

anales de RADIOLOGÍA MÉXICO

Vol. 9 No. 2 / Abril-Junio 2010

ISSN 1665-2118



Incluye números 3 (pág. 104) y 4 (pág. 160) 2010.

CONTENIDO

EDITORIAL

- 65 A un año de la epidemia de influenza A(H1N1)

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 69 Ultrasonido del timo en niños mexicanos: características cuantitativas y cualitativas
- 73 Utilidad actual de la radiografía simple en el diagnóstico de fracturas de cráneo
- 76 Evolución ecográfica de la trombosis venosa profunda en pacientes con trombósis farmacológica
- 80 Relación proporcional entre los factores de riesgo cardiovascular y el *score* de calcio
- 85 Correlación entre la cuantificación de colina mediante espectroscopia en pacientes con carcinoma ductal invasivo y el grado histológico tumoral

CASO CLÍNICO

- 92 Síndrome de impactación ulnocarpal

ENSAYO

- 97 Los estudios radiológicos y su consentimiento informado: consecuencias de la comunicación inadecuada





SOCIEDAD MEXICANA
DE RADIOLOGÍA E IMAGEN, A.C.

Mesa Directiva
Dr. Luis Felipe Alva López
Presidente

Dr. Gerardo M. Perdigón Castañeda
Presidente Electo

Dr. Armando López Ortíz
Secretario General

Dr. Baltasar Reyes Marín
Tesorero

Dr. Carlos Rodríguez Treviño
Secretario de Actas

anales de RADIOLOGÍA MÉXICO

Abril-Junio 2010 • Vol. 9 No. 2 • ISSN 1665-2118

EDITORES

Dra. Guadalupe Guerrero Avendaño
Editor

Dr. Gonzalo Salgado Salgado
Coeditor

COMITÉ EDITORIAL

Dra. Paulina Bezaury Rivas
Dr. Bernardo Boleaga Durán
Dr. José Manuel Cardoso Ramón
Dr. Arturo Castillo Lima
Dr. José Luis Criales Cortés
Dr. Rodolfo Franco Castellanos
Dr. Juan González de la Cruz
Dr. Kenji Kimura Fujikami
Dra. Ma. del Carmen Lara Tamburrino
Dr. Carlos Manzano Sierra
Dr. Ernesto Fernando Martín Biasotti

Dr. Gaspar Alberto Motta Ramírez
Dr. Héctor Murrieta González
Dra. Julieta Orozco
Dra. Hilda Palafox Vázquez
Dr. José A. Pérez Mendizabal
Dr. Gerardo M. Perdigón Castañeda
Dr. Oscar Quiroz Castro
Dr. Julián Sánchez Cortázar
Dr. Miguel E. Stoopen
Dra. Alma Vázquez Gutiérrez
Dr. Jorge Vázquez Lamadrid

COMITÉ INTERNACIONAL

Dr. William Bradley
Dr. Francisco Quiroz y Ferrari
Dr. Pablo R. Ros

Dr. Rafael Rojas Jasso
Dr. Enrique Palacios
Dr. Carlos R. Giménez

Dr. Francisco Arredondo

Índice Artemisa
a partir de la 13ª edición
Índice LILACS 2005

EBSCO, MedicLatina, Academic Search
Complete, Google Academics
imbiomed.com
www.imbiomed.com.mx

<http://www.smri.org.mx>
smrianales@servimed.com.mx

Órgano Oficial de la Sociedad Mexicana de Radiología e Imagen, A.C. Toda correspondencia: Coahuila No. 35, 06700, México, D.F. Tel.: 5574-52-50. Publicación Trimestral. Registro de Correspondencia de 2a. Clase No. De Registro 0740792. Caract. 220251118 en la Dirección General de Correos. Certificado de licitud de título 12113 y Certificado de licitud de contenido 87613. Suscripción anual \$770 pesos (Servicio suscripción a domicilio + 25%). Extranjero U.S. 85.00 Dls. Números atrasados \$80 (pesos).



CONTENIDO

EDITORIAL

- 65 A un año de la epidemia de influenza A(H1N1)
Rafael Navarro Meneses

ARTÍCULOS ORIGINALES

- 69 Ultrasonido del timo en niños mexicanos: características cuantitativas y cualitativas
Nora Isela Moguel Molina, Mariana Sánchez-Curiel Loyo, Bertha Lilia Romero Baizabal, Pilar Dies Suárez, María Teresa Valdez Reyes
- 73 Utilidad actual de la radiografía simple en el diagnóstico de fracturas de cráneo
Javier Onofre Castillo, Alejandro A Mancilla Serrato
- 76 Evolución ecográfica de la trombosis venosa profunda en pacientes con trombólisis farmacológica
José de Jesús Rosas Sánchez, Miguel Ángel Ríos Nava
- 80 Relación proporcional entre los factores de riesgo cardiovascular y el score de calcio
Javier Onofre Castillo, Ramón Treviño Frutos, Giselle Oliveros Ortiz

- 85 Correlación entre la cuantificación de colina mediante espectroscopia en pacientes con carcinoma ductal invasivo y el grado histológico tumoral
Bilma Aurora Flores Bobadilla, Carlos Roberto Rodríguez Maya, Julia Martín Ramos, Ángel Fomperosa Torres, Félix Redondo Santos

CASO CLÍNICO

- 92 Síndrome de impactación ulnocarpal
Blanca Rosa Carrasco Díaz, Rodolfo Franco Castellanos

ENSAYO

- 97 Los estudios radiológicos y su consentimiento informado: consecuencias de la comunicación inadecuada
Arely Koraida Helmes Herrera, Gaspar Alberto Motta-Ramírez, María del Carmen Solís Vargas



CONTENTS

EDITORIAL

- 65 A year after the epidemic of influenza A (H1N1)
Rafael Navarro Meneses

ORIGINAL ARTICLES

- 69 Ultrasound of the thymus in Mexican children: quantitative and qualitative characteristics
Nora Isela Moguel Molina, Mariana Sánchez-Curiel Loyo, Bertha Lilia Romero Baizabal, Pilar Dies Suárez, María Teresa Valdez Reyes
- 73 Current utility of plain radiography in the diagnosis of skull fractures
Javier Onofre Castillo, Alejandro A Mancilla Serrato
- 76 Ecographic evolution from deep venous thrombosis in patients with pharmacological thrombolysis
José de Jesús Rosas Sánchez, Miguel Ángel Ríos Nava
- 80 Proportional relationship between cardiovascular risk factors and calcium score
Javier Onofre Castillo, Ramón Treviño Frutos, Giselle Oliveros Ortiz
- 85 Correlation between the quantification of choline spectroscopy in patients with invasive ductal carcinoma and tumor histologic grade
Bilma Aurora Flores Bobadilla, Carlos Roberto Rodríguez Maya, Julia Martín Ramos, Ángel Fomperoza Torres, Félix Redondo Santos

CASE REPORT

- 92 Ulnocarpal impaction syndrome
Rosa Blanca Carrasco Díaz, Rodolfo Franco Castellanos

ASSAY

- 97 Radiologic studies and informed consent: consequences of inadequate communication
Helmes Koraida Arely Herrera, Gaspar Alberto Motta-Ramirez, María del Carmen Solís Vargas

Colegio Nacional de Médicos Especialistas en Radiología e Imagen, A.C.

¿Sabes qué es Colegio de Médicos Especialistas en Radiología e Imagen?

Es una asociación civil (no lucrativa) formada por médicos radiólogos, la mayoría de ellos con sede en la Ciudad de México y área metropolitana. El Colegio es instancia de opinión crítica en busca de garantía de calidad. Es el organismo idóneo para emitir dictámenes y es el responsable de promover acciones en beneficio de la población.

¿Sabes cuál es su propósito?

Coadyuvar a la vigilancia y superación del ejercicio profesional, para proteger a la sociedad de malas prácticas profesionales. Incluir en sus actividades la consultoría, la actualización profesional y la vinculación con el sector educativo. Considerar a la vigilancia como una actividad integral que garantice el compromiso con la profesión. La vinculación de los Colegios con las instituciones de educación superior que es benéfica para ambas instancias, ofreciendo: actualizar y adecuar planes y programas de estudio, realizar el servicio social, crear nuevas carreras, según las necesidades actuales y desarrollar nuevas líneas de investigación.

¿Sabes qué se requiere para formar parte del CNMERI?

Ser médico Radiólogo con cédula de especialidad, independientemente de la ciudad donde radiques.

Para mayor información favor de enviar esta forma a:

Coahuila No. 35
Col. Roma
06700 México, D.F.
Tel.: 5584-7715, 5574-5250
Fax: 5574-2434
E-mail: cnmeri@servimed.com.mx



Nombre

Apellido paterno

Apellido materno

Nombre(s)

Dirección

Calle No.

Exterior

No. Interior

Colonia

C.P.

Población

Estado

Teléfono Fax

E-mail

Dr. Rafael Navarro Meneses

Director General
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

A un año de la epidemia de influenza A(H1N1)¹



En el siglo pasado se registraron tres pandemias de influenza: en 1918 la de la “Gripe española”, por un virus A(H1N1) que a lo largo de todo el mundo causó entre 40 y 100 millones de muertes, muchas más que las registradas en la Primera Guerra Mundial; en 1957 un virus A(H2N2) fue el causante de la “Gripe asiática” que afectó, principalmente, a niños y adultos mayores, registrándose alrededor de 2 millones de muertes. Finalmente, en 1968 la “Gripe de Hong Kong” causó un millón de muertes y fue producida por un virus A(H3N2).¹

Hace un año, el Sistema Nacional de Salud (SNS) en México se enfrentó a uno de los grandes retos del siglo XXI: una nueva pandemia de influenza. Cada uno de los instantes que se vivieron en aquellos días nos hace recapacitar sobre la gran importancia que tienen para el país las instituciones de salud, así como el papel fundamental de la Secretaría de Salud, que en todo momento conservó el liderazgo para evitar que los daños a la salud y la pérdida de vidas fueran mayores.

Como director del Centro Médico Nacional (CMN) “20 de Noviembre”, del ISSSTE, recuerdo aquellos días difíciles: entre el 14 y el 16 de abril del 2009 se detectaron varios casos severos de neumonía que afectaban preferentemente a personas jóvenes; aunado a ello, se observó un incremento de casos de influenza estacional reportados desde el mes de febrero² por lo que la Dirección General Adjunta de Epidemiología generó la alerta de prolongación del periodo de transmisión para la influenza estacional: DGAE/09/004. Las Unidades de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria (UVEH) intensificaron la búsqueda intencionada y solicitaron la notificación de los casos que se presentaran siguiendo los lineamientos de Vigilancia Epidemiológica de la Secretaría de Salud, de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana: NOM-017-SSA2-1994. Con estos antecedentes, el lunes 20 de abril por la tarde, fui convocado junto con los directores de hospitales regionales, hospitales generales y subdelegados médicos del área metropolitana, a una reunión de trabajo en la que se plantearon las acciones para prevenir, notificar y gestionar los recursos conforme a los lineamientos de Vigilancia Epidemiológica. El martes 21 se tomaron muestras de los pacientes referidos como sospechosos de influenza A no subtipificable por el Instituto de

Diagnóstico y Referencia Epidemiológica (InDRE), procedentes de diversas instituciones; dichas muestras se enviaron al Laboratorio Nacional de Microbiología, en Winnipeg, Canadá y al *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) de Atlanta, Estados Unidos, el miércoles 22.

A las tres de la tarde del jueves 23 la Secretaría de Salud recibió información de Canadá: los resultados de los estudios de laboratorio sugerían que se trataba de un nuevo virus, de una nueva cepa de origen animal con capacidad pandémica: influenza tipo A, subtipo H1N1, similar a la detectada en dos pacientes, el 17 de abril, por el CDC de California, Estados Unidos.^{3,4} Ante esta evidencia el doctor José Ángel Córdova Villalobos, Secretario de Salud, anunció a las 11 de la noche que, como medida preventiva, al día siguiente se suspenderían las clases en planteles públicos y privados, desde preescolar hasta universidades, tanto en la Ciudad de México como en el Estado de México. A la población en general le hizo la recomendación, en la medida de lo posible, de no acudir a sitios concurridos. Así amanecimos el viernes 24 de abril, en lo que empezaba a ser una Ciudad de México desolada.

Luego de que se confirmara la existencia de 20 casos, la Secretaría de Salud investigó a los pacientes que fallecieron cuando estaban teniendo síntomas compatibles con los de la influenza; notificó que el mejor tratamiento eran los antivirales, más que la vacuna contra la influenza estacional, por medio del documento *Acciones básicas ante la intensificación de la transmisión de influenza*, que fue actualizado en cuatro ocasiones. Ese mismo día en el CMN “20 de Noviembre” se implantaron las siguientes acciones: se notificó al personal del hospital que la alerta original, de prolongación del periodo de transmisión de influenza estacional, cambiaba a la de una epidemia de influenza. Se cancelaron todo tipo de reuniones, cursos, sesiones generales y clases de médicos en formación. Se limitó el acceso, al CMN “20 de Noviembre”, a familiares, a representantes médicos y a proveedores. No se permitió el acceso a menores de edad y se limitó el acceso a los servicios de la terapia intermedia y admisión continua a personal no autorizado. Se elaboró el plan de difusión de información a todo el personal del hospital mediante una reunión extraordinaria del Comité de Detección

y Control de Infecciones Nosocomiales (CODECIN) donde se determinó que se enviara personal médico y de laboratorio al InDRE para capacitarlo en la toma de muestras de pacientes probablemente infectados por la nueva influenza.

En el *Diario Oficial de la Federación*, el sábado 25 de abril, apareció publicado el nombramiento del doctor Córdova Villalobos, en su carácter de Secretario de Salud, como coordinador de todas las acciones para prevenir, controlar y combatir la existencia y transmisión del nuevo virus. Se solicitaba la suspensión de reuniones multitudinarias, en espacios cerrados o abiertos de cualquier tipo, incluyendo centros de culto religioso, estadios, cines, teatros, bares o cualquier lugar en que pudieran presentarse aglomeraciones. Asimismo, se amplió el periodo de suspensión de clases en la Ciudad de México, en el Estado de México y en San Luis Potosí. Ese mismo día, a media mañana, la dirección general del ISSSTE convocó a una reunión a la que acudieron todos los delegados del instituto, con sus subdelegados médicos, directores de los hospitales generales y regionales del área metropolitana y del Centro Médico Nacional, para compartir la información, para recibir la instrucción de trabajar con los lineamientos que la Secretaría de Salud dictara y para recalcar la importancia de la notificación de todos los casos nuevos.

El 26 de abril el presidente Calderón Hinojosa encabezó la Cuarta Sesión Extraordinaria del Consejo Nacional de Salud y, junto con las autoridades sanitarias de todos los estados de la República, se compartió la información existente y se establecieron estrategias como la de mantener una "colaboración estrecha con las autoridades de salud de todo el país para detectar y atender todos los casos de influenza" e "impedir a toda costa la transmisión del virus". A las 6 de la tarde, en mi carácter de director del Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", fui convocado por el director general del ISSSTE a una reunión a la que acudieron todos los directores del instituto y los directores de los hospitales del área metropolitana con mayor número de casos registrados; esto con la finalidad de afinar el "Sistema para el registro de información de casos probables de influenza" en un portal que el ISSSTE diseñó para reportar todos los casos en la República Mexicana; posteriormente dicho sistema fue implantado para su uso en todas las instituciones de salud del país.

Entre el 22 y el 25 de abril, en el CMN "20 de Noviembre" se intensificaron las medidas de prevención y control. Se actualizó el inventario de insumos, medicamentos y equipo. Se capacitó al personal para la atención de los nuevos casos aplicando medidas de distanciamiento social y laboral, así como la restricción del acceso a las áreas de atención médica de choque; en la toma de muestras y en el conocimiento de aspectos clínicos, epidemiológicos y sanitarios de la nueva

epidemia. Se incluyó la supervisión de la distribución y la utilización adecuada de los insumos de protección al personal y, en especial, la observación estricta de las medidas de aislamiento de los pacientes. El plan del CMN "20 de Noviembre" se dividió en tres fases: se estableció la coordinación con el InDRE para el procesamiento de muestras, con la Dirección Médica del ISSSTE para gestionar la dotación de recursos y la notificación de casos y actualización de los estados de salud por medio del "Sistema para el registro de información de casos probables de influenza".

El lunes 27 de abril la doctora Margaret Chan, directora general de la Organización Mundial de la Salud (OMS), elevó a fase cuatro el estado de alerta con base en la confirmación de los brotes en Canadá, Estados Unidos y México. El doctor Córdova Villalobos anunció más medidas sanitarias, entre otras: la suspensión de la actividad escolar en todos los niveles de educación (incluyendo guarderías) hasta el 6 de mayo; agilización, a través de la COFEPRIS, de los permisos para la importación de antivirales como el oseltamivir, acompañados siempre de una recomendación a los médicos para llevar un control estricto de la prescripción y evitar así la resistencia a dicho medicamento; acuerdo, con la Comisión Nacional del Agua, para la suspensión temporal de las obras de mantenimiento del Sistema Cutzamala a fin de evitar la escasez de agua en el Valle de México. La noche del 28 de abril el Secretario Córdova y la subsecretaria de Innovación y Calidad, doctora Maki Esther Ortiz, atestiguaron la salida de 110 caravanas de la salud (laboratorios móviles), distribuidas en el área metropolitana y el Estado de México, con la finalidad de identificar personas contagiadas y remitirlas para su atención a los diferentes centros de salud.

El miércoles 29, la OMS decretó la fase 5, una vez que se comprobó la transmisión de humano a humano en México, Canadá, Estados Unidos, España, Inglaterra y Nueva Zelanda. Ante ello, la Secretaría de Salud decretó la suspensión de las actividades de toda la Administración Pública del 1 al 5 de mayo. El presidente de la República, Felipe Calderón Hinojosa, instruyó: "poner a disposición de todas la secretarías de Estado los recursos necesarios para cubrir los gastos adicionales en que tengan que incurrir en el corto plazo derivados de la atención a esta epidemia"; por lo que 6 mil 300 millones de pesos del Fondo de Protección contra Gastos Catastróficos fueron destinados a combatir la contingencia epidemiológica. En un mensaje a la nación el Presidente informó que la influenza era curable y que se contaba con los antivirales suficientes para tratarla.

El jueves 30 el Secretario Córdova dio a conocer a la comunidad que, con los apoyos del CDC de Atlanta, del Ministerio de Salud de Canadá y de la OMS, habían

sido equipados cinco laboratorios para el análisis de muestras, ubicados en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas Salvador Zubirán, en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, en el Instituto de Salud Pública y en los laboratorios estatales de salud pública de los puertos de Veracruz y Acapulco. De esta manera se apoyó el trabajo del InDRE, que merece un justo reconocimiento ya que, en aquellos días, hizo frente a una gran cantidad de muestras que le fueron referidas (de pacientes sospechosos de toda la República) dando respuesta satisfactoria. Así fue posible identificar rápidamente los casos positivos pues recordemos que existía un gran temor, en toda la población, ante síntomas como: fiebre, tos, cefalea, escurrimiento nasal, mialgias, artralgias, diarrea y, en menores de 5 años, irritabilidad. Muchas personas acudieron a los servicios de urgencia y rebasaron, en no pocas ocasiones, su capacidad de respuesta; por ello se implantó el TRIAGE. En el CMN "20 de Noviembre" se determinó en forma colegiada, por parte de la Junta Directiva, disponer 141 camas para la atención de pacientes con diagnóstico de influenza.

El viernes 1 de mayo fueron suspendidas las actividades de la Administración Pública Federal, excepto aquellas necesarias para garantizar la suficiencia, oportunidad y continuidad en la prestación de servicios indispensables para la población. De los sectores productivos de la iniciativa privada se mantuvieron funcionando solo los necesarios para garantizar los insumos básicos, como alimentos y transporte, con la condición de que no se realizaran en espacios cerrados y se evitaran las aglomeraciones. Ese mismo día el Comité Técnico de Expertos en Vacunación y el Consejo Nacional de Vacunación ratificaron que la vacuna contra la influenza estacional no protegía contra el virus A(H1N1). Para el domingo 3 de mayo el Secretario Córdova Villalobos presentó los Lineamientos de Prevención y Control en materia de Influenza A(H1N1) que fueron aplicados en restaurantes, centros de trabajo, en el transporte público y en los centros de reunión, en especial durante las campañas electorales; todo ello con la única finalidad de evitar la propagación del virus. El martes 5 de mayo el secretario de Hacienda anunció que se esperaba una reducción de 0.5% del PIB como consecuencia de la caída de la actividad productiva. Anunció, asimismo, la toma de medidas emergentes para disminuir el impacto en las finanzas del país.

El 6 de mayo la OMS reportó 1,882 casos confirmados en México, Estados Unidos y 21 países más.⁵ Ese mismo día se reanudaron las actividades en la Administración Pública y en todos los sectores productivos así como en la mayor parte de los sitios de reunión. Para el día siguiente, y al observarse una disminución en el número de casos nuevos, se permitió el regreso a clases en los niveles medio superior y superior; se

flexibilizaron las medidas de distanciamiento social ateniéndose a las siguientes reglas: uso de únicamente 50% del aforo disponible, empleo de equipo que permitiera medir la temperatura a distancia, separación de hasta 1.70 metros entre personas, ingreso escalonado y espaciado a los centros de reunión, mismos que debieron proporcionar gel antibacteriano y cubrebocas.

El regreso de los niños a las guarderías y al nivel básico del área metropolitana fue permitido hasta el lunes 11 de mayo. Las clases en los estados de Jalisco, San Luis Potosí, Hidalgo, Nayarit, Guerrero, Chiapas y Zacatecas se regularizaron hasta el 18 de mayo. Dos días antes la Secretaría de Salud hizo llegar a la OMS la cepa del virus para la fabricación de la vacuna con la que hoy contamos. La segunda quincena de mayo se caracterizó por la disminución de los casos reportados y el regreso a las actividades en todo el país. Durante la 62ª Asamblea de la OMS, celebrada en Ginebra, Suiza, del 18 al 22 de mayo, el tema central fue la influenza. En esta reunión el secretario Córdova informó que en México la epidemia estaba controlada y que se había cumplido al informar debidamente a la OMS. Propuso crear un fondo de contingencia para compensar a las naciones que notificaran oportunamente y realizar una reunión cumbre para revisar el asunto en forma detallada. Fue así como México fue sede de la reunión de alto nivel acerca de las lecciones aprendidas de la epidemia de influenza A(H1N1), en Cancún, Quintana Roo, el 2 y 3 de julio. En la reunión participaron 42 países con sus expertos y sus ministros de salud; ahí se declaró que: *"las emergencias de salud pública internacional son impredecibles pero recurrentes. Ya que pueden afectar de manera severa la salud humana y el bienestar económico mundial, resulta necesario fortalecer la capacidad en salud pública dentro de los sistemas nacionales, a fin de permitir acciones más oportunas para reducir la propagación de enfermedades"* y se confirmó el compromiso para *"seguir fortaleciendo los nexos de cooperación entre los diferentes actores para que la salud global alcance su más alto estándar"*.

El 6 de junio se inauguró el Centro de Referencia Viroológica en el Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" para, de esta manera, ser el ISSSTE autosuficiente para procesar las muestras de su población asignada y para disminuir la carga de los centros de referencia estatales y del InDRE. Se procesaron 727 muestras de las cuales 384 fueron positivas para influenza A(H1N1) o S-OIV (*swine-origin influenza virus*). En ese momento el registro nacional sumaba 12,193 casos positivos y 123 defunciones. Los casos fueron disminuyendo paulatinamente hasta convertirse en esporádicos. La última defunción, de las 289 registradas al 25 de junio del 2010, de 72,546 casos positivos, sucedió en el mes de mayo. Si a esto agregamos que en octubre del 2009;

el 90% de los virus circulantes era H1N1 y que para mayo del 2010 la cifra disminuyó a tan solo 10% (con predominio del virus H3N2, de bajo potencial patogénico y de transmisión) se entiende por qué el Consejo General de Salud decidió levantar la contingencia el 28 de junio de 2010.

Al final, haciendo un recuento, el mayor número de defunciones fue en la población de 30 a 39 años mientras que la que mostró mayor número de contagios fue la de 10 a 19 años. La encuesta serológica en el país sugiere que 56% de la población tiene inmunidad contra el virus de la influenza A(H1N1) y se espera conseguir 75% mediante la aplicación de

la vacuna, misma que estará incluida este año en la de la influenza estacional.

Son muchas las lecciones aprendidas y en México estamos mejor preparados en caso de que llegue de Asia la influenza H5N1. Lo aprendido no debe de quedar atrás: por ejemplo, el lavado frecuente de las manos, punto central de la campaña “Está en tus manos”, iniciada el 1 de octubre del 2008 y difundida durante todo este tiempo, no debiera ser cumplido al pie de la letra sólo durante una contingencia epidemiológica, debe ser parte de la rutina cotidiana del personal de salud y debe ser una de las prácticas habituales de higiene entre la población general.

Referencias

1. Robert B. Belshe, The Origins of Pandemic Influenza — Lessons from the 1918 Virus. *N Engl J Med* 2005;353:2209-2211.
2. Chowell G, et al. Severe Respiratory Disease Concurrent with the Circulation of H1N1 Influenza. *N Engl J Med* 2009;361:674-679.
3. Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus Investigation Team, Emergence of a Novel Swine-Origin Influenza A (H1N1) Virus in Humans. *N Engl J Med* 2009;360:2605-2615.
4. Gallaheer NR, Towards a sane and rational approach to management of Influenza H1N1 2009. *Virology Journal* 2009;6:51-58.
5. CDC. Update: Novel Influenza A (H1N1) Virus Infections — Worldwide, May 2009, *MMWR* 2009;58:453-457.

Dra. Nora Isela Moguel Molina¹
 Dra. Mariana Sánchez-Curiel Loyo
 Dra. Bertha Lilia Romero Baizabal
 Dra. Pilar Dies Suárez
 Dra. María Teresa Valadez Reyes

Ultrasonido del timo en niños mexicanos: características cuantitativas y cualitativas

RESUMEN

Objetivo: Determinar la frecuencia de visualización, tamaño y características sonográficas del timo en niños mexicanos del Hospital Infantil de México Federico Gómez (HIM), así como estandarizar medidas según rango de edad.

Material y método: Se realizó ultrasonido de timo a todos los pacientes que llegaron al Departamento de Radiología

del HIM del 1 de marzo al 31 de mayo de 2009. Se utilizó un equipo Siemens, transductor lineal de 10.4 MHz.

Resultados: El timo se visualizó y midió en 87 pacientes. Los datos de los pacientes se analizaron por grupos de edad, tabla de distribución por edad y las características principales se describen en el contenido.

Conclusión: El timo es fácil y claramente visible por ultrasonido, método de elección para

su estudio. Es importante tener una base de datos de características de esta glándula en niños mexicanos para contribuir a su adecuado estudio por este método diagnóstico.

Palabras clave: Timo, ultrasonido.

Continúa en la pág. 70

¹ Departamento de Radiología e Imagen del Hospital Infantil de México Federico Gómez. Dr. Márquez 162, Col. Doctores, 06720, México, D.F. Copias (copies): Dra. Nora Isela Moguel Molina E-mail: nmoguel@gmail.com

Antecedentes

La apariencia del timo normal en radiografías de tórax es variable. Aunque la glándula es comúnmente visible en niños de menos de 2 años, en niños mayores puede o no verse o puede incluso aparentar una masa mediastinal. La apariencia sonográfica del timo en niños de menos de 2 años ha sido descrita, y en niños mayores se ha descrito únicamente cuando hay hallazgos anormales en radiografías del tórax. En nuestro estudio encontramos que el timo es visible y bien caracterizado con ultrasonido en pacientes de hasta 16 años y tuvimos como propósito caracterizarlo y estandarizar medidas según rango de edad.

Material y métodos

El estudio fue prospectivo y transversal.

Se realizó ultrasonido del timo a todos los pacientes que llegaron al Departamento de Radiología e Imagen del HIM, independientemente del motivo de estudio,

entre el 1 de marzo y el 31 de mayo de 2009. Los ultrasonidos fueron realizados por un radiólogo certificado, con un equipo Siemens Antares con transductor lineal de 10.4-MHz y el paciente en posición supina, utilizando una almohadilla por detrás de los hombros. La muestra fue de 87 pacientes.

La ventana utilizada fue supraesternal en todos los pacientes, y paraesternal en dos pacientes para comparar (*Figura 1*).

Se visualizaron planos longitudinal, anteroposterior y transversal, se realizaron mediciones y se calcularon los valores promedio.

Se observó la ecogenicidad interna del timo, así como su morfología y posición.

Resultados

El timo fue visible en todos los pacientes (43 niñas y 44 niños) (*Cuadro 1*). Para fines del estudio, los datos de los pacientes se analizaron por grupo de edad y las medidas promedio en los ejes longitudinal, anteroposterior y transversal se describen en los *Cuadros 2 y 3*. (*Figura 2*).

El timo fue fácilmente identificado en todos los pacientes y sus características principales fueron: bordes lisos y bien definidos en 80 pacientes (92%), moldeado

ABSTRACT

Objective: To determine thymus visualization frequency, size and sonographic characteristics in Mexican children of the Hospital Infantil de Mexico "Federico Gómez" (HIM), as well as to standardize measures according to range of age.

Material and methods: Thymus ultrasound (US) was carried out to all patients arriving to the HIM Radiology Department, in the period understood between March 1 and May 31, 2009. A Siemens, 10.4 MHz lineal transducer equipment was used.

Result: Thymus was visualized and measured in 87 patients. The data of the patients were analyzed by age groups, the distribution chart for age

and main characteristics are described in contents.

Conclusion: The thymus is easy and clearly visible for ultrasound, election method for its study. It is important to have a database of this gland characteristics in Mexican children to contribute to their appropriate study for this diagnostic method.

Key words: Thymus, ultrasound.



Figura 1. Ventanas acústicas utilizadas con el paciente en posición supina. (a) transductor de 10.4-MHz, supraesternal y (b) paraesternal; (c) paciente masculino de 7 años de edad, ventana supraesternal, (d) en donde fue difícil visualizar el timo. En la ventana paraesternal izquierda (e) hay una mejor caracterización de la glándula.

por las estructuras adyacentes y con modificaciones en su forma por las pulsaciones cardiacas y vasculares. La ecogenicidad interna fue homogénea de predominio hipoecogénico con finas líneas hiperecogénicas en 85 pacientes (97%).

No se detectaron lesiones sólidas o quísticas en los timos explorados.

La posición fue anterior a los grandes vasos (vena cava superior, aorta y arteria pulmonar) en todos los pacientes.

En el plano longitudinal la forma del timo fue triangular o en forma de gota en 75% y redonda en el resto; predominó el lóbulo derecho en 79 pacientes (90%).

Cuadro 1. Distribución de la muestra por grupo de edad.

Edad	Pacientes
< 6 meses	10
6-11 meses	4
1 año	9
2 años	11
3 años	4
4 años	5
5 años	8
6 años	6
7 años	3
8 años	3
9 años	5
10 años	5
11 años	6
12 años	2
13 años	3
14 años	1
15 años	1
16 años	1
Total	87

Cuadro 2. Medidas promedio del timo (en milímetros) por grupo de edad, en los ejes longitudinal, anteroposterior y transversal.

Grupo de edad	Long.	A-P.	Transv.
< 1 año	27.8	13.27	23.75
1 – 3 años	20.62	10.98	21.63
4 – 6 años	18.91	9.58	20.06
7 – 9 años	20.65	10.60	19.04
10 – 12 años	19.41	8.88	17.43
> 13 años	16.03	6.71	16.41

Cuadro 3. Variaciones en el tamaño en cada grupo de edad (en milímetros).

Grupo de edad	Medidas mayores			Medidas menores		
	Long	A-P	Trv	Long	A-P	Trv
< 1 año	39.6	22.8	28.1	18.5	5.5	13.4
1 – 3 años	35	20.5	20	10.6	8.3	25.8
4 – 6 años	35.5	9.5	26	11.8	6.7	11.6
7 – 9 años	34	20.4	28.6	7	7	15.7
10 – 12 años	27.5	13.3	22.9	14.9	10.9	14.8
> 13 años	27	8.1	34.3	11.2	7.1	10.9

En el plano transversal el timo se observó de forma trapecoidal en todos los pacientes (*Figura 3*).

Discusión

El timo normal se visualiza en las radiografías simples del tórax, sobre todo en niños menores de 2 años.

En pacientes mayores puede aparentar masas del mediastino.¹

El ultrasonido puede ayudar a confirmar o descartar lesiones y evitar estudios innecesarios para un timo normal.²

En el recién nacido el timo es sólido, homogéneo, anterior a los grandes vasos.³

En niños menores de 2 años la literatura reporta características similares a las presentadas en nuestra población, con ecogenicidad homogénea, similar a la del hígado y bazo en 75% de los casos.⁴

Con transductores de alta frecuencia, la anatomía intratímica puede ser fácilmente reconocida, incluyendo septos de tejido conectivo, corteza-médula y vasos sanguíneos en los septos.^{2,4}

La médula y la corteza no se distinguen.

Son visibles líneas ecogénicas múltiples y corresponden a septos y a vasos sanguíneos en los septos.^{1,4} (*Figura 4*).

El tamaño y la apariencia del timo varían con la edad.³ En nuestro estudio las diferencias respecto a las medidas fueron mínimas, al igual que lo demostrado en la literatura. Esta diferencia se hace más evidente al comparar los extremos de la niñez.⁵

Aunque hay estudios que reportan características del timo por tomografía y resonancia magnética el ultrasonido sigue siendo la herramienta más disponible, usualmente fácil de realizar, sin radiación ionizante, que no requiere material de contraste ni sedación en la mayoría de los casos.^{1,3,5}

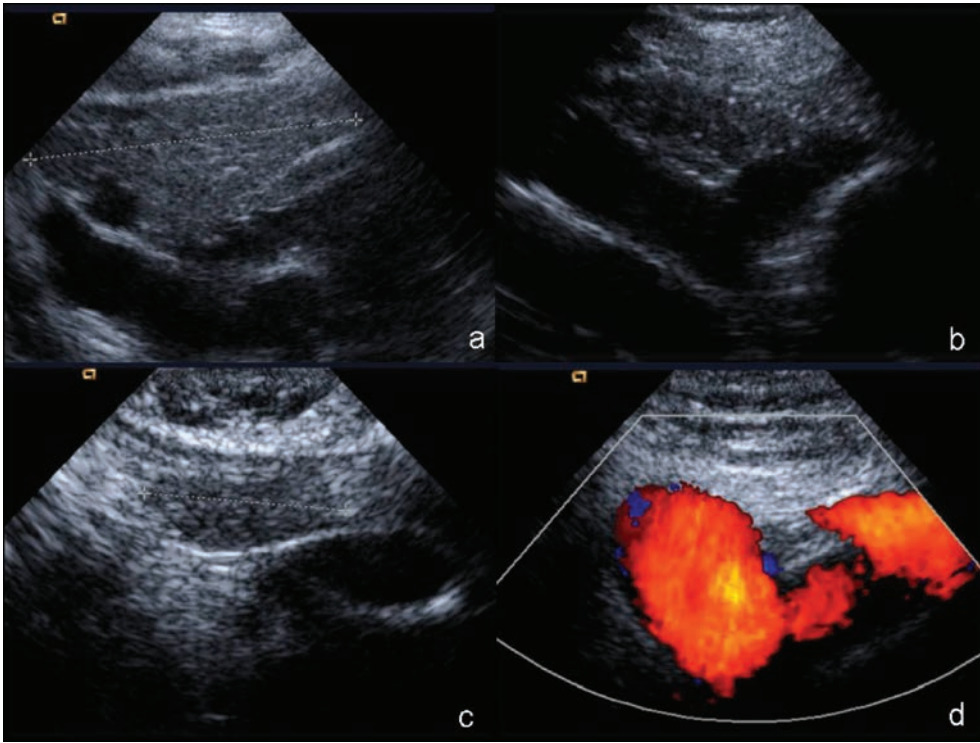
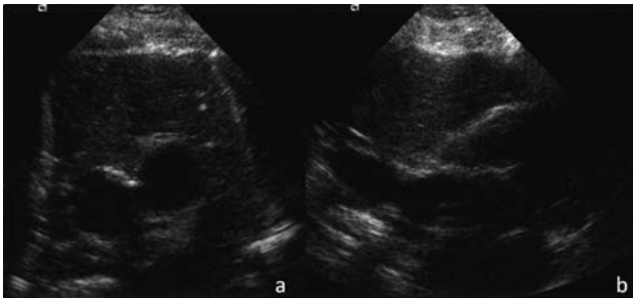


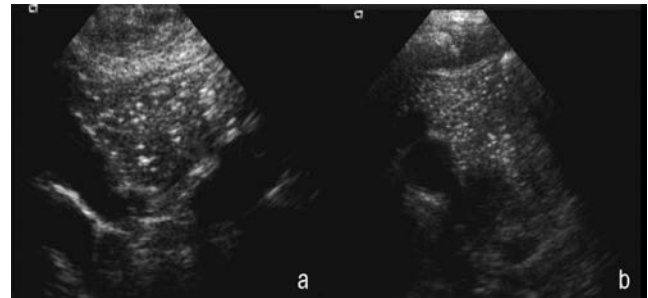
Figura 2. Ultrasonido de timo, ventana supraesternal en escala de grises y Doppler color para demostrar los grandes vasos. Se demuestra la disminución de tamaño del timo en diferentes edades: **a)** masculino de 6 meses de edad; **b)** masculino de 3 años; **c)** masculino de 10 años y **d)** masculino de 19 años de edad.

Figura 3. Paciente femenino de 9 meses de edad. Glán-



dula tímica en mediastino anterior. Su forma es trapezoidal en el eje transversal (**a**) y triangular en el eje sagital (**b**).

Figura 4. Paciente masculino de 1 año de edad. Timo anterior a los grandes vasos en eje transversal (**a**) y longitudinal (**b**),



mostrando bordes bien definidos, hipocogenicidad homogénea con finos ecos.

Conclusión

El timo es fácil y claramente visible por ultrasonido, el cual se convierte en una herramienta útil para su evaluación. Es importante revisar las características

del timo en niños mexicanos para tener una base de datos que ayude a su adecuado estudio por este método diagnóstico.

Referencias

1. Adam J, Ignatov P. Sonography of the Thymus in Healthy Children: Frequency of Visualization, Size and Appearance. *AJR* 1993;161:153-155.
2. Kim B, Babcock D. Normal Thymus in Infancy: Sonographic Characteristics. *Radiology* 1989;170:471-474.
3. Lemaitre L, Marconi V. The sonographic evaluation of normal thymus in infants and children. *Eur J Radiol* 1987;7:11-17.
4. Han B, Suh Y. Thymic Ultrasound. Intrathymic anatomy in infants. *Pediatr Radiol* 2001;31:474-479.
5. Francis I, Glazer G, et al. The Thymus: Reexamination of Age-Related Changes in Size and Shape. *AJR* 1985;145:249-254.

Dr. Javier Onofre Castillo¹
Dr. Alejandro A. Mancilla Serrato

Utilidad actual de la radiografía simple en el diagnóstico de fracturas de cráneo

RESUMEN

Antecedentes: A pesar de la existencia de la tomografía computarizada (TC) la radiografía simple de cráneo (RSC) se sigue utilizando en la evaluación de pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Objetivo: Evaluar la utilidad de la radiografía simple en el diagnóstico de fracturas de cráneo.

Material y métodos: Estudio retrospectivo efectuado con base

en los diagnósticos radiológicos de pacientes del Hospital Christus Muguerza, Monterrey, NL, con traumatismo craneoencefálico con TC y RSC, utilizando como prueba de referencia la TC.

Resultados: Se analizaron 100 pacientes; la RSC solamente detectó 7 fracturas de 22 detectadas por TC; obteniéndose una sensibilidad de 31.8% (IC 95%: 18.7-42.0), especificidad de 94.9% (IC 95%: 91.2-97.7), VPP de 63.6% (IC 95%: 37.3-84.0) y VPN de 83.1% (IC 95%: 79.9-85.7).

Conclusiones: La RSC tiene una baja sensibilidad para la detección de fracturas de cráneo. Si no se tiene acceso a la TC la mayor utilidad sería para descartar fractura. La TC es ampliamente superior.

Palabras clave: Tomografía computarizada, radiografía simple de cráneo, traumatismo craneoencefálico.

Continúa en la pág. 74

¹ Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad. Hidalgo Pte. 2525 Col. Obispaño 64060, Monterrey, N.L.
Copias (copies): Dr. Javier Onofre Castillo E-mail: mancilla.serrato@gmail.com

Introducción

Antes de la aparición de la TC, la RSC era parte esencial de la evaluación del paciente con traumatismo craneoencefálico con sospecha de lesión ósea o cerebral; sin embargo, sigue siendo utilizada en la evaluación de este tipo de pacientes¹ no obstante que su sensibilidad y especificidad sean de 65 y 83% respectivamente,² con un valor predictivo negativo de 83%.³

En el estudio sobre traumatismo craneoencefálico menor evaluado por radiografía simple de Masters, y su grupo reportaron que la prevalencia de fracturas de cráneo por este método de imagen es de 1% y que la prevalencia de daño intracraneal relacionado es de 0.04%.⁴

Debido a sus ventajas algunos autores proponen realizar inicialmente TC de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico con ciertos criterios, como escala de Glasgow menor de 15, estado mental anormal o evidencia clínica de lesión cerebral focal;

sólo recomiendan observación para aquellos que no presenten dichos criterios.⁵

El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad actual de la radiografía simple en el diagnóstico de fractura de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico.

Material y métodos

Se evaluaron con TC de cráneo y RSC todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico en el periodo comprendido de enero de 2008 a octubre de 2009 en el Hospital Christus Muguerza AE.

Se recabó el diagnóstico radiológico por TC y por RSC.

Se analizaron los resultados en un cuadro de 2 x 2 comparando el diagnóstico radiológico de la RSC con la TC de cráneo (patrón de referencia) para calcular su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) con intervalos de confianza (IC) de 95%.

Adicionalmente se calcularon las razones de verosimilitudes positiva y negativas y la exactitud global mediante la herramienta estadística ofrecida en: <http://www.statpages.org>.

ABSTRACT

Introduction: In spite of the existence of Computed Tomography, the Simple X-ray of the Skull is still used in the evaluation of patients with craneocephalic trauma.

Objective: To evaluate current diagnostic utility of the simple x-ray in the diagnosis of skull fractures.

Material and methods: A diagnostic test was carried out, radiological diagnoses being retrospectively analyzed of patients with craneocephalic trauma with TC and RSC, using like reference TC test.

Results: 100 patients were analyzed; RSC only detected seven fractures of 22 detected by CAT; a sensibility of 31.8% (CI 95%: 18.7-42.0) being obtained, specificity of 94.9% (CI 95%: 91.2-97.7), VPP of 63.6% (CI 95%: 37.3-84.0)

and VPN of 83.1% (CI 95%: 79.9-85.7).

Conclusions: RSC has a low sensibility for the detection of skull fractures. If one doesn't have access to CAT, the serious biggest utility to discard fracture. CAT is broadly superior.

Key words: Computed Tomography, Simple X-rays of Skull, craneocephalic trauma.

El tamaño de las muestra se calculó tomando en cuenta la sensibilidad de la radiografía simple para fracturas de cráneo descrita en la literatura revisada (65%) (Cuadro I).

Resultados

Se analizaron 100 pacientes con traumatismo craneoencefálico a quienes se les solicitó RSC y además TC de cráneo durante el periodo de enero del 2008 a octubre del 2009; de ellos 54% (n=54) fueron hombres y 46% (n=46) mujeres. El promedio de edad en años fue de 25.2 (s=21.6). El tiempo de evolución entre el traumatismo craneal y la atención médica fue de 5.5 horas en promedio (s=10 horas) y el puntaje promedio de la escala de Glasgow (GCS) a su ingreso fue de 14 puntos (s=0.7).

La radiografía simple de cráneo fue positiva para fractura en 11% (n=11) de los casos (de los cuales 4 fueron falsos positivos). La TC de cráneo detectó un total de 22 fracturas (100%) de las cuales la radiografía simple no detectó 15 (68.18%/n=22).

Cuadro I. Tamaño de muestra.

Prueba diagnóstica	
α tolerado	0.050
Z^α (dos colas)	1.960
Z^α (una cola)	1.645
S o E prevista	0.650
Margen de error aceptado \pm	0.100
TM cada set (dos colas)	87
TM cada set (una colas)	62

Fuente: Velázquez 2003

La sensibilidad de la radiografía simple obtenida en este estudio fue de 31.8% (IC 95%: 18.7-42.0), lo cual nos indica que la capacidad de este método de imagen, para detectar fracturas de cráneo, es muy limitada.

A pesar de que el valor predictivo positivo de la radiografía simple fue de 63.6% (IC 95%: 37.3-84.0) la razón de verosimilitudes positiva es de 6.205 (IC 95%: 2.111-18.585), lo cual nos indica que detectar una fractura de cráneo por radiografía simple es 6 veces más probable entre pacientes verdaderos positivos.

La especificidad de la radiografía simple de cráneo encontrada en este estudio tuvo un nivel aceptable de 94.9% (IC 95%: 91.2-97.7) y el valor predictivo negativo encontrado fue de 83.1% (IC 95%: 79.9-85.7), lo cual nos indica que la mayor utilidad de la RSC es para descartar la presencia de una fractura de cráneo. Sin embargo, la razón de verosimilitudes negativa encontrada fue de 0.719 (IC 95%: 0.594-0.892); lo cual nos indica que la contribución de esta prueba para descartar fractura de cráneo no es tan confiable (es más confiable entre más se acerque a 0) por lo que la utilidad real para descartar una fractura craneal se debe de tomar con dichas reservas (Cuadro II).

Discusión

La sensibilidad que mostró la radiografía simple de cráneo fue mucho más baja que la reportada en la literatura; sin embargo, los estudios de referencia que incluyeron la sensibilidad dentro de sus resultados no son tan recientes e incluyeron un tamaño de muestra mayor.

Respecto a la especificidad encontrada, comparada con los estudios consultados, fue mayor y habría que considerar, al igual que con la sensibilidad, si se altera aumentando nuestra muestra.

Cuadro II. Cuadro de 2 x 2:

	TC (+)	TC (-)	
Rx Sx (+)	7	4	11
Rx Sx (-)	15	74	89
	22	78	100

Adicionalmente, hay que señalar que los estudios fueron revisados por todo el equipo de imagenología del hospital, por lo que habría que considerar también la repercusión de este hecho en la sensibilidad y en la especificidad obtenidas.

Actualmente la tendencia de la utilización de la radiografía simple para la evaluación de fracturas de cráneo tiende a la baja, según reporta la literatura, debido a la existencia de la tomografía computarizada; además, señala la gran sensibilidad de la exploración neurológica para detectar a pacientes en riesgo de lesión y así poder detectar a aquellos en quienes está justificado realizar un estudio de imagen para corroborar la sospecha clínica y sólo la observación en quienes dicha exploración sea normal. Por lo anterior sería conveniente adoptar este tipo de abordaje en el paciente con trauma craneal, con el fin de optimizar la utilización de dichos métodos diagnósticos.

Conclusiones

La radiografía simple de cráneo es un método de imagen de bajo costo, rápido y que utiliza poca radia-

Cuadro III. Tratamiento y prueba diagnóstica.

	n	%
Tratamiento quirúrgico	6	6.0
Tratamiento médico	94	94.0
Verdaderos positivos	7	7.0
Falsos positivos	4	4.0
Falsos negativos	15	15.0
Verdaderos negativos	74	74.0

ción en comparación con la tomografía computarizada. Sin embargo, tiene la desventaja de poseer una pobre sensibilidad; aunque al detectar una fractura de cráneo la probabilidad de haber encontrado un verdadero positivo es muy alta.

Si en algún momento se está ante la disyuntiva de tener que elegir entre alguno de los métodos diagnósticos aquí utilizados es mejor realizar una TC de cráneo ya que es rápida y proporciona información acerca de las estructuras intracraneales. Sin embargo, debido a la radiación ionizante utilizada su indicación siempre deberá estar plenamente justificada mediante la clínica. Además el costo de la TC de cráneo puede también ser una limitante para este método diagnóstico.

En el caso de no tener acceso a la TC, y debido al nivel aceptable de especificidad demostrado por la RSC, es probable que la mayor utilidad de este método diagnóstico sea para descartar fractura craneal, tomando en cuenta las observaciones señaladas al respecto.

Referencias

1. Tress BM. The need of skull radiography in patients presenting for CT. *Radiology* 1983;146:87-89.
2. Ortega M, Rueda JR y López-Ruiz JA. Análisis del uso de la radiología simple de cráneo, tórax y abdomen en los servicios de urgencia hospitalarios. Investigación Comisionada. Vitoria-Gasteiz. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco, 2001. Informe n°: Osteba D-01-04.
3. Lloyd DA, Carty H, Patterson M, Butcher CK, Roe D. Predictive value of skull radiography for intracranial injury in children with blunt head injury. *Lancet* 1997;349:821-24.
4. Masters SJ, McClea PM, Arcarese MS, et al. Skull x-ray examinations after head trauma: recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *N Engl J Med* 1987;316:84-91.
5. Hackney DB. Skull radiography in the evaluation of acute head trauma: A survey of current practice. *Radiology* 1991;181:711-714.
6. Baker SR, Gaylord GM, G. Lantos K, Tabbador EJ. Emergency skull radiography: The effect of restrictive criteria on skull radiography and CT use. *Radiology* 1985;156:409-441.
7. Bell RS, Loop JW. The utility and futility of radiographic skull examinations for trauma. *N Engl J Med* 1971;284:236-239.
8. Thornbury JR. Skull fracture and the low risk of intracranial sequelae in minor head trauma. *AJR Am J Roentgenol* 1984;143(3):661-664.
9. Masters SJ. Evaluation of head trauma: efficacy of skull films. *Am J Roentgenol* 1980;135(3):539-547.
10. Feuerman T. Value of skull radiography, head computed tomographic scanning, and admission for observation in cases of minor head injury. *Neurosurgery* 1988;22(3):449-453.
11. Masters SJ, McClea PM, Arcarese MS, et al. Skull x-ray examinations after head trauma: recommendations by a multidisciplinary panel and validation study. *N Engl J Med* 1987;316:84-91.
12. Ortega M, Rueda JR y López-Ruiz JA. Análisis del uso de la radiología simple de cráneo, tórax y abdomen en los servicios de urgencia hospitalarios. Investigación Comisionada. Vitoria-Gasteiz. Departamento de Sanidad, Gobierno Vasco, 2001. Informe n°: Osteba D-01-04.

Dr. José de Jesús Rosas Sánchez¹
Dr. Miguel Ángel Ríos Nava

Evolución ecográfica de la trombosis venosa profunda en pacientes con trombólisis farmacológica

RESUMEN

Antecedentes: la trombosis venosa profunda es frecuente; su incidencia anual es de 1.6 pacientes por cada mil habitantes.

Objetivo: conocer la utilidad del ultrasonido como método diagnóstico de la trombosis venosa profunda y en el seguimiento de la trombólisis farmacológica.

Material y método: estudio prospectivo, observacional, transversal y descriptivo. Se realizó en el departamento de

Ultrasonido del Centro Médico ABC entre enero y diciembre de 2009. Se estudiaron y siguieron en el tiempo todos los pacientes con sospecha de trombosis venosa profunda de los miembros pélvicos y que recibieron trombólisis con fármacos. Se utilizaron dos equipos de ultrasonido de alta definición con transductores lineales y convexos, con multifrecuencia, marca Phillips, modelo IU22 y GE modelo Logic 9.

Resultados: con base en la observación y estudio de los

expedientes de pacientes con diagnóstico de trombosis venosa profunda, confirmado por clínica, el ultrasonido fue un buen método para diagnóstico y exploración del sistema venoso profundo.

Conclusiones: el ultrasonido es el método idóneo para diagnóstico por imagen y exploración del sistema venoso profundo.

Palabras clave: ultrasonido, evolución ecográfica, trombosis venosa profunda.

Continúa en la pág. 77

¹ Centro Médico ABC. The American British Cowdray Medical Center IAP. Sur 136 No. 116, Col Las Américas, Del Álvaro Obregón, 01120, México D.F.
Copias (copies): Dr. José de Jesús Rosas Sánchez E-mail: jjexx@yahoo.com

Antecedentes

La trombosis venosa profunda es bastante frecuente, con una incidencia anual de aproximadamente 1.6 por cada 1,000 personas y que supone alta morbilidad.²

La tromboflebitis es la oclusión parcial o total de una vena por un trombo con reacción inflamatoria secundaria de la pared venosa. Los traumatismos del endotelio de la pared de la vena que originan la exposición de los tejidos subendoteliales a las plaquetas pueden iniciar la trombosis, en especial si existe cierto grado de estasis venosa. Se forman en la pared de la vena agregados plaquetarios seguidos del depósito de fibrina, leucocitos y por último eritrocitos; resulta un trombo que se puede propagar a lo largo de las venas.⁴

En el transcurso de una semana este trombo se adhiere a la pared de la vena y aparecen las alteraciones inflamatorias secundarias. El trombo es invadido por

fibroblastos que son las que originan la cicatrización de la pared de la vena y la destrucción de las válvulas. La retracción del trombo, adhesión a las paredes y la cicatrización causan grados variables de recanalización y de obstrucción del lumen venoso. Además, la retracción, el engrosamiento y la rigidez de las válvulas originan reflujo por insuficiencia.⁴

La obstrucción venosa y la insuficiencia valvular provocan diversas manifestaciones clínicas del síndrome posttrombótico como edema, várices y la lipodermatoesclerosis crónica pigmentada causada por la insuficiencia secundaria de las venas perforantes tibiales, lo que termina con ulceración crónica.

Se han reportado incidencias de entre 40 y 75% de síndrome posttrombótico en el largo plazo evaluando las secuelas clínicas, hemodinámicas y, últimamente, los signos de daño posttrombótico.⁹

En el tratamiento de la trombosis venosa profunda de las extremidades inferiores la heparina de bajo peso molecular administrada por vía intramuscular previene la embolia pulmonar y el síndrome posttrombótico.

ABSTRACT

Background: Deep vein thrombosis is common; its annual incidence is 1.6 patients per thousand inhabitants.

Objective: To determine the usefulness of ultrasound in diagnosis of deep vein thrombosis and monitoring of pharmacological thrombolysis.

Material and methods: Prospective, observational, cross sectional study. Was conducted in the Department of Ultrasound, ABC Medical Center between January and December 2009. We studied and followed over time for all patients with suspected DVT of the lower limbs and who received thrombolysis with drugs. We used two ultrasound machines, high-definition linear and convex transducers with multifrequency, Mark Phillips, model GE model iU22 and Logic 9.

Results: Based on observation and study of records of patients diagnosed with deep vein thrombosis, confirmed by clinical, ultrasound was a good method for diagnosis and exploration of the deep venous system.

Conclusions: Ultrasound is the ideal method for imaging and exploration of the deep venous system.

Key words: ultrasound, ultrasound evolution, deep vein thrombosis.

El ultrasonido Doppler evalúa la extensión inicial de la trombosis y puede llevar un seguimiento del tratamiento comprobando la resolución o progresión de los trombos y posteriormente las secuelas o la rehabilitación venosa.

El tratamiento recomendado es heparina de bajo peso molecular (HBPM) en régimen de 1 o 2 inyecciones subcutáneas al día, durante unos 5 días con enoxaparina, tinzaparina o dalteparina.⁵

La dosis se ajusta al peso del paciente: enoxaparina 1 mg/kg/12 h por vía sc; tinzaparina 175 U/kg/día sc; dalteparina 200 U/kg/día sc.

Al tercer día se inicia el tratamiento con anticoagulantes orales (acenocumarol) primero simultáneamente con HBPM y, cuando el control de la coagulación es adecuado (*International Normalized Ratio* [INR] entre 2-3), se suspenden la HBPM.

El enfermo continúa la anticoagulación oral durante 3 a 6 meses con control clínico.

Este estudio tiene como objetivo emplear el ultrasonido como método diagnóstico de la trombosis venosa profunda y continuar con un seguimiento durante la trombólisis farmacológica; así mismo, evaluar el tiempo que demora y los cambios que provoca la recanalización vascular, además de la restitución de la funcionalidad anatómica a las estructuras venosas de las extremidades inferiores. Complementariamente se identificó el segmento venoso más afectado y se enlistaron las edades y género de los pacientes con trombosis venosa profunda.

Material y métodos

Estudio prospectivo, observacional, transversal y descriptivo. Se realizó en el departamento de Ultra-

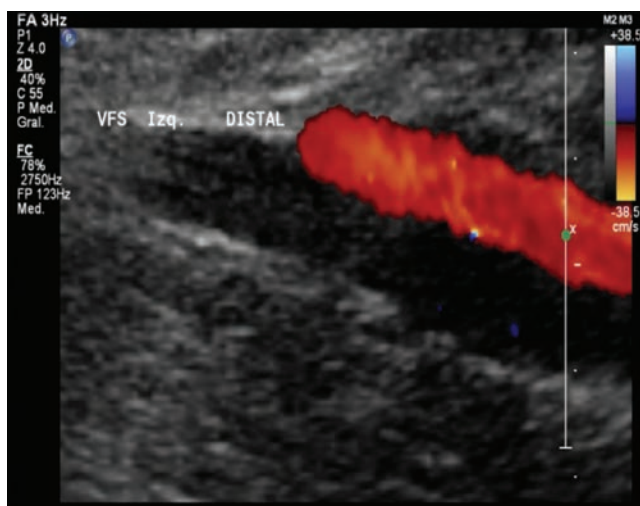


Figura 1. Vena femoral superficial: Doppler color, trombo hipocóico, oclusión total del flujo. Trombosis aguda.

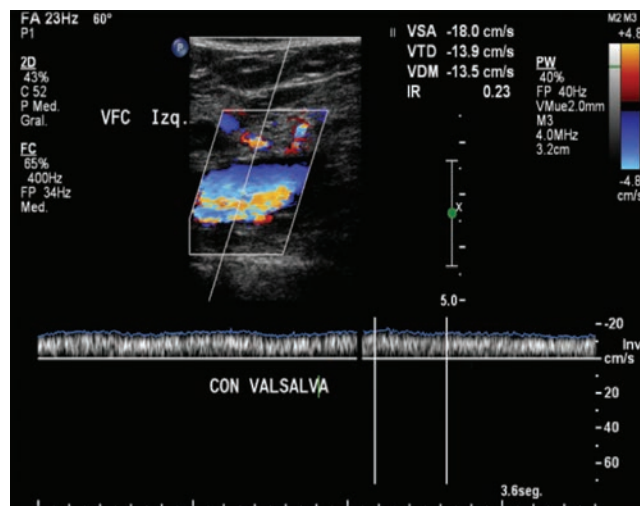


Figura 2. Vena femoral común: Doppler pulsado, espectro sin fascicitud. Vena sin elasticidad. Trombosis aguda.

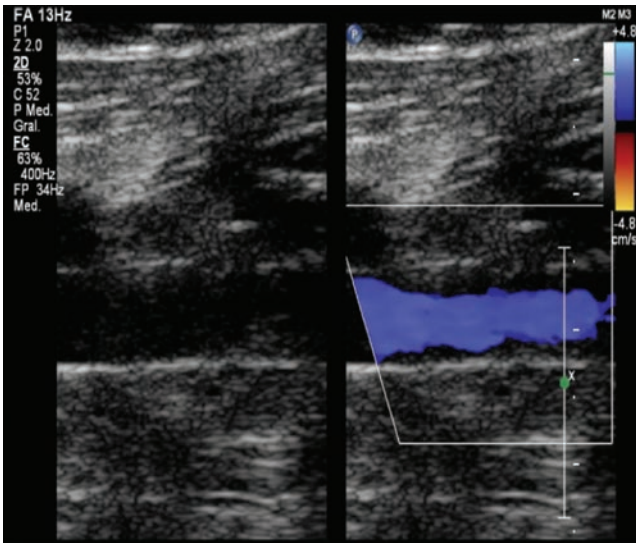


Figura 3. Vena femoral superficial: Doppler color, trombo mural y segmentario, recanalización del flujo venoso. 12.º día del tratamiento.

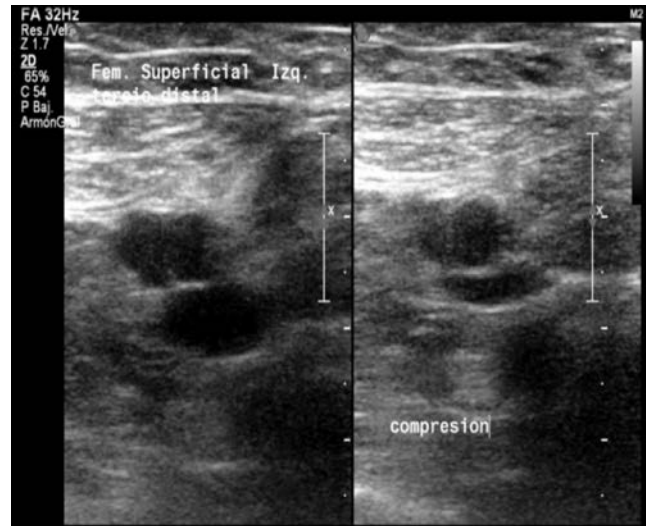


Figura 5. Vena femoral superficial: Doppler color, responde completamente a la compresión, se ha recuperado la funcionalidad venosa. 44.º día desde el inicio del tratamiento.

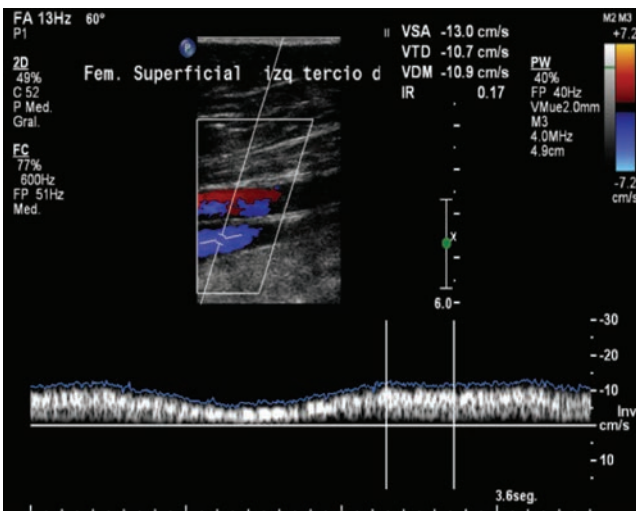


Figura 4. Vena femoral superficial: Escala de grises, compresión incompleta, aún no recupera la funcionalidad venosa. 30.º día del tratamiento.

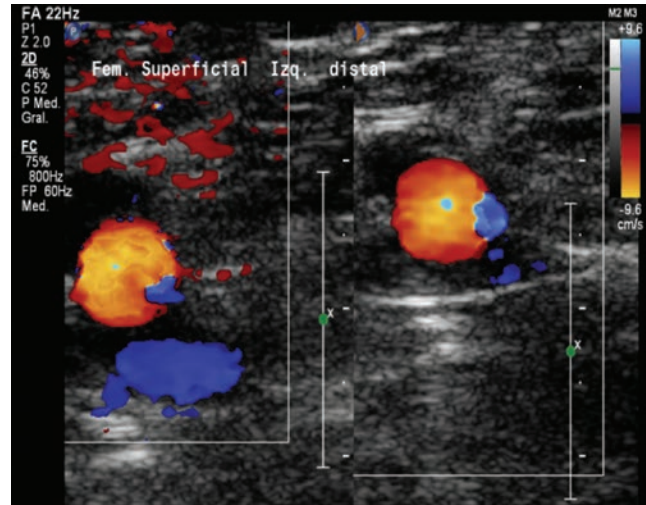


Figura 6. Vena femoral superficial: Doppler pulsado, se ha recuperado la fascicidad venosa. 44.º día desde el inicio del tratamiento.

nido del Centro Médico ABC entre enero y diciembre de 2009. En pacientes con el diagnóstico de trombosis venosa profunda aguda de los miembros pélvicos y que recibieron trombólisis con fármacos.

Los estudios fueron realizados indistintamente en dos equipos de ultrasonido de alta definición con transductores lineales y convexos con multifrecuencia de marca Phillips modelo IU22 y GE modelo Logic 9.

Con base en el protocolo y técnica para diagnosticar trombosis venosa profunda en miembros pélvicos se realizaron estudios a pacientes con sospecha diagnóstica de trombosis así como el seguimiento durante el tratamiento farmacológico.

Con la modalidad B del ultrasonido se establece la integridad del endotelio venoso al probar la elasticidad de la vena y la caracterización del trombo; con apoyo del modo Doppler color se muestra la saturación y dirección del flujo, así como el grado de oclusión; con la modalidad Doppler pulsado se obtiene la representación espectral del flujo o fascicidad, que es la respuesta venosa al ciclo respiratorio.

El médico tratante, al comprobar la trombosis, iniciaba el tratamiento farmacológico para que nuestro equipo de ultrasonografía continuara con el seguimiento periódico del paciente.

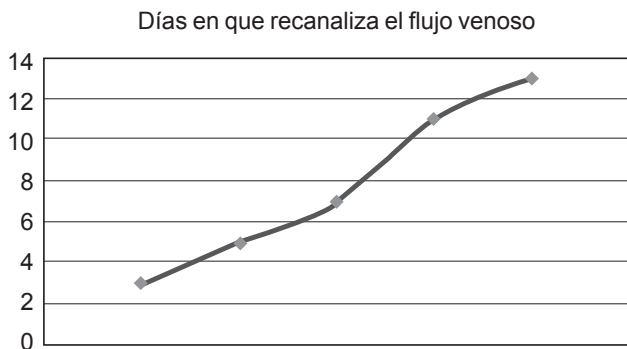


Figura 7. Esquema de los días necesarios para recanalizar el flujo venoso con el tratamiento farmacológico.

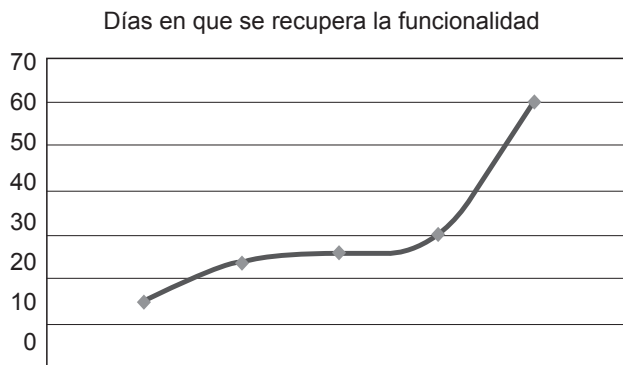


Figura 8. Esquema de los días necesarios para recuperar la funcionalidad venosa.

Resultados

El estudio comprende una revisión, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2009, de los pacientes diagnosticados con trombosis venosa profunda en el Centro Médico ABC que cumplieron con todos los criterios, a los cuales se les realiza un ultrasonido Doppler venoso con protocolo para trombosis.

Los pacientes se dividieron por género, grupo etario, segmento venoso afectado y según el tiempo que tardaron en recanalizar la luz venosa y en recuperar la funcionalidad venosa.

La mayoría de los casos fueron mujeres en la séptima década de su vida; el mayor porcentaje tenía una extremidad afectada y el segmento más afectado fue el ilio femoral. La recuperación del flujo sucedió desde los primeros 3 días hasta los 13 días de iniciado el tratamiento; la funcionalidad venosa se restableció a partir de los 15 días y hasta un máximo de 60 días.

Conclusiones

En este estudio se observaron pacientes con diagnóstico de trombosis venosa profunda, divididos en grupos por segmento venoso afectado, edad y género; además del tiempo en que recuperaron su capacidad funcional.

En cuanto a los datos de género y grupo etario son los mismos a los referidos en la literatura.

Si del segmento venoso más afectado se trata, así como de los tiempos en que se aprecia la recanalización vascular, este estudio se encuentra conforme a la mayoría de los datos de la literatura mundial. Sin embargo, el tiempo en que se restablece la funcionalidad venosa es un dato que se valora pocas veces y al conocer en cuánto tiempo la vena ha recuperado su función totalmente podremos evaluar secuelas y establecer datos posttrombóticos.

El ultrasonido es el método idóneo de diagnóstico por imagen para la exploración del sistema venoso profundo.

Referencias

- Subramaniam RM, Heath R, Chou T, et al. Deep Venous Thrombosis: Withholding Anticoagulation Therapy after Negative Complete Lower Limb US Findings. *Radiology* 2005;237:348-352.
- Montes J, González L, Amador L y col. Tratamiento domiciliario de la trombosis venosa profunda. Comparación de costes con la hospitalización convencional. *An Med Interna* 2005;22:369-372.
- Páramo JA, Ruiz de Gaona E, García R, Rodríguez P, Lecumberri R. Diagnóstico y tratamiento de la trombosis venosa profunda. *Rev Med Univ Navarra* 2007;51:13-17.
- Bombin J, Kotlik A, Díaz A, Vera R, Contreras J, Vásquez D. Secuelas de la trombosis venosa profunda de las extremidades inferiores luego de un tratamiento anticoagulante controlado. *Rev Chilena de Cirugía* 2005;57:311-319.
- Moreno JJ, Fisac RM, Herrero A, Ferreira EM, Grasa J, Reverte D. Heparinas de bajo peso molecular frente a heparinas no fraccionadas en el tratamiento de la trombosis venosa profunda. *An Med Interna* 2001;18:364-368.
- Cronan JJ. Venous Thromboembolic Disease: The Role of US. *Radiology* 1993;186:619-630.
- Mestres JM, Hospedales J, Ferré J. Estudio mediante eco-doppler de la secuela post-flebítica. *Anales de Cirugía Cardíaca y Vascular* 2001;7(4):272-298.
- Lin EP, Bhatt S, Dogra V. Lower Extremity Venous Doppler. *Ultrasound Clin* 2008;10:147-158.
- Hamper UM, DeJong MR, Scoutt LM. Ultrasound Evaluation of the Lower Extremity Veins. *Radiol Clin N Am* 2007;45:525-547.
- Calvo JM, Lima EM. Enfermedad tromboembólica venosa en la mujer. *SEMERGEN*. 2007;33(5):228-230.
- Lecumberri R, Feliu J, Rocha E. Nuevas estrategias en la prevención secundaria de la recurrencia de la tromboembolia venosa. *Med Clin* 2005;125(19):748-55.
- Álvarez ML, Pérez-Tamayo I, Brañas F, Rada S, Serra JA, González V, Granda MJ, Ortiz J. Tratamiento de la trombosis venosa profunda en pacientes mayores de 60 años en una unidad de hospitalización a domicilio. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2002;37(5):254-259.

Dr. Javier Onofre Castillo¹
 Dr. Ramón Treviño Frutos
 Dra. Giselle Oliveros Ortiz

Relación proporcional entre los factores de riesgo cardiovascular y el score de calcio

RESUMEN

Antecedentes: Aproximadamente 15 millones de estadounidenses padecen enfermedad arterial coronaria y es la principal causa de muerte en hombres y mujeres en los EUA. La aterosclerosis coronaria es la principal causa y el calcio coronario se relaciona directamente con la cantidad de placa aterosclerótica y eventos coronarios futuros.

Objetivo: Valorar la relación proporcional entre puntuación

del *score* de calcio y la cantidad de factores de riesgo cardiovascular en pacientes de *check-up* en el Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad (HCMAE).

Material y métodos: Se utilizó la tomografía axial computarizada de 64 cortes GE, mediante sincronización electrocardiográfica y se valoró de manera retrospectiva.

Resultados: De 150 pacientes censados 28 fueron anormales, de los cuales 26 tenían más de 2 factores de riesgo conocidos:

antecedentes heredofamiliares y sobrepeso.

Conclusión: No existe incremento de riesgo proporcional entre la puntuación del *score* de calcio y los factores de riesgo.

Palabras clave: Enfermedad arterial coronaria, puntuación del *score* de calcio, tomografía axial computarizada.

Continúa en la pág. 81

¹ Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad (HCMAE). Plaza del Cuarzo 4821 Col. Villa Dorada, 64360, Monterrey, Nuevo León, México
 Copias (copies): Dr. Javier Onofre Castillo E-mail: giseluka_@hotmail.com

Objetivo

Valorar si existe una relación proporcional entre la puntuación del *score* de calcio y la cantidad de factores de riesgo encontrados en los pacientes que se realizan *score* de calcio como parte de un *check-up* en el Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad.

Hipótesis

H0: Los pacientes con más factores de riesgo cardiovascular no tienen un aumento proporcional en la puntuación del *score* de calcio.

H1: Los pacientes con más factores de riesgo cardiovascular tienen aumento proporcional del *score* de calcio.

Muestra

Muestreo probabilístico (por conveniencia) por lo que no se realiza el cálculo de tamaño de muestra y se

toma el universo de pacientes del *check-up* de Christus Muguerza Alta Especialidad del 2008.

Diseño

Estudio de tipo descriptivo, observacional, transversal.

Se revisará la interpretación del estudio de *score* de calcio a pacientes sometidos a *check-up* en el HCMAE de enero a diciembre de 2008.

Criterios de inclusión

Todo paciente que acude a realizarse un estudio de *score* de calcio como parte de un *check-up* en el Hospital Christus Muguerza de enero a diciembre de 2008.

Chol, LDL, HDL, triglicéridos, IMC, T/A, historia familiar de enfermedad cardíaca.

Criterios de exclusión

Pacientes con patología cardíaca conocida, HTA, Stents coronarios o posoperados de cirugía cardíaca, pacientes en tratamiento para dislipidemia y con enfermedad renal conocida.

ABSTRACT

Background: Approximately 15 million Americans suffer arterial coronary illness and it is the main cause of death in men and women in USA. The coronary atherosclerosis is the main cause, the presence of coronary calcium is related directly with the quantity of atherosclerotic plaque and future coronary events.

Objective: To evaluate the proportional ratio between calcium score and the quantity of factors of cardiovascular risk in check-up patients in the Hospital Christus Muguerza Alta Especialidad (HCMAE).

Material and methods: GE 64-slices Computed Axial Tomography was used, by means of electrocardiographic synchronization, and it was assessed retrospectively.

Results: Of 150 patients conducted by census, 28 were ab-

normal, from which 26 had more than two well-known factors of risk: congenital background and overweight.

Conclusion: No increase risk of proportional risk exists, between calcium score and factors of risk.

Key words: Coronary artery disease, calcium score, Axial Computed Tomography.

Crterios de eliminación

Pacientes con resultados incompletos o que no permitan hacer un diagnóstico.

Variables

Cuantitativas: nivel de colesterol total, LDL, HDL, triglicéridos; se medirán además el IMC y la T/A.

Cualitativas: se pondrá el sexo del paciente.

Material y métodos

Se realiza tomografía axial computarizada con TC multidetector (64) GE VCT mediante la sincronización electrocardiográfica con reconstrucción y análisis de imágenes tomográficas de manera retrospectiva; se obtienen imágenes en 250 milisegundos con un grosor de 2.5 mm. La medición del score se realiza con Smart-Score.

Obtención de datos

Se revisarán expedientes de enero a diciembre de 2008. Se tomarán como factores de riesgo pacientes que tengan antecedentes heredofamiliares (AHF) de enfermedad cardiovascular como infarto agudo del miocardio (IAM), diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA), dislipidemia, antecedentes personales patológicos como HTA, dislipidemia, enfermedad cardiaca. Se tomarán en cuenta los valores de presión arterial y se tomarán como HTA valores por encima de 140/90 mmHg, pacientes con IMC > 25 así como colesterol total por encima de 200 mg/dL; triglicéridos >150 mg/dl, c-LDL > 100 mg/dL c-HDL en mujeres <45 y <55 en hombres. A cada uno de estos valores se les da un valor de 1, por lo tanto cada pacientes puede acumular hasta 5 factores de riesgo. Además, se obtendrá el valor total de la puntuación de Agatston (Cuadro 1) y se cruzará con el cuadro de percentilas.

Resultados

En el estudio que se observó que la mayoría de los pacientes de *check-up* estaban en el rango de edades de entre 40-44 años (28%), 45-49 años (26%), 50-54 años (16%), 55-59 años (14%), 60-64 años (3%), 65-69 años (1%), 70-74 años (1%), >74 años (0%) (Figura 1). De los 150 pacientes 65 (42%) tienen sobrepeso (IMC >25) y 39 (25%) tienen un IMC > 30; 49 (32%) tienen un IMC normal y 1 (1%) tiene IMC bajo (Figura 2).

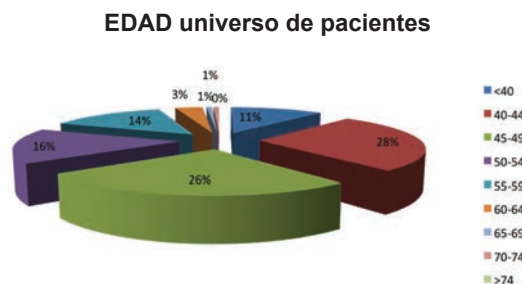


Figura 1.

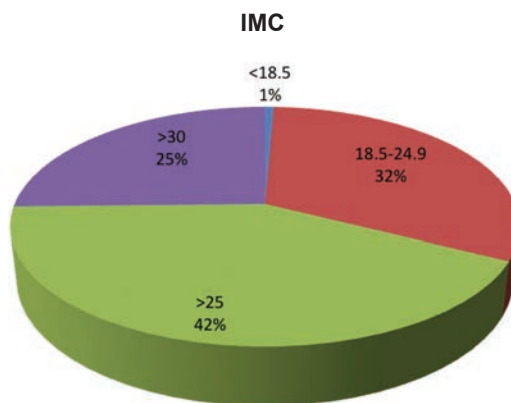


Figura 2.

Cuadro I.

Hombres (25,251)		Edad								
Percentilas	<40	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>74	
90	14	59	154	332	554	994	1299	1774	1982	
75	3	9	36	103	215	410	566	892	1071	
50	1	1	3	15	54	113	180	310	473	
25	0	0	0	1	5	13	32	64	166	
Mujeres (9,995)		Edad								
Percentilas	<40	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>74	
90	3	3	22	55	121	193	410	631	709	
75	1	1	2	5	23	57	145	210	241	
50	0	0	0	0	1	3	24	52	75	
25	0	0	0	0	0	0	1	3	9	

Del total de los 150 pacientes que se realizaron un score de calcio 28 (19%) fueron anormales (Figura 3) de los cuales 26 tenían factores de riesgo conocidos y

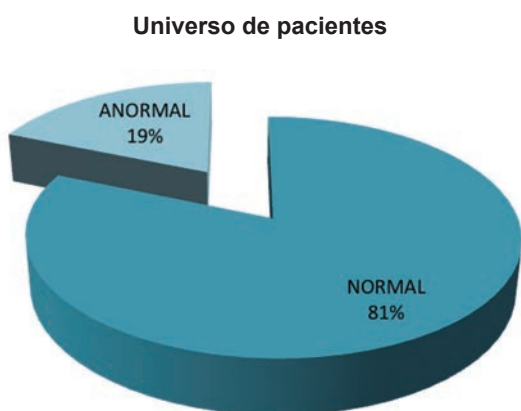


Figura 3.

2 no tenían factores de riesgo. El 38% tenía más de 3 factores de riesgo, seguido de 2 factores (32%), 12% tenía 4 factores de riesgo y los factores de riesgo más prevalentes fueron los AHF con 29%, sobrepeso con 28%, dislipidemia con 22%, APP con 15% y la T/A con 4% (Figuras 8 y 9).

El rango de edad de los pacientes con score anormal (Figura 7): 9 (32%) se encontraba entre los 45-49 años, 8 (29%) entre 40-49 años, 4 (14%) de 50-54 y de 55-59 tenía 4 (14%) de 60-64 y de 65-69 ambos en 4% con 1 paciente cada uno.

De los 150 pacientes, 122 (81%) tuvieron un score de calcio dentro de límites normales para la edad, de estos se observó que al igual que los que tenían score alterado, tenían más de 3 factores de riesgo cardiovascular: 46 pacientes (38%) con 3 FR, 39 pacientes

Rango de edad PX SCORE normal

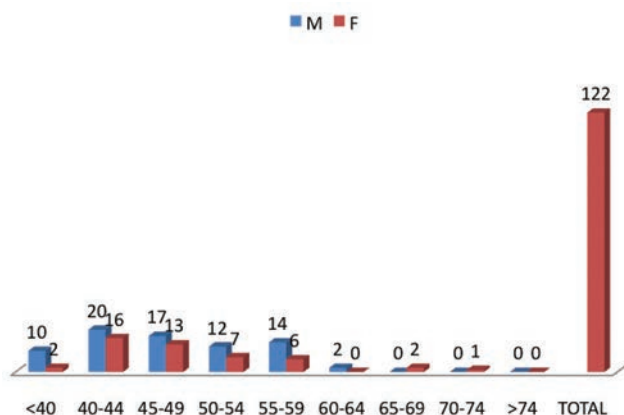


Figura 4.

Numero de FR en PX con SCORE normal

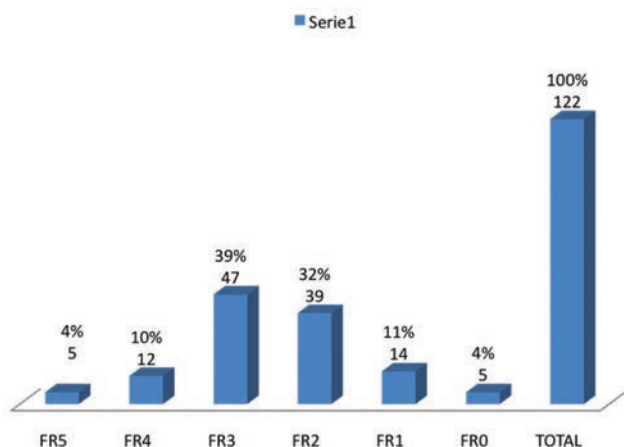


Figura 5.

con (32%), 14 pacientes (12%) con 1 FR, 12 pacientes (10%) (Figura 5).

Los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes fueron: AHF con 97 pacientes (32%), dislipidemia con 86 pacientes (28%), seguido del IMC con 84 pacientes (27%), AFP 32 pacientes (10%), T/A con 8 pacientes (3%). 75 de los 122 fueron hombres y 47 fueron mujeres. El rango de edad predominante fue de 40-59 años (Figura 6).

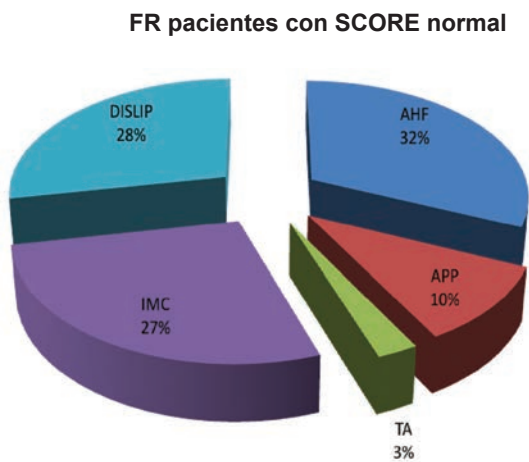


Figura 6.

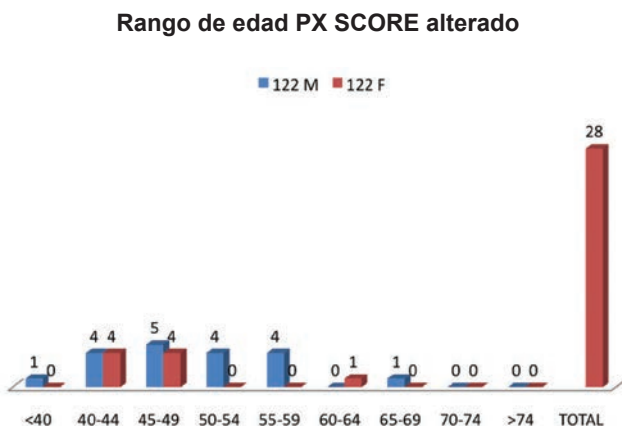


Figura 7.

Discusión

Debido a que la enfermedad vascular aterosclerótica produce más muertes y discapacidad que todos los tipos de cáncer se ha adoptado una herramienta de *tamizaje* para detectar aterosclerosis subclínica como el *score* de calcio, para prevenir eventos cardiovasculares futuros.

La *American Heart Association* (AHA), el *American College of Cardiology* (ACC) y el *National Education Cholesterol Program* (NCEP) utilizan el *score* de Framingham que clasifica como bajo (<10%), riesgo intermedio (10-20%) y alto (>20%) el riesgo a

Número de FR en PX con SCORE alterado

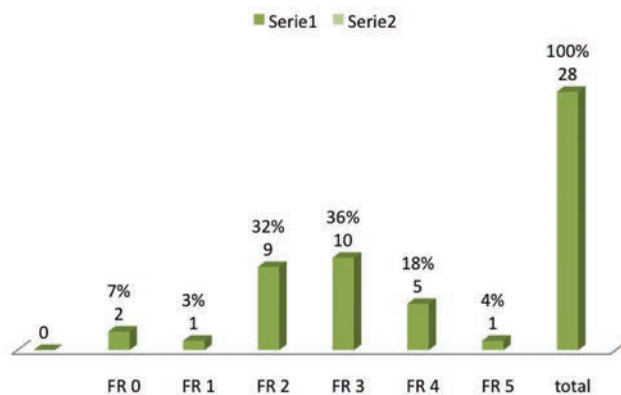


Figura 8.

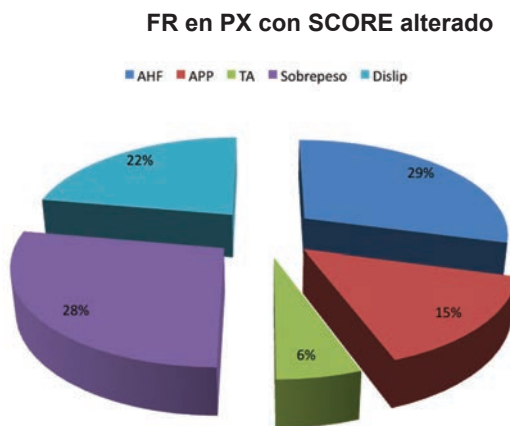


Figura 9.

10 años de eventos coronarios futuros.⁶ En los que tienen riesgo bajo no se necesitan realizar mayores procedimientos, los que tienen riesgo intermedio son los más beneficiados en realizarse una estratificación de riesgo, como el *score* de calcio, a fin de identificar factores de riesgo aumentados y realizar cambios en la conducta.⁶

La existencia de calcio en las coronarias es indicativo de aterosclerosis y tiene una sensibilidad y valor predictivo negativo alto para enfermedad coronaria obstructiva pero una especificidad limitada. El *score* de calcio puede ayudar al clínico a descartar angiográficamente enfermedad arterial coronaria en pacientes sintomáticos. En un estudio de 1,851 pacientes (Budoff, et al 2002) a los que se les realizó angiografía y *score* de calcio, un *score* negativo (sin calcio en coronarias) fue altamente asociado con angiografía no obstructiva (valor predictivo negativo de 98%).⁶

La calcificación de la placa aterosclerótica en arterias coronarias permite identificar, por medio de TAC, individuos con un riesgo cardiovascular elevado. Normalmente se utiliza la escala de Agatston. La TAC de alta resolución permite identificar con precisión la placa

aterosclerótica. Nosotros usamos la escala de Agatston que utiliza una cifra absoluta.³

El clínico debe entender que la presencia de calcio en las coronarias es indicativo de aterosclerosis, pero no la extensión de la estenosis.

En un estudio de cohorte con 10,377 pacientes asintomáticos, que fueron sometidos a evaluación de factores de riesgo cardiovascular y *score* de calcio, se observó que el 69% tenían historia familiar de enfermedad coronaria, 62% hipercolesterolemia, 44% hipertensión, 40% tabaquismo y 9% diabetes; estos fueron los factores más prevalentes. Del total de pacientes 57% tuvo *score* por debajo de 10, 20% tuvo *score* de 11-100 unidades Agatston, 14% *scores* de 101-400, 6% de 400-1000 y 3% por encima de 1,000.⁵

Conclusión

En conclusión, en comparación con el estudio mencionado, se observó que existe similitud en cuanto a los factores de riesgo cardiovascular predominantes:

predominaron los antecedentes heredofamiliares, la hipercolesterolemia fue el segundo factor predominante en ambos estudios y, en nuestro estudio, el sobrepeso fue el tercero en comparación con el estudio de cohortes que pone en tercer lugar a la HTA. En cuanto a los pacientes con *score* alterado se observó que no existe mucha diferencia con los pacientes con el *score* dentro de los límites normales, en donde en ambos se observa que tienen más de 3 factores de riesgo positivos y predomina el AHF en ambos, seguido del sobrepeso en los pacientes con *score* alterado, y la dislipidemia en pacientes con *score* normal, pero dentro de rangos muy estrechos uno de otro.

Se concluye que se rechaza la hipótesis alterna, en donde se precisa que los pacientes con más factores de riesgo cardiovascular tienen un aumento proporcional del *score* de calcio, y se acepta la hipótesis nula, que indica que no importa si se tienen más factores de riesgo cardiovascular positivos, ya que esto no altera de manera proporcional el *score* de calcio.

Referencias

1. PMID: 11788211 Roberto Wayhs, MD,* Allan Zelinger, MD, FACC,* Paolo Raggi, MD, FACC† High coronary artery calcium scores pose an extremely elevated risk for hard events Journal of the American College of Cardiology Vol. 39, No. 2, 2002.
2. PMID: 19161884 Budoff MJ, Nasir K, McClelland RL, Detrano R, Wong N, Blumenthal RS, Kondos G, Kronmal RA. Coronary calcium predicts events better with absolute calcium scores than age-sex-race/ethnicity percentiles: MESA (Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis). J Am Coll Cardiol. 2009;53(16):1474.
3. PMID: 18413889 Elizabeth R. Brown, ScD Richard A. Kronmal, PhD David A. Bluemke, MD, PhD Coronary calcium coverage score: determination, correlates, and predictive accuracy in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis Radiology 2008;247(3):669.
4. PMID: 15858083 Radiology 2005 May;235(2):415-22. Coronary artery stenoses: detection with calcium scoring, CT angiography, and both methods combined.
5. PMID: 12869688 Leslee J. Shaw, PhD Paolo Raggi, MD Enrique Schisterman Pronostic Value of Cardiac Risk Factors and Coronary Artery Calcium Screening for all-cause mortality. Radiology 2003; 228:826-833.
6. PMID: 18561507 Expert Review on Coronary Calcium 2008.
7. PMID: 18793111 Department of Metabolic Medicine, Imperial College Healthcare NHS Trust, St Mary's Hospital, Praed Street, London, UK. Computed Tomography imaging, coronary calcium and atherosclerosis 2008;6(8):1083-93.

Dra. Bilma Aurora Flores Bobadilla¹
 Dr. Carlos Roberto Rodríguez Maya¹
 Dra. Julia Martín Ramos¹
 Dr. Ángel Fomperoza Torres¹
 Dr. Félix Redondo Santos²

Correlación entre la cuantificación de colina mediante espectroscopia en pacientes con carcinoma ductal invasivo y el grado histológico tumoral

RESUMEN

Introducción: La colina (Co) es un metabolito cuantificable mediante espectroscopia protónica por resonancia magnética (ERM 1H) y es reconocido como un marcador de tejido tumoral activo cuyo incremento refleja la proliferación celular. Se ha comparado el aumento en el nivel de Co con otros factores morfológicos y pronósticos a fin de establecer su valor diagnóstico.

Objetivos: Demostrar el valor diagnóstico de ERM H1 en las lesiones mamarias clasificadas como *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) 6 del Colegio Americano de Radiología (CAR) al comparar

las cifras de colina con el grado histopatológico de malignidad.

Material y métodos: En 25 pacientes con carcinoma ductal infiltrante (CDI) se cuantificó la integral de colina (ppm) con un método estandarizado de RMH1; se midió el tamaño del tumor (TT) en RM y se realizó la gradación histológica de malignidad con la escala de Scarff-Bloom-Richardson (SBR) modificada por Elston.

Resultados: En nuestro trabajo la mayor incidencia de CDI ocurrió en mujeres en la quinta década de vida. El tamaño tumoral osciló entre 1.0 y 11.1 cm (media de 4.2 cm). La colina fue positiva en 100% de los casos CDI. En la clasificación de SBR se obtuvieron 10 tumores con

grado I (40%), 11 con grado II (44%) y 4 tumores con grado 3 (12%).

Conclusiones: La realización de exploraciones combinadas de imagen por RM y espectroscopia permiten analizar en forma más completa la existencia de alteraciones anatómicas y bioquímicas, mejorando la especificidad de la RM; sin embargo, las capacidades y metodología en el campo del diagnóstico aún están en desarrollo y no existen protocolos aceptados.

Palabras clave: Espectroscopia, integral de colina, CDI, tamaño tumoral, grado histológico de malignidad, SBR.

Continúa en la pág. 86

¹ Hospital General de México O. D., ² Servicio de Resonancia Magnética del Hospital General Xoco. Dr. Balmis No. 148, Colonia Doctores, 06720, México, D.F.
 Copias (copies): Dra. Bilma Aurora Flores Bobadilla E-mail: bilmaf@hotmial.com

Introducción

La resonancia magnética (RM) es una técnica con elevada sensibilidad en el diagnóstico del cáncer invasor de mama pero con una especificidad limitada. Para mejorar su especificidad actualmente se utiliza el gadolinio como medio de contraste endovenoso y nuevos protocolos que incluyen técnicas complementarias como la espectroscopia, imágenes tridimensionales, secuencias dinámicas rápidas, así como sustracción

digital; esto permite una valoración más detallada de la lesión que se estudia, estableciendo a la RM mamaria como una herramienta útil en el estudio de la patología neoplásica mamaria.¹

Los criterios diagnósticos en RM incluyen características morfológicas y dinámicas (captación del contraste en momentos previamente determinados), así como la elevación de los niveles de colina. Los tumores altamente sospechosos en RM presentan, habitualmente, las siguientes características:

- Lesión de forma irregular con márgenes mal definidos, espiculados o microlobulados.

ABSTRACT

Introduction: Choline (Co) is the quantifiable metabolite by means of protonic spectroscopy by magnetic resonance (ERM 1H) and is recognized as a marker of active tumoral tissue, which increment reflects cells proliferation. The increase in Co level has been compared with other morphological factors and prognosis in order to establish its diagnostic value.

Objectives: To demonstrate the diagnostic value of ERM H1 in the mammary lesions classified as Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS)

6 of the Colegio Americano de Radiología (CAR) (The American School of Radiology) when comparing choline figures with the malignancy histopatological degree.

Material and methods: In 25 patients with infiltrating ductal carcinoma (CDI) choline integral (ppm) was quantified with a standardized method of RMH1; the tumor size (TT) was measured in MR and malignancy histological graduation was carried out with Scarff-Bloom-Richardson scale (SBR) modified by Elston.

Results: In our work, the biggest incidence in IDC occurred in women in the fifth decade of their life. The tumoral size oscillates between 1.0 and 11.1 cm (4.2 cm median). The presence

of Co was positive in 100% of the IDC cases. In the SBR classification, 10 tumors were obtained with degree I (40%), 11 with degree II (44%) and 4 tumors with degree 3 (12%).

Conclusions: Carrying out combined explorations with MR imaging and spectroscopy allows to analyze the existence of anatomical and biochemical alterations more completely, improving the MR specificity. However, capacities and methodology in the diagnosis field, are still under development and accepted protocols do not exist.

Key words: Spectroscopy, choline integral, IDC, tumoral size, malignancy histological degree, SBR.

- Captación precoz e intensa, con realce superior a 90% en un tiempo inferior a los 2 minutos, mostrando posteriormente una meseta o un descenso en la señal (lavado o *washout*).
- Captación centripeta.¹
- Actualmente se considera la presencia de picos de colina iguales o mayores a 3.2 ppm.²

Los tumores malignos infiltrantes son lesiones altamente vascularizadas que se impregnan precozmente con el medio de contraste, debido al fenómeno de angiogénesis que los caracteriza. Los neovasos anómalos captan el contraste intensamente y en forma precoz, antes que los vasos normales, por lo que su detección es posible por RM en secuencias dinámicas. La angiogénesis se relaciona con mayor frecuencia con metástasis y con un número superior de ganglios afectados.³

Además de la vascularización de las lesiones mamarias la RM puede proporcionar más información. En la RM la información inherente a la composición química de una lesión puede evaluarse con espectroscopia RM protónica (ERM 1H). La espectroscopia protónica proporciona información bioquímica del tejido que se está investigando. Normalmente, el valor de la ERM 1H se basa en la detección de niveles elevados de los derivados de colina, que es un marcador tumoral. La *Food and Drug Administration* (FDA) ha probado en el original la RM protónica que se utiliza ampliamente en la

exploración de cerebro y de próstata. Se han efectuado estudios ERM 1H *in vivo* cuyo objetivo era mejorar la discriminación entre lesiones mamarias benignas y malignas, con independencia de la histología.³

El valor diagnóstico de la EMR está basado en la detección de niveles elevados de colina, que es un marcador de tumor activo, ya que se ha demostrado la presencia de fosfocolina y glicerofosfocolina en lesiones malignas de la mama.⁴ Se ha sugerido que el aumento en los niveles de colina puede variar de acuerdo con el tipo histológico del tumor que se estudia, lo que está determinado por su grado de agresividad biológica.⁵

Se ha demostrado que la tasa de síntesis de fosfatidilcolina es mayor en células que están proliferando, en comparación con las células no proliferativas.⁶ Las lesiones malignas de la mama muestran alteraciones metabólicas asociadas con niveles elevados de colina, en comparación con los niveles de lesiones benignas. Se ha demostrado que la malignización de las células epiteliales mamarias se encuentra asociada con alteraciones en el metabolismo de membrana del fosfolípido colina.⁷

Además de usarse para el diagnóstico en el cáncer de mama, la ERM protónica *in vivo* también se ha evaluado en la monitorización de la respuesta del cáncer de mama a la quimioterapia.⁴

Entre las mujeres mexicanas el carcinoma mamario es la segunda causa de muerte por cáncer después del cáncer cervicouterino. El carcinoma ductal infiltrante

(CDI) representa aproximadamente 75% de los carcinomas de la mama. El pronóstico de las pacientes que presentan un CDI de mama está determinado por diversos factores clínico-patológicos y el estatus ganglionar se considera por sí solo el factor pronóstico más importante. En pacientes con ganglios negativos los factores morfológicos que decidirán el pronóstico son el tamaño tumoral y el tipo y grado histológico de malignidad, todos ellos considerados por el Colegio de Patólogos Americanos como factores de categoría I, cuyo impacto en el pronóstico está demostrado en la literatura.⁴

A continuación detallaremos los factores pronóstico-morfológicos del cáncer de mama que constituyen indicadores pronóstico clásicos y que pueden determinarse en forma rutinaria.

Tamaño tumoral

El tamaño tumoral es uno de los principales factores pronóstico del cáncer de mama. Expresa la historia natural del tumor y está relacionado con la supervivencia y con la extensión de la neoplasia a ganglios linfáticos u otros órganos. La dimensión máxima del tumor puede establecerse en el espécimen de tumorectomía o

mastectomía en forma macroscópica o bien estimarse microscópicamente en las secciones histológicas del tumor. El tamaño que deberá tenerse en cuenta es el mayor.⁴

El tamaño tumoral que realmente tiene influencia en el pronóstico de la lesión, tal y como señala la clasificación TNM de la Unión Internacional Contra el Cáncer, es el de la lesión infiltrante, sin tener en cuenta el de la lesión intraductal que pueda llevar asociado. Se recomienda que el tamaño del tumor se exprese en dos dimensiones.⁴

En aquellos casos de tumores bi o multifocales, según indica la clasificación de TNM, ha de considerarse la dimensión del foco infiltrante de mayor tamaño, aunque algunos estudios señalan que la suma de los tamaños de todos los focos se correlaciona de forma más precisa con la probabilidad de afectación ganglionar.

Grado histológico

Este es un factor pronóstico importante ya que ha demostrado tener valor para predecir la recidiva y supervivencia en pacientes con carcinoma ductal. El sistema de gradación histológica establecido por Scarff-Bloom-Richardson, posteriormente modificado

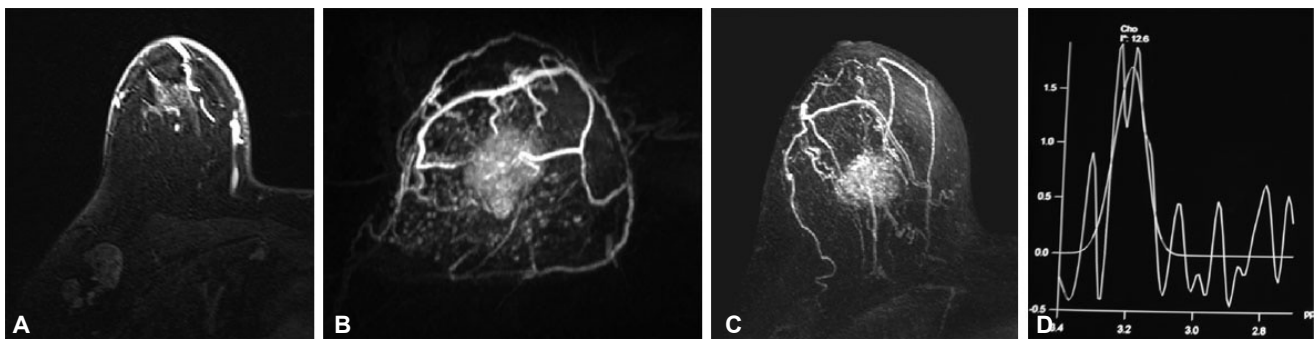


Figura 1. A) Imagen RM T1 Fat Sat contrastado donde se observan crecimientos ganglionares axilares en el lado derecho. **B)** coronal y **C)** axial. Imágenes RM MIP con contraste donde se observa un tumor de 3.0 x 3.0 cm, 12.6 ppm, además de aumento de la vascularidad en esta mama. **D)** espectroscopia con nivel de colina de 12.6. SBR 6.

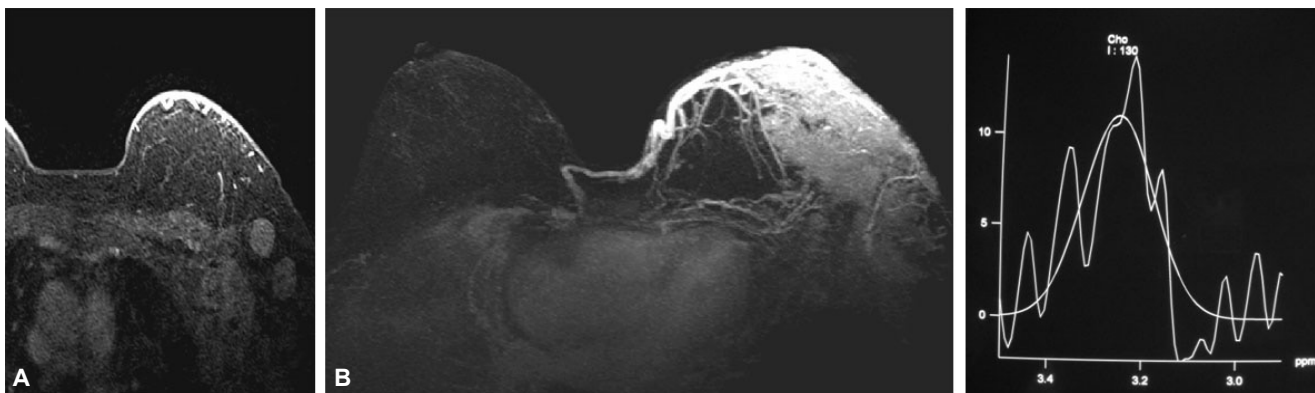


Figura 2. A) Imagen RM T1 Fat Sat contrastado donde se observan crecimientos ganglionares probablemente metastásicos en la región axilar izquierda. **B)** Axial, imagen RM MIP con contraste donde se observa un gran tumor de 11.1 x 5.9 cm, integral de colina de 130 ppm, SBR 1.

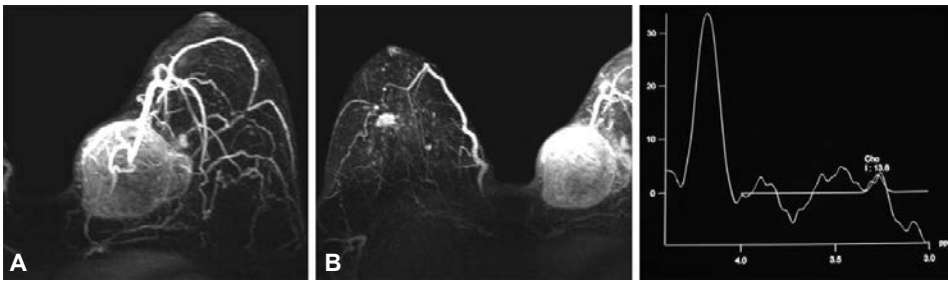


Figura 3. A y B, Paciente con dos tumores primarios de mama: en el lado izquierdo se observa un gran tumor de 8.0 × 5.0 cm, CDI con SBR de 2 y EMR 13 ppm. En el lado derecho un tumor carcinoma lobulillar infiltrante de 1.1 × 0.9 cm.

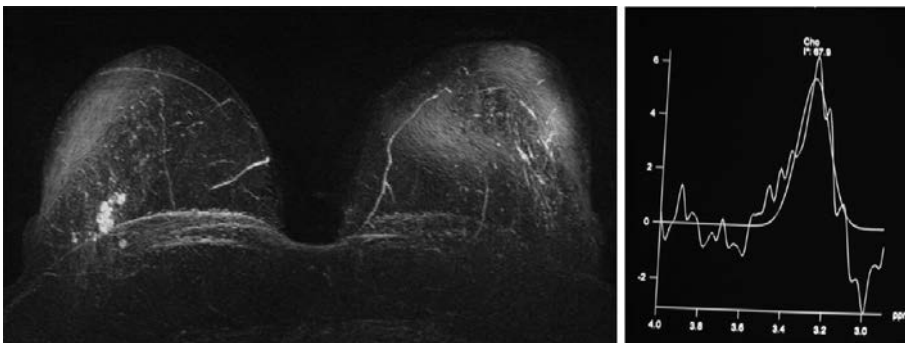


Figura 4. RM MIP contrastado. Tumor en mama derecha de 1.4 × 1.0 cm, 67.9 ppm, SBR 3.

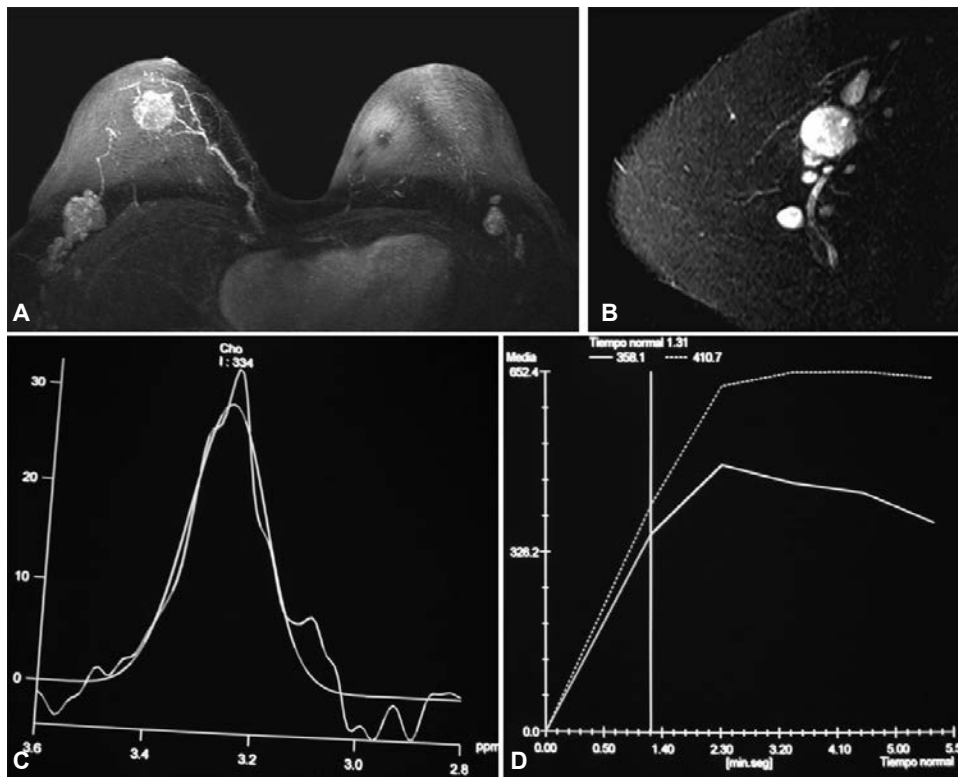


Figura 5. A) Imagen RM MIP contrastado, donde se observa un tumor en la mama derecha de 2.7 x 2.2 cm, CDI con SBR 3, además de ganglios axilares de aspecto metastásico, bilaterales. **B)** Imagen RM T1 Fat Sat contrastado de la cadena ganglionar axilar derecha. **C)** EMR 334 ppm y **D)** curva grado III.

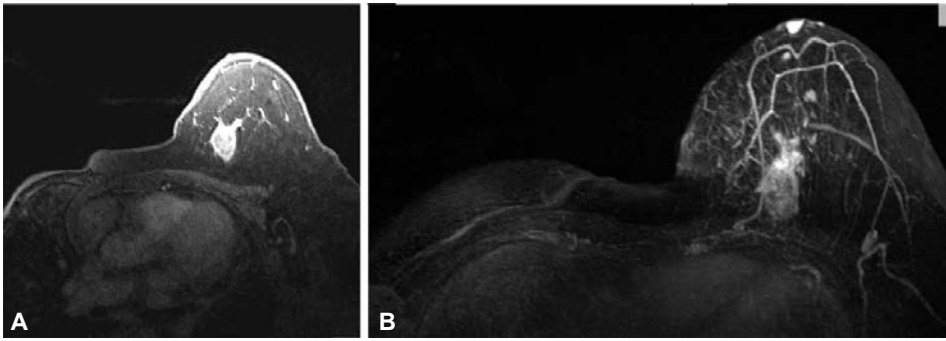


Figura 6. A) Imagen RM T1 con contraste de una paciente con antecedente de mastectomía radical derecha por CDI, con presencia de tumor izquierdo de 2.5×1.9 cm, 126 ppm, SBR 2. **B)** Imagen RM MIP con contraste de la misma paciente.

por Elston, es uno de los más utilizados. Se trata de un índice en el que se tienen en cuenta tres variables: la formación de túbulos, el pleomorfismo nuclear y el número de mitosis; según el resultado de cada variable se asigna un valor y, una vez sumados los tres valores, se determina el grado histológico.⁴

El alto grado histológico se ha relacionado con mayor frecuencia a metástasis, recurrencias tumorales, muerte por enfermedad metastásica, menor intervalo libre de enfermedad y sobrevida global más corta.⁸

Material y métodos

Del primero de marzo al 31 de diciembre del 2009, en el departamento de Imagen Mamaria del Servicio de Radiología e Imagen del Hospital General de México, se estudiaron 25 pacientes con edades entre 31 y 67 años; los criterios de inclusión fueron: pacientes del sexo femenino con diagnóstico histopatológico de carcinoma ductal infiltrante.

Inicialmente a las pacientes se les realizó estudio mamario integral (mastografía y ultrasonido con elastografía). Los hallazgos morfológicos de las lesiones se clasificaron de acuerdo con el *Breast Imaging Reporting and Data System* (BI-RADS) del Colegio Americano de Radiología (CAR), como 4 o 5 (moderada y alta sospecha de malignidad, respectivamente). Dado el nivel de sospecha de malignidad se les realizó a las pacientes biopsia percutánea con aguja gruesa de corte (14 G) guiada por ultrasonido. Una vez confirmado el diagnóstico histopatológico de carcinoma ductal infiltrante (CDI) se incluyeron las pacientes en el protocolo de estudio.

Los estudios de resonancia fueron realizados en un equipo SIMENS Avanto de 1.5 teslas, con antena de superficie para mama. El estudio se llevó a cabo colocando a las pacientes en decúbito prono.

Se adquirieron imágenes en los planos transversales, sagital y coronal en secuencias T2 con saturación grasa (TR 5000-7000, TE 60-100), así mismo secuencia potenciada en T1 flash 3D (TR8.6, TE 4.7) con grosor de 4 mm. Previo a la administración del gadolinio se obtuvo secuencia T1 flash 3D en plano transversal con saturación grasa y, posteriormente, 5 adquisiciones a

intervalos de 60 segundos, con su respectiva sustracción digital, con grosor de 0.9 mm. Las imágenes así obtenidas se procesaron con la aplicación curva promedio para graficar la relación de intensidad *versus* tiempo en los sitios de reforzamiento. Finalmente se realizó espectroscopia univoxel en el sitio de interés (ROI) comparado contra un sitio de referencia. El primero se determinó tras la administración del medio de contraste. El o los voxels utilizados para la EMR abarcaron la mayor área tumoral y se evitó el tejido adiposo adyacente. Los hallazgos espectroscópicos fueron considerados positivos cuando los picos de colina fueron iguales o mayores a 3.2 ppm.

Se midió el tamaño de la lesión considerando los dos diámetros mayores. Para el análisis de las curvas cinéticas en RMM se procedió a lo establecido por el BI-RADS del CAR, que incluye una fase inicial y una tardía. La primera se caracteriza por el incremento en la intensidad de la señal obtenido desde los primeros 90 segundos hasta los 2 primeros minutos posteriores a la aplicación del contraste; la fase tardía representa la permanencia del contraste en la lesión. De acuerdo con esto se obtienen 3 tipos de curvas: tipo 1 o persistente al observarse un patrón progresivo de reforzamiento con incremento continuo de la intensidad de la señal; tipo 2 o plana cuando no se observó incremento de la intensidad de señal en la fase tardía y, finalmente tipo 3 o de lavado cuando después de una fase inicial rápida ocurrió un descenso abrupto en la intensidad de la señal.

Para el análisis de las imágenes se tomaron en cuenta criterios morfológicos y dinámicos establecidos por el BI-RADS. Se realizó la graduación histológica utilizando en nuestro protocolo la escala de Scarff-Bloom-Richardson modificada, valorada por el experto del servicio de anatomía patológica de nuestro hospital. Esta escala se conforma de los siguientes parámetros:⁸

a) Formación de túbulos. Cuando 75% o más del tumor presenta túbulos se le asigna un punto, entre 10 y 75% del tumor con formación de túbulos se le asignan dos puntos y al tumor con menos del 10% se le asignan tres puntos.

b) Grado nuclear. Cuando el núcleo de las células neoplásicas es relativamente pequeño, uniforme en tamaño y patrón de cromatina con escasa variación con respecto a un núcleo normal se le asigna un punto (grado nuclear 1). El núcleo mayor que uno normal, con cromatina en grumos, nucléolo aparente, variaciones importantes en tamaño y patrón de cromatina se le asignan dos puntos (grado nuclear 2). El núcleo con marcada variación en forma, tamaño y patrón de la cromatina con dos o más nucléolos aparentes se le asignan tres puntos (grado nuclear 3).

c) Número de mitosis. Sólo se cuentan las figuras mitóticas en metafase, telofase, anafase y no células hipercrómicas o apoptóticas; siempre tomando las áreas más celulares y de mayor actividad mitótica. Los puntos son asignados de acuerdo con el área del campo de gran aumento utilizado para cada microscopio y siempre contando el número de mitosis por 10 campos de gran aumento. Para el área de 0.274 mm cuadrados se asigna un punto para 0 a 9 mitosis por 10 campos de gran aumento, dos puntos para 10 a 19 mitosis y tres puntos para 20 o más mitosis por 10 campos de gran aumento. Con base en lo anterior la calificación menor es de tres y la mayor de nueve. Los tumores con calificación de 3 a 5 son bien diferenciados

(grado 1), con calificación de 6 y 7 son moderadamente diferenciados (grado 2) y con calificación de 8 y 9 son poco diferenciados (grado 3).

Resultados

Se estudiaron 25 pacientes con un rango de edad de 31 a 67 años, con una media de 46 años. La mayor incidencia se encuentra en la quinta década de la vida.

La afección de la mama izquierda fue mayor con 13 casos (52%); en el lado derecho 11 casos (44%). La afectación se presentó predominantemente en los cuadrantes superiores.

El tamaño tumoral mostró un rango entre 1.0 y 11.1 cm, media de 4.2 cm.

La morfología fue irregular en 17 casos (68%), redonda en 5 (20%), lobulada en 2 (8%) y una ovalada (4%).

Como hallazgos asociados en 12 pacientes se observaron ganglios axilares sospechosos (48%), en 6 engrosamientos de la piel (24%) y una mostró engrosamiento del pezón (4 %).

En el estudio dinámico 15 lesiones presentaron reforzamiento heterogéneo (60%) y 10 lesiones homogéneo (40%). Se observaron 16 lesiones con curvas tipo III (64%), 2 con curva de tipo I (8%) y 7 de tipo II (28%).

Paciente	Edad	SBR 3	Tamaño (cm)	EMR (ppm)
1	59	8 (2+3+3)	8.2 × 7.2	28.5
2	47	8 (2+3+3)	3.2 × 3.2	32.4
3	65	8 (3+3+2)	1.4 × 1.0	67.9
4	52	8 (2+3+3)	2.7 × 2.0	334

Paciente	Edad	SBR 2	Tamaño (cm)	EMR (ppm)
1	33	6 (2+2+2)	7.0 × 4.5	9.38
2	31	6 (2+2+2)	3.1 × 3.0	12.5
3	47	6 (2+2+2)	3.0 × 3.0	12.6
4	48	7 (3+2+2)	8.0 × 5.0	13
5	44	6 (3+2+1)	2.5 × 1.8	36.5
6	67	6 (2+2+2)	3.3 × 2.7	40.9
7	45	6 (3+2+1)	3.4 × 2.9	44.3
8	49	7 (2+3+2)	1.0 × 1.0	68.6
9	53	6 (3+2+1)	4.8 × 2.8	123
10	45	7 (3+3+1)	2.5 × 1.9	126
11	43	6 (2+2+2)	8.0 × 6.0	180

Paciente	Edad	SBR 1	Tamaño (cm)	EMR (ppm)
1	44	4 (1+2+1)	6.9 × 3.1	11.6
2	52	5 (2+2+1)	4.7 × 3.6	43.3
3	44	5 (2+2+1)	3.0 × 3.8	117
4	53	5 (2+2+1)	11.1 × 5.9	130
5	41	5 (2+2+1)	1.0 × 0.8	131
6	43	5 (2+2+1)	3.7 × 3.1	137
7	46	4 (1+2+1)	2.6 × 2.2	148
8	60	5 (2+2+1)	1.0 × 1.0	200
9	42	5 (2+2+1)	8.2 × 4.7	235
10	50	4 (1+2+1)	4.5 × 3.0	260

La colina estuvo presente en 100% de los casos.

En la clasificación de SBR se obtuvieron 10 tumores con grado I (40%), 11 con grado II (44%) y 4 tumores con grado 3 (12%).

Discusión

Si bien la RM es la modalidad de imagen más sensible para la detección de un cáncer de mama su especificidad es aún limitada; además, no se ha llegado a un consenso en la técnica para la adquisición y procesamiento de las imágenes. Sin embargo, actualmente la espectroscopia ha probado su utilidad en la diferenciación del tipo de lesiones, elevando la sensibilidad y especificidad de la RM. El valor diagnóstico de la espectroscopia está basado en la detección de niveles elevados de colina, un marcador de actividad tumoral. Nuestro trabajo muestra niveles elevados de colina en todas las lesiones malignas estudiadas, lo que ya ha sido demostrado en algunas investigaciones como la de Bartella y colaboradores, en donde se utilizó la EMR como herramienta para la elección de lesiones sospechosas que requerían biopsia. Otros trabajos de estos autores han mostrado la utilidad de la espectroscopia como método para valorar la respuesta a la neoadyuvancia.

En nuestro trabajo el tamaño de la lesión y los valores de colina obtenidos son independientes entre sí y estos

a su vez son independientes cuando se les relaciona con el grado histológico tumoral; sin embargo, nuestra serie estudiada es pequeña y no se descarta que estos hallazgos puedan modificarse cuando se incluyan más pacientes.

Conclusión

El grupo de edad más afectado en nuestro trabajo fue el de mujeres en la quinta década de vida, hallazgo diferente a lo reportado por el INEGI que señala la sexta década como el grupo de mayor morbimortalidad.

La RM de la mama es una modalidad importante en el diagnóstico por imagen para evaluar a la glándula mamaria. Actualmente las indicaciones de este método son más claras y están mejor definidas. Las aplicaciones futuras posiblemente podrán mejorar nuestra capacidad para diagnosticar el cáncer de mama, incrementando las opciones de tratamiento y el pronóstico de las pacientes.

La espectroscopia por RM está en constante desarrollo tecnológico que abre nuevas perspectivas de estudio. Es una técnica muy útil para la investigación *in situ* del metabolismo de membrana en los tumores malignos. Los métodos clásicos no son capaces de discriminar eficazmente entre fibrosis, necrosis intratumoral y tumor residual activo ya que se basan únicamente en la evaluación de los factores morfológicos.

Referencias

- González Mons P y cols. Indicaciones de resonancia magnética mamaria. Revista clínico Hospital Universidad de Chile, 2007;17:317-322.
- Stanwell P, Mountford C. In Vivo Proton MR Spectroscopy of the Breast.1 RadioGraphics 2007;27:S253-S266.
- Torres Gómez FJ, Torres Olivera FJ. Valor de la angiogénesis en relación a otros factores morfológicos en el carcinoma ductal infiltrante de la mama. Oncología 30(3);20-26.
- Sickles EA. Radiologic clinics of North America, Breast Imaging. Guest Editor, Philadelphia London Toronto Montreal, 2009.
- Bartella L, Morris EA, Dershaw DD, Liberman L. Proton MR Spectroscopy with Choline Peak as Malignancy Marker Improves Positive Predictive Value For Breast Cancer Diagnosis. Radiology, 2006;239(3):686-692.
- F Tresserra M. A. Martínez. Factores pronósticos en el cáncer de mama: parte I. Factores morfológicos. Senología y patología mamaria, 2008;21(4):171-174.
- E. Morris, L. Liberman. Breast MRI: Diagnosis and Intervention. 2005 Springer Science+Business Media, Inc.
- Pérez et al, Cancerología 3 (2008): 7-17
- K. Glunde y cols. Molecular and functional imaging of breast cancer. NMR inbiomedicine, 2008; 22: 92-103.
- L. Bartella. Proton (1H) MR Spectroscopy of the Breast. Radiographics, Vol 27: Special Issue, October 2007.
- Mitsuhiro tazakr MD. HMR spectroscopy of the breast 41-43.

Dra. Blanca Rosa Carrasco Díaz¹
Dr. Rodolfo Franco Castellanos

Síndrome de impactación ulnocarpal

RESUMEN

Introducción: Una causa común de dolor en la muñeca, en el lado cubital, son los síndromes de impactación. Existen varios tipos asociados a la morfología del cúbito distal y la etiología, en la mayoría de los casos, es adquirida, condi-

cionando un proceso crónico-degenerativo.

Caso clínico: El caso que a continuación presentamos corresponde a uno de estos síndromes, que recibe el nombre de impactación ulnocarpal.

Discusión: Son varios los síndromes que se asocian con el dolor de muñeca en el lado

cubital, por lo que es necesario hacer el diagnóstico diferencial.

Palabras clave: Síndrome de impactación, edema, condromalacia, fibrocartilago triangular.

Continúa en la pág. 93

¹ Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Av. Lomas Verdes y Blvd. M. Ávila Camacho, Lomas Verdes, 53120, Naucalpan, Estado de México.
Copias (copies): Dra. Blanca Rosa Carrasco Díaz E-mail: blanquiscarr@hotmail.com

Introducción

Existen varias causas del dolor de muñeca que, por ser poco frecuentes, no son consideradas en primera instancia, entre ellas está el dolor en el lado cubital.¹

Existen varias etiologías y síndromes que conforman entidades complejas y que están relacionados con el índice radioulnar o varianza cubital, lo cual condiciona diferentes tipos de lesiones en los huesos proximales del carpo, como piramidal y semilunar (y en forma secundaria en el grande) y al complejo fibrotriangular, que es el principal componente en la estabilización de la muñeca, entre ellos se incluye al síndrome de impactación ulnocarpal.²⁻⁴

Caso clínico

Paciente masculino de 46 años, casado, religión católica, de ocupación panadero.

AHF y APNP: sin relevancia para el padecimiento actual.

APP: cirugía de muñeca izquierda 10 meses antes por quiste del semilunar.

Padecimiento actual: inicia de forma insidiosa con dolor en la muñeca derecha sin antecedente de traumatismo, limitación a los movimientos y aumento del volumen de los tejidos blandos.

Exploración física: muñeca derecha con edema de tejidos blandos, arcos de movilidad limitados y dolorosos. Fuerza muscular 5/5, sensibilidad normal, sin afectación vascular. Dolor al palpar el espacio cubito-carpiano. Tinnel y Phallen negativas; éstas últimas son maniobras para explorar el nervio mediano.

Estudios realizados

Evolución

Se diagnosticó como un síndrome de impactación ulnocarpal secundario a fractura de apófisis estiloides. Recordemos que el paciente no sufrió traumatismo en forma abrupta; sin embargo, presentó una fractura por sobreuso de la articulación en su oficio de panadero (*Figura 1*).

Las fracturas de la apófisis estiloides pueden ser de origen traumático (asociado a fractura radio distal) o aisladas de tipo degenerativo por traumatismo crónico constante y permanente como consecuencia de la actividad laboral (sobreuso) como en este caso.

Fisiopatología y biomecánica de la lesión

El fragmento libre actúa como cuerpo extraño y causa un proceso inflamatorio. Con los movimientos diarios comprime el piramidal y semilunar (*Figuras 1 y 2 a, b y c*).

Se asocia frecuentemente con la rotura del complejo fibrotriangular, que causa dolor e inestabilidad radiocubital (*Figuras 4 a, b y c*).

ABSTRACT

Introduction: A common cause of pain in the cubital side of the wrist is the impingement syndrome, of which several types associated to the

morphology of the ulna distal exist, the etiology in most of the cases is acquired, conditioning a chronic-degenerative process.

Clinical case: The case shown below corresponds to one of these syndromes, referred as ulnocarpal impingement syndrome.

Discussion: There are several syndromes that are associated to wrist's pain in the cubital side, for what is necessary to make the differential diagnosis.

Key words: Impingement syndrome, edema, chondromalacia, triangular fibro cartilage.



Figura 1. Radiografía dorsopalmar de la muñeca derecha con: fractura de la apófisis estiloides cubital, varianza cubital positiva, aumento en el espacio semilunopiramidal, deformidad del piramidal, quiste subcentral en el semilunar, esclerosis de las superficies distales del radio y cúbito. Se complementó con resonancia magnética de la muñeca.

Figura 3. *Varianza cubital positiva* que significa que el cúbito es más largo que el radio (sin incluir la apófisis estiloides) lo que condiciona pinzamiento ulnocarpal.



Figuras 2a, 2b y 2c. Secuencias ponderadas en t1 spin eco plano coronal en donde se corrobora la fractura de apófisis estiloides cubital no reciente, condromalacia del piramidal y edema del semilunar (cara cubital).

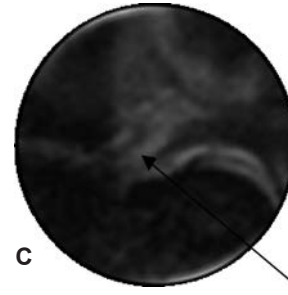


Figura 4c. Rotura del fibrocartilago triangular.

Figuras 4a, 4b. Imágenes en plano coronal en densidad de protones donde se identifica el quiste del semilunar (cara cubital), así como ruptura del fibrocartilago triangular.

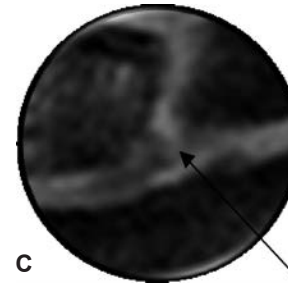


Figura 5c. Ligamento escafoi-deosemilunar.

Figuras 5a, 5b. Se define mejor la disminución en el espesor del cartilago en el piramidal (cara cubital), con bordes irregulares debido a condromalacia.

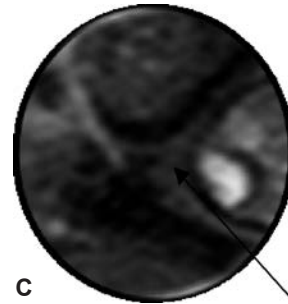


Figura 6c. Rotura del ligamento semiluno-piramidal.

Figuras 6a, 6b. Secuencia en plano coronal en STIR.

Tipos de fractura de la apófisis estiloides

Tipo I. El fragmento desprendido es el más distal, por lo que la inserción del fibrocartilago triangular no se afecta. (Figura 9. Imagen tomada de: Imaging findings in ulnar-sided wrist impaction syndromes. Radiographics 2002;22:105-121).

Tipo II. El fragmento desprendido es el más proximal por lo que la inserción fibrocartilago triangular queda libre y condiciona inestabilidad. (Figura 10. Imagen tomada de: Imaging findings in ulnar-sided wrist impaction syndromes. Radiographics 2002;22:105-121).

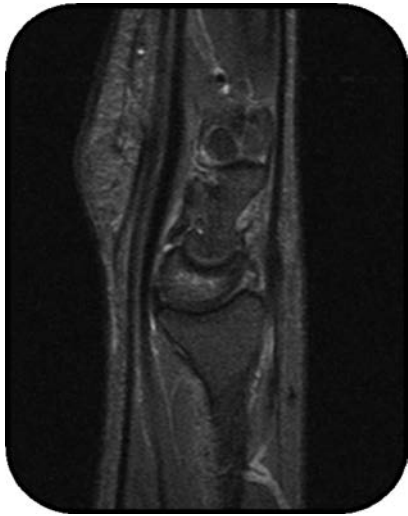


Figura 7. Secuencia ponderada en plano sagital t2 con supresión grasa. El semilunar está ligeramente desplazado hacia la cara palmar por lo que la alineación radio-semilunar-grande se altera. Este hallazgo indica inestabilidad volar (palmar). El cúbito está situado posteriormente con respecto al radio.

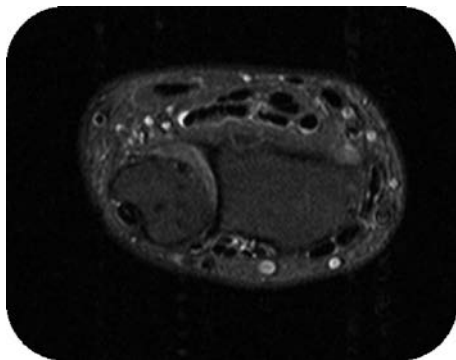


Figura 8. En el plano transversal, secuencias t2 con supresión grasa y STIR, se corrobora la situación posterior (dorsal) del cúbito con respecto al radio, que sobresale de la superficie radial.

Fue tratado quirúrgicamente con acortamiento cubital y colocación de una placa de compresión dinámica de 8 orificios. La apófisis estiloides se conservó ya que el fibrocartilago triangular mantenía su elasticidad (efecto trampolín) y para preservar su inserción (*Figuras 11a y 11b*).

Discusión

Lo más importante es hacer el diagnóstico diferencial porque son varios los síndromes asociados con el dolor de muñeca en el lado cubital y su pronóstico y tratamiento son diferentes. A continuación presentamos los diagnósticos diferenciales que se asocian comúnmente con este tipo de casos.



Figura 9.



Figura 10.



Figura 11.

Diagnósticos diferenciales

Síndrome de impactación estiloides. Ocurre debido a una apófisis estiloides larga; es decir, que mide más de 6 mm. La afectación ocurre en la apófisis estiloides y el piramidal y no en el resto de los huesos del carpo; causa condromalacia, sinovitis y edema. Más tarde se presenta inestabilidad semilunopiramidal. (Figura 12. Imagen tomada de: Imaging findings in ulnar-sided wrist impaction syndromes. Radiographics 2002;22:105-121).

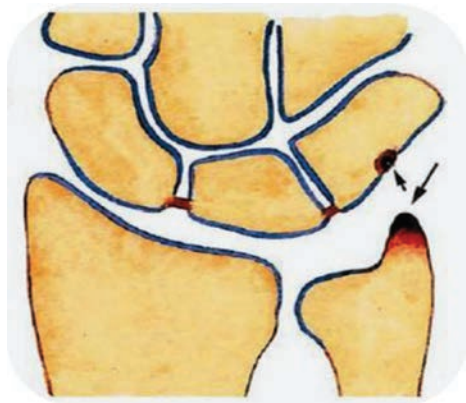


Figura 12.

Hueso accesorio. Una variante anatómica que es un hueso accesorio llamado lúnula o bien os triangulare. Imagen en plano coronal eco gradiente que demuestra una apófisis estiloides cubital larga, además de un hueso accesorio parcialmente fusionado a ella, que es la lúnula (flecha). (Figura 13. Imagen tomada de: Bergquist Thomas. MRI of the musculoskeletal System. 5th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005).

Síndrome de impactación ulnar. Ocurre debido a una varianza cubital positiva. La apófisis estiloides es de longitud normal y está íntegra (Figura 3). Ocasiona



Figura 13.

impactación crónica del cúbito hacia el semilunar, principalmente, por lo que los hallazgos son:

Edema y condromalacia del semilunar principalmente, en menor grado del piramidal y de la superficie cubital (Figuras 2 a, b y c).

Rotura del fibrocartilago triangular (tipo degenerativa) y del ligamento semiluno-piramidal. Finalmente inestabilidad y osteoartritis (Figuras 4 a, b y c).

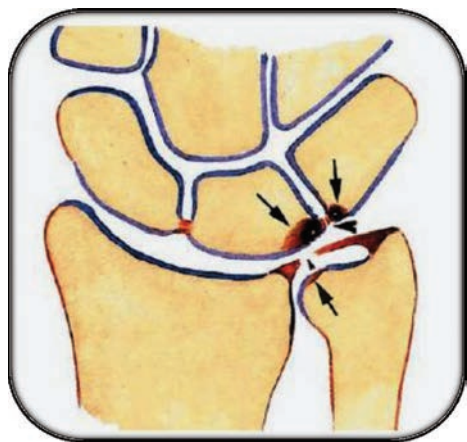


Figura 14.

Referencias

1. Cerezal L. Imaging findings in ulnar-sided wrist Impaction Syndromes. Radiographics 2002;22(1):105-121.
2. Zlatkin M. MR imaging of ligaments and triangular fibrocartilage complex of the wrist. Magn Reson Imaging Clin N Am 2004;12:301-331.
3. Shin AY. Ulnar-sided wrist pain. The Journal of Bone & Joint Surgery 2004;86-A(7):1560-1573.
4. Siegel S, White LM, Brahme S. Magnetic Resonance Imaging of the Musculoskeletal System. Part 5. The Wrist. Clin Orthop Relat Res 1996;(332):281-300.
5. Bergquist T. MRI of the musculoskeletal System. 5th edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
6. Oneson S. MR Imaging Interpretation of the Palmer Classification of Triangular Fibrocartilage Complex Lesions. Radiographics 1996,16(1):97-106.

Dra. Arely Koraida Helmes Herrera¹
 Dr. Gaspar Alberto Motta-Ramírez
 TR María del Carmen Solís Vargas

Los estudios radiológicos y su consentimiento informado: consecuencias de la comunicación inadecuada

RESUMEN

El personal de salud está obligado a dar a los pacientes o a sus familiares información acerca de su padecimiento; por eso es muy importante saber cómo, cuándo, qué, a quién y cómo informar.

El *American College of Physicians* (ACP) define al consen-

timiento informado como la explicación a un paciente atento y mentalmente competente, de la naturaleza de su enfermedad.

La información y el consentimiento deben ir ligados y a la par. La documentación debe reflejar la preocupación del médico por brindar la suficiente información a fin de que el paciente

la interprete adecuadamente y se logre su participación en la toma de decisiones.

Palabras clave: Personal de salud, comunicación, pacientes, consentimiento informado.

Continúa en la pág. 98

¹ Departamento de Radiología e Imagen de la Unidad de Especialidades Médicas. Av. Industria Militar No. 1088, Col. Lomas de San Isidro, 53960, Naucalpan, Estado de México. Copias (copies): Dra. Arely Koraida Helmes Herrera E-mail: arepecas@hotmail.com

Introducción

Dentro de las diversas funciones del personal de salud está la de proporcionar información a los pacientes o familiares en lo concerniente a su padecimiento: beneficios, riesgos, efectos colaterales y alternativas de diagnóstico o tratamiento; esta función tiene un carácter indispensable. Lo importante radica en saber cómo, cuándo, qué, a quién y cómo informar.

El consentimiento informado (CI), según el *American College of Physicians* (ACP), es la explicación, a un paciente atento y mentalmente competente, de la naturaleza de su enfermedad así como el balance de los efectos de la misma y el riesgo de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos recomendados, todo ello para solicitarle su aprobación para ser sometido a dichos procedimientos.

La presentación de la información debe ser comprensible y no sesgada. La colaboración del paciente debe ser conseguida sin coacción y el médico no debe sacar partido de su potencial dominio psicológico sobre el paciente.¹

Gracias a los avances y a la revolución tecnológica actuales, donde la comunicación se ve agilizada, es

cuestionable el hecho de que los profesionales de la salud y sus dependencias tengan dificultades en el proceso de comunicación verbal y escrita con los pacientes, considerando el proceso de obtención del CI como un trámite burocrático ligado a un requisito estrictamente legal, como una "forma" y no como un "proceso" dependiente de la comunicación entre el médico y su paciente para la toma de decisiones en forma compartida.

Debe considerarse el aspecto legal, así como el aspecto médico (ético) que surge de la "doctrina del proceso de consentimiento bajo información", que considera por un lado la autonomía^{2,3} del paciente, ejerciéndola con libertad y responsabilidad, para la toma de decisiones que busquen la restitución de su salud en una labor conjunta. Y, por otro lado, el principio de la beneficencia^{2,3} considerando que nuestro deber es "hacer el bien", donde los actos de los médicos deben tomar en cuenta el bienestar, procurar el menor sufrimiento, realzar el valor de la salud física, dándole al paciente la libertad de decisión.

La información y el consentimiento deben ir ligados y a la par. La documentación debería reflejar la preocupación del médico por brindar la suficiente información a fin de que el paciente la interprete adecuadamente y se logre su participación en la toma de decisiones.

ABSTRACT

Health care personnel is forced to give information to the patients or family in what refers to their suffering, for what is very important to know how, when, what, to whom and how to communicate it.

American College of Physicians (ACP) defines the informed consent (IC) as the explanation to an attentive and mentally competent patient of the nature of his illness.

The information and consent should go bound and at the same time. The documentation should reflect the doctor's concern in offering the

enough information so that the patient interprets it appropriately and his/her participation is achieved in the decisions making.

Key words: Health care personnel, communication, patient, informed consent.

Con base en un abordaje de aprendizaje basado en problemas clínicos (ABP) hemos considerado los siguientes 5 problemas. Para dar respuesta a estos problemas realizamos una revisión actualizada de información referente al CI y medios de contraste radiológicos.

Problema 1: Someterse a un estudio radiológico aumenta el riesgo de cáncer

El CI aplicado en la elaboración de estudios radiológicos

La práctica actual de la medicina se apoya en estudios de imagen que permiten tomar decisiones más precisas, acertadas y establecer diagnósticos en el estudio del paciente. Día a día se envían solicitudes de estudios radiológicos de diversa índole: simples, contrastados, ecográficos, estudios de TC simples y contrastados, etcétera. Pero la problemática persiste, los pacientes: ¿fueron informados acerca del estudio planteado y sobre el uso de radiación ionizante?

Aunque se conoce más del daño causado por la radiación que de cualquier otro daño ambiental se desconoce la magnitud del riesgo al ser sometidos a un estudio radiológico (solo son fundamentos basados en teoría y cálculos de riesgo). La mayoría de los estudios radiológicos producen menos de 1 rem (roentgen: equivalente hombre que toma en cuenta los efectos biológicos relativos de la radiación producida con fines médicos). Sin embargo, estos no son la única fuente de radiación, existe radiación ambiental, radiación proveniente del cosmos, terrestre y la misma que nuestro cuerpo emite. Del total de radiación a la cual el ser humano está sometido sólo 11% equivale a la producida por el hombre para fines médicos.⁴

A pesar del riesgo mínimo en la exposición a la radiación con fines diagnósticos su aplicación solo será justificada cuando sea razonable la probabilidad de obtener información útil para el paciente.⁴

Someterse a un estudio radiológico aumenta el riesgo de cáncer cuando hay una exposición repetida y frecuente, pues es acumulable. Hay estimaciones de que la radiación ionizante de uso médico en los EUA induce 5,695 cánceres anuales o 0.9% de todos los casos de cáncer.⁵

Los médicos radiólogos, como responsables del uso de radiación ionizante, debemos mantener una posición cautelosa en el uso poco juicioso de la misma y a la vez evitar desinformar a la población del riesgo poco probable de cáncer posterior a un estudio radiológico.

Howard P. Forman, profesor de radiología de la Universidad de Yale, realizó una serie de estudios para evaluar la radiación, dosis, riesgos y beneficios de la radiación en el Hospital Haven de Yale; solo 7% de los pacientes refirió haber sido informado por sus médicos en lo concerniente a estudios que utilizan radiación.⁶

Problema 2: Es posible utilizar medio de contraste radiológico yodado en pacientes que están lactando

Lactancia y medios de contraste

Es un hecho que en los últimos 10 años se ha incrementado el uso de estudios con radiación ionizante en pacientes embarazadas o durante la lactancia y que hay indicaciones precisas para su uso.⁷

Aunque el riesgo es mínimo y no se han detectado casos de malformaciones congénitas asociadas con la administración de contraste en pacientes embarazadas debemos considerarlo, discutirlo con los pacientes, darle opciones o recomendaciones para disminuir el riesgo o, si existen otros medios diagnósticos, hacer uso de ellos.

Está descrito en la literatura que las mujeres en etapa de lactancia que recibieron contraste intravenoso deben suspender la lactancia 24 horas después de realizado el estudio. Sin embargo, solo una mínima parte del contraste administrado se excreta en la leche materna. Menos del 0.04% de la dosis administrada se encontrará en la leche materna y de éste únicamente entre

1 y 2% se absorberá en el tubo digestivo y entrará a la circulación del neonato.⁷

Por lo tanto, es factible la utilización de medio de contraste en un estudio radiológico a una mujer lactando con la recomendación de suspender la lactancia durante 24 horas después de la administración del medio, extrayendo la leche durante este periodo y desechándola.

Problema 3: Entre las indicaciones de TC en pacientes pediátricos está justificada su realización por cefalea o adenomegalias cervicales

Uso de TC en pacientes pediátricos: análisis de dos de las indicaciones más frecuentes

Existen dos premisas sobre la radiación en niños: 1) El tejido en desarrollo es relativamente sensible a la lesión radiógena y 2) los niños tienen un tiempo de riesgo más grande para mostrar lesiones. Las exploraciones radiológicas equivalen a entre 10 y 75% de las dosis recibidas por los adultos y en TC equivalen a entre 25 y 50% de las proporcionadas a los adultos.⁸ Si bien estos dos puntos son importantes no deben ser tomados como un determinante para rechazar el uso de un estudio radiológico en pacientes pediátricos.

Es aceptado el paradigma de que algunos grupos son más sensibles a los efectos de las radiaciones, lo cual está genéticamente determinado; por lo tanto, debido a la diversidad de poblaciones variará el riesgo de una población a otra para presentar los efectos de la radiación (neoplasia).⁹ La situación de dosis repetidas de radiación por TC en padecimientos crónicos en niños, considerando que la radiación tiene efecto acumulativo.

Los estudios de laboratorio y gabinete son de ayuda para definir la causa de cefalea en 5% de los casos y coinciden con los que el médico sospechó como causa con base en la historia clínica.¹⁰

La cefalea es causa de consulta frecuente en el servicio de pediatría y su prevalencia en pacientes de 7 años de edad o menores es de 19 a 51%. La incidencia anual de un tumor cerebral en niños que refieren cefalea es de 3 por cada 100,000 (0.003%).¹¹

Hay una sobreutilización de los estudios de neuroimagen para el diagnóstico de cefalea no traumática en niños y existen criterios específicos para su indicación. No está indicado que se envíe un estudio de imagen (radiografía de cráneo, TC) en pacientes pediátricos con cefalea de primera vez con examen neurológico normal.

Hay criterios para estudios de neuroimagen en pediatría, mismos que se señalan en el *Cuadro 1* y que permiten encausar correctamente el manejo de este problema clínico.

El número de exposiciones a TC debe reducirse en pacientes pediátricos. Hay autores que proponen

una disminución de 30 a 50% del amperaje durante el estudio con el que se obtiene la misma información diagnóstica; esta reducción será proporcional a la disminución del riesgo de radiación.⁹ La disminución del miliamperaje por segundo se puede usar para la realización de TC sin perder información valiosa.

Otra medida de protección en la toma de estudios con radiación es dar protección a sitios como la región genital, el cuello, región anterior del tórax y todas aquellas regiones del cuerpo que no sea necesario exponer a la radiación.⁸

La mayoría de los tumores en el cuello son superficiales y, por tanto, detectados habitualmente por el paciente, que suele recurrir directamente al clínico para su evaluación. En casos más excepcionales puede ser el clínico quien, en el transcurso de una exploración física, detecta en el cuello. En muchos pacientes el tumor en el cuello no exige exploración radiográfica alguna. Gracias a las nuevas técnicas de imagen se ha hecho posible afinar el diagnóstico de las masas cervicales al evaluar sus componentes sólidos o líquidos, así como su lugar de origen. La evolución clínica de estas masas es de importancia, como señalaron Skandalakis y Gray en su regla de los 7:

- La masa inflamatoria ha estado ahí durante siete días.
- La masa neoplásica ha permanecido durante siete meses.
- La masa congénita ha coexistido durante siete años.

Alrededor de 50% de las masas de cuello son de origen tiroideo mientras que el otro 50% tiene un origen extratiroideo.¹³

La información clínica del paciente es vital e indispensable para realizar un estudio con radiación a un paciente pediátrico y ésta debe ser suficiente y clara.

Como primera intención en un paciente con crecimiento ganglionar el estudio recomendado para la exploración inicial es el ultrasonido y como valoración por parte del especialista la ecografía con Doppler-color. Dependerá de los resultados arrojados por este estudio que se determine si es necesaria la realización de TC o RM.¹⁴

En las guías de práctica clínica para la solicitud y realización de estudios diagnóstico por imagen en pediatría se define como estudio radiológico útil aquel cuyo resultado, positivo o negativo, contribuye a modificar la conducta diagnóstico-terapéutica del médico o a confirmar su diagnóstico.

Un gran número de pruebas radiológicas no cumplen estos cometidos y exponen innecesariamente a los niños a la radiación. Las principales causas del mal uso de los estudios radiológicos son:

Cuadro I. Criterios para estudios de neuroimagen en pediatría*

Historia clínica	Exploración física
Antecedentes heredofamiliares. Cambio súbito del patrón de la cefalea. Cefalea severa persistente a pesar de la medicación. Cefalea crónica donde se han descartado clínicamente otras etiologías.	Signos vitales: tensión arterial elevada. fondo de ojo (edema papilar). Examen neurológico alterado. Signos de hipertensión intracraneana. Alteración del estado de conciencia. Convulsiones.

* Modificado de: Lewis DW, Ashwal S, Dahl G, Dorbad D, et al. Evaluation of children and adolescents with recurrent headaches. *Neurology* 2002;59:490-498.

1. Repetir pruebas que ya se han realizado (en otro hospital, en urgencias, en consultas externas) por lo que hay que intentar conseguir los estudios anteriores.
2. Pedir pruebas que no alteran el manejo del paciente, bien, porque los hallazgos son irrelevantes o improbables.
3. Pedir pruebas con demasiada frecuencia, antes de que evolucione la enfermedad o se resuelva.
4. Pedir pruebas inadecuadas: es conveniente consultar al radiólogo o al médico nuclear pues las técnicas de diagnóstico por imagen evolucionan muy rápidamente.
5. No dar la información clínica necesaria para pedir la prueba, lo que puede dar lugar a que se utilice una técnica inadecuada.
6. Exceso de pruebas complementarias, a veces por presión de los familiares del niño.¹⁴

Tampoco están indicados, como evaluación de primera intención, los estudios de imagen en pacientes pediátricos que refieran cefalea con una exploración neurológica normal. Si se sospecha alguna malignidad en una masa cervical o un crecimiento ganglionar excesivo se tomará como primer abordaje el ultrasonido y, dependiendo de los resultados obtenidos, se pensará en otro método diagnóstico. El principal objetivo es evitar al máximo la exposición a radiación ionizante a pacientes pediátricos sin indicaciones para recibirla.

Problema 4: Acaso prevalece como factor de riesgo el considerar la reacción previa a medios de contraste y además es útil la premedicación

Reacciones previas, indicación principal para la premedicación

Hay dos tipos de medios de contraste radiológico yodados: iónicos y no iónicos. Los iónicos ocasionan

con mayor frecuencia efectos adversos y su incidencia es de 5 a 12%.¹⁵

Gracias al uso de los no iónicos los efectos adversos hoy en día son esporádicos. Los medios no iónicos son los más aceptados y utilizados tan ampliamente que los efectos adversos son bajos, reportándose una incidencia anual de 0.2% en pacientes a los que se les administró un medio de este tipo.¹⁵ Sin embargo, no están exentos de reacciones, motivo por el cual esto se debe explicar a todo paciente al que se le expondrá a su uso. Por ello interrogaremos en forma dirigida ese antecedente a fin de identificar a los pacientes potenciales de presentar algún tipo de reacción.

Las reacciones dependerán, en la mayoría de los casos, de las condiciones del paciente.¹⁶

Antecedente de reacciones previas a contrastes iónicos o no iónicos.

Situación hemodinámica, neurológica, estado nutricional y de hidratación.

Antecedente de alergias (alimenticias, estacionales, a uno o más alérgenos).

Historia de asma.

Alteraciones renales (nefrotóxicos).

Cardiopatías (insuficiencia cardíaca congestiva [ICC], angina).

Ansiedad.¹⁶

La premedicación tiene como objetivo principal la disminución del riesgo, minimizando la probabilidad de presentarlo. Los esteroides son la piedra angular del esquema de premedicación y a la fecha hay dos regímenes que son frecuentemente utilizados. Véase el *Cuadro II*.¹⁷

Además, se debe llevar a cabo una hidratación de 6 a 12 horas antes de la administración del medio de contraste y continuarla 6 a 12 horas después.

En nuestra perspectiva, basada en la práctica cotidiana donde rutinariamente el medio de contraste yodado

Cuadro II. Esquemas de premedicación¹⁷

Primer esquema	Segundo esquema
Prednisona: 50 mg oral 13, 7, 1 horas antes	Metilprednisolona: 32 mg oral 12 y 2 horas antes
Difenhidramina: 50 mg IV, IM y oral 1 hora antes	Antihistamínico

no iónico es usado en todos los estudios radiológicos, el porcentaje de reacciones adversas es insignificante. Actualmente contamos con la experiencia de pacientes que son remitidos al departamento de radiología con antecedente de reacción alérgica previa al contraste radiológico (por urografa excretor, por colangiografías IV, por estudios de TC) y ello no representa una indicación para no practicar el estudio radiológico contrastado solicitado y es en esos casos donde establecemos contacto estrecho con el paciente, usamos medio de contraste no iónico y premedicamos según protocolo. *Cuadro II.*

Hoy por hoy consideramos que la ansiedad del paciente es más importante como factor de riesgo para presentar reacciones adversas.

Problema 5: ¿De quién es la responsabilidad de obtener el consentimiento informado?

Proceso de obtención del consentimiento informado

Es común que se realice como un trámite administrativo a fin de dar cumplimiento a una normatividad e inclusive, en algunos casos, son entregados por empleados administrativos junto con papelería diversa. Este intercambio de formatos y firmas se lleva a cabo en un ambiente de incertidumbre y expectación por parte del paciente o sus familiares.

Este proceso se inicia con la participación del equipo de salud y el paciente o sus familiares. El paciente brindará información detallada y veraz (inicio del padecimiento, tiempo, síntomas). El médico ampliará la información desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico con el fin de obtener todos los datos posibles que le hagan integrar la ruta de estudio del padecimiento a seguir; brindará información pertinente, detallada, sencilla, comprensible para el paciente, acerca de su diagnóstico y los procedimientos, los tratamientos, las posibles complicaciones, los efectos secundarios y el pronóstico, asegurándose de que el paciente comprenda la información en su totalidad (*Figura 1*).

El proceso de obtención del consentimiento informado deberá realizarse por el médico tratante. Para ello es importante tener un conocimiento pleno de los criterios para la indicación de un estudio, procedimiento del

mismo, riesgos de cada procedimiento, probables complicaciones, valoración de riesgo-beneficio; lográndose una comunicación real, firme entre el médico tratante, el paciente y el servicio de radiología.

Es importante evaluar a cada paciente individualizando su plan de estudio, conociendo los criterios específicos para su indicación. El CI debe ser informado para ser válido. La información pretende cultivar la autonomía sin intervenir en la percepción de "verdad" del paciente, equilibrar la información brindada a fin de no causar daño.

Existe resistencia en nuestro medio a informar al paciente justificándose en el propio bienestar del enfermo, en la dificultad de la comunicación cuando no estamos seguros del diagnóstico, y por lo tanto del tratamiento, amén de los problemas de comprensión por parte del paciente. Aún así, con una normatividad vigente, con servicios de atención y mejora en la calidad de los servicios, no se ha logrado sensibilizar al médico de lo importante que es el CI. Al departamento de radiología acuden diariamente un sinnúmero de pacientes que desconocen por qué se les someterá a tal o cual estudio. Cuando ya están en nuestra área de trabajo donde, gracias a estándares de calidad, procedimientos calificados, atención y responsabilidad de primer nivel con interrogatorio dirigido específicamente al uso de medios de contraste, logramos establecer una comunicación vital para el paciente y para el departamento de rayos x.¹⁸

En un afán de ser partícipes de esta actividad en el departamento de radiología el personal de enfermería, los médicos residentes y los especialistas participamos en la integración de un CI completo y veraz que nos permita servir. Muchas veces de esa comunicación se generan llamadas telefónicas al médico tratante para sugerir otro abordaje, modificar apreciaciones con respecto a antecedentes y, lo más importante, establecer diagnósticos por imagen que orienten el diagnóstico final.

Marco legal

En México se han realizado adecuaciones a la Ley General de Salud para la consideración de una buena relación paciente-personal de salud, la cual se plasma en el consentimiento informado. Imponiéndonos la obligación moral y ética hacia los pacientes a través de una información veraz, completa, adecuada, pertinente y a su nivel.²

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE PRESTACIÓN DE SERVICIO DE ATENCIÓN MÉDICA.

Artículo 29:

Todo profesional de la salud estará obligado a proporcionar al usuario y en su caso, a sus familiares, tutor o representante legal, información completa sobre el

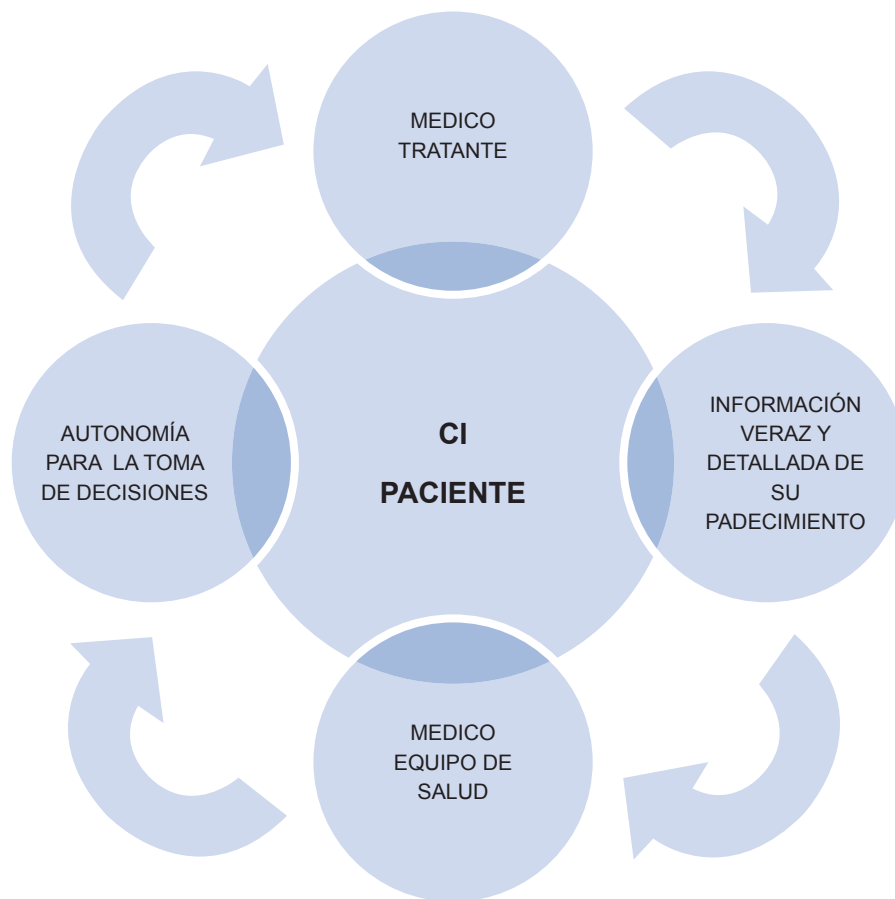


Figura 1. Diagrama que muestra los diferentes factores que integran el proceso de la obtención del consentimiento informado.

Cuadro III. Práctica actual del departamento de radiología en lo referente a indicaciones de estudio, manejo de pacientes y medios de contraste*

<p>Información clínica del paciente</p> <p>Historia clínica (hoja de referencia y hoja de consentimiento). Antecedentes: enfermedades previas, cirugías, alergias, adicciones, tratamientos recibidos. Cuestionario dirigido referente al historial radiológico: estudios radiológicos Resultados y reacciones previas para la detección de pacientes en riesgo. Consentimiento informado (individualizado para cada tipo de estudio, explicando el procedimiento, riesgos, complicaciones).</p>
<p>Servicio de Radiología</p> <p>Juntas intradepartamentales, discutir casos en beneficio del paciente. Constante actualización y entrenamiento del personal del Servicio de Radiología, lo que incluye personal administrativo, asistente de enfermería, enfermería, técnicos radiólogos, médicos internos, médicos residentes y médicos especialistas. Contar con guías para la estandarización de los procesos con conocimiento del tipo de reacciones y entrenamiento para el reconocimiento y manejo de los efectos adversos. Asentar en el expediente clínico: procedimiento, acciones, incidentes y seguimiento de los pacientes.</p>

*Modificado de: Bettmann MA y Spring DB. Legal considerations with contrast agent use. Seminars Intervent Radiol 2001;18(4):431-436.

diagnóstico, pronóstico y tratamientos correspondientes.

[...]

Artículo 80:

En todo hospital y siempre que el estado del paciente lo permita, deberá recabarse a su ingreso autorización escrita y firmada para practicarle, con fines diagnósticos o terapéuticos, los procedimientos médico-quirúrgicos necesarios, de acuerdo al padecimiento de que se trate, debiendo informarle claramente el tipo de documento

que se le presenta a firmar. Esta necesidad no excluye la de recabar después la correspondiente a cada procedimiento que entrañe un alto riesgo para el paciente.

La comunicación entre los diferentes servicios es fundamental para el estudio de un padecimiento. No conocer la información clínica de relevancia del paciente impide llegar a juicios médicos adecuados para encaminarnos a un diagnóstico preciso.

Referencias

1. García-Urbon M. Consentimiento Informado en Radiología. MedSpain, Hospital General Río Carrión 1998:1-8. http://www.medspain.com/ant/n2_dic98/consentí.htm
2. Alfaro-Ramos L y Magaña-Izquierdo M. Realidades conceptuales del consentimiento informado para la seguridad del médico y del paciente. Rev Inst Nal Enf Resp Mex 2008;21: 213-220.
3. Garza-Garza R y Arredondo-Galan JH. El consentimiento con información (Primera y Segunda partes). Rev Mex Radiol 1999;53:81-87.
4. Exposición a la radiación. Diagnóstico por Imágenes, Parte B, Libro 1. American College of Physicians 1998:439-445.
5. Cameron JR. Link between diagnostic X-rays and cancer uncertain. Evidence-based Healthcare 2004;8:205-206.
6. Robb M. Like one hundred X-rays? Study suggests many referring physicians don't grasp or explain to patients the radiation exposure involved with CT. Radiology Today Magazine 2004:1-6.
7. Chen MM, Coakley FV, Kaimal A y Laros RK. Guidelines for CT and MRI use during pregnancy and lactation. Obstet Gynecol 2008;112:333-340.
8. Hilton SVW. Capítulo 17. Efectos de protección de la radiación en niños. En: Hilton SVW, Radiología Pediátrica, primera edición, México: Manual Moderno 1987: 540-574.
9. López-Correa E y Arenas-Ornelas G. Algunos hechos clínicos para fundamentar el diagnóstico de migraña en los niños. Rev Mex Pediatr 2007;74: 277-280.
10. Brenner JD. Estimated risks of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT. AJR 2001;176:289-296.
11. Appropriateness criteria: Headache. ACR 2003:487-493.
12. Lewis DW, Ashwal S, Dahl G, Dorbad D, Hirtz D, Prenskey A y Jarjour I. Evaluation of children and adolescents with recurrent headaches. Neurology 2002;59:490-498.
13. Pedrosa-Sánchez C. Diagnóstico por imagen, Tratado de Radiología Clínica, tercera edición, Madrid Interamericana Mc Graw Hill, 1987; Vol. II:1745-1746.
14. Guías de Práctica Clínica para la solicitud de estudios de diagnóstico por imagen en Pediatría. BSCP Can Ped 2002;26:2-3.
15. Cochran ST, Bomyea K y Sayre JW: Trends in adverse events after IV administration of contrast media. AJR 1990;175:621-628.
16. ACR Committee on Drugs and Contrast Media Manual on Contrast Media. ACR 2008;6:2-98.
17. Lasser EC. Pretreatment with corticosteroids to prevent reactions to contrast material: overview and implication. AJR 1998;150: 257-259.
18. Bettmann MA y Spring DB. Legal considerations with contrast agent use. Seminars Intervent Radiol 2001;18(4):431-436.

