnios y se realiza un mapeo

detallado de la placenta para identificar las comunicaciones anormales entre los fetos y se coagulan secuencialmente con el láser, y finalmente se drena el exceso de líquido en este saco. Este procedimiento ha aumentado la sobrevida de ambos fetos hasta un 70 a 80%.

En la actualidad, una misión importante es la de capacitar a los especialistas que realizan la ecografía obstétrica para que mejoren su sensibilidad diagnóstica y remitan a estas pacientes oportunamente a un centro que cuente con un programa de cirugía fetal para mejorar de esta forma la posibilidad de sobrevida de los fetos.

Al igual que en el resto del mundo, en Colombia la práctica de cirugía fetal es relativamente nueva. Empezó hace cerca de 13 años y en la actualidad se lleva a cabo en muy pocos centros.

En la Fundación Valle del Lili de Cali, Colombia, estos procedimientos son realizados por un equipo de especialistas en medicina materno-fetal: los doctores Jaime López y Juan Pablo Benavides, entrenados en el Hospital Universitario Valle de Hebrón, en Barcelona, España, y Alejandro Victoria, formado en el Centro Médico St. Johns Mercy, en St. Luis, Estados Unidos. Las operaciones, que se llevan a cabo en un quirófano con tecnología de punta, son asistidas por la doctora Luisa Blanco, anestesióloga con entrenamiento en anestesia para este tipo de cirugía, en la que no solo se debe anestesiar a la madre sino también a los fetos, en el Hospital Clínic de Barcelona. Normalmente se usan protocolos de anestesia epidural en la madre y sedaciones con Remifentanil en los fetos.

La Fundación Valle del Lili recibe la patología fetal susceptible de requerir procedimientos quirúrgicos intrauterinos en el suroccidente colombiano, con el compromiso de llegar a ser el centro líder para el manejo de todas las patologías fetales complejas y participar en el desarrollo de nuevas técnicas. ■

Agradecemos la colaboración editorial del Dr. Jaime López y de la Fundación Valle del Lili.

*Especialista en medicina materno-fetal. Fundación Valle del Lili, Cali, Colombia.



Encuentre este artículo en www.elhospital.com
Busque por: EH0815FETAL



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
 Oxigenoterapia

PHILIPS
 RESPIRONICS

NONIN

Soportes ortopédicos
 de línea blanda

BSN medical[®]
 Cuidado Ortopédico en *Manos de Expertos*

Actimove[®]

Lo más avanzado en Soportes Funcionales,
 para un tratamiento más activo

Cuidado personal

COLCHONES
CORONADO

Equipos de apoyo
 programa **MOVILIZARTE**
INDEPENDENCIA & SEGURIDAD

KP
 KONFORT PLUS

COMFORT
 COMPANY

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

PEREIRA Tels.: (6)329-1720 - 329-1750
PASTO Tels.: (2)731-7207 - 731-4495
BUENAVENTURA Tel.: (2)241-6726
BARRANQUILLA Tels.: (5)304-4294 - 311-6228
VILLAVICENCIO Tel.: (8)672-8800
BUCARAMANGA Tels.: (7)6909198 - 316-2395490

info@amanecermedico.com | www.amanecermedico.com

Síguenos en:



ISO 9001
 BUREAU VERITAS
 Certification
 CO 237727





ANDRÉS RODRÍGUEZ © FOTOLIA

LA RADIOPROTECCIÓN EN PEDIATRÍA, MÁS QUE UN ASPECTO TEÓRICO

Aunque los modelos han mostrado que el riesgo con las imágenes médicas (IM) es pequeño, se deben realizar todos los esfuerzos posibles para reducir la exposición innecesaria a la radiación ionizante (RI) [1].

EQUIPO EDITORIAL DE EL HOSPITAL

LAS IMÁGENES MÉDICAS (IM) han permitido mejorar el diagnóstico y tratamiento de muchas condiciones médicas. Varios tipos o modalidades de procedimientos y exámenes con IM se utilizan en niños, bien sea para realizar el diagnóstico no invasivo e indoloro de

enfermedades, monitorizar la terapia, soportar planes de tratamiento médico y quirúrgico, o efectuar intervenciones, como colocar catéteres u otros dispositivos dentro del cuerpo, y cada uno de ellos emplea diferentes tecnologías y técnicas.

Modalidades de imágenes médicas con radiación ionizante

Radiografía: una imagen única se registra para ser evaluada posteriormente. Los exámenes con radiología convencional, aunque con dosis más

bajas, son de especial preocupación para la población pediátrica, porque se realizan con mucha frecuencia, por esto se recomienda hacer colimación todas las veces.

Fluoroscopia: una imagen continua de rayos X que se muestra en una pantalla, permitiendo monitorizar en tiempo real un procedimiento, o el paso de un medio de contraste a través del cuerpo. Puede resultar en una dosis de RI relativamente alta, en especial en procedimientos de intervención que requieren que sea administrada por largos periodos de tiempo. Para reducir la dosis de RI se recomienda irradiar solo el área de interés utilizando los colimadores durante el menor tiempo posible para dar una respuesta al clínico, y siempre de manera pulsada y no continua.

Tomografía computarizada (TC): muchas imágenes radiográficas se registran a medida que un detector se

PARA REDUCIR LA DOSIS DE RADIACIÓN IONIZANTE SE RECOMIENDA IRRADIAR SOLO EL ÁREA DE INTERÉS

mueve alrededor del cuerpo del paciente. Un computador reconstruye todas las imágenes individuales en imágenes en una sección, o tajadas de órganos internos o tejidos. Entraña dosis de RI 100 a 500 veces mayores que la radiografía convencional porque las imágenes son reconstruidas de muchas proyecciones individuales [2]. La TC es el procedimiento que representa entre el 5% y el 11% de los exámenes con imágenes diagnósticas que se realizan en niños, y el 45% de la dosis poblacional. La radiología intervencionista constituye el 12% de la dosis poblacional, genera una mayor dosis, pero se utiliza en un pequeño porcentaje de pacientes.

En pediatría se recomienda realizar fases tan solo cuando es primordial caracterizar la lesión para su manejo.

Radiación ionizante

Aunque estos exámenes difieren en su propósito, trabajan con el mismo principio: la RI pasa a través del cuerpo, donde una porción es absorbida o dispersada por las estructuras internas, y la restante se transmite a un detector para grabarla o procesarla por un computador.

La RI es energía en forma de fotones, también llamados rayos gamma o X, o de partículas subatómicas suficientes para sacar un electrón de su órbita alrededor



Una nueva era
para los sistemas de
ultrasonido
de **gama alta**

Se trata de la arquitectura más
potente que jamás hayamos aplicado
a la imagen por ultrasonidos

innovation + you



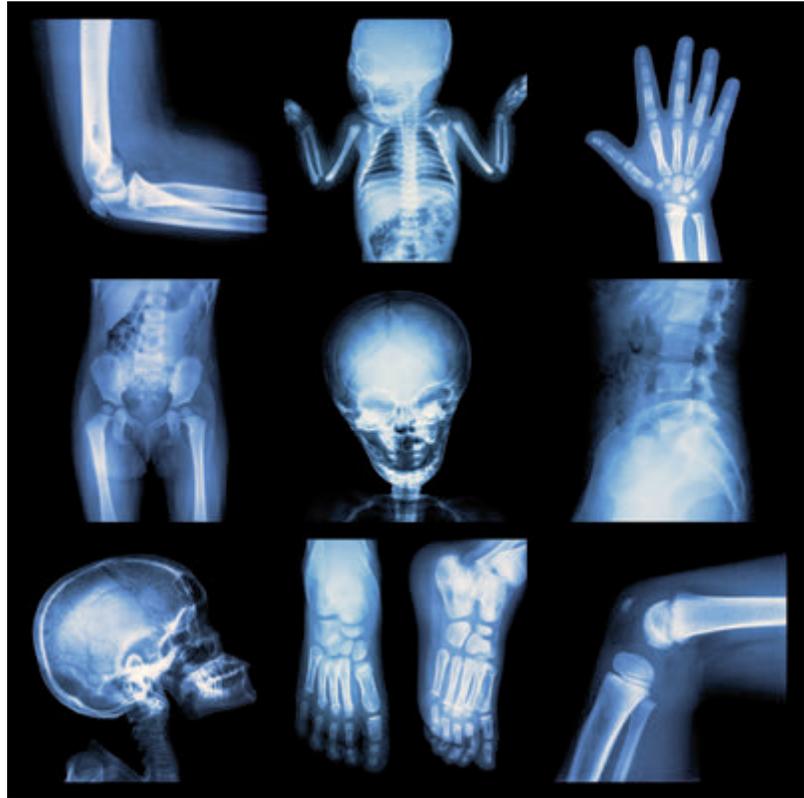
Ecocardiógrafo
Epiq7C con tecnología Live 3D

PHILIPS

del núcleo de un átomo, ionizándolo. Los componentes iónicos formados de esta manera son más reactivos química y biológicamente y pueden causar degradación o radiolisis de las moléculas en su entorno inmediato. Cuando un rayo gamma cae sobre el ADN puede generar especies reactivas de oxígeno que a su vez dañan los lazos entre los ácidos nucleicos en el ADN, y conducen a mutaciones genómicas o inestabilidad. Dicho daño puede ocurrir en un momento en un alelo y luego, más tarde, con una exposición subsecuente, en el alelo contrario, lo que conduce a la pérdida parcial o total de la función de los genes supresores de tumor, promoviendo la oncogénesis. Estos efectos son usualmente retardados, no inmediatos a la RI [3].

La exposición de los pacientes pediátricos a la RI es de particular interés porque:

- Son más radiosensibles que los adultos (el riesgo de cáncer por uni-



STOCKDEVIL © FOTOLIA

Diversos tipos de exámenes con imágenes médicas se utilizan en niños, para realizar el diagnóstico no invasivo e indoloro de enfermedades, monitorizar la terapia, o efectuar intervenciones.

dad de dosis es más alto). Son más susceptibles a los mecanismos que causan cáncer por la RI, y la célula que está en división se expone más a los efectos carcinogénicos de los rayos X. Por esto es importante ajustar los protocolos para optimizar la exposición a la RI para todos los tipos de exámenes con IM.

- Tienen mayor expectativa de vida, en la que cualquier efecto de la exposición a la RI puede manifestarse como cáncer.
- El uso de equipos y protocolos diseñados para adultos puede resultar en una exposición excesiva a la RI. Las dosis absorbidas en los niños pueden ser mayores debido a la baja atenuación de la RI en los más pequeños, y más variable porque los tecnólogos no siempre ajustan el equipo basados en el tamaño del paciente o la edad [2].

Riesgos de las imágenes radiológicas

Incluyen la exposición a la RI, a la sedación y al medio que algunas veces se usa para mejorar la visualización. A continuación se analizan los dos primeros.

**La calidad,
nuestro estilo de vida**

**Trabajemos juntos para
brindar confianza.**

Nuestros servicios:

- ◆ Normalización
- ◆ Educación
- ◆ Certificación
- ◆ Servicios de Inspección
- ◆ Cambio Climático
- ◆ Acreditación en Salud
- ◆ Metrología
- ◆ Consulta y venta de Normas y Publicaciones

www.icontec.org

LA EXPOSICIÓN DE LOS PACIENTES PEDIÁTRICOS A LA RADIACIÓN IONIZANTE ES DE PARTICULAR INTERÉS PORQUE SON MÁS RADIOSENSIBLES QUE LOS ADULTOS

Riesgos a la radiación ionizante:

los efectos biológicos de la RI derivan del daño que esta produce en la estructura química de los componentes de las células. La severidad depende de la dosis de RI, la edad del individuo expuesto, el sexo (las mujeres son más radiosensibles) y el órgano irradiado [3].

Los riesgos tisulares ocurren cuando los niveles de exposición a la RI son elevados. Son raros en niños, y pueden incrementar un poco la posibilidad de desarrollar cáncer más tarde.

El riesgo de cáncer inducido por la RI es mayor en los pacientes jóvenes,

mientras que el riesgo general es bajo para las exposiciones a las IM independientemente de la edad del paciente.

Estudios realizados en la población sobreviviente del accidente atómico de Hiroshima y Nagasaki han demostrado que aumentó el riesgo de neoplasias malignas en aquellos sometidos a dosis relativamente bajas de RI, algunas comparables a las usadas en las pruebas radiológicas, menos de 150 milisievert.

Este riesgo es estocástico, es decir, que su probabilidad aumenta con la dosis de RI, pero la severidad de la neoplasia no se predice por la dosis. Además, registra

periodos de latencia relativamente largos: se estiman entre dos a cinco años, como mínimo, para las leucemias, y cinco a diez años para tumores sólidos [2].

Pearce y colaboradores, en un estudio realizado en el Reino Unido, encontraron que el uso de TC en niños con dosis acumulativas de cerca de 50 mGy podría casi triplicar el riesgo de leucemia y dosis de 60 mGy también podrían aumentar tres veces el riesgo de cáncer de cerebro. Como estos tipos de malignidad son relativamente raros, el riesgo absoluto relativo es pequeño: en los diez años posteriores a la primera exploración en pacientes menores de diez años se estima que ocurra un caso en exceso de leucemia y uno de tumor cerebral por cada 10.000 TC de cabeza [4].

El número de TC craneales realizadas por trauma cefálico en los niños ha aumentado en varios países, probablemente debido a la combinación de acceso más fácil a los tomógrafos con tecnologías más eficientes y a la preo-



 **medisa**
cares for you

Mobiliario Hospitalario

Asesoría, Consultoría e Interventoría en Tecnología Médica



Calle 163 A No. 16 C - 75 · PBX: (57 1) 485 1500 - Bogotá D. C., Colombia
www.iahospitalaria.com

cupación entre los médicos de ser incapaces de identificar con certeza lesiones intracraneales basados solo en la condición clínica del niño [2]. Una manera de aumentar la sensibilidad y especificidad clínicas (es decir, minimizar las lesiones intracraneales clínicamente significativas y las investigaciones innecesarias) es desarrollar y utilizar reglas de decisión clínica basadas en la evidencia [2].

Riesgos durante el embarazo: la exposición a radiografías diagnósticas de la unidad maternofetal durante el embarazo debe evitarse, a menos que sean absolutamente necesarias, para evitar los potenciales efectos dañinos en el feto en vía de desarrollo, donde la actividad mitótica es alta y su tamaño pequeño lo hacen vulnerable. Se desconocen los efectos reales a largo plazo de la exposición a la RI temprana en el feto [1].

Riesgos en neonatos prematuros: a medida que el cuidado en la



GENNADY POZNYAKOV © FOTOLIA

Al recomendar un nuevo examen radiológico en un niño, el pediatra o el médico general deben justificarlo y optimizarlo.

unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) ha mejorado en las últimas décadas, un número creciente de prematuros sobrevivientes desarrolla con frecuencia morbilidad respiratoria, gastrointestinal y en el neurodesarrollo, que requiere múltiples exámenes con IM. Aunque no es claro el nivel de exposición a la RI seguro para este grupo de neonatos, Scott y colaboradores encontraron que la que excede las máximas recomendadas (1.000 μ Sv) y tiene alto riesgo de secuelas a largo plazo ocurre en 12,1% de los niños con menos de 33 semanas de gestación durante su estadía en la UCIN. La colocación de catéteres (22%) sumó el 19,2% de la exposición a RI total, y las evaluaciones gastrointestinales la más alta cantidad de exposición a RI (41,8%). Por esta razón, recomiendan considerar procedimientos alternativos a la radiografía y la fluoroscopia en esta población vulnerable en la UCIN, y usar otras estrategias de IM, como el ultrasonido, que no ha demostrado ningún efecto perjudicial y se considera seguro cuando se utiliza para las indicaciones apropiadas [1].

Siempre se deben seguir los principios de “tan baja como sea razonable” (ALARA, sigla correspondiente en inglés) cuando se escoge el protocolo ra-

netux | Salud



- Sistema Integral de Llamado a enfermería
- Sistema de Gestión de turnos
- Sistema de Monitoreo en Cadena de frío

Desarrollamos soluciones tecnológicas en el área de electrónica y comunicaciones inalámbricas. Ofrecemos la más completa gama de productos de tecnología para el sector salud.

PBX: 4480368 Medellín - Colombia
comercial@netux.com
www.netux.com

diológico en el equipo para minimizar la exposición a la RI del paciente pediátrico. La resonancia magnética (RM), que soluciona el problema de la RI, no siempre se puede realizar, porque requiere sedar al paciente y el procedimiento toma entre 30 y 40 minutos.

Riesgos de la sedación: los niños pueden requerir sedación farmacológica para la realización de las IM, con los consiguientes riesgos asociados [2], como laringoespasma, vómito, hipotensión, hipoxia y falla en la sedación [5]. Además, se requiere el concurso del anesthesiólogo.

Al recomendar un nuevo examen radiológico en un niño, el pediatra o el médico general deben:

Justificarlo: determinar si es necesario para responder las preguntas clínicas, tratar la enfermedad o guiar un procedimiento, para reducir el número

de aquellos inapropiados (solo los justificados).

Antes de remitir al paciente a un estudio radiológico, revisar con cuidado, en la historia clínica o con la madre, las IM practicadas al niño desde su nacimiento, para evitar exámenes duplicados.

Además, considerar exámenes alternativos que usen menos TI o no requieran exposición, como ultrasonido o RM, si son apropiados.

También, explicar a los padres si se necesitan medidas adicionales para la realización, como administrar un medio

de contraste, inmovilizar adecuadamente al niño, sedación y preparación avanzada.

Así mismo, verificar si el centro radiológico sigue los protocolos para reducir la RI en pediatría, y usa técnicas que se ajustan para administrar la menor dosis de RI que produzca una calidad de imagen adecuada para el diagnóstico o la intervención.

Optimizarlo: debe ser llevado a cabo por un grupo profesional con los conocimientos apropiados (radiólogo, tecnólogo, físico médico), con protocolo

LOS FACTORES DE LA TÉCNICA UTILIZADA DEBEN ELEGIRSE SEGÚN LA INDICACIÓN CLÍNICA, EL TAMAÑO DEL PACIENTE Y LA ZONA ANATÓMICA QUE SE DESEA ANALIZAR

DX-D Retrofit

Todas las ventajas de calidad de imagen y flujo de trabajo de la radiografía directa.

Maximiza la inversión existente en generación de imágenes.

Instalación sencilla y configuración rápida.

Reducción potencial de dosis para el paciente.

MUSICA de ajuste especial para procesamiento de imágenes de primera calidad y estación de trabajo NX para flujos de trabajo más fluidos.

Conectividad con PACS, HIS/RIS y generadores de imágenes.



Agfa HealthCare Colombia Ltda.

Cr. 68 D No. 25 B - 86 - Of. 906

Bogotá, D.C. - Colombia

T + 57 457 8901 | F + 57 427 2773

www.agfahealthcare.com | blog.healthcare.com |



AGFA 
HealthCare



Retrofit DX-D 40

Detector digital DX-D 40 con Detección Automática de Exposición (AED).

Permite el uso continuo con todos los sistemas de rayos X.

Flujo de trabajo más rápido y eficiente.

Alta calidad de imagen, incluye el mejor software de procesamiento de imágenes que ofrece el mercado.

Congreso Colombiano de Radiología

Visítenos en el Stand # 29 del 5 al 8 de Agosto

Centro de Convenciones, Cartagena de Indias.

los que se ajusten al tamaño o peso del paciente, y es deseable que el equipo utilizado esté diseñado para el uso pediátrico.

Los factores de la técnica utilizada deben elegirse según la indicación clínica, el tamaño del paciente y la zona anatómica que se desea analizar. Para obtener una imagen clínica aceptable a una dosis de RI óptima, la exposición debe optimizarse apropiadamente para el mismo examen con el tamaño del paciente y no con la edad del mismo. Además, el equipo debe mantenerse y probarse correctamente.

La comunicación entre el médico referente (neonatólogo, pediatra o médico general) y el equipo de IM puede ayudar a asegurar que el paciente pediátrico recibe un examen apropiado a una dosis óptima.

Como parte de un programa de aseguramiento de la calidad, enfatizando en el manejo de la RI, se debe monitorizar la dosis suministrada a los pacientes y comprobar la dosis de referencia del centro cuando estén disponibles.

Estrategias para reducir la exposición a radiación ionizante

Los beneficios superan el riesgo cuando hay necesidad médica de una IM en particular y esta es clínicamente apropiada y otros exámenes que no utilizan RI o la usan en menor cantidad no son adecuados (ultrasonido, RM o gammagrafía). Además, la enfermedad representa por sí misma un riesgo mayor que el generado por la RI recibida para con la IM. Todas estas consideraciones

no deben influir en la decisión médica para realizar la IM o la del paciente para someterse al procedimiento.

Las entidades regulatorias junto con las sociedades científicas animan a los fabricantes a aplicar los criterios de mínima radiación posible contemplados en el ALARA en las IM con RI, y a mejorar los aspectos de seguridad pediátrica en los dispositivos radiológicos. Los fabricantes cada vez más ofrecen tecnologías con menor dosis de RI, como modula-

ción automática de la corriente, que ha demostrado disminuir cerca del 30% la dosis de RI en una TC, y reconstrucción imperativa referente a posteriores procesos computacionales del equipo con bajas dosis e imágenes de calidad.

En adición, promueven discusiones entre los fabricantes y expertos en IM pediátricas acerca de mejoras en el diseño de dispositivos y sus instrucciones de uso, y cómo proporcionar a los profesionales de la salud guías para usar con



Los exámenes con radiología convencional, aunque con dosis más bajas, son de especial preocupación para la población pediátrica, dada su alta frecuencia.

STOCKDEVIL © FOTOLIA

RESONADORES DE CAMPO ABIERTO Y CERRADO, LOS DE MEJOR COSTO BENEFICIO DEL MERCADO MUNDIAL, AHORA EN COLOMBIA.



0,3, 0,36, 0,4, 0,5 Teslas.



1,5 Teslas.

- › Equipos de Rayos X Fijos y Móviles Análogos o Digitales.
- › Equipos de rayos X con Digitalización Directa.
- › Rayos X Telecomandados.
- › Digitalizadores CR y Flat Panel.
- › Impresoras.
- › Monitores Médicos de Alta Resolución para Lectura de Imágenes Digitales.
- › Negatoscopios de Alta Tecnología.
- › Mamógrafos Digitales.
- › Ecógrafos.
- › Reveladoras de Película.
- › Accesorios y Materiales Protección Radiológica.
- › Accesorios de Ecografía, Rayos x y Mamografía.

ARCOS EN C ANÁLOGOS Y DIGITALES PARA ORTOPEDIA, EN DIFERENTES POTENCIAS Y CARACTERÍSTICAS QUE SE ACOMODAN A LAS NECESIDADES Y PRESUPUESTO DE CADA INSTITUCIÓN.



CEL XRAY S.A.S.
Equipos y Accesorios Para Diagnóstico Médico Por Imágenes

Su Alternativa en Calidad Experiencia y Tecnología.

Carrera 31B N°4A-39 • PBX: 4071397 • Móvil: 3108704549 / 3118670367 • www.celxray.com • celxray@celxray.com • BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA

LAS IM DEBEN ELABORARSE SOLO DESPUÉS DE CONSIDERAR CON CUIDADO LAS NECESIDADES DE SALUD DEL PACIENTE

seguridad el equipo ya instalado en sus instituciones en los pacientes pediátricos.

De igual manera, trabajan ampliamente en conjunto con las sociedades científicas para incorporar los principios de protección radiológica en el personal, en los requisitos de formación de los especialistas, el aseguramiento de la calidad y acreditación de los servicios.

Se deben usar los protocolos pediátricos y los gráficos técnicos incluidos con el equipo. La ARSPI (sigla tomada del inglés correspondiente en español a alianza para la seguridad radiológica en las imágenes pediátricas) proporciona material de instrucción gratis sobre cómo usar los equipos de radiología en los niños.

Las instituciones de salud deben preocuparse por las características especiales de uso en pediatría cuando compran un equipo nuevo de IM, y solicitar la información al fabricante sobre cómo configurarlo apropiadamente para estos pacientes. Pero también deben ser conscientes de que el que tienen, que no cuenta con estas condiciones o instrucciones, permanecerá en uso aun por muchos años. Por tanto, se sugiere que los miembros del grupo de radiología (médicos, tecnólogos y fisicomédicos) trabajen juntos para configurar apropiadamente los equipos viejos para usarlos en los pacientes pediátricos. En adición, la ARSPI, en su página web, publica las recomendaciones generales para que un equipo existente pueda configurarse apropiadamente y ser usado en niños.

Si se compra un equipo reacondicionado, se deben revisar las características del diseño, y la etiqueta debe contener la información necesaria para permitir al usuario optimizar el beneficio (IM clínicamente usables) frente al riesgo (exposición a la RI) en las IM pediátricas.

Los administradores del hospital deben priorizar la seguridad radiológica en los pacientes pediátricos y animar al personal a usar esta información.

Se han lanzado campañas de segu-

ridad como: “Imagen gentil” (*Image Gently*), para TC; “Paso a paso” (*Step Lightly*), para radiografía intervencionista; “Pausa y pulso” (*Pause and Pulse*), para fluoroscopia, y “Vaya con las guías” (*Go with the Guidelines*), para medicina nuclear.

Las IM deben elaborarse solo después de considerar con cuidado las necesidades de salud del paciente, y cuando el médico del niño lo juzga necesario para responder las interrogantes clínicas o para guiar el tratamiento de la enfermedad. El beneficio clínico del examen radiológico apropiado debe compensar el riesgo pequeño de la radiación.

Sin embargo, por el riesgo aumentado de exposición a la RI en los pacientes jóvenes, los profesionales de la salud y los administradores de las instituciones de salud deben tener un cuidado especial en reducir la exposición a la RI a los pacientes pediátricos.

El ejercicio de la medicina y de la radiología se ha vuelto más complejo, por lo que se requiere una formación específica en el área. En Colombia hacen falta programas de formación general, y en especial para los tecnólogos en el manejo del paciente pediátrico para lograr que estos conceptos lleguen a la práctica clínica. ■

Referencias

1. Scott MV, Fujii AM, Behrman RH, Dillon JE. Diagnostic Ionizing Radiation Exposure in Premature Patients. *J Perinatol.* 2014; 34(5): 392-395.
2. Miglioretti DL, Johnson E, Williams A, et al. The use of computed tomography in pediatrics and the associated radiation exposure and estimated cancer risk. *JAMA Pediatr.* 2013; 167:700-7.
3. Choyke P, Turkbey B, Elbuluk O, Folio L. Reducing Radiation Exposure in Patients with Hereditary Renal Cancers. *J Transl Med Epidemiol.* 2014; 2(1): 1020.
4. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2012; 380(9840): 499-505.
5. Hoyle JD Jr, Callahan JM, Badawy M, et al. Traumatic Brain Injury Study Group for the Pediatric Emergency Care Applied Research Network (PECARN): Pharmacological sedation for cranial computed tomography in children after minor blunt head trauma. *Pediatr Emerg Care.* 2014; 30(1): 1-7.

Agradecemos la colaboración de la doctora Luz Ángela Moreno, MD, radióloga pediátrica del Hospital de la Misericordia, Bogotá, Colombia; docente en la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.



Encuentre este artículo y escuche la entrevista a la Dra. Luz Ángela Moreno en www.elhospital.com
Busque por: EH0815RADIO



SKEMA MÉDICA Ltda.

Distribuidores Autorizados

SonoScape



Carrera 29 B Bis No. 75 - 34
Bogotá, D.C. - Colombia

Tel. 57-1-660 3487 • Fax 57-1-250 7783
Cel: 57- 310 699 4764

E-mail: skemamedica@gmail.com
castellanoscesar@hotmail.com



Respirador para UCI recibíó premio Red Dot 2015

El respirador para cuidados intensivos **SV300**, de **Mindray**, obtuvo el premio Red Dot 2015, considerado el 'Oscar' de diseño del sector.

El ventilador tiene un diseño inteligente y es fácil de configurar y de operar. Ofrece diferentes modos de ventilación para aplicación invasiva y no invasiva, tanto para pacientes pediátricos como adultos, con todos los niveles de agudeza que se requieren en la unidad de cuidados intensivos.

Incorpora una turbina de alto rendimiento y una pantalla táctil inclinable que facilita la visualización de la información del paciente. También posee una luz de alarma multivista que permite a los clínicos responder en forma inmediata cuando se presenta una situación crítica. Las válvulas de inspiración y espiración desmontables facilitan la esterilización a altas temperaturas, reduciendo así la posibilidad de contagio. Asimismo, el equipo es independiente del suministro de gas central.

El equipo es liviano y compacto, lo que lo torna apto para el transporte hospitalario, y viene con un carrito con múltiples funciones que facilitan su adaptación a diversos entornos clínicos.

Sitio web: www.mindray.com

Marcapasos externos con alta potencia de estimulación y larga vida útil Reocor

Los marcapasos **Reocor**, de **Biotronik**, constituyen una solución confiable, flexible y fácil de manejar para la terapia de estimulación cardíaca externa en la práctica diaria. El modelo Reocor S, está indicado para una cámara, y el Reocor D, para doble cámara. Ambos suministran una terapia individualizada para cada caso y permiten ajustar fácilmente los parámetros con un formato analógico.

Registan una potencia de estimulación alta hasta de 17 V y cuentan con una velocidad de ráfaga para el manejo de las taquiarritmias auriculares; el modelo Reocor D proporciona además un intervalo AV prolongado hasta de 400 ms. Se ofrecen varias opciones para conectar catéteres temporales, cables y electrodos cardíacos, ya sea directamente o a través de los cables de Biotronik.

Los dispositivos tienen una



vida útil larga, hasta de 600 horas, y cuentan con un suministro de alimentación de reserva de 30 segundos que permite el reemplazo de la batería sin que se presenten interrupciones en el funcionamiento. El monitoreo permanente del estado del equipo, que incluye alertas de batería baja, impedancias de derivaciones fuera de rango y altas tasas de estimulación, garantiza la seguridad del paciente.

Sitio web: www.biotronik.com



Sistema de radiofrecuencia selectiva para eliminación de la grasa corporal Vanquish

El **Vanquish** es un sistema de radiofrecuencia (RF) selectiva, desarrollado por **BTL**, que representa una solución no invasiva para la eliminación de la grasa corporal. Es fácil de usar, cuenta con protocolos simplificados para el operador y entrega resultados consistentes, medibles y reproducibles, con un rápido retorno de la inversión.

El equipo utiliza circuitos de sintonización de impedancia en tiempo real, e incorpora una tecnología patentada que coordina las características del generador de RF con la capa de tejido diana. La transformación de la energía electromagnética en calor se produce en los tejidos con circulación sanguínea relativamente baja. La potencia total necesaria para el éxito de la terapia en el tejido profundo se suministra colocando el aplicador a una distancia definida desde la piel del paciente. El diseño del suministro de energía emite frecuencias que corresponden a la impedancia de las capas de tejido más profundas, dirigiendo el efecto térmico a dichos tejidos, mientras protege la piel y las capas circundantes de las altas temperaturas.

Sitio web: www.btl.net

Sistema de radiofrecuencia para artroscopia Dyonics RF

El sistema para artroscopia **Dyonics RF**, de **Smith & Nephew**, comercializado en Colombia por **Eurociencia Colombia**, equilibra la potencia y permite resecar y esculpir el tejido blando en forma rápida, gracias a la tecnología bipolar patentada que emite energía de radiofrecuencia (RF) enfocada al tejido diana, y a las sondas 'plug and play' que ofrecen una óptima maniobrabilidad en espacios articulares reducidos.

Cuando se conecta una sonda, el sistema la identifica y selecciona la configuración de potencia óptima para iniciar el procedimiento. Los orificios de aspiración enrejados de las diferentes sondas de succión proporcionan un flujo constante del líquido de irrigación en diferentes posiciones, ayudando a mantener la temperatura articular deseada; y permiten la evacuación de las burbujas y detritus flotantes con el fin de despejar el campo de visión y posibilitar la identificación de los detalles. Todas las sondas tienen un cable integrado que facilita la conexión y elimina la necesidad de esterilizar cables reutilizables.

La interfaz del generador, amigable con el usuario, muestra claramente la configuración de la potencia en una escala de 1 a 9 y las luces indicadoras permiten verificar el modo de operación y otra información importante. Los interruptores y los puertos de conexión se encuentran ubicados en el panel frontal; y el cirujano también puede aumentar o disminuir la potencia desde el campo estéril a través de los controles de pedal que vienen en colores estándar, amarillo para la ablación, y azul para la coagulación.

Sitio web: www.smith-nephew.com



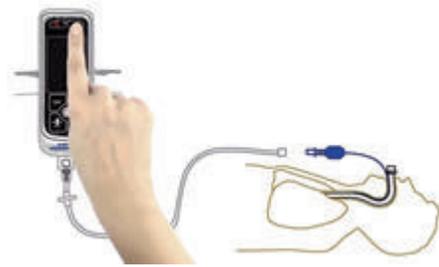


Aspirador ultrasónico para remoción de tumores y disección de huesos Sonopet

El aspirador ultrasónico **Sonopet**, de **Stryker**, es un sistema versátil y amigable con el usuario, diseñado para la remoción de tumores y la disección de huesos cercanos a las estructuras de la columna vertebral y el cráneo. El Sonopet incorpora la tecnología patentada LT, que combina la oscilación longitudinal con la vibración torsional, para proporcionar una fragmentación precisa de los tejidos blandos y el hueso delgado.

El proceso de instalación no secuencial reduce el tiempo de configuración y aumenta la eficiencia. La consola permite operar las piezas de mano a múltiples frecuencias a través de un puerto de conexión único. Los usuarios pueden controlar en forma independiente o sincronizada la potencia, la succión y la irrigación con una sola pieza de mano, eliminando la necesidad de utilizar los taladros rotatorios tradicionales. El diseño ergonómico liviano de la pieza de mano, que no requiere enfriamiento interno, proporciona retroalimentación táctil.

Sitio web: www.stryker.com



Controlador de presión del manguito del tubo endotraqueal IntelliCuff

El controlador **IntelliCuff**, de **Hamilton Medical**, es un módulo integrado que mide y ajusta de forma continua, mediante dos sensores que funcionan de manera independiente, la presión del manguito del tubo endotraqueal sin necesidad de emplear dispositivos externos.

El usuario configura el objetivo de presión relativo a la presión máxima en la vía aérea, así como los valores mínimo y máximo e IntelliCuff ajusta automáticamente la presión del manguito dentro de estos intervalos.

El dispositivo ofrece monitorización y control constantes en tiempo real de la presión del manguito óptima durante toda la ventilación. Para que siempre sea segura, la presión no debe superar los 50 cm H₂O; en el respirador se muestra la presión medida en el manguito al final de la espiración (Pcuff).

Sitio web: www.hamilton-medical.com/es_CO/

C831 DM, impresora médica compatible con formato DICOM



La **C831 DM**, de **OKI Data**, es una impresora LED con software compatible con el formato DICOM que permite la impresión a bajo costo de imágenes de alta resolución directamente desde dispositivos médicos sin necesidad de usar otros equipos ni de convertir los archivos.

Las imágenes de medicina nuclear, tomografía computarizada, resonancia magnética, ultrasonido (ecografía), entre otras, pueden ser impresas en alta definición para uso exclusivo de tipo informativo. La impresora alcanza una velocidad de impresión de 34 páginas/minuto a color o de 36 en B/N. Su consumo de energía es bajo, llega a ser hasta de 1,0 W en modo 'sleep' ó 0,15 W en función de apagado automático. El papel de impresión puede ser de un gramaje de hasta 256 g/m², y de un tamaño que incluye hojas desde ISO A6 (105 × 148 mm), hasta tiras de 1,2 m de longitud.

Este equipo cuenta con accesorios que pueden mejorar las prestaciones del mismo e incluyen: bandejas adicionales para el papel (hasta tres), unidad dúplex para imprimir por ambos lados de la hoja y gabinete para almacenar productos consumibles como cartuchos de tinta de repuesto o resmas de papel.

Sitio web: www.okidata.com/colombia

La calidad,
nuestro estilo de vida

Por la seguridad del paciente,
la acreditación en salud en Colombia
es un compromiso



Trabajamos porque las instituciones
de salud logren niveles superiores de
calidad en:

- | Seguridad del paciente
- | Humanización de la atención
- | Gestión de la tecnología
- | Enfoque de riesgo

Informes: En Bogotá 607 8888
Resto del país 018000949000 - cliente@icontec.org
www.icontec.org





Plataforma de medición de presiones plantares y estabilometría Ecowalk

El sistema de medición de presiones plantares y estabilometría **Ecowalk**, de **Ortomec**, muestra la distribución del peso del paciente en sus pies durante la marcha o en reposo mientras incide en una plataforma, y es una herramienta útil para el estudio de la marcha en pie diabético y otras patologías del pie.

Está conformado por una plataforma portátil que mide 67 cm de largo x 54 cm de ancho y cuenta con 2.300 sensores, y un software para la identificación del tipo de pie según el apoyo (plano, semiplano, cavo, etc.) mediante la valoración del índice numérico; mediciones estáticas y dinámicas y estudio de la distribución del peso durante la marcha; análisis de la marcha por fases y en el tiempo; valoración por áreas; cálculo de la trayectoria del centro de gravedad, del tiempo de contacto e integral, las presiones máximas y medias, y la generación de un mapa de estas en dos (2D) y tres dimensiones (3D).

Permite la comparación de exámenes, así como la creación de archivos para cada paciente, el reporte clínico del examen, la exportación e importación de datos y la creación de copias de seguridad.

Sitio web: www.ortomec.com.co



Autoclave para laboratorio de alto rendimiento Touchclave-ecotech

LTE Scientific lanzó el autoclave para laboratorio **Touchclave-ecotech**, con características diseñadas para maximizar el rendimiento y reducir el consumo de agua y de energía. Incluye un sistema de generación externa de vapor incorporado, rápidos tiempos de calentamiento, enfriamiento integrado, bloqueo y liberación automática de la puerta, y capacidad de llenado y drenaje de agua automáticos.

El recipiente de presión de una sola pieza, elaborado en acero inoxidable grado 316L, garantiza un interior liso y limpio. Por su parte, el sistema de control de la pantalla táctil TFT a color, accionado por iconos, viene con 8 ciclos programables. El usuario puede configurar todos los ciclos ya sea en la interfaz de la máquina o en un computador. El esterilizador cuenta con la facilidad de archivo remoto de los datos de los ciclos a través de una conexión de Ethernet.

Sitio web: www.lte-scientific.co.uk



ÍNDICE DE ANUNCIANTES

ANUNCIANTE	PÁGINA
Amanecer Médico	C5
ESPAR S.A.	C3
G Barco S.A.	C1
LM Instruments S.A.	C2
Agfa Healthcare Colombia Ltda.	C11
Ingeniería y Arquitectura Hospitalaria Ltda.	C9
Philips Colombiana S.A.S.	C7
ICONTEC	C8
Netux S.A.S.	C10
Skema Médica Ltda.	C13
Ubiquo Telemedicina S.A.S.	C16
Celxray S.A.S.	C12
ICONTEC	C15