

FAMILIA MÉDICA

Año 9, Número 54 | 2019 | www.imagenglobal.org



**SOCIEDAD MEXICANA
DE RADIOLOGÍA
E IMAGEN, A. C.**





E-cube 15



E-cube 8



E-cube i7



E-cube 12



E-cube 7

ALPINION
MEDICAL SYSTEMS

Medi Royal S.A. de C.V.
LA MEJOR ALTERNATIVA EN SISTEMAS Y EQUIPOS MÉDICOS



E-cube 5



FLAT PANEL
VIEWWORKS



Rayos x drgem



rayos x digital
medien



Monitor 8mp LG



CR Radiología



Rayos x portail job



Mamografo Irene Medien



IMAGEN GLOBAL

COMUNICACIÓN PARA LÍDERES Y ORGANIZACIONES

**CELEBRAMOS 10 años
TRABAJANDO PARA TI**

REALIZAMOS

Revistas especializadas

Revistas institucionales

Libros

Boletines

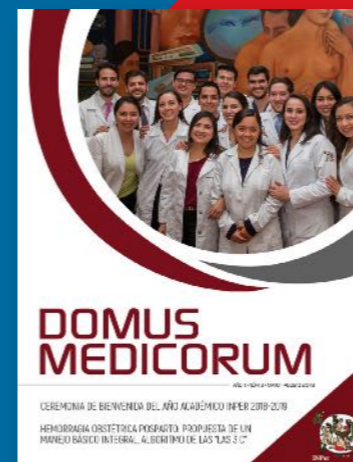
Catálogos

Manuales

Gacetas



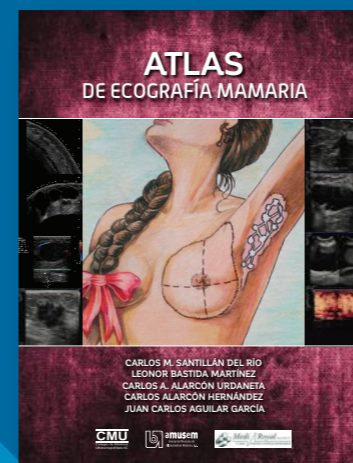
**Administración
de
redes sociales**



**DOMUS
MEDICORUM**



**CARDIOLOGÍA
Y ARRITMIAS**



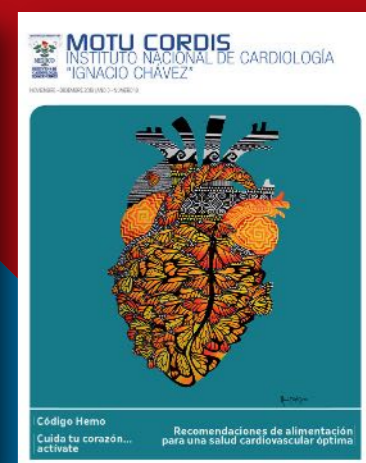
**ATLAS
DE ECOGRAFÍA MAMARIA**



**REVISTA Mexicana
de Ultrasonido
en Medicina**



FAMILIA MÉDICA



MOTU CORDIS

Cádiz No. 67E , Col. Álamos, Ciudad de México CDMX

www.sroyal.com.mx mediroyal@sroyal.com.mx

Tels.: (55)5519 4222

5519 2500,5538 7059

5538.4009 | 5440.6955

directorio

Roberto Jairo Juárez
Director general

Adriana Salazar
Editora general

Ma. Luisa Santillán
Cuidado editorial

Jessica Guzmán
Reportera

Francisco Cervantes
Diseño editorial

Ignacio Salazar
Fotografía

Staff Imagen Global
Redes sociales y sitio web

Gabriela S. Llanos
Directora de comercialización

Mary Tere Arellano
Marketing

Araceli Contreras
Administración

Ana Olvera
Paulino Téllez
Distribución y mercadeo

**Informes y contratación
publicitaria**
54406955 y 55384009

REVISTA FAMILIA MÉDICA. Año 9 No. 54 septiembre - diciembre 2019, es una publicación trimestral de distribución gratuita. Editor Responsable: Adriana Salazar Juárez. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor 04-2014-100809324100-102. Número de Certificado de Licitud de Título y de Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas EN TRÁMITE. Domicilio de la Publicación: Cumbres de Maltrata 359-104, Col. Narvarte, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03020. Teléfonos: 55384009 y 54406955. Imprenta: Azul Impreso, Atlacomulco 235 Local 1 A, Tlalne-pantla de Baz CP5407 Distribuidor: A.S.H.2. Imagen Global, S.A. de C.V., Cumbres de Maltrata 359-104, Col. Narvarte, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 03020. Teléfonos: 55384009 y 54406955.

Familia Médica acepta anuncios publicitarios con criterio ético pero los editores se deslindan de cualquier responsabilidad respecto a la veracidad y legitimidad de los mensajes contenidos en los anuncios; el contenido de los artículos firmados son responsabilidad exclusiva del autor. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización por escrito de los editores. Impreso en México.



EDITORIAL

SMRI: PIONERA EN LA ENSEÑANZA Y FORMACIÓN DE RADIOLOGOS

[Página 5](#)

ANTECEDENTES DE LA SMRI

[Página 6](#)

CONTRIBUCIÓN A LA ENSEÑANZA Y ACTUALIZACIÓN DE RADIOLOGOS

DR. MIGUEL AGUSTÍN PALACIOS MONTESINOS

PRESIDENTE

[Página 8](#)

LA SMRI EN LA EDUCACIÓN RADIOLÓGICA

DRA. NORA EUGENIA RODRÍGUEZ PEDRAZA

PRESIDENTA ELECTA

[Página 11](#)

EVALUACIÓN DEL SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO POR RESONANCIA MAGNÉTICA

DRA. ARACELI CABANILLAS SEGURA

SECRETARIA GENERAL DE LA SMRI

[Página 13](#)

RADIOLOGÍA INTERVENCIONISTA

DR. SALVADOR AMÉZQUITA PÉREZ

TESORERO

[Página 16](#)

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA RADIOLOGÍA

DR. ROBERTO GÓMEZ HIDALGO

SECRETARIO DE ACTAS DE LA SMRI

[Página 19](#)

EXAMINACIÓN DE LA GLÁNDULA MAMARIA

DRA. CECILIA RODRÍGUEZ DE LA PARRA

ESPECIALISTA EN MASTOGRAFÍA

DE LA SMRI

[Página 21](#)

SMRI: pionera en la enseñanza y formación de radiólogos

Desde su fundación en 1946 la Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen (SMRI) ha sido pionera en la enseñanza y actualización de los médicos radiólogos del país, que contribuyen en el cuidado de la salud de la población mexicana en sus diferentes niveles de atención.

La SMRI ha sido precursora en la creación de la Escuela de Técnicos en Radiología, la primera institución de enseñanza técnica a nivel superior en México, que se encarga de la formación de técnicos altamente capacitados para que apoyen a los médicos radiólogos en su quehacer.

Los avances de la radiología e imagen y sus diferentes estudios como resonancia magnética, ultrasonido, mastografía, tomografía por emisión de positrones y medicina nuclear han dado auge al conocimiento del cuerpo humano, a través de imágenes que ayudan en el diagnóstico y la terapéutica de diferentes enfermedades.

La SMRI se ha preocupado por difundir estos avances del conocimiento a sus mil doscientos agremiados por medio de distintas actividades académicas, las cuales favorecen la educación médica continua y la actualización científica.

A través de los años la SMRI ha forjado estrechos vínculos con otras sociedades internacionales afines, que enriquecen el intercambio de profesores para compartir experiencias y prácticas; pero también fomentan la participación de los médicos residentes en el extranjero y les brindan oportunidades que contribuyan en su formación radiológica.

La construcción de la SMRI no hubiera sido posible sin el trabajo de todos los médicos que han pasado por ella, y han dejado parte de su vida para lograr que la SMRI sea reconocida como una institución comprometida con la enseñanza de la radiología a nivel mundial. Y ahora toca el turno a las nuevas generaciones para que continúen con este legado. |

Mesa Directiva para el periodo 2018-2020:

Dr. Miguel Agustín Palacios Montesinos
(Presidente)

Dra. Nora Eugenia Rodríguez Pedraza
(Presidenta electa)

Dra. Araceli Cabanillas Segura
(Secretaría general)

Dr. Salvador Amézquita Pérez
(Tesorero)

Dr. Roberto Gómez Hidalgo
(Secretario de actas)

Antecedentes de la SMRI

La Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen (SMRI) tiene sus antecedentes en 1926 con la creación de la primera sociedad radiológica en la Ciudad de México, que llevó por nombre Sociedad Mexicana de Electrorradiología y tuvo como fundadores a los doctores: Julián Villarreal, Manuel Zubieta, Vicente Pérez de la Vega, Ulises Valdez, Antonin Cornillon, Víctorio M. del Oro, Mariano Somonte, Manuel Madrazo, Gustavo Peter y José Araujo.

Sin embargo, esta sociedad se disolvió. Y fue hasta 1942 cuando el señor Pedro Colín convenció a un grupo de radiólogos sobre la importancia de reagruparse y crear una nueva sociedad que dio origen a la Sociedad Mexicana de Radiología y Fisioterapia, el 21 de enero de 1946, que inició con 20 miembros y a partir de la cual surgió la actual SMRI, la sociedad más antigua del país.

Las primeras reuniones tuvieron como sede la clínica del doctor Conrado Zuckerman, después las instalaciones de la Academia de Cirugía, en la antigua Escuela de Medicina en Santo Domingo. En el transcurso de ese año se fundó la Escuela de Ayudantes de Radiología, gracias a la intervención del doctor Luis Vargas y Vargas.

También se creó el primer órgano de difusión de la sociedad: la *Revista Mexicana de Radiología y Fisioterapia*, que luego cambió a *Revista Mexicana de Radiología* y tuvo como editor al doctor José Ramírez Ulloa, quien después fue sustituido por el doctor Nardo Dorbecker, quien logró que México fuera la sede del IV Congreso Interamericano de Radiología.

Por iniciativa del doctor Manuel Madrazo, en 1956, se llevó a cabo el VIII Congreso Internacional de Radiología en la Ciudad de México, que reunió a 7 mil radiólogos y dejó una derrama económica que permitió la compra de una propiedad que se convirtió en la casa de la Sociedad desde 1958, actual sede la SMRI y de la Escuela de Técnicos en Radiología.



La organización de este evento dio mayor reconocimiento a la SMRI tanto en el país como a nivel internacional, y esto permitió el incremento en el número de membresías tanto de radiólogos nacionales como de extranjeros.

La SMRI comenzó a involucrarse en un mayor número de actividades y se preocupó por la difusión del conocimiento radiológico, impulsó la organización de congresos nacionales por iniciativa del doctor Guillermo Santín (1960), después los cursos anuales organizados por el doctor Armando Cordera (1966) y otras actividades de educación continua que siguen fortaleciendo la formación de los radiólogos del país.

A través de su historia la SMRI ha sido testigo de los avances de la radiología y sus subespecialidades, pero también del surgimiento de otros órganos afines como la Federación Mexicana de Radiología e Imagen (1972) por iniciativa de los doctores Jesús Rodríguez Carbajal, Ramón Barreda y Manuel Cardoso, quienes tomaron la responsa-

bilidad de conjuntar esfuerzos para que los representantes de las ocho sociedades, que existían en ese momento, firmaran el acta constitutiva de la Federación.

Y en 1975 se creó el Consejo Mexicano de Radiología e Imagen encargado de examinar los conocimientos de los aspirantes a ejercer la radiología, que extiende un certificado para acreditar a los médicos radiólogos y los recertifica cada cinco años.

En 1999, la Secretaría de Educación Pública emitió un documento llamado *Autorización para ejercer la especialidad*, para todos aquellos médicos radiólogos que tuvieran un certificado del Consejo Mexicano de Radiología e Imagen. Esta iniciativa promovió que los médicos especialistas comenzaran a organizarse en Colegios de Especialidad para defender sus intereses.

Y en 2001 se conformó el primer colegio de radiólogos especialistas con el nombre de Colegio Nacional de Médicos Especialistas en Radiología e Imagen A.C., con 132 miembros y presidido por el doctor Julián Sánchez Cortázar.

En 2002, la SMRI vio surgir dos proyectos que ampliaron la oferta académica de los radiólogos mexicanos. El primero fue la creación de la *Revista Anales de Radiología México*, una publicación dedicada a la difusión del conocimiento radiológico. Y la organización del Curso Anual de Ultrasonido Básico y Avanzado.

A lo largo de más de siete décadas la SMRI ha realizado una ardua labor para que el gremio de radiólogos mexicanos sea un grupo más fortalecido y comprometido con la formación de radiólogos capaces de enfrentar las necesidades de atención de la población. |



Contribución a la enseñanza y actualización de radiólogos

Dr. Miguel Agustín Palacios Montesinos
PRESIDENTE

La Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen (SMRI) es una de las más antiguas que existen en México y en la actualidad cuenta con un aproximado de 1,200 asociados. Para el periodo 2018-2020 es presidida por el doctor Miguel Agustín Palacios Montesinos.



Al ser una agrupación médica con una larga trayectoria, el doctor Miguel Agustín Palacios señala que la SMRI se ha involucrado de manera seria e importante con la academia, ya que "para nosotros un punto de apoyo son los residentes".

Y por ello, uno de los principales objetivos de esta gestión es aumentar el número de residentes afiliados a la SMRI, para que aprovechen las ventajas y el apoyo que ésta les otorga a través de diferentes beneficios como las becas que pueden obtener para participar en congresos.

Para el titular de la SMRI es importante que los residentes de radiología conozcan los beneficios de pertenecer a este gremio, entre los que destacan el acceso a becas para congresos y otras actividades académicas de actualización.

Cada año la SMRI organiza tres cursos: el Curso Internacional de Radiología e Imagen, el Curso Internacional de Ultrasonido y el Curso Internacional de Resonancia Magnética (que se realiza cada dos años).

En el marco del LIII Curso Internacional de Radiología e Imagen se llevará a cabo el XXXI Encuentro Internacional de Residentes y Radiólogos a realizarse del 13 al 16 de febrero en la Ciudad de México, un evento que reúne a residentes de diferentes hospitales para que analicen diversos casos y pronuncien un diagnóstico.

En este encuentro los residentes pueden participar con algún trabajo electrónico en cualquiera de las cuatro categorías disponibles: investigación, revisión de temas, historia y educación, así como casos clínicos. Y como una forma de motivar la participación de los residentes, los ganadores son acreedores a diferentes premios que incluyen libros, aparatos electrónicos y becas para próximos congresos.

COLABORACIÓN INTERNACIONAL

El doctor Palacios destaca la estrecha relación que la SMRI mantiene con otras sociedades internacionales como: la Sociedad Norteamericana de Radio-



logía (RSNA, por sus siglas en inglés), la Sociedad Europea de Radiología, la Sociedad Española de Radiología Médica y la Sociedad Francesa de Radiología, con las cuales realiza un intercambio de profesores que contribuye en la actualización de la comunidad radiológica del país.

En el caso de la RSNA cada año envía dos profesores visitantes para convivir algunos días con médicos residentes de la SMRI, en la Ciudad de México y en el interior de la República Mexicana, para la revisión de casos.

Durante la reunión anual de la RSNA, realizada en noviembre de 2018 en Chicago, coincidieron médicos de la SMRI y de la Sociedad Francesa de Radiología. A partir de este acercamiento la Sociedad Francesa invitó a la SMRI a participar en su congreso, mientras que un grupo de médicos galos visitarán México para compartir sus conocimientos con los radiólogos mexicanos.

El doctor Palacios adelantó que este 2019 un médico radiólogo de la SMRI podrá participar por una beca de estancia en Italia por 45 días con opción de asistir

al congreso de Viena, que tendrá lugar en el mes de marzo y la cual es otorgada por un laboratorio.

En radiología e imagen los avances tecnológicos cada vez cobran mayor importancia, ya que a través de estos desarrollos se aportan herramientas para facilitar el diagnóstico por métodos de imagen. Por ello, el doctor Palacios anunció que dentro de las próximas actividades académicas de la sociedad se incluirán pláticas sobre este tema.

La SMRI también tendrá participación en un proyecto en el que participan ingenieros en cómputo y electrónica que buscan regular el número de aplicaciones médicas, con el objetivo de formar un organismo encargado de evaluar la calidad de las aplicaciones y, de esta manera, evitar un descontrol como en Estados Unidos donde existen un aproximado de 50 mil apps de este tipo.

ESCUELA DE TÉCNICOS RADIOLOGOS

La SMRI, a través de su Escuela de Técnicos Radiólogos, es la primera institución de enseñanza técnica a nivel de educación superior en México



de los diferentes métodos de imagen: tomografía, ultrasonido, rayos X, resonancia magnética y medicina nuclear.

La formación académica de los estudiantes está orientada en clases teóricas y prácticas en hospitales públicos y privados, y se cursa en modalidad escolarizada con turno mixto.

Debido a que en medicina es importante la actualización constante de sus profesionales, la SMRI siempre se ha preocupado porque la Escuela de Técnicos Radiólogos cuente con un programa académico adecuado a las necesidades de la especialidad, incorporando materias como el diplomado de mama, que se imparte desde hace dos años y ha contribuido en la formación de técnicos radiólogos en mastografía.

Para conocer más sobre el plan de estudios de la carrera y su proceso de admisión consultar la página: www.smri.org.mx

AGRADECIMIENTOS

Los doctores quieren brindar un agradecimiento especial al:

- Dr. Luis Felipe Alva López
- Dr. Raúl Barreda Escalante
- Dr. Jorge Bistení Bustani
- Dr. Armando López Ortiz
- Dr. Gerardo M. Perdigón Castañeda
- Dr. Miguel Stoopen Rometti
- Dr. José Luis Ramírez Arias
- Dr. Carlos Rodríguez Treviño
- Dr. Gerardo Villegas López

Por su distinguida colaboración para que la SMRI tenga un reconocimiento internacional y continúe vigente y a la vanguardia como lo ha sido durante estos 75 años, así también a los Directivos de la Escuela de Técnicos en Radiología.

que forma profesionales capacitados para trabajar en las instituciones de salud a nivel nacional.

La Escuela de Técnicos Radiólogos se fundó en 1953, con el objetivo de formar profesionales técnicos en radiología e imagen de excelencia que sirvan de apoyo a los médicos radiólogos, a la fecha se han titulado un aproximado de seis mil técnicos radiólogos con conocimientos y dominio

Dr. Miguel Agustín Palacios Montesinos

Médico por la UNAM. Especialista en radiología e imagen, con subespecialidad en radiología intervencionista en el Hospital Militar. Trabajó durante 11 años en CT Scanner, también en Grupo Ángeles, en Centro Médico ABC y desde hace nueve años colabora en Imagenus. Desde hace 28 años es miembro de la SMRI y presidente para el periodo 2018-2020.

La SMRI en la educación radiológica

Dra. Nora Eugenia Rodríguez Pedraza PRESIDENTA ELECTA

La Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen (SMRI) está comprometida con la educación de los médicos radiólogos del país, asignando una parte de sus fondos a los médicos asociados en calidad de residentes, para otorgar becas a sus miembros asociados, por lo que sus afiliados pueden asistir a los congresos de la Sociedad Norteamericana de Radiología (RSNA), la Sociedad Europea de Radiología (ESR) y en el caso de la Sociedad Francesa de Radiología (ESF), se otorga mediante convenio.

La doctora Nora Eugenia Rodríguez Pedraza, presidente electa de la SMRI, destaca que ésta es un referente de la radiología mexicana a nivel internacional, con 73 años de antigüedad y con un gran reconocimiento en Latinoamérica, la cual mantiene relaciones con diversas sociedades en el mundo.

Esto ha traído como resultado que se consigan becas para que médicos mexicanos francófonos puedan asistir a las jornadas académicas de la SFR, siempre y cuando cumplan con los requisitos de la convocatoria. De la misma forma, la RSNA otorgó una beca anual a un residente mexicano para realizar una estancia de un año en Estados Unidos, los requisitos para obtenerla se pueden consultar en la página de la SMRI.

La doctora Nora Rodríguez señala que con este tipo de acciones se impulsa la investigación científica de sus agremiados tanto en foros nacionales como internacionales, teniendo la información más actualizada y los ponentes de mayor reconocimiento académico a nivel internacional, lo que permite innovar en el conocimiento y tecnología de punta con otros radiólogos y de esta forma se obtiene un avance en lo más actual a nivel mundial.

En los congresos internacionales de la SMRI se fomenta la educación e investigación científica



entre residentes y radiólogos, lo cual favorece el desarrollo de trabajos de investigación, que pueden ser publicados en congresos internacionales, en donde además los participantes tienen la oportunidad de ganar becas y algunos otros estímulos.

Otras ventajas a las que tienen acceso los residentes de la sociedad son: una cuota preferencial para congresos, pueden publicar artículos en la *Revista Anales de Radiología*, órgano oficial de la SMRI, así como la posibilidad de enviar trabajos a otras sociedades internacionales.

Para acceder a estos beneficios, la doctora Rodríguez invita a los residentes de radiología a conocer y afiliarse a la SMRI y ver las múltiples oportunidades que se pueden tener para un mejor desempeño a lo largo de su preparación académica.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

Con el objetivo de lograr un mayor alcance de sus actividades y contribuir con la educación radiológica, desde hace cuatro años la SMRI realiza la transmisión vía streaming de sus diferentes sesiones académicas, con excepción de sus congresos, que se transmiten a través de la página <https://www.smri.org.mx/streaming.php>

Dentro de estas actividades se realizan pláticas dedicadas a los residentes para presentar casos clínicos, así como jornadas de alfabetización con la finalidad de que todos los residentes se mantengan actualizados. Por medio de esta plataforma se ha logrado una mayor cobertura para que médicos de las diferentes regiones del país y de otras partes del mundo sigan en tiempo real las sesiones.

La doctora Rodríguez refiere que otro de los objetivos de la actual gestión es aumentar el número de becas para los residentes. Y resaltó el trabajo de la mesa directiva en el periodo 2018-2020, y sobre todo el apoyo del doctor Miguel Agustín Palacios, quien ha sido un presidente que ha dado apoyo al género femenino, "en especial en mi caso como Presidenta Electa, para que mi voz sea escuchada como cuarta mujer en ocupar el cargo desde la fundación de la SMRI. De la misma manera, quiero destacar la participación en administraciones pasadas de los expresidentes y de algunos médicos prócer de la radiología en México".

REVISTA ANALES DE RADIOLOGÍA

La SMRI cuenta con su órgano oficial de difusión a través de la *Revista Anales de Radiología*, que reúne una serie de trabajos de las diferentes áreas



de radiología e imagen para fortalecer el conocimiento y actualización científica.

Se trata de una publicación trimestral en formato electrónico, que ofrece un espacio para el intercambio de las diferentes especialidades en radiología, a través de sus secciones de editorial, artículo original, artículo de revisión, casos clínicos, procedimientos y técnicas en radiología, y cartas al editor.

El Consejo Editorial de la *Revista Anales de Radiología* está integrado por el doctor Oscar Quiroz, como editor en jefe y un extenso grupo de médicos que forman parte de los comités editorial e internacional. Los artículos publicados en la revista están incluidos en la base de datos de EBSCO, Imbiomed, GoRad y Medigraphic. |

Dra. Nora Eugenia Rodríguez Pedraza

Estudió medicina en la Universidad Autónoma de Guadalajara. Realizó la especialidad en el Hospital Español de México. Cuenta con una subespecialidad de cabeza y cuello con reconocimiento universitario de la UNAM, actualmente se desempeña como médico especialista en radiología general y ultrasonido.

Ha trabajado en el Centro Médico Dalinde, Médica Sur Lomas, así como en algunos laboratorios clínicos. Actualmente labora en el Hospital Español. Es Segundo Secretario Titular del CNMERI. Desde 1997 pertenece a la SMRI, durante su trayectoria en ésta ha desempeñado diferentes cargos, durante cuatro años se desempeñó como Coordinadora de la Sesión de Residentes, actualmente es la Presidenta electa para el periodo 2020-2022.

Evaluación del sistema musculoesquelético por resonancia magnética

Dra. Araceli Cabanillas Segura
SECRETARIA GENERAL DE LA SMRI

A través de las imágenes anatómicas tridimensionales de alta definición obtenidas por resonancia magnética, junto con la experiencia del médico radiólogo experto en su interpretación, es posible ayudar al clínico en el diagnóstico de lesiones o patologías del sistema musculoesquelético. Este método funciona por medio de un campo magnético y ondas de radiofrecuencia, en lugar de radiación (rayos X).



La doctora Araceli Cabanillas Segura, secretaria general de la Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen (SMRI), señala que este método no invasivo es ideal para el estudio en general de cualquier articulación del cuerpo, ya que permite visualizar estructuras que no se pueden valorar apropiadamente mediante otros métodos de imagen, como el cartílago articular, tendones, ligamentos, meniscos, labrum y los tejidos blandos alrededor de

las articulaciones. Por ello, en su experiencia lo considera el estándar de oro para el diagnóstico de lesiones en el sistema musculoesquelético.

La resonancia magnética trabaja a nivel celular (con los núcleos de hidrógeno del mismo cuerpo) emitiendo ondas de radiofrecuencia que son enviadas a los tejidos y posteriormente captadas por una computadora y procesadas para formar "las espectaculares imágenes del interior del cuerpo en finas rebanadas multiplanares logrando la sutil distinción entre las diferentes estructuras": hueso, tendones, músculos y tejido graso, ofreciendo grandes beneficios en la evaluación del sistema musculoesquelético.

Sin embargo, por tratarse de un método que funciona a través de un campo magnético, en los casos de pacientes con implantes cocleares y algunos modelos de marcapasos, está contraindicado. Existen algunas contraindicaciones relativas como en pacientes con implantes metálicos en el cuerpo, durante el primer trimestre del embarazo o tatuajes recién elaborados y sensación de encierro o claustrofobia; en todo caso deberá informarse al médico para que lo tenga en cuenta y valore si el paciente puede someterse al estudio.

La doctora Cabanillas señala que en la actualidad únicamente uno de cada veinte pacientes claustrofóbicos requiere sedación, ya que los nuevos equipos son más anchos y el túnel más corto, los pacientes no se encuentran totalmente cerrados, o incluso están abiertos y se cuenta con aditamentos para disminuir la sensación de encierro.

En los deportistas, las lesiones del sistema musculoesquelético son frecuentes y muchas de ellas sólo perceptibles con resonancia magnética, que permite identificar la causa del dolor, edema, sangrado o bloqueo. Este método es útil en la

identificación de gran variedad de lesiones musculares, óseas y articulares, así como en algunos casos el diagnóstico incidental de tumores óseos, que permite la rápida instauración del tratamiento adecuado.

Las zonas de mayor afectación son la columna, la rodilla y el hombro. Las patologías más comunes en la rodilla están asociadas con esguinces o torceduras, fracturas óseas que podrían no ser detectadas con rayos X, movilidad reducida de la articulación, acumulación anormal de líquido y microtrauma repetido, entre otras. Sin embargo, los dos principales diagnósticos de envío al departamento de resonancia magnética



son: en primer lugar, el desgarro del menisco y en segundo, la rotura traumática del ligamento cruzado anterior, que afecta a los deportistas que practican deportes de contacto y disciplinas con saltos donde la rodilla se ve sometida a estrés o carga excesiva.

Mientras que en el hombro la principal patología es la lesión del manguito rotador, principalmente la rotura parcial o completa del tendón del supraespinoso, ocasionada por microtrauma repetido en deportes que implican la elevación del brazo por encima de la cabeza.

La doctora Araceli Cabanillas explica que en la población adulta la degeneración intrasustancia del menisco es muy común y en la mayoría de los casos es asintomática. Los desgarros meniscales que se acompañan de inestabilidad siempre van a condicionar a largo plazo desgaste precoz y anormal del cartílago articular (condrosis) o la

pérdida completa del mismo, y a su vez la afectación de las superficies articulares de los huesos de la rodilla (gonartrosis).

“En la gran mayoría de las personas mayores de 60 años con dolor de rodilla encontramos desgaste del cartílago articular, ya sea de la rótula, que condiciona mucho dolor al subir o bajar escaleras e imposibilidad para hincarse, o de la articulación femorotibial”, destaca. En pacientes pediátricos, aunque la patología puede ser variada, uno de los principales hallazgos incidentales es la inflamación de la grasa infrapatelar de Hoffa (hoffitis).

AVANCES EN EL DIAGNÓSTICO DE LESIONES

Desde finales del siglo XX, los equipos de resonancia magnética han tenido grandes mejoras para la obtención de imágenes seccionales multiplanares de alta calidad, con gran información anatómica e incluso funcional, que ayudan a establecer diagnósticos más certeros contribuyendo al mejoramiento de la atención médica y, por ende, del paciente.

A diferencia de los primeros resonadores, los actuales están acondicionados de tal manera que son menos ruidosos e incluso con algunas secuencias insonoras que hacen más cómoda y tolerable la realización del estudio.

Por otro lado, en los pacientes con prótesis metálicas corporales hoy en día es posible obtener imágenes con menor distorsión, lo que permite una mayor claridad visual de los tejidos blandos, permitiendo una adecuada evaluación del área afectada.

La doctora Cabanillas destaca que otro de los avances en resonancia magnética es la integración de secuencias especiales llamadas CartiGram o mapa T2, una técnica no invasiva que proporciona mapas de valor de T2 del cartílago para detectar cambios en el colágeno de la matriz extracelular del mismo, que permiten la identificación de alteraciones mínimas en la estructura del cartílago que no pueden apreciarse en imágenes obtenidas por resonancia magnética en escala de grises. El médico radiólogo realiza una valoración integral del cartílago articular y ayuda al clínico en la toma de decisiones para el tratamiento preventivo de condromalacia.

Otras ventajas de los nuevos softwares es que cuentan con secuencias especiales para que en

casos donde el paciente llegue a moverse durante el estudio, este movimiento pueda corregirse sin necesidad de realizar otra toma. Los estudios del sistema musculoesquelético cada vez se realizan en menor tiempo, por ejemplo, los de rodilla o columna lumbar que antes tomaban entre 45 minutos y una hora, ya pueden realizarse en 20 minutos, aproximadamente.

La doctora Cabanillas enfatiza que el futuro de este método de imagen es prometedor, en especial con el desarrollo del Sistema PET-RM, en donde se combina un resonador de 3 Teslas y la última generación en imagen molecular en estudios de investigación aplicados en la población donde es importante reducir la radiación acumulada, como los pacientes oncológicos que requieren múltiples seguimientos.

Dra. Araceli Cabanillas Segura

Médico cirujano, egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana. Especialista en Radiología e Imagen en el Hospital “Clínica Londres”, con posgrado en Radiología e Imagen del Sistema Musculoesquelético avalado por la UNAM.

Durante 11 años estuvo como responsable del Departamento de Resonancia Magnética del Hospital Ángeles Mocol, en el área de Musculoesquelético. Actualmente es responsable del área de Resonancia Magnética en Sistema Musculoesquelético en CT Scanner del Sur, así como profesora titular del curso de posgrado UNAM en Radiología e Imagen del Sistema Musculoesquelético del Grupo CT Scanner. Dentro de la SMRI ha desempeñado los cargos de Secretaria de Actas, Tesorera y actual Secretaria General durante el periodo 2018-2020.

¿Para qué sirve la resonancia magnética?

01

La resonancia magnética es un método de imagen, no invasivo, que funciona por medio de un campo magnético y que no utiliza la radiación ionizante dañina de los rayos X.

02

Es un estudio de modalidad tridimensional que permite la obtención de imágenes con la más alta definición y excelente resolución de contraste del interior del cuerpo, que no tiene otro método de imagen.

03

Útil en la diferenciación de los diferentes tejidos y resolución anatómica que la hacen el método de elección para valorar patologías cerebrales, del sistema musculoesquelético y cardíacas, entre otras.

04

Es un método seguro y eficaz, considerado el “estándar el oro” para la evaluación del sistema musculoesquelético en cuanto a detección de enfermedades, diagnóstico y monitoreo de tratamientos.

Limitaciones

Debido a que es un método que funciona por medio de un campo magnético, la presencia en el cuerpo de dispositivos médicos o de metales susceptibles de moverse podrían ser una contraindicación para realizar el estudio.

En el caso de pacientes claustrofóbicos para la realización del estudio se puede recurrir a la anestesia.

Si el paciente padece obesidad mórbida puede ser incapaz de entrar en la máquina.

No está permitido en mujeres durante el primer trimestre del embarazo.

Pacientes cuya gravedad sea extrema.

En todos los casos el médico debe valorar si son candidatos para realizarse la resonancia magnética.

Radiología Intervencionista

Dr. Salvador Amézquita Pérez
TESORERO

Los avances en el campo de la Radiología Intervencionista han permitido que mediante estudios de imagen como ultrasonido, fluoroscopia y tomografía puedan realizarse procedimientos de mínima invasión (por vía percutánea) para diagnóstico y tratamiento de diferentes patologías.



El doctor Salvador Amézquita Pérez, miembro y tesorero de la Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen (SMRI), relata que la radiología intervencionista tiene sus orígenes en 1953 con el radiólogo sueco Sven Ivar Seldinger creador de la técnica que lleva su nombre, la cual definió como "la introducción percutánea de dispositivos intravasculares a través de una guía".

Los primeros procedimientos fueron realizados por el doctor Charles Dotter, considerado el padre de la Radiología Intervencionista y que en 1964 describió la realización de la primera angioplastia. En México, los pioneros de esta especialidad fueron los doctores Luis Ramos Méndez, en el Hospital General de México y Reginaldo Alcántara Peraza, en el Hospital Central Militar.

Con el progreso de la radiología intervencionista se dio auge al desarrollo de novedosos procedimientos para diagnóstico y tratamiento, que pueden dividirse en dos áreas: vascular y no vascular.

Dentro del área vascular se incluyen todas aquellas patologías que afectan a los vasos sanguíneos: venas o arterias. Estas pueden ser las que presentan flujo sanguíneo alterado, como en el caso de las malformaciones o tumores.

También comprende entidades donde la pared de los vasos es lesionada por diferentes mecanismos y los pacientes presentan aneurismas, disecciones o hemorragias. Existen otras enfermedades donde hay estrechamiento u oclusión de la luz de las arterias con



la disminución del flujo sanguíneo, como ocurre en la aterosclerosis, que puede afectar los vasos del cerebro, el corazón, a nivel renal y de los miembros inferiores.

El doctor Amézquita señala que en el área vascular los tratamientos que pueden realizarse por radiología intervencionista consisten en la disminución o interrupción del flujo sanguíneo por medio de la técnica de embolización, con el fin de detener la hemorragia, ocluir una malformación o como medida quirúrgica para la resección de tumores.

A través de la radiología intervencionista es posible incrementar el flujo sanguíneo en las arterias ocluidas mediante la técnica de angioplastia, que permite reestablecer la irrigación de los órganos blanco. También pueden implantarse diversos dispositivos a nivel intravascular como catéteres centrales, Amplatzer y filtros de vena cava, entre otros.

Mientras que en el área no vascular es posible el abordaje de patologías de tipo infeccioso, inflamatorio y tumoral, como el drenaje de abscesos y colecciones, así como la toma de biopsias de diferentes órganos.

PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y TERAPÉUTICOS

El desarrollo de las técnicas intervencionistas ha sido posible gracias a las mejoras en los equipos, los dispositivos y demás materiales, lo cual ha contribuido al incremento en la diversidad de procedimientos y patologías que pueden tratarse por mínima invasión; de tal manera que prácticamente no existe área clínica en el quehacer médico en la que los pacientes no puedan verse beneficiados en su diagnóstico o tratamiento.

Para diagnóstico los principales procedimientos utilizados son: las angiografías, que consisten en hacer un mapa de las estructuras vasculares de los diferentes segmentos corporales para identificar lesiones o patologías; las colangiografías, procedimientos a nivel hepático para valorar los conductos de la vía biliar; y las biopsias, que permiten la extracción de fragmentos de tejidos por vía percutánea, tanto de órganos como de lesiones, para el diagnóstico histopatológico.

En el caso de los procedimientos terapéuticos, por medio de la radiología intervencionista se realizan embolizaciones, angioplastias, drenaje de colec-



ciones, colocación de stent y dispositivos intravasculares, entre otros.

Sin embargo, pese a los avances de la especialidad todavía existen pocos médicos preparados en esta área. En México hay aproximadamente 121 médicos radiólogos con entrenamiento en radiología intervencionista, la mayor parte se concentran en la Ciudad de México y la zona metropolitana.

VENTAJAS:

- Las técnicas de la Radiología Intervencionista han reemplazado a otros procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos realizados por cirugía.
- Debido a que los procedimientos intervencionistas se realizan vía percutánea (por medio de punciones en la piel) pueden realizarse con anestesia local y sedación en la mayoría de los casos.
- Las estancias hospitalarias son más cortas.
- Existe una disminución de las complicaciones.
- El paciente se recupera en menor tiempo.

A través de sus actividades de educación médica continua la SMRI ha impulsado la actualización de sus agremiados en temas de las diferentes subespecialidades de la radiología, como el intervencionismo, con el objetivo de contribuir en la formación de radiólogos cada vez mejor preparados para atender las necesidades de la población.

El doctor Amézquita destaca que el papel del radiólogo intervencionista en su calidad de auxiliar de diagnóstico y tratamiento es actuar en conjunto con los médicos de otras especialidades para beneficio de los pacientes. Y por ello, "es compromiso de las instituciones médicas y entidades de gobierno preparar el recurso humano con las habilidades y competencias necesarias, para lograr la excelencia en el tratamiento de los pacientes por medio de la radiología intervencionista", dijo.

Dr. Salvador Amézquita Pérez

Médico Cirujano egresado de la Escuela Médico Militar. Con especialidad en Radiología e Imagen en la Escuela Militar de Graduados de Sanidad, realizó su entrenamiento en Radiología Vasculare e Intervencionista en el Hospital Central Militar.

Es subjefe del área de Radiología e Imagen en el Hospital Central Militar y está a cargo del Departamento de Radiología Invasiva y Hemodinamia. Además de laborar en el área de Imagenología del Corporativo Hospital Satélite.

Desde 2004 es miembro de la SMRI y a partir de 2014 es Titular del Capítulo de Alfabetización Visual en Radiología. Actualmente es tesorero de la sociedad para el periodo 2018-2020.

Inteligencia artificial en la radiología

Dr. Roberto Gómez Hidalgo
SECRETARIO DE ACTAS DE LA SMRI

Con la evolución de la radiología analógica a la digital se dio paso a nuevos avances que incorporaron la inteligencia artificial, un sistema de algoritmos computacionales útiles en el diagnóstico de diferentes enfermedades. Y con esto el desarrollo y diseño de algoritmos "que pudieran identificar mejor las variables de densidad en las radiologías y fueran más sensibles que el ojo humano", explica el doctor Roberto Gómez Hidalgo, secretario de Actas de la Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen (SMRI).

El ojo humano es capaz de identificar 15 tonalidades de gris, pero en ocasiones no distingue algunos cambios sutiles, que pueden diferenciarse por medio de algoritmos computacionales.

El doctor Gómez refiere que la inteligencia artificial es una herramienta de trabajo que se ha incorporado en distintas áreas de la medicina, con el objetivo de contribuir en la realización de diagnósticos más precisos.

La radiología se ha beneficiado con la incorporación de nuevos procesadores y algoritmos que son útiles para la discriminación en la sobreposición de imágenes, para que el médico realice una mejor lectura y un diagnóstico más certero.

Una de las ventajas de la inteligencia artificial es que se puede ir perfeccionando a medida que se incorpora más información al sistema y se reúnen un mayor número de diagnósticos, este almacenamiento de datos resulta de ayuda en la valoración del paciente porque orientan al médico a la hora de definir el diagnóstico y la terapéutica.

INCORPORACIÓN DE APRENDIZAJES

El especialista señala que la incorporación de nuevas tecnologías implica una curva de aprendizaje



en donde es necesario que los médicos radiólogos se acerquen a estos desarrollos para que puedan aprovecharlos con sus pacientes.

La SMRI siempre se ha preocupado por mantener un alto nivel académico y científico de sus asociados, a través de diferentes actividades académicas con las últimas novedades en radiología. Y por ello, en su siguiente congreso la SMRI incluirán una serie de pláticas sobre inteligencia artificial para que sus agremiados conozcan estos avances.



El doctor Gómez reconoce que esta etapa de aprendizaje implica la enseñanza de nuevos conocimientos para entender el funcionamiento del sistema de cómputo, y que “podamos utilizarlo como una herramienta en esta etapa de transición” donde la medicina cada vez incorpora nuevos avances.

Uno de los principales desafíos es que los médicos radiólogos acepten estos cambios y los incorporen en su quehacer. En este proceso el rol de los especialistas sería como intermediarios entre los sistemas diagnósticos y el médico tratante; y de acuerdo con la información puedan reorientar cuál estudio es más adecuado y las posibilidades diagnósticas.

Actualmente existen pocos médicos radiólogos capacitados para realizar e interpretar los diferentes estudios, pero con la incorporación del sistema de inteligencia artificial se cubriría la demanda de especialistas para atender las necesidades de la población.

Otro de los beneficios de la inteligencia artificial es la reducción en el margen de error, que todavía existe, para la detección de algunos tumores. Con la ayuda del sistema podrían distinguirse los casos normales de los patológicos y someter los casos dudosos a la revisión tanto del médico como del sistema para diagnósticos más certeros y en menor tiempo. |

Dr. Roberto Gómez Hidalgo

Médico cirujano egresado de la UNAM. Con especialidad en Pediatría por el Hospital Infantil de México Federico Gómez, especialista en radiología por el Hospital Darío Fernández del ISSSTE. Realizó un diplomado en Administración de Sistemas de Salud.

A lo largo de su trayectoria ha trabajado en los servicios de radiología del Instituto Nacional de Pediatría, el Hospital de Concentración Nacional de Alta Especialidad de Pemex Sur, el Hospital Infantil de México Federico Gómez, el Instituto Nacional de Rehabilitación y en otros hospitales privados.

Fue médico consultante de radiología en el Hospital Shriners de México. Y fundador y jefe del Departamento de Imágenes Cerebrales del Instituto Mexicano de Psiquiatría. En la SMRI ha sido coordinador del área de radiología pediátrica y es el actual secretario de actas para el periodo 2018-2020.

Examinación de la glándula mamaria

Dra. Cecilia Rodríguez de la Parra
ESPECIALISTA EN MASTOGRAFÍA DE LA SMRI

El cáncer de mama es la primera causa de muerte en el sexo femenino en México desde el 2006, “una de cada ocho mujeres es afectada por esta enfermedad”, señala la doctora Cecilia Rodríguez de la Parra, miembro de la Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen (SMRI) y especialista en mastografía.

La Norma Oficial Mexicana NOM-041-SSA2-2011 para la *Prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer de mama* establece que la autoevaluación de las mamas deberá realizarse mensualmente a partir de la primera menstruación.

La doctora Rodríguez explica que, anatómicamente, el desarrollo de las glándulas mamarias continúa a lo largo de la vida y es hasta que las mujeres lactan a sus hijos cuando este proceso se completa. Por ello, es importante la autoevaluación de las mujeres para detectar anomalías. Otra forma de evaluación es acudir con el ginecólogo para una revisión anual, ya que, por su experiencia, estos especialistas tienen un tacto más fino y pueden detectar lesiones menores a dos centímetros.

A partir de los 40 años, la recomendación es que las mujeres se realicen una mastografía y en mamas con mucha cantidad de tejido debe realizarse un estudio complementario de ultrasonido para diferenciar y diagnosticar lesiones benignas o malignas. En cualquiera de los estudios siempre es fundamental realizar la comparación de ambas mamas.

▶ PATOLOGÍAS BENIGNAS Y MALIGNAS

En la glándula mamaria las patologías benignas son las más comunes e incluyen: quistes y fibroadenomas. Los quistes son pequeños sacos de líquido que obstruyen los conductos de la ma-



ma, los cuales pueden aparecer y desaparecer con el ciclo menstrual que, dependiendo de su tamaño, pueden resultar molestos para la paciente y requerirán de un procedimiento de aspiración. Los quistes sebáceos son ocasionados cuando se “entierra” algún folículo y se forma un pequeño nódulo de grasa.

En el caso de los fibroadenomas son nódulos sólidos que están formados por células de la glándula mamaria. Dentro de la patología benigna también existen los lipomas, pequeños bultos de grasa que aparecen en las mamas o en alguna otra parte del cuerpo.

La especialista en mastografía refiere que el diagnóstico de muchas de las patologías en la glándula mamaria requerirá de un estudio histopatológico, para identificar si se trata de una patología benigna o maligna, pues aunque 95% de las lesiones benignas no evolucionan a patología maligna, existen otros casos como el tumor filodes que crece de forma rápida y tiene un comportamiento maligno.

Las patologías malignas incluyen todos los tumores, principalmente carcinoma ductal, *in situ*, infiltrante y lobulillar. La mastografía resulta útil para el diagnós-

tico del carcinoma ductal; y en casos más difíciles como el diagnóstico del carcinoma lobulillar el médico radiólogo se apoya de otros métodos como el ultrasonido, la resonancia magnética e incluso la mastografía por emisión de positrones.

DIAGNÓSTICO

Debido a que el cáncer se puede manifestar con microcalcificaciones que se depositan en la mama y son de origen maligno, el método más recomendable y considerado el estándar de oro para el diagnóstico de cáncer mamario es la mastografía.

Por tratarse de una enfermedad multifactorial aún no es posible establecer de forma puntual las causas que dan origen a este tipo de cáncer. De acuerdo con la doctora Rodríguez, 95% de los cánceres son espontáneos mientras que 5% está asociado con un antecedente genético en las pacientes con alteraciones en los genes BRCA1 y BRCA2 (genes que producen proteínas supresoras de tumores).

En pacientes con antecedentes familiares de cáncer, sobre todo de parte de la familia materna (madre, tías maternas, hermanas), la recomendación es realizar la mastografía 10 años antes de la edad en la que este familiar presentó la enfermedad, es decir, que si la madre lo presentó a los 36 años, las hijas deberán realizarse un estudio basal de mastografía a los 26 años y continuar su estudio de forma anual (ya sea con mastografía si los hallazgos lo requieren o con ultrasonido).

La autoevaluación y los estudios para el diagnóstico de cáncer de mama como la mastografía y el ultrasonido contribuyen en la detección temprana de la enfermedad, y aumenta hasta en más de 90% las posibilidades de supervivencia de las pacientes.

El ultrasonido es un método complementario y por sí sólo permite el rastreo de las mamas, y con ayuda de la elastografía puede valorarse la dureza de las lesiones. Con la tomosíntesis pueden obtenerse imágenes de "rebanadas" muy finas de la mama, para ver la existencia de nódulos, determinar sus características morfológicas y, en algunos casos, conocer la extensión aparente del cáncer.

La resonancia magnética es útil en pacientes con alto riesgo de la enfermedad o que ya la padecieron, para descartar alguna otra lesión, ver si la enfermedad se extendió a otras partes de la misma mama o de la mama contralateral o dar seguimiento al tratamiento de la paciente.

Existen otros estudios menos frecuentes como la mastografía por emisión de positrones, que al inyectar un radiofármaco permite identificar la lesión. Mientras que la tomografía por emisión de positrones (PET-CT) sirve para valorar la extensión de la enfermedad.

La doctora Rodríguez explica que algunos de los retos de la especialidad son la capacitación y educación de los médicos y técnicos radiólogos para cubrir las necesidades de atención en la población, orientar al médico general para que pueda dar la atención primaria a las pacientes y en casos necesarios referirlas con el especialista.

Dentro de la población es importante fomentar el cuidado de la salud, crear conciencia para que dependiendo si es hombre o mujer se realicen los estudios necesarios para detectar enfermedades de forma temprana; y aclarar los mitos que existen sobre la mastografía para que las pacientes pierdan el miedo y acudan a realizarse el estudio.

Desmitificación de creencias sobre cáncer de mama y mastografía

El beneficio de realizar la mastografía es mayor para el diagnóstico de lesiones y cáncer en la glándula mamaria que los inconvenientes que se pueden llegar a presentar.

A partir de los 40 años todas las mujeres deben hacerse un estudio de mastografía.

Sin embargo, en casos con antecedentes familiares de cáncer el estudio deberá realizarse 10 años antes de la edad en la que se detectó el cáncer (si la madre presentó cáncer a los 36 años, la hija debe empezar sus revisiones desde los 26 años).

No es necesario el uso de protector tiroideo durante la mastografía, ya que el estudio sólo utiliza radiación dirigida a la glándula mamaria que no afecta a la tiroides. El protector tiroideo puede incluso impedir una adecuada toma del estudio.

En cualquiera de los estudios para la evaluación de la mama es importante realizar una comparación entre la glándula mamaria derecha e izquierda para detectar cambios.

El uso del brasier no provoca cáncer de mama y tampoco el uso de desodorante.

En mujeres jóvenes el cáncer es más agresivo por la cantidad de hormonas que produce el cuerpo.

No se ha demostrado que con la mastografía se puedan romper los implantes mamarios.

No todos los cánceres matan. Existen algunos que evolucionan de manera lenta; mientras que otros son más agresivos como los triples negativos, que son los más difíciles de tratar y provocan una alta mortalidad.



Dra. Cecilia Rodríguez de la Parra

Médico egresada de la UNAM y del Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Especialidades "Bernardo Sepúlveda". A lo largo de su trayectoria ha colaborado en instituciones de salud como el Hospital Ángeles Metropolitano y el Hospital Ángeles Clínica Londres. Desde 2010 se incorporó a la Unidad Imagenus Coyoacán, antes Unidad de Radiodiagnóstico, en el área de radiología general y mastografía.

En 2014 se incorporó a la SMRI en donde ha apoyado en la revisión de artículos para la Revista Anales de Radiología y en apoyo académico. A partir de enero 2019, se integró a la Escuela de Técnicos en Radiología en el área de Subdirección y Coordinación Académica.

Impresoras DICOM para imágenes médicas



Estudios clínicos a color para referencia médica, impresos en papel con calidad láser hasta tamaño doble carta.

Rayos X digitales, ultrasonidos, resonancias magnéticas y tomografías impresos directamente desde la modalidad DICOM.

Reducción de costos de impresión hasta en un 70%*.

La conveniencia de imprimir imágenes médicas, reportes de diagnóstico o expedientes clínicos con un sólo dispositivo.



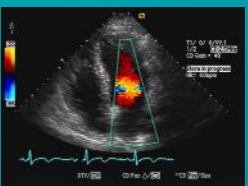
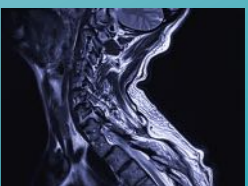
C711 DM



C831 DM



C931 DM



MÉXICO
(55) 5263 8780 Ext. 8114
Del interior: (01800) 718 9970
www.oki.com/mx

LATINOAMÉRICA
Argentina: +54 11 5288 7500
Colombia: +57 1 704 5159
www.oki.com/la



DICOM
READY



LIII Curso Internacional de Radiología e Imagen



MARBEN[®] Librería

Todo en especialidades Médicas, Nacionales e Importados.

Juan Pablo Marta

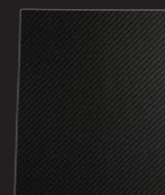
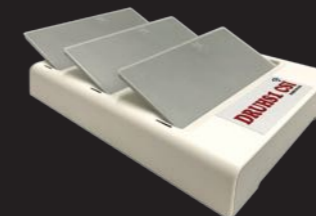
Interior del Hospital de Especialidades
C.M.N. Siglo XXI P.B. (junto a pagaduría)
Av. Cuahutémoc No. 330
Col. Doctores, CP 06720,
Ciudad de México
Cel: 55 2563 0414

Oficina: Ixtlán 6-13 Col. Roma Sur
CP 06760, Ciudad de México
Teléfono: 55 5564 6465
marbenbooks@yahoo.com.mx
jpmarben@gmail.com
www.marbenbooks.com.mx

DR Digital Radiology Celsius DRUHS CSI Panel

WIRELESS

DRUHS1 X-Ray System



UHS MEDICAL

Ultrasound & Hospital Services

Usado en hospitales, centros médicos, clínicas, complejos deportivos, hogares de ancianos, atención de salud en el hogar, correccionales y aplicaciones militares.

El CSU DRUHS1 v4 es un detector de panel plano inalámbrico ligero diseñado para sistemas radiográficos digitales. El CSU DRUHS1 v4 se adapta a las bandejas bucky estándar de 14 "x17" y su comunicación inalámbrica permite una fácil migración entre la mesa, encima de la mesa, la base del cofre y las aplicaciones del carro móvil.

El DRUHS1 v4 funciona con puntos de acceso disponibles comercialmente o como un punto de acceso independiente. El receptor SDK permite la integración directa en los sistemas existentes.

CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:14 EU . IEC/EN 60601-1:2012

MADE IN USA. FDA

1 AÑO DE GARANTÍA

www.uhsmedical.com

Ultrasound and Hospital Services

Mario Sarria | cel. (786) 277-7869
sales_ventas@uhsmedical.com

7919 NW 64TH STREET MIAMI FL 33166
Phone 305-471-7903 | Fax 305-471-7890
Cell 786-537-1531



Distribuidor Autorizado
GE Healthcare



Especialidades
Médicas



LOGIQ P

P7 / P9 VERSIÓN R3

Nueva generación de la Serie **LOGIQ P**
De GE **Healthcare**

Elastografía **ShearWave**
Elastografía **Strain**

B Flow
Transductor **Matricial HD**

HD Live
3D/4D

Monitor de **21.5"**
Pantalla Touch de **10.5"**
Compacto/Ergonómico/**Intuitivo**

Financiamiento
Arrendamiento **Puro**
Garantía de **3 años**
Acceso a **LOGIQ Club**

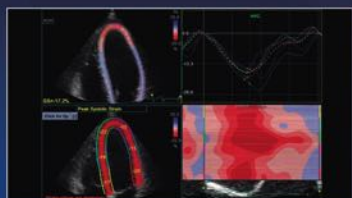
BONO DESDE*

USD \$1500.00

DEPENDE CONFIGURACIÓN Y MODELO* / VÁLIDO HASTA EL 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2019

AHORA MUCHO MÁS
AVANZADO

TECNOLOGÍA
R3



CARDIO-STRAIN



HDLIVE

INCOMPARABLE, AUTONOMÍA

- Pantalla Touch**-Manipule de manera mucho más fácil las imágenes con el panel táctil, incluso usando guantes
- Asistente de Imagen**-Combine y compare diferentes imágenes anatómicas de diversos estudios en un mismo reporte
- App Control remoto**-Opere su sistema de ultrasonido desde una tableta o un celular inteligente
- SonoDefensa**-Seguridad de datos

www.xrgmed.com.mx

contacto@xrgmed.com.mx

📍 CDMX: 55 6845 0788 📍 GDL: 33 2472 0750 📍 MTY: 81 1352 8286

@XRMED 55 7912 7773