

REVISTA DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

RADIOLOGÍA



Revista de la
Federación Ecuatoriana
de Radiología e Imagen

2019

VOLUMEN 12 - NÚMERO 1

Bayer Radiología:

Dirección Clara desde el Diagnóstico hasta el Cuidado



La Importancia de la Imagenología Médica



Del Radiólogo al Médico

La imagenología médica representa una rama de la medicina que utiliza la tecnología imagenológica para revelar las estructuras del interior del cuerpo. Entre los tipos de exámenes radiológicos se encuentran la tomografía computarizada (TC), la tomografía de emisión de positrones (PET), la imagenología de resonancia magnética (IRM) y los rayos X. ¹

Ayuda a informar las decisiones de los médicos y mejora la calidad del cuidado del paciente; los radiólogos presentan diagnósticos exactos a los médicos remitentes basados en las imágenes que capturan. ²

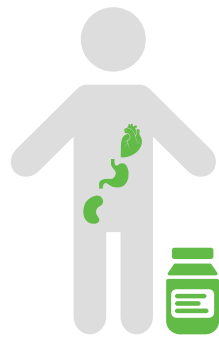
Más de **110 millones** de exámenes radiológicos son realizados anualmente a nivel mundial. ³

Bayer Radiología Datos Rápidos



Legado en radiología durante aproximadamente **100 años**

Toma de Decisiones con la Adquisición Mejoradas con Contraste



Las imágenes médicas requieren un nivel alto de detalle y de contraste para permitir la toma de decisiones exactas. ²

Los medios de contraste son utilizados para mejorar la calidad de las imágenes al resaltar ciertos órganos, vasos sanguíneos y tipos de tejidos. Estos le permiten a los radiólogos visualizar mejor las partes internas del cuerpo, mejorando la detección, la caracterización y el monitoreo de las enfermedades. Esto puede ser crucial al abordar algunos interrogantes diagnósticos que frecuentemente podrían no ser respondidos con precisión sin el uso de medios de contraste. ¹¹

Los tipos diferentes de medios de contraste pueden ser clasificados según el examen radiológico para el cual sean utilizados. ¹¹



Los rayos X y la TC utilizan predominantemente agentes de contraste a base de yodo



La IRM utiliza agentes de contraste a base de gadolinio



El ultrasonido utiliza agentes de contraste de microburbujas

Amplia Oferta

mejorando la imagenología médica:



Medios de contraste



sistemas de inyección



Informática



Servicio

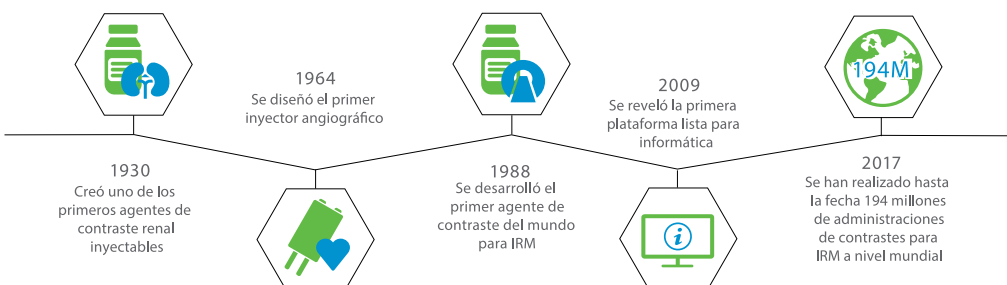
Bayer Radiología: De Pionero a Socio Preferencial

Evolucionando Continuamente el Cuidado Innovador del Paciente

Durante aproximadamente 100 años, Bayer ha sido pionero en productos y servicios para mejorar la imagenología médica. Hoy, Bayer continúa siendo el socio preferencial de los radiólogos y otros médicos que trabajan para ofrecer un mejor cuidado para los pacientes



Fortaleciendo la confianza diagnóstica en más de **140 países**



194 millones de dosis de agentes de contraste de IRM administradas hasta la fecha a nivel mundial

¹ Imagenología y Radiología. Medline Plus. <https://medlineplus.gov/ency/article/007451.htm> 2 McCall, L a nombre de la Sociedad Europea de Radiología. El Rol Futuro de la Radiología en el Cuidado de la Salud. Reflexiones Imagenológicas. 2010 Enero; 1(1):2-11. 3 Beckett, K, y otros. Uso Seguro de los Medios de Contraste: Lo Que el Radiólogo Necesita Saber. RadioGraphics. 2015 Oct; 35(6): 1738-1750. 4 [http://www.who.int/diagnostic_imaging/en/Imagenologia Diagnostica](http://www.who.int/diagnostic_imaging/en/Imagenologia%20Diagnostica). Organización Mundial de la Salud. Esclerosis múltiple – diagnóstico. NHS. <http://www.nhs.uk/Conditions/Multiple-sclerosis/Pages/Diagnosis.aspx> 6 Cáncer hepático – diagnóstico. NHS. <http://www.nhs.uk/Conditions/Cancer-of-the-liver/Pages/Diagnosis.aspx> 7 Midle, V, y otros. El manejo de la radiología de urgencias: Datos importantes. Revista Europea de Radiología. 2006; 59:311-314. 8 Alberts, M. J, y otros. Recomendaciones para la creación de centros de accidentes cerebrovasculares primarios. JAMA. 2006; 283(23):3102-3109. 9 Stein, P.D, y otros. La tomografía computarizada de detectores múltiples para la embolia pulmonar aguda. Revista de Medicina de Nueva Inglaterra. 2006; 354(22):2317-2327.10 Cómo el próximo Gobierno puede mejorar el diagnóstico y los resultados para los pacientes. Colegio Real de Radiólogos. https://www.rcr.ac.uk/sites/default/files/CR%2815%292_CR_govbrief.pdf 11 Materiales de Contraste. Radiologyinfo.org. <https://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=safety-contrast> 12 Falkowitzsch, P, y otros. Acta Radiol. 2014; 55(6):707-714. 13 Tombach, B, y otros. Eur Radiol. 2008; 18:2610-2619.14 Hammerstingl, R, y otros. Eur Radiol. 2008; 18:457-467. 15 Knopp, MV, y otros. Invest Radiol. 2006; 41:491-499.

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Órgano Científico Oficial de las Filiales Provinciales de Radiología del Ecuador

Volumen 12; No. 1; Año 2019 · ISSN: 2477-8923

Comité Editorial

Editor General

Dr. Glenn Mena O.

Médico Radiólogo, Alpha Imagen - Radiología e Intervencionismo, Quito - Ecuador

Co editores

Dr. Pedro Sanguil

Médico Radiólogo, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, MSP - Ecuador

Dra. Rocío Villagómez

Médica Radióloga, Hospital Vozandes, Quito - Ecuador

Dr. Raúl Benavides

Medical Therapy of New York PLLC, Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Consejo Editorial Nacional

Dr. Germán Abdo

Neuroradiología e Intervencionismo. Médico Radiólogo, Hospital de los Valles Quito -Ecuador

Dr. Mario Díaz

Pediatría Radiológica. Médico Radiólogo, Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador

Dr. Christian Armijos

Intervencionismo Resonancia Magnética. Médico Radiólogo, Hospital Metropolitano Quito - Ecuador

Dr. Edgar Obando

Mama, Músculo Esquelético. Médico Radiólogo, Medimágenes, Quito - Ecuador

Dra. Daria Samaniego

Cardíaco, Tórax, Clínica Pichincha. Médica Radióloga, Hospital de los Valles Quito - Ecuador

Dra. Marcia Zúñiga

TC, Abdomen y pelvis. Médica Radióloga, Hospital Vozandes, Quito - Ecuador

Dra. Glenda Yagual

Mama, Músculo Esquelético. Médica Radióloga, SOLCA Quito Quito - Ecuador

Dra. Priscila Sánchez

Mama, Obstétrico. Médica Radióloga, Hospital del Río - Hospital Monte Sinaí Cuenca - Ecuador

Dr. Fausto Arízaga

US, RM, Músculo Esquelético. Médico Radiólogo, Centro de Rayos X e Imagen Cuenca - Ecuador

Dr. Mario Zapata

TC, RM, Médico Radiólogo, SOLCA Quito - Ecuador

Dra. Denise Hernández

Neuroradiología, cabeza y cuello. Médica Radióloga, Tomo Alpha - Medimágenes Quito - Ecuador

Dra. Rocío Villagómez

Médica Radióloga, Hospital Vozandes, Quito - Ecuador

Dr. Marco Muñoz

Médico Radiólogo, Hospital de Yaruquí. Quito, Ecuador.

Dr. Luis Felipe Colmener

Médico Nuclear, Oncoimagen. Quito, Ecuador.

Sistema Integrado de Radiología para la Certificación y Acreditación Ibero-Americana - SIRCAI

Representante al Comité de Acreditación y Recertificación del Ecuador: Dr. Juan Carlos Guerra.

Representante Sociedad de Radiología de Quito: Dra. Selenita Anrango.

Representante Sociedad de Radiología de Cuenca: Dr. Fausto Arízaga.

Más información:
www.sircai.org

Directorio Federación

Dr. Felipe Rodríguez Maya

Presidente de la Federación

Dr. Amílcar Vasco

Secretario de la Federación

Dr. Galo Aguirre

Tesorero de la Federación

Dra. Priscila Sánchez

Presidente Azuay

Dra. Yadira Sánchez

Presidente Loja

Dr. Germán Abdo

Presidente Pichincha

Dr. Glenn Mena O.

Director y Editor Revista Federación

Dr. Fausto Arízaga

Representante Azuay

Dr. Fabián González

Dra. Verónica Flores

Representantes Loja

Dr. Mario Díaz

Representante Pichincha

Ex presidentes de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Fundada el 25 Octubre de 1989

Dr. Leonardo Malo

Dr. Víctor Hugo Báez

Dr. Enrique León

Dr. Juan Garcés

Dr. Fabián Lozano

Dr. Pietro León

Dr. Patricio Mafla

Dr. Enrique Loo

Dr. Fabián González

Dr. Rolando Figueroa

Dr. Juan Carlos Guerra



Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Correo editorial de la revista:

Dr. Glenn Mena O.

glennmena@hotmail.com

Tel.: (593-2) 2927085 - 2927063

Secretaría General de la Federación.

DMC Ecuador.

Responsable: Paulina Barrera

Teléfonos: (593-2) 600 6011 - 600 6015

E-mail: secretaria@fesr.com.ec

coordinadora@groupdmc.com

Dirección: Cumbayá, calle Siena e

Interoceánica, edif.: MDX, piso 2, of. 317

Revista Virtual y Página web

Dra. Verónica Flores.

www.fesr.com.ec

Edición gráfica: Lcdo. Roberto Rivadeneira.

Impresión: GRAFIKA - Calle 0E-9B, No. 4 y

Jorge Piedra. Tel.: (593-2) 3400-253

Quito-Ecuador

Recopilación y revisión de textos:

Lcda. Elizabeth Quintero.

Consejo Editorial Internacional**Dra. Anabel Scaranello**

Consultant Radiologist, Division Of Breast Imaging JDMI. Marvelle Koffer Breast Center & Princess Margaret Cancer Center
Canadá

Dr. Carlos Mario González

Médico Radiólogo, Hospital Pablo Tobón Uribe y Cedimed
Medellin - Colombia

Dr. Miguel Ángel Pinochet

Médico Radiólogo, Clínica Alemana
Santiago - Chile

Dr. Edwin Cruz Colón

Senior Sonographer Auxilio Mutuo Hospital Radiology Department
San Juan - Puerto Rico

Dra. Elizabeth Markarian

Médica Radióloga, Clínica Santa Cruz
Barquisimeto - Venezuela

Dr. Jorge Ocantos

Médico Radiólogo, Jefe de la sección de Radiología, Hospital Italiano
Buenos Aires- Argentina

Dr. Jeremy Carpio

Médico Radiólogo, Resocentro
Lima - Peru

Dr. Giuseppe D'Ippolito

Profesor Libre, Docente Departamento de Diagnóstico por Imagen. Escuela Paulista de Medicina. Universidad Federal
Sao Paulo - Brasil

Dr. Fernando Contreras

Médico Radiólogo, Centro Radiológico Dres. Contreras SRL
La Paz - Bolivia

Dr. Oswaldo Ramos

Médico Radiólogo, Director Médico del Centro Clínico Edelmira Araujo
Barinas - Venezuela

Dr. Raúl Sánchez

Director Médico, Centro de Diagnóstico y Especialidades Jefe de servicios de sonografía, Hospital Dr. Felix María Goico
República Dominicana

Dra. Sonia Bermúdez

Médica Radióloga, Institucional Hospital Universitario Fundación Santa Fé
Bogotá - Colombia

Dr. Hubertino Díaz

Médico Radiólogo, Jefe de Ecografía del Hospital Edgardo Rebagliati Martins
Lima - Perú

Dr. Rodrigo Restrepo

Departamento de Radiología, CEDIMED, Radiólogo musculoesquelético. Director de imágenes de Resonancia Magnética
Medellín - Colombia

Dr. Xavier Serres

Responsable de la unidad de Ecografía Intervencionista del Hospital de la Vall de Hebron
Barcelona - España

Dr. Sergio Ajzen

Full Professor Departamento de Diagnóstico por Imagen. Escuela Paulista de Medicina. Universidad Federal de Sao Paulo
Sao Paulo - Brasil

Dr. Pedro Unshelm

Jefe de Servicio de Radiología y Ultrasonido del Instituto Pediátrico La Florida
Caracas - Venezuela

Dr. Alexander Lozano

Tórax, pelvis, informática. Médico Radiólogo, Grupo CT scanner
Distrito Federal - México

COMITÉ DE ÉTICA

Dr. Felipe Rodríguez · Dr. Amílcar Vasco · Dr. Fabián González.

CO-EDITORES EDICIONES ANTERIORES

Dra. Marcia Zúñiga, Dr. Germán Abdo, Dra. Selenita Anrango, Dra. Mariela Mosquera, Dra. Ana María Castillo.

COMITÉ EDITORIAL, CORRESPONDENCIA Y DIRECCIONES

Dr. Glenn Mena, Alpha Imagen Radiología e Intervencionismo · (593-2) 2927085 E-mail: glennmena@hotmail.com

Dr. Pedro Sanguil, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo · (593) 995022487 E-mail: pedrosanguil@hotmail.com

Dra. Rocío Villagómez, Médica Radióloga, Hospital Vozandes, Quito · (593-2) 2927085 E-mail: rocio_villagomez2000@yahoo.com.ar

Dr. Raúl Benavides, Medical Therapy of New York PLLC, PUCE · Ecuador E-mail: rbenavides.leon@gmail.com

Editorial	04
Artículos Originales y de Revisión Científica	
Indicaciones de resonancia magnética en cáncer de mama: Perspectivas futuras	05
Magnetic resonance imaging indications in breast cancer: future perspectives	
González E Martha MD · Fundación Universitaria Sanitas, Departamento de Radiología e Imágenes diagnósticas. Bogotá, Colombia.	
Dávila V Claudia MD · Fundación Universitaria Sanitas, Departamento de Radiología e Imágenes diagnósticas. Bogotá, Colombia.	
Juan S Isaac MD · Fundación Universitaria Sanitas, Postgrado de Radiología e Imágenes diagnósticas. Bogotá, Colombia.	
Vieira S Santiago MD · Fundación Universitaria Sanitas, Postgrado de Ginecología y Obstetricia. Bogotá, Colombia.	
Estrada O Kelly MD · Fundación Universitaria Sanitas, Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina. Bogotá, Colombia.	
Pinzamiento isquiofemoral una patología poco conocida	13
Ischiofemoral impingement an unknown pathology	
Figueroa G Juan MD · Hospital Metropolitano, Servicio de Imagenología. Quito, Ecuador.	
Cervantes F José MD · Médico General. Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador.	
Utilidad Gammagrafía con radiofármaco Tecnecio Tc 99m en el reflujo gastroesofágico en pacientes pediátricos	21
Usefulness of gastroesophageal reflux scintigraphy with technetium-99m in pediatric population	
Orbea U Luis Alberto MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Postgrado de Radiología e Imagen. USFQ. Quito, Ecuador.	
Basantes María Augusta MD · Ministerio de Salud Ecuador, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.	
Díaz Robert Antonio MD · Ministerio de Salud Ecuador, Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.	
Reportes de casos	
Hemangioendotelioma Kaposiforme	26
Kaposiform Hemangioendothelioma	
Villarreal Catalina MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.	
Ruiz Javier MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.	
Cornejo Pedro MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.	
Aparicio Rosa MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Anatomía Patológica. Quito, Ecuador.	
PET-CT ¹⁸F-FDG en Melanoma Maligno Cutáneo	34
PET-CT ¹⁸ F-FDG in cutaneous malignant melanoma.	
Herdoíza Xavier MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.	
Cuaspad Pablo MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.	
Segura Gabriela MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Unidad de PET-CT. Quito, Ecuador.	
Martínez Andrea MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Unidad de PET-CT. Quito, Ecuador.	
Fístula Colecisto-Cutánea Espontánea Diagnóstico Radiológico	38
Spontaneous Colecisto Cutaneous Fistula radiological diagnosis	
Ruiz Javier MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.	
Villarreal Catalina MD · Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.	
Montalvo Alejandro MD · Alpha Imagen Instituto de Radiología & Intercambios. Quito, Ecuador.	
Normas de Publicación o Instrucción Autores	42
Lista de miembros federados · FERI	50
Actividades Académicas y Sociales · FERI	51



Deberíamos conocer que papel desempeñamos los médicos radiólogos y los métodos de imagen en los procesos de prevención, concientización y detección temprana de algunas enfermedades, en especial las vinculadas con neoplasias malignas de mayor incidencia en nuestro país.

Partiendo del concepto de Prevención de enfermedades, ya sea esta clínica o sanitaria, que se trata del conjunto de medidas necesarias para evitar el desarrollo o progreso de las mismas, la Radiología no intervendría directamente en este conjunto de medidas primarias, pero es indudable que los métodos de imagen están vinculados en los procesos de prevención secundaria como adyuvantes en los programas de detección precoz, cuyo objetivo final es disminuir las tasas de mortalidad y asociar tempranamente el tratamiento eficaz o curativo de muchas enfermedades.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS): “La educación para la salud incluye no sólo la información relativa a las condiciones sociales, económicas y ambientales subyacentes que influyen en la salud, sino también la que se refiere a los factores y comportamientos de riesgo, además del uso del sistema de asistencia sanitario”, es aquí donde las políticas del Ministerio de Salud Pública (MSP), deberían normatizar que la información que recibe la población en las múltiples campañas de prevención sea la correcta, que considere que muchos de los métodos radiológicos están involucrados y que la población tiene el derecho de conocer de manera sencilla y práctica cuales son.

Es de particular importancia el rol que juega la Mamografía como único método de detección precoz del cáncer de mama en la población general, nuestras mujeres deben recibir la información adecuada y las múltiples campañas que vemos cuando se acerca el mes de octubre y del cáncer de mama tienen conceptos equivocados; primero la autopalpación no es una prevención, es simplemente una técnica que le permite a la mujer conocer y observar los posibles cambios que existen en su senos, además la mayoría de dudas que les genera, causan ansiedad y angustia al vincularlas con la posibilidad de tener un cáncer cuando sabemos que en un porcentaje muy alto se encontrarán enfermedades benignas y el probable cáncer, si existiera, estaría en estadios intermedios o avanzados, que no es el objetivo de una prevención. No estamos en contra de la autopalpación como técnica de concientización y conocimiento de su cuerpo, pero las mujeres deben conocer que el cáncer de mama no se puede prevenir palpándose o modificando su estilo de vida ya que su etiología cada vez más se está vinculando con alteraciones genéticas; por lo tanto una buena campaña debería informar sobre las limitaciones de la autopalpación, la realización de una mamografía a partir de los 40 años como único método de detección precoz y la necesidad de acudir a un médico especialista para su correcta orientación.

Otras enfermedades también se benefician tempranamente con los métodos de imagen, por ejemplo, el rol de la ecografía en la categorización de nódulos sospechosos de cáncer de tiroides, la detección temprana con ecografía carotídea del riesgo de desarrollar aterosclerosis y sus potenciales riesgos cerebrales, el uso de la elastografía en el algoritmo diagnóstico de la progresión a cirrosis hepática, las radiografías de tórax y la detección del nódulo pulmonar, el uso del Doppler en varios órganos para los pacientes diabéticos, la ecografía transvaginal para el cáncer de ovario y de endometrio, la resonancia y la patología en columna vertebral, los Rx de caderas en los niños, la ecografía abdominal de tamizaje, la ecografía temprana obstétrica y los marcadores ultrasonográficos de aneuploidías; son solo ejemplos donde los métodos de imagen ya tienen establecido el rol que desempeñan, su potencial de tamizaje, de cribado y de utilidad práctica, pero siempre se debe considerar que existen consensos, estudios epidemiológicos, clínicos y políticas establecidas por los organismos de salud que determinan acertadamente el lugar que ocupan los métodos radiológicos para cada una de las enfermedades, por eso es fundamental que los estudiemos y nos involucremos con conocimiento de causa.

Dr. Glenn Mena Olmedo
Editor

Indicaciones de resonancia magnética en cáncer de mama: Perspectivas futuras

Magnetic resonance imaging indications in breast cancer: future perspectives

Autores:

González E Martha¹; Dávila V Claudia¹; Juan S Isaac²; Vieira S Santiago³; Estrada O Kelly⁴

¹ Fundación Universitaria Sanitas, Departamento de Radiología e Imágenes diagnósticas. Bogotá, Colombia.

² Fundación Universitaria Sanitas, Postgrado de Radiología e Imágenes diagnósticas. Bogotá, Colombia.

³ Fundación Universitaria Sanitas, Postgrado de Ginecología y Obstetricia. Bogotá, Colombia.

⁴ Fundación Universitaria Sanitas, Instituto de Investigaciones Clínicas, Facultad de Medicina. Bogotá, Colombia.

Palabras clave: Imagen por resonancia magnética, espectroscopia por resonancia, neoplasias de la mama, diagnóstico, cribado.

Key words: Magnetic resonance spectroscopy, magnetic resonance imaging, breast neoplasms, diagnostic, screening.

Comité de ética: Este estudio no requiere autorización del comité de ética, se trata de un artículo científico basado en revisiones bibliográficas.

Correo para correspondencia del autor principal:
Dr. Isaac Alfonso Juan Sierra
Isjuan91@hotmail.com

Fecha de recepción:
05 de marzo de 2019

Fecha de aceptación:
07 de mayo de 2019

Resumen: El diagnóstico temprano del cáncer de mama es esencial para el tratamiento exitoso. Actualmente la mamografía y el ultrasonido constituyen el pilar básico para la detección, seguimiento y localización del tumor, sin embargo, existen nuevas modalidades de imágenes como la resonancia magnética (RM) para la cual se requieren indicaciones específicas para el tamizaje, detección o seguimiento del cáncer de mama.

Se planteó revisar las indicaciones de resonancia magnética de mama de acuerdo con la evidencia médica internacional actual. Se realizó una búsqueda de artículos en PubMed, LILACS, EMBASE, Google Scholar con términos MeSH de magneticresonancespectroscopy, magneticresonanceimaging, breastneoplasms; seleccionando aquellos estudios que suministraron más relevante información para ampliar el conocimiento acerca del tema. La indicación principal para el uso de resonancia magnética en mama es para el tamizaje en pacientes con alto riesgo para presentar cáncer de mama. Las otras recomendaciones no están soportadas en la evidencia y deberán ser consideradas de acuerdo con cada caso.

Abstract: The early diagnosis of breast cancer is essential for successful treatment. Currently, mammography and ultrasound are the basic pillar for the detection and localization of the tumor, however, there are new imaging modalities such as magnetic resonance imaging (MRI), of which there is no specific indication for screening, detection or monitoring of breast cancer.

To review the use of breast magnetic resonance indications according to current international medical evidence. PubMed, LILACS, EMBASE, Google Scholar articles were searched using MeSH terms from magnetic resonance spectroscopy, magnetic resonance imaging, breast neoplasms. Selecting studies that provided more relevant information to broaden knowledge about the topic. The main indication for the use of magnetic resonance imaging in the breast is for screening in patients at high risk of developing breast cancer. The other recommendations are not supported by the evidence and must be considered according to each case.

Introducción

El cáncer es la segunda causa de muerte a nivel mundial con 8.8 millones de muertes para el año 2015, de las cuales 571.000 muertes (4.48%) fueron secundarias al cáncer de mama.^{1,2}

De todos los cánceres en la población femenina el cáncer de mama es el más frecuente, su incidencia es variable en el mundo, en Colombia se diagnostican aproximadamente 7.000 casos/año y la tasa de supervivencia es de 60% en países de ingresos medios y 40% en países con ingresos bajos llegando a ser un problema creciente en nuestro país.^{3,4,5}

Desde hace aproximadamente 14 años la resonancia magnética (RM) de mama en pacientes con sospecha o diagnóstico de cáncer de mama, se ha constituido en una herramienta para la evaluación del tejido mamario⁶ con una sensibilidad superior al 90% para la detección de cáncer, sin embargo la especificidad para caracterización de lesiones es baja a moderada (72%), y su variabilidad depende de la indicación^{7,8,9,10}

No obstante, los altos costos, la ausencia de estudios que demuestren disminución en la mortalidad y el uso indiscriminado de esta modalidad de imagen ha generado que grupos de expertos desincentiven su uso masivo y se generen recomendaciones para la adecuada aplicación de esta metodología de imagen.^{11,12,13,14,15}

Estado del Arte

El concepto de detección de tumores de mama por RM fue introducido en el año 1982 cuando se realizaron estudios in vitro en un total de 128 mamas en 65 pacientes planteando el potencial de la RM para la evaluación de las lesiones de mama y la posibilidad de discriminar entre benignas y malignas, logrando su introducción en la práctica clínica mucho después.

En el año 2004 el colegio americano de radiología publica las primeras recomendaciones e incorpora el sistema "BreastImaging Reporting and Data System" conocido como BI-RADS de reporte.^{12,16} En el año 2005 la sociedad canadiense de radiología propone indicaciones dentro de las cuales están el uso de RM

preoperatoria con el fin de planificar cirugías conservadoras en pacientes con cáncer localizado e infiltrante, evaluación de enfermedad residual con márgenes positivos luego de la terapia conservadora, identificación de la recurrencia tumoral luego de la cuadrantectomía, respuesta a quimioterapia neoadyuvante, estudio de cáncer primario oculto y el tamizaje de las pacientes de alto riesgo; sin embargo, concluyeron que debido a la baja a moderada especificidad de la RM de mama, todo hallazgo positivo debe someterse a biopsia¹⁷ dado la alta sensibilidad (92%), pero baja a moderada especificidad (72%).

La RM es una prueba que genera un alto número de falsos positivos que implica hasta el 45% de las biopsias realizadas¹⁸; por tanto, se hace necesario conocer las indicaciones con mayor valor predictivo positivo y promover su uso racional recomendando su uso en escenarios donde pueda presentar un mejor desempeño como herramienta diagnóstica.¹⁶

En el 2008 la sociedad europea de imágenes de mama plantea una serie de recomendaciones para realizar RM de mama^{19,20} (tabla 1). Cabe resaltar que de las recomendaciones propuestas, solo las pacientes con mutación BRCA o las que tienen un familiar en primer grado portador del gen se encontraba soportada por la evidencia a partir de estudios no aleatorizados²¹, sin embargo, hasta el momento no hay estudios que reporten que la detección temprana con RM en pacientes con alto riesgo tenga un impacto positivo en la supervivencia de las pacientes.²²

El Colegio Americano de Radiología para el año 2010 plantea recomendaciones del uso de RM (tabla 1) entre las que sobresale el uso en pacientes jóvenes (desde los 25-30 años) con riesgo elevado y densidad mamaria aumentada, ya que puede dificultar el diagnóstico oportuno con mamografía.

A pesar de esta recomendación, otros estudios reportan que la RM no reemplaza a la mamografía como método de tamizaje en la población general.^{23,24}

El creciente uso de RM en mama, los elevados costos económicos, y en término de efectos sobre el paciente por la especificidad reducida de la modalidad diagnóstica, hace necesario una revisión de la literatura, que permita conocer los escenarios clínicos en los que la RM tiene valor y el rendimiento en dichos escenarios.

Escenarios clínicos para el uso de resonancia magnética de mama

Resonancia magnética de mama e intervenciones quirúrgicas: Las indicaciones planteadas para la evaluación preoperatoria de pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer de mama son controversiales. En estudios realizados para evaluar su valor en la localización del foco, la identificación de enfermedad residual y la densidad heterogénea en mamografía, no mejoraron la identificación de alteraciones malignas de la mama y en ningún momento reemplazaron la confirmación patológica.^{25,26}

Si bien la RM detecta hasta 16% de otros focos de lesiones en pacientes prequirúrgicas con diagnóstico de cáncer de mama, hasta el 30% de las pacientes requieren imágenes adicionales y muestras de tejidos antes de ir a una intervención quirúrgica definitiva.

De estas lesiones clasificadas como malignas por la RM, entre el 30 al 60% resultaron ser lesiones benignas (Falsos positivos (FP): 30-60%), y no hubo diferencias en tasas de recurrencias entre las pacientes que fueron llevadas a RM preoperatorias y las que no fueron llevadas (4% y 3% de recurrencia a 8 años respectivamente).²⁷

En un estudio observacional de corte transversal con 107 pacientes con diagnóstico confirmado de cáncer de mama se concluyó que en uno de cada cuatro casos estudiados, ocurrió un cambio de conducta quirúrgica posterior a los hallazgos de la RM, posiblemente influenciado por el tamaño de la lesión.²⁸ Otros estudios han demostrado que el manejo conservador fue mayor en las mujeres que no se realizaron RM mientras que el 50% de las que tuvieron RM fueron sometidas a un tratamiento más agresivo (cuadrantectomía, mastectomía y quimioterapia neoadyuvante).^{29,30} El estudio COMICE el cual es un estudio experimental aleatorizado controlado de 816 pacientes demuestra que la RM no tiene un impacto significativo en la reducción de nuevas intervenciones quirúrgicas, concluyendo que la RM es innecesaria en este tipo de paciente porque no reduce la tasa de intervenciones.³¹

Evaluación de los efectos de la quimioterapia neoadyuvante: El uso de la terapia neoadyuvante ha demostrado ser equivalente a la terapia adyuvante en términos de supervivencia general y metástasis a distancia, adicionalmente, permite que mujeres que recibieron terapia neoadyuvancia sean llevadas a cirugías más conservadoras.³²

Por otra parte, la exactitud de la mamografía y ecografía mamaria puede verse alterada por los cambios en el tejido mamario de la neoadyuvancia.

El uso de la RM con contraste para evaluación de cáncer de mama puede ser una buena alternativa para evaluar la respuesta del tumor primario a la neoadyuvancia.³³ Un meta análisis de 25 estudios mostró que la sensibilidad de la RM para detectar la resolución completa del tumor primario posterior a la neoadyuvancia es del 63% con un rango de 56-70% y la especificidad del 91% con un rango del 89-92%.^{33,34}

Se han realizado estudios que evalúan la sensibilidad y especificidad de la RM de acuerdo con el subtipo de tumor, encontrando que tiene una sensibilidad y especificidad del 100% con tumores HER2 positivo, con receptores hormonales negativos, cuando se realiza con realce temprano, mientras que para tumores con HER2 negativo y receptores hormonales positivos la sensibilidad es de 96.12% cuando se mostraba resolución radiológica completa y de 86.82% cuando se encontraba resolución radiológica casi completa.³⁴

Por lo tanto, la RM ha mostrado ser un buen indicador para evaluar la respuesta clínica a la neoadyuvancia.

Carcinoma oculto primario de mama

La incidencia del cáncer oculto de mama ha disminuido debido a que se detecta de forma más temprana el cáncer primario de mama por la introducción de técnicas de imagen avanzadas. No obstante, el dilema clínico aún persiste con cierta regularidad. La RM de mama puede identificar hasta en el 66% el tumor primario, no obstante, por la baja especificidad de las lesiones estas requieren confirmación histológica.³⁵

A pesar de tener limitaciones para esta recomendación y un porcentaje significativo de falsos positivos, la RM de mama muestra lesiones ocultas incluso en tejidos moderadamente densos en mamografía por lo que su futuro es prometedor.³⁸ Se requieren más estudios con este objetivo que permitan determinar la efectividad diagnóstica para el uso de RM en este escenario clínico.^{36,37}

Tamizaje en pacientes de alto riesgo de cáncer de mama

La alta sensibilidad de la resonancia para el diagnóstico de cáncer convierte a la resonancia magnética en el Gold estándar para las pacientes de alto riesgo. Se han realizado estudios de screening en poblaciones de alto riesgo concluyendo que la sensibilidad para el diagnóstico de cáncer de mama en estas poblaciones oscila entre el 71% al 100% en comparación con la mamografía que tiene una sensibilidad de 16% al 40%, la especificidad para este mismo grupo oscila

entre 81-99% para la resonancia y es de 93 al 99% para la mamografía. Lo cual demuestra una sensibilidad comparativamente superior en RM, cuando su comparación es no contextualizada.^{19,20,61}

En el año 2013 se publicó una guía de práctica clínica por Perry F. y col en Colombia, en donde se recolectó toda la evidencia disponible hasta la fecha y se evaluó la calidad de la evidencia mediante la herramienta GRADE y se concluyó que, de todas las recomendaciones e indicaciones planteadas hasta la fecha, la tamización en pacientes con alto riesgo es de las únicas que contaban con una recomendación fuerte. Tabla 2.^{38,61}

Además de la efectividad diagnóstica neta (rendimiento operativo), la RM más mamografía impacta en la supervivencia de este grupo de pacientes significando una mejora cuando se compara con la supervivencia de pacientes de alto riesgo sin vigilancia intensiva (95,3% vs 73.7 % ;p0.002) HR 0.13 (IC 95% 0.032–0.53; p 0.004); y cuando se compara RM más mamografía vs solo mamografía la supervivencia mejora, sin embargo, no de forma significativa a los 5 años y 10 años (95,3% vs 90,7%; 95,3% vs 87,7%; p= 0.075).³⁹

Costo efectividad de la RM en tamizaje de pacientes para el cáncer de mama

Con respecto al Costo-efectividad como tamización de la RM, hasta la fecha esta sólo demuestra ser costo-efectivo en aquellas pacientes que tienen un alto riesgo de padecer cáncer de mama como aquellas que tienen mutaciones de los genes BRCA o que tienen riesgo basal mayor al 20% de padecer cáncer.⁴⁰ Sin embargo, actualmente se requieren más estudios para determinar si la RMN es costo-efectiva en pacientes que tienen riesgo moderado (15% al 20%).^{11,41,42,43}

Mujer con diagnóstico reciente de cáncer de mama y mama contralateral normal por imágenes convencionales

La incidencia de cáncer de mama contralateral en general en personas con cáncer de mama es 4,2%; sin embargo, este riesgo es variable de acuerdo al tiempo posterior al diagnóstico, siendo a los 5, 10, 15 y 20 años del 3%, 6.1%, 9,1% y 12% correspondiendo a un riesgo anual del 0,6%(44,45) y aumentando 1.5 a 2 veces el riesgo de cáncer en comparación con la población general. La quimioterapia adyuvante y la terapia hormonal disminuyen el riesgo relativo de cáncer contralateral.⁴⁶

Existe controversia en realizar RM en la mama contralateral antes de iniciar tratamiento para cáncer de mama. Estudios muestran que la RM puede detectar el cáncer de mama sincrónico que no es detectado clínicamente ni con imágenes convencionales, en el 1 al 18% de las mujeres diagnosticadas recientemente⁴⁴, sin embargo, también es asociado con alta tasa de falsos positivos y aumenta el número de biopsias innecesarias.^{44,46}

Se debe evaluar el riesgo-beneficio del uso de RM para el tamizaje de la mama contralateral al momento del diagnóstico de cáncer de mama, ya que esto puede llevar a aumentar la ansiedad en los pacientes al encontrar hallazgos no específicos en la RM y puede inclusive aumentar la incidencia de mastectomías profilácticas no necesarias⁴⁶ sin mencionar los riesgos a los que se exponen los pacientes con el uso de gadolinio (medio de contraste de preferencia) como fibrosis sistémica nefrogénica en pacientes con insuficiencia renal⁴⁶ presentando un riesgo de 2,4% por cada estudio con gadolinio⁴⁷ y depósito cerebral cuando se realizan más de cuatro RM.⁴⁸

En conclusión, el uso de RM para la detección de cáncer contralateral sincrónico no está del todo bien definida y se podría considerar en pacientes con factores de riesgo para cáncer de mama como tal. Las guías de la National Comprehensive Cancer Network (NCCN) no encuentran esta indicación para la realización de RM.

Mujeres con antecedente de radioterapia en tórax

Se estima que 50.000 a 55.000 mujeres en Estados Unidos han recibido altas dosis de radiación en tórax para cáncer pediátrico o cáncer en personas jóvenes.⁴⁹ La radioterapia en tórax aumenta el riesgo de presentar cáncer de mama con una incidencia del 12 al 20% a los 40 a 45 años, la cual es similar a la de pacientes con mutación BRCA en quienes a la edad de 40 años tienen incidencia acumulativa que varía entre el 10 al 19% en comparación con la población general que es del 1% a la misma edad.⁴⁹

La recomendación de realizar RM en las pacientes con antecedentes de radioterapia en tórax es basado en un consenso de expertos.^{49,50}

En un estudio retrospectivo con 98 mujeres con antecedente de radioterapia en tórax se concluyó que el uso de RM es una herramienta efectiva para la tamización en mujeres aumentando la detección de cáncer de mama, pero no demostró ser significativamente superior comparado con la mamografía

(4.5% vs 1%; p 0.175). Cuando se comparó con la mamografía la sensibilidad fue de (92% vs 69%; p 0.375), especificidad (94% vs 98%; p 0.375); valor predictivo positivo (71% vs 92%; p 0.945) y valor predictivo negativo (99% vs 95%; p 0.950).⁴⁹

En otro estudio que evaluó la utilidad de cribado con RM en mujeres sobrevivientes a linfoma de Hodgkin quienes recibieron radioterapia, concluyó que la RM y la mamografía tienen alta sensibilidad para la detección de cáncer en estadios tempranos, sin embargo, su baja especificidad conlleva a un alto porcentaje de estudios adicionales.⁵¹

La National Comprehensive Cancer Network (NCCN) por su parte recomienda realizar RM anual en mujeres quienes hayan recibido radiación torácica entre las edades de 10 a 30 años⁴⁸. Sin embargo, no hay certeza en la evidencia que permita recomendar este uso.

Mamas densas

Las mamas densas demostradas por mamografía son un factor de riesgo para cáncer de mama⁵² presentando riesgo 2 a 6 veces más de cáncer de mama frente a mujeres sin mamas densas.⁵³ La tasa de detección de cáncer por mamografía en mamas densas es del 30% y del 80% cuando no son densas.⁵³

De acuerdo a la NCCN no se puede hacer una recomendación a favor o en contra de realizar tamizaje con RM en pacientes con mamas densas (tabla 1), por otra parte, la guía colombiana⁵⁴ recomienda realizar tamizaje con RM en mujeres de 40 a 49 años con riesgo a 10 años mayor al 12% cuando la mamografía muestre patrón de mamas densas.

Resolución de problemas (cuando los hallazgos entre la mamografía y ultrasonografía son discrepantes)

Cuando existe discrepancia entre los hallazgos referentes a la mamografía y la ultrasonografía se requieren proyecciones adicionales de la mama o se debe recurrir a otras modalidades diagnósticas como la Tomosíntesis y la resonancia magnética de mama.

En este escenario la resonancia magnética de mama puede ser una herramienta útil en la resolución de problemas.⁵⁵

Estas discrepancias entre las diferentes modalidades diagnósticas ocurren por factores técnicos como el grado de compresión, la posición del paciente, la configuración del tejido glandular mamario, las asimetrías

y la densidad de la mama. Hasta hace poco debido a la falta de evidencia, la sociedad europea de cáncer de mama y el American College of Radiology (ACR) establecieron que no hay evidencia a favor para la caracterización por resonancia magnética de lesiones equívocas en imágenes convencionales. Sin embargo, en un estudio retrospectivo publicado en marzo de 2018 por Füsün Taşkınyol, examinaron con RM 986 pacientes con hallazgos discrepantes entre las diferentes modalidades diagnósticas y encontraron lesiones en 414 pacientes de las cuales el 13.3% resultaron ser malignas.

La RM de mama para esta indicación tiene una sensibilidad del 96.3% una especificidad del 83%, un valor predictivo positivo de 46.5% y un valor predictivo negativo de 99.3%⁵⁶, otros estudios muestran resultados similares^{55,57} y se puede concluir que la RM de mama parece ser una buena herramienta para descartar malignidad cuando los hallazgos por imágenes convencionales sean inconclusos.

Sin embargo, las decisiones deben ser soportadas en criterios más allá de la efectividad diagnóstica, considerando costos, valores, preferencias y disponibilidad del medio diagnóstico.

Sospecha de recurrencia local cuando la biopsia no pueda ser realizada

La cirugía conservadora en pacientes con cáncer de mama incluyendo la lumpectomía, mastectomía parcial y segmentectomía seguidas de radioterapia produce cambios en el examen físico y en las imágenes postratamiento de la mama.

La detección de recurrencia local por imagen convencional puede ser difícil por las alteraciones producidas por el tratamiento y en ocasiones requieren múltiples biopsias.

La resonancia magnética de mama ha mostrado mejorar de forma significativa la caracterización de lesiones recurrentes y ser útil para diferenciar cambios cicatriciales del tejido de un tumor y de cambios postradioterapia del carcinoma de mama en pacientes que fueron sometidas a radioterapia⁵⁸, sin embargo, las lesiones evaluadas con RM fueron biopsiadas mediante ultrasonido debido a que eran visibles, por tanto, se requieren más estudios prospectivos en este grupo de pacientes para determinar si se recomienda la realización de RM en esta indicación.⁵⁸

Cuando una lesión sugestiva de malignidad identificada en RM no es visualizada en imágenes convencio-

nales, la RM juega un papel importante en la guía de procedimientos intervencionistas como en las biopsias guiadas por RM o en la marcación quirúrgica.

Los resultados en este tipo de pacientes han sido muy positivos alcanzando tasas de éxito técnico del procedimiento de hasta 98%^{59,60} sin embargo, la principal limitante es que estos procedimientos son costosos, y están disponibles en muy pocas instituciones.

Conclusiones

La resonancia magnética de mama se ha convertido en un componente fundamental en las imágenes de mama. Las nuevas investigaciones en este tema han permitido que las indicaciones sean cada vez más claras y mejor definidas.

Las indicaciones para la realización de RM de mama basadas en la evidencia son: Antecedente personal de mutación BRCA a partir de los 30 años, antecedente familiar en primer grado portador de BRCA sin pruebas genéticas personales y riesgo de por vida mayor o igual del 20% definido por modelos de riesgo y las recomendaciones por consenso de expertos: pacientes con antecedente de radiación del tórax entre los 10 a los 30 años.

A pesar de no encontrar evidencia contundente en la literatura sobre otras indicaciones, las aplicaciones futuras de la RM de mama son prometedoras y si se demuestra su rendimiento, pueden mejorar la habilidad de diagnosticar el cáncer de mama, mejorando las opciones de tratamiento de los pacientes y el desenlace.

A la luz de esta revisión, son necesarios nuevos estudios que permitan determinar la efectividad de la RM como prueba diagnóstica para los otros escenarios y que permita sugerir recomendaciones con mayor certeza.

Tabla 1. Indicaciones de RM de mama según los diferentes consensos

EUSOBI 2008	ACR 2010	NCCN 2018
Tamizaje en pacientes con alto riesgo de cáncer de mama	Pacientes de alto riesgo <ul style="list-style-type: none"> • Portadoras de mutación de BRCA mayores de 30 años • Pacientes con familiar en primer grado con mutación BRCA positiva mayores de 30 años • Mujer con riesgo mayor del 20% al 25% para cáncer de mama en base a historia familiar 	RM anual, recomendaciones basadas en la evidencia: <ul style="list-style-type: none"> • Antecedente familiar en primer grado portador de BRCA sin pruebas genéticas, fomentar pruebas genéticas antes de iniciar el tamizaje con RM. • Riesgo de por vida mayor o igual del 20% definido por modelos de riesgo. Fomentar pruebas genéticas a los familiares de primer grado, si la prueba es rechazada, recomendar RM.
Estadaje prequirúrgico del cáncer de mama de reciente diagnóstico	Radiación del tórax entre 10 a 30 años de edad.	RM anual, recomendaciones basadas en consenso de expertos: <ul style="list-style-type: none"> • Radiación del tórax entre los 10 a los 30 años de edad.
Evaluación de los efectos de la quimioterapia neoadyuvante	Mujeres con otros síndromes genéticos asociados a riesgo de cáncer de mama (Síndrome de Li-Fraumeni, Cowden, Bannayan-Riley-Ruvalcaba).	Insuficiente evidencia para recomendar a favor o en contra: <ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de por vida del 15 al 20% definido por modelos de riesgo. • Mama heterogénea o extremadamente densa en mamografía. • Mujeres con historia personal de cáncer de mama, incluyendo carcinoma ductal in situ.
Carcinoma oculto primario de mama (pacientes con metástasis y mamografía y ultrasonido negativo)		Recomendaciones en contra de tamizaje de con RM basado en consenso de expertos: <ul style="list-style-type: none"> • Mujeres con riesgo menor de 15% definido por modelos de riesgo.
Sospecha de recurrencia local cuando la biopsia no pueda ser realizada		
Resolución de problemas (hallazgos equívocos entre la mamografía y el ultrasonido)		

Fuente:

Eusobi: European Society of Breast Imaging · ACR: American College of Radiology · NCCN: National Comprehensive Cancer Network

Tabla 2: Indicaciones con evidencia fuerte para tamizaje en pacientes con alto riesgo para cáncer de mama

Indicaciones

Mujeres con edades entre 30 a 49 años que tengan un riesgo a 10 años o mayor al 20%. (Grade B)

Mujeres de 40 a 49 años con riesgo a 10 años mayor al 12% cuando la mamografía muestre patrón de mamas densas (Grade B)

Mujeres quienes no han sido evaluadas, pero tienen riesgo del 50% o más de ser portadoras de mutaciones de los genes BRCA o TP53 si tienen un riesgo del 50% de portar algunas de estas mutaciones en una familia evaluada. (Grade B)

Mujeres que tienen un riesgo de 50% de portar una mutación en los genes BRCA o TP53 en una familia no evaluada o evaluada de forma inconclusa con al menos un chance del 60% de ser portadora (es decir un riesgo de 30% de ser portadoras de esta mutación). (Grade B)

Grade B: Recomendación fuerte con moderada calidad de la evidencia.

Fuente: Instituto Nacional de Cancerología ESE. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación del cáncer de mama [Internet]. Bogotá D.C. 2013. 1-930 p. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/Guía de Práctica Clínica de Cancer de Mama versión completa.pdf>

Conflictos de interés: Los autores no declaran conflictos de interés en esta investigación.

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

Bibliografía

- World Health Organization. WHO: Cancer [Internet]. 2017 [cited 2017 Jul 30]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/>.
- World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. World Health Organ [Internet]. 2013;102. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/94384/1/9789241506236_eng.pdf.
- World Health Organization. Globocan [Internet]. 2015. 2012. Available from: http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_cancer.aspx
- Coleman MP, Quaresma M, Berrino F, Lutz J, Angelis R De, Capocaccia R, et al. Cancer survival in five continents: a worldwide population-based study (CONCORD). 2008;9(August).
- El cáncer de mama: un problema creciente en Colombia. Instituto Nac Cancerol [Internet]. 2013;4(2):12. Available from: http://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/95685f345e64aa9f0fece-8a589b5acc3_BOLETIN HECHOS Y ACCIONES MAMA.PDF
- Tan J, Orel S, Schnall M et al. Role of magnetic resonance imaging and magnetic resonance imaging guided surgery in the evaluation of patients with early stage breast cancer for breast conservation treatment. Am J Clin Oncol. 1999;22(4):414-8.
- Rausch DR, Hendrick RE. How to optimize clinical breast MR imaging practices and techniques on Your 1.5-T system. Radiographics. 2006;26(5):1469-84.
- Davis PL, McCarty KS. Sensitivity of enhanced MRI for the detection of breast cancer: new, multicentric, residual, and recurrent. Eur Radiol. 1997;
- Heywang-Köbrunner SH, Viehweg P, Heinig A, Küchler C. Contrast-enhanced MRI of the breast: Accuracy, value, controversies, solutions. Eur J Radiol. 1997;
- Menezes GL. Magnetic resonance imaging in breast cancer: A literature review and future perspectives. World J Clin Oncol [Internet]. 2014;5(2):61. Available from: <http://www.wjgnet.com/2218-4333/full/v5/i2/61.htm>
- Feig S. Comparison of Costs and Benefits of Breast Cancer Screening with Mammography, Ultrasonography, and MRI. Obstet Gynecol Clin North Am. 2011;
- Ross J, Thompson JS, Bailey A. Nuclear Magnetic Resonance Imaging and Evaluation of Human Breast Tissue: Preliminary Clinical Trials. Radiology. 1982;143:195-205.
- Miller JW, Sabatino SA, Thompson TD, Breen N, White MC, Ryerson AB, et al. Breast MRI use uncommon among U.S. women. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2013;22(1):159-66.
- Sommer CA, Stitzenberg KB, Tolleson-Rinehart S, Carpenter WR, Carey TS. Breast MRI utilization in older patients with newly diagnosed breast cancer. J Surg Res [Internet]. 2011;170(1):77-83. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3166796&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Stout NK, Nekhlyudov L, Li L, Malin ES, Ross-Degnan D, Buist DSM, et al. Rapid Increase in Breast Magnetic Resonance Imaging Use. JAMA Intern Med [Internet]. 2014;174(1):114. Available from: <http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamainternmed.2013.11958>
- Tardivon A. Resonancia magnética de mama: técnica e indicaciones actuales. Rev argent radiol [Internet]. 2007;71(3):289-94. Available from: es
- Lalonde L, David J, Trop I. Magnetic resonance imaging of the breast: current indications. Can Assoc Radiol J. 2005;56(5):301-8.
- Morris EA. Diagnostic Breast MR Imaging: Current Status and Future Directions. Vol. 45, Radiologic Clinics of North America. 2007. p. 863-80.
- Mann RM, Balleyguier C, Baltzer PA, Bick U, Colin C, Cornford E, et al. Breast MRI: EUSOBI recommendations for women???s information. Eur Radiol. 2015;25(12):3669-78.
- Mann RM, Kuhl CK, Kinkel K, Boetes C. Breast MRI: Guidelines from the European Society of Breast Imaging. Eur Radiol. 2008;18(7):1307-18.
- Saslow D, Boetes C, Burke W, Harms S, Leach MO, Lehman CD, et al. American Cancer Society guidelines for breast screening with MRI as an adjunct to mammography. CA Cancer J Clin. 2007;57(2):75-89.

22. Murphy CD, Lee JM, Drohan B, Euhus DM, Kopans DB, Gadd MA, et al. The American Cancer Society guidelines for breast screening with magnetic resonance imaging: An argument for genetic testing. *Cancer*. 2008;
23. Lehman CD, DeMartini W, Anderson BO, Edge SB. Indications for breast MRI in the patient with newly diagnosed breast cancer. *JNCCN J Natl Compr Cancer Netw*. 2009;7(2):193–201.
24. Lee CH, Dershaw DD, Kopans D, Evans P, Monsees B, Monticciolo D, et al. Breast Cancer Screening With Imaging: Recommendations From the Society of Breast Imaging and the ACR on the Use of Mammography, Breast MRI, Breast Ultrasound, and Other Technologies for the Detection of Clinically Occult Breast Cancer. Vol. 7, *Journal of the American College of Radiology*. 2010. p. 18–27.
25. Bernardi D, Ciatto S, Pellegrini M, Valentini M, Houssami N. EUSOMA criteria for performing pre-operative MRI staging in candidates for breast conserving surgery: Hype or helpful? *Breast [Internet]*. 2012;21(3):406–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2012.05.007>
26. Behrendt CE, Tumyan L, Gonser L, Shaw SL, Vora L, Paz IB, et al. Evaluation of expert criteria for preoperative magnetic resonance imaging of newly diagnosed breast cancer. *Breast*. 2014;23(4):341–5.
27. Houssami N, Ciatto S, Macaskill P, Lord SJ, Warren RM, Dixon JM, et al. Accuracy and surgical impact of magnetic resonance imaging in breast cancer staging: Systematic review and meta-analysis in detection of multifocal and multicentric cancer. *J Clin Oncol*. 2008;26(19):3248–58.
28. Álvarez RR. Cáncer de mama : Hallazgos en la resonancia magnética según tipo histológico y modificación de la conducta terapéutica. 2017;28(2):4667–73.
29. Berg WA, Gutierrez L, Nassaiver MS, Carter WB, Bhargavan M, Lewis RS, et al. Radiology Diagnostic Accuracy of Mammography, Clinical Examination , US , and MR Imaging in Preoperative Assessment of Breast Cancer 1. 2004;
30. Herrero JC. Resonancia magnética de mama : estado actual y aplicación clínica. 2012;53(1).
31. Turnbull L, Brown S, Harvey I, Olivier C, Drew P, Napp V, et al. Comparative effectiveness of MRI in breast cancer (COMICE) trial: a randomised controlled trial. *Lancet [Internet]*. 2010;375(9714):563–71. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)62070-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(09)62070-5)
32. McLaughlin R, Hylton N, Imaging B. HHS Public Access. 2015;24(6):712–20.
33. Yuan Y, Ying Yuan 1 Xiao-Song Chen 2 Shi-Yuan Liu 1 Kun-Wei Shen 2. 2010;(July):260–8.
34. Kim Y, Sim SH, Park B, Lee KS, Chae IH, Park IH, et al. Magnetic Resonance Imaging (MRI) Assessment of Residual Breast Cancer After Neoadjuvant Chemotherapy : Relevance to Tumor Subtypes and MRI Interpretation Threshold. *Clin Breast Cancer [Internet]*. 2018; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2018.05.009>
35. Bresser J De, Vos B De, Ent F Van Der, Hulsewe K. Breast MRI in clinically and mammographically occult breast cancer presenting with an axillary metastasis : A systematic review. *Eur J Surg Oncol [Internet]*. 2010;36(2):114–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2009.09.007>
36. Buchanan CL, Morris EA, Dorn PL, Borgen PI, Zee KJ Van. Utility of Breast Magnetic Resonance Imaging in Patients With Occult Primary Breast Cancer. 2005;12(12):1045–53.
37. Bartella L, Morris EA, Dershaw DD, Bartella L, Liberman L, Ea M. Cancers Detected by MRI. 2006;(March):865–70.
38. Cancerología IN de. Guía de práctica clínica para la detección temprana, diagnóstico, tratamiento, seguimiento y rehabilitación de pacientes con diagnóstico de cáncer de colon y recto. 2013.
39. Gareth ED, Nisha K, Yit L, Soujanya G, Emma H, Massat NJ, et al. CLINICAL TRIAL MRI breast screening in high-risk women : cancer detection and survival analysis. 2014;663–72.
40. Ehsani S, Strigel RM, Pettke E, Wilke L, Tevaarwerk AJ, Demartini WB, et al. Screening Magnetic Resonance Imaging Recommendations and Outcomes in Patients at High Risk for Breast Cancer. *Breast J [Internet]*. 2015;21(3):246–53. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/tbj.12396>
41. Hutton J, Walker LG, Gilbert FJ, Evans DG, Eeles R, Kwan-Lim GE, et al. Psychological impact and acceptability of magnetic resonance imaging and X-ray mammography: the MARIBS Study. *Br J Cancer [Internet]*. 2011;104(4):578–86. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bjc.2011.1>
42. Griebisch I, Brown J, Boggis C, Dixon A, Dixon M, Easton D, et al. Cost-effectiveness of screening with contrast enhanced magnetic resonance imaging vs X-ray mammography of women at a high familial risk of breast cancer. *Br J Cancer*. 2006;95(7):801–10.
43. Pataky R, Armstrong L, Chia S, Coldman AJ, Kim-Sing C, McGillivray B, et al. Cost-effectiveness of MRI for breast cancer screening in BRCA1/2 mutation carriers. *BMC Cancer [Internet]*. 2013;13(1):339. Available from: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=3711845&tool=pmcentrez&render-type=abstract>
44. Cancer SB, Houssami N, Hayes DF. Review of Preoperative Magnetic Resonance Imaging (MRI) in Breast Cancer Should MRI Be Performed on All Women with Newly Diagnosed , Early. 2009;
45. Lizarraga IM, Sugg SL, Weigel RJ, Ph D, Scott-conner CEH, Ph D. Review of risk factors for the development of contralateral breast cancer. *Am J Surg [Internet]*. 2013;206(5):704–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.08.002>
46. Christine Dauphine M. Routine Breast MRI as a Screening Modality for Occult Contralateral Breast Cancer : Where Do We Draw the. (6).
47. Deo A, Fogel M, Cowper SE. Nephrogenic Systemic Fibrosis : A Population Study. 2007;264–7.
48. Calhoun KE. Breast Cancer Screening and Diagnosis NCCN clinical practice guidelines in oncology, *J nat compr canc netw* 2018;16:1362-1389
49. Freitas V, Scaranelo A, Menezes R, Kulkarni S. Added Cancer Yield of Breast Magnetic Resonance Imaging Screening in Women With a Prior History of Chest Radiation Therapy. 2013;495–503.
50. Pilewskie M. A p p l i c a t i o n s f o r B r e a s t Magnetic Resonance Imaging. 2014;23:431–49.
51. Tieu MT, Cigsar C, Ahmed S, Ng A, Diller L, Millar B. Breast Cancer Detection Among Young Survivors of Pediatric Hodgkin Lymphoma With Screening Magnetic Resonance Imaging. 2014;2507–13.
52. Pollán M, Ascunce N, Ederra M, Murillo A, Erdozain N. Mammographic density and risk of breast cancer according to tumor characteristics and mode of detection : a Spanish population-based case-control study. 2013;1–11.
53. Chen S, Huang M, Shen Y, Liu C, Xu C. Abbreviated MRI Protocols for Detecting Breast Cancer in Women with Dense Breasts. 2017;18(3):470–5.
54. Instituto Nacional de Cancerología ESE. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación del cáncer de mama [Internet]. Bogotá D.C. 2013. 1-930 p. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/1/Guía de Práctica Clínica de Cancer de Mama versión completa.pdf>
55. Giess CS, Chikarmane SA, Sippo DA, Birdwell RL. Clinical utility of breast MRI in the diagnosis of malignancy after inconclusive or equivocal mammographic diagnostic evaluation. *Am J Roentgenol*. 2017;208(6):1378–85.
56. Türkdoğan FT. Problem-solving breast MRI: useful or a source of new problems? 2018;255–61.
57. Spick C, Szolar DHM, Preidler KW, Tillich M, Reittner P, Baltzer PA. Breast MRI used as a problem-solving tool reliably excludes malignancy. *Eur J Radiol*. 2015;84(1):61–4.
58. Saleh OI, Attia MSA, Ahmed HA. The role of magnetic resonance imaging in early detection of recurrent breast cancer. *Egypt J Radiol Nucl Med*. 2017;48(1):293–301.
59. Taneja S, Jena A, Kumar K, Mehta A. Technical Note: MRI-guided breast biopsy - our preliminary experience. *Indian J Radiol Imaging*. 2010;20(3):218.
60. Myers KS, Kamel IR, Macura KJ, Hospital JH, Radiology C, Hospital JH, et al. HHS Public Access. 2016;15(2):143–52.
61. GRADE Guidelines: 22. The GRADE approach for tests and strategies-from test accuracy to patient important outcomes and recommendations Schünemann, Holger J. et al. *Journal of Clinical Epidemiology, Volume 0 , Issue 0*

Pinzamiento isquiofemoral una patología poco conocida

Ischiofemoral impingement an unknown pathology

Autores:

Figuroa G Juan¹; Cervantes F José²

¹ Hospital Metropolitano, Servicio de Imagenología. Quito, Ecuador.

² Médico General. Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador.

Palabras clave: Pinzamiento isquiofemoral, cuadrado femoral, dolor de cadera.

Key words: Ischiofemoral impingement, quadratus femoris, hip pain.

Comité de ética: Este estudio fue comunicado y aprobado por el Servicio de Imagen del Hospital Metropolitano de Quito.

Correo para correspondencia del autor principal:
Dr. Juan Figuroa
jfiguroa50@hotmail.com

Fecha de recepción:
15 junio de 2019

Fecha de aceptación:
07 de julio de 2019

Resumen: El pinzamiento isquiofemoral es un síndrome poco frecuente y desconocido, que se presenta en la consulta médica como una causa de dolor crónico de cadera, junto con limitación funcional en adultos de mediana edad. Se debe a una reducción del espacio entre la tuberosidad isquiática y el trocánter menor, por donde discurre el músculo cuadrado femoral, produciendo cambios en su estructura. La resonancia magnética es la principal herramienta para su estudio sin que existan valores de referencia universales, para clasificarlos.

El objetivo de este estudio fue determinar parámetros de normalidad en nuestro medio, para el espacio isquiofemoral y del cuadrado femoral utilizando estudios de RM. Imágenes de RM de una muestra de 102 pacientes con dolor de cadera revisados entre mayo del 2016 hasta mayo del 2019. Encontrándose 11 casos (10,78 %) con un espacio isquiofemoral o del cuadrado femoral reducidos.

Las imágenes de resonancia magnética probaron ser el mejor método imagenológico para el estudio de esta patología al mostrar edema y deformidad del músculo cuadrado femoral en las zonas de estrechamiento. En conclusión el diagnóstico debe basarse en 3 parámetros: estrechamiento del espacio isquiofemoral del cuadrado femoral, cambios en el músculo cuadrado femoral y dolor.

Abstract: The ischiofemoral impingement is a rare and unknown syndrome, which presents itself in the medical practice as chronic hip pain, and functional limitation in middle age people. Its cause is due to a reduction of the space between the ischial tuberosity and the lesser trochanter, where the quadratus femoris muscle runs through, changing its structure. The magnetic resonance is the main tool for its study, without any universal reference values to classify them.

The objective of this study is to determine normal parameters in our midst, for the ischiofemoral space and the quadratus femoris space using MRI studies. MRI Images from a sample of 102 patients with hip pain were reviewed between May 2016 until May 2019. 11 cases (10.78%) were found with a reduced ischio-femoral or quadratus femoris space.

Magnetic resonance images proved to be the best imaging method for the study of this pathology showing edema and deformity of the quadratus femoris muscle at the site of narrowing. In conclusion the diagnosis of the ischiofemoral impingement must.

Introducción

Existen múltiples causas de dolor de cadera, siendo el pinzamiento isquiofemoral una de ellas, entidad poco conocida que es necesario investigarla para realizar el diagnóstico diferencial con patologías que cursan con similar clínica.

El pinzamiento isquiofemoral (Isquio-Femoral Impingement) [IFI] fue descrito en 1977 por Johnson¹ en 3 mujeres con dolor de cadera persistente postquirúrgico, 2 después de artroplastia total de cadera y otro posterior a osteotomía proximal de fémur¹.

En épocas recientes se ha relacionado con causas congénitas, posicionales o adquiridas, que presentan una incidencia creciente.^{2,3}

En los últimos años, el progresivo aumento en la realización de pruebas de imagen como la resonancia magnética (RM) ha permitido identificar esta entidad en personas con dolor de cadera. Actualmente no

existe un protocolo de actuación unificado para este síndrome, posiblemente infra diagnosticado.

Los estudios muestran que es más prevalente en mujeres que en hombres y en personas de edad media. Suele ser bilateral entre el 15 y el 30% de los casos.⁴ Es debido a una disminución del espacio isquiofemoral, o del espacio del cuadrado femoral, o ambos (Figura 1), lo que condiciona compromiso del músculo cuadrado femoral (QF) que discurre por estos espacios.

El músculo cuadrado femoral tiene la forma de un romboide plano, se origina de la porción anterior de la tuberosidad isquiática y se inserta en la porción posteromedial del fémur proximal.

Sus límites son: anterior el músculo obturador externo, posterior el nervio ciático, superior el músculo gemelo inferior, el músculo aductor mayor (Figura 2)⁴. La función del músculo QF es la de ayudar en la rotación externa y aducción del miembro inferior.

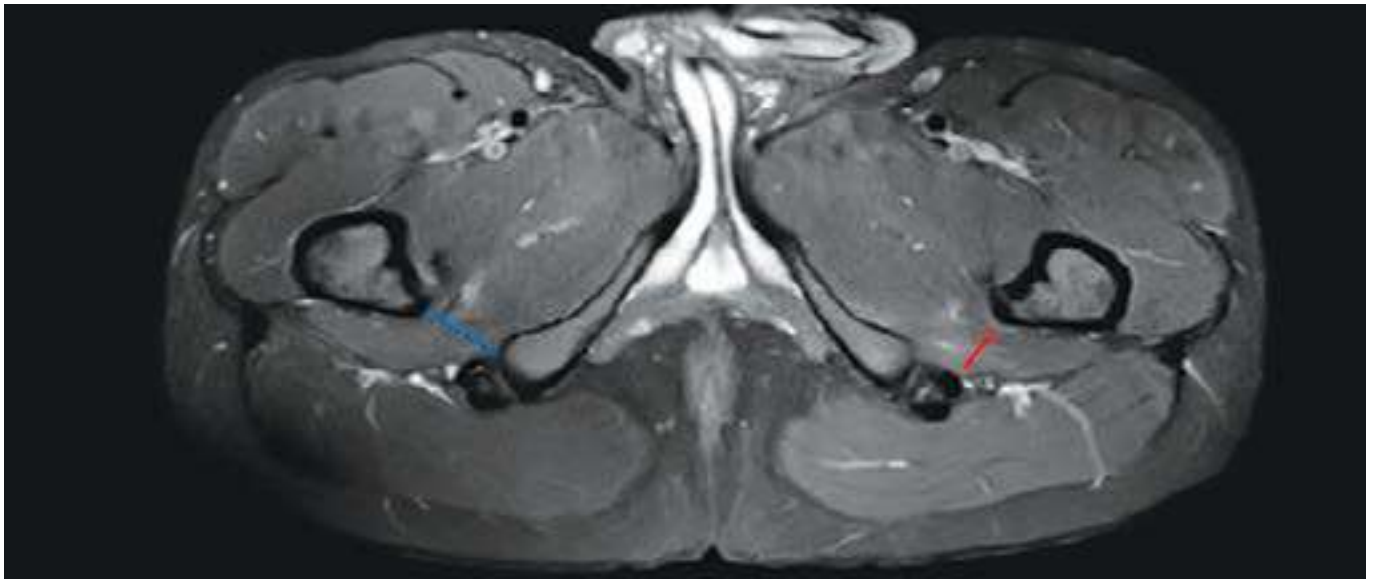


Figura 1: La línea azul de la derecha indica el espacio isquiofemoral (EIF) y la línea roja de la izquierda indica el espacio cuadrado femoral (ECF).

Fuente: Servicio de imagen Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

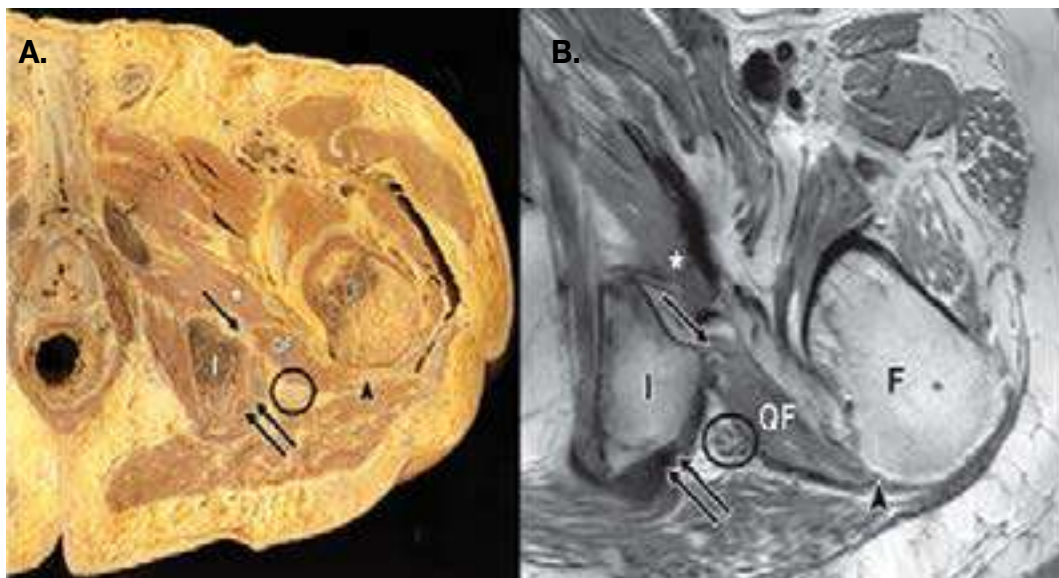


Figura 2: A) Corte de un cadáver masculino con anatomía normal del músculo cuadrado femoral (QF). Señalado con un asterisco se encuentra el músculo obturador externo. La letra I muestra la tuberosidad isquiática. La letra F el fémur. En el interior del círculo negro se encuentra el nervio ciático. Las 2 flechas negras los tendones isquiotibiales. La flecha negra representa el origen del QF. La punta de flecha su inserción. **B)** Corte axial de RM de cadera izquierda donde se visualiza una anatomía normal del QF señalando las mismas estructuras de la imagen A.

Fuente: Kassarian, Ara, et al. "MRI of the Quadratus Femoris Muscle: Anatomic Considerations and Pathologic Lesions." *American Journal of Roentgenology*, vol. 197, no. 1, July 2011, pp. 170–174., doi:10.2214/ajr.10.5898.

La clínica que presentan estos pacientes, es un dolor inespecífico en las regiones de la cadera, ingle, glútea, y muslo que aumentan con la extensión, rotación externa y aducción.² Las personas con esta patología, al caminar manifiestan dolor en la fase de apoyo en el lado afectado.⁵ Se han descrito test clínicos para esta afección, que incluyen la prueba del atrapamiento isquiofemoral (considerada positiva cuando, con el paciente en decúbito lateral sobre la cadera no dolorosa, el dolor se reproduce con la

extensión y aducción pasiva de la cadera afectada) (Figura 3)⁵ y la prueba de la deambulación con pasos largos (considerada positiva cuando el dolor se reproduce con la extensión de la cadera al caminar con pasos largos y se alivia con la deambulación con pasos cortos o con la cadera en abducción). El dolor puede estar presente durante meses o años incrementando su intensidad con el tiempo, e inclusive imitar una cialgia por su relación con el músculo cuadrado femoral (Figura 4).



Figura 3: Maniobra exploratoria para el pinzamiento isquiofemororal.

Fuente: Solano, A. Mancheño, et al. "Pinzamiento Isquiofemororal Como Causa De Coxalgia." *Rehabilitación*, vol. 52, no. 1, 2017, pp. 55-58.

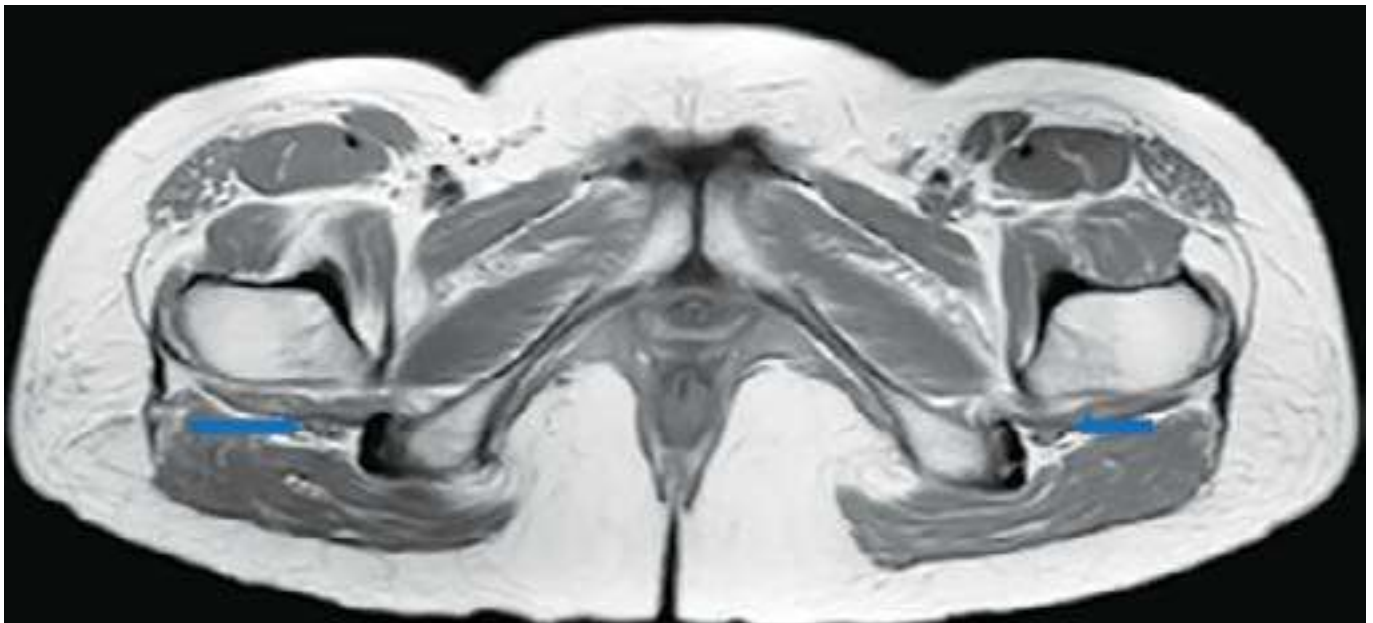


Figura 4: Las flechas azules indican el nervio ciático derecho y e izquierdo, ambos en situación posterior al músculo cuadrado femoral.
Fuente: Servicio de imagen Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

Tras la sospecha clínica, el diagnóstico se confirma con hallazgos en resonancia magnética (RM) que es el gold standard para esta patología. En las imágenes obtenidas se deben medir 2 espacios importantes como se mencionó anteriormente.

El espacio isquiofemororal (EIF), que es la distancia entre el trocánter menor y la tuberosidad isquiática, y el espacio cuadrado femoral, que se extiende desde la zona superolateral de los tendones isquiotibiales hasta el trocánter menor o el margen medial del tendón del psoas⁶ (Figura 5).

Los cambios visibles asociados son: edema intramuscular, ruptura parcial del QF, edema en la zona de inserción tendinosa del iliopsoas, bursitis y, en casos avanzados, atrofia muscular e infiltración grasa de la musculatura (Figura 6-7).^{3,6,7}

No existen valores universales para el estrechamiento

de este espacio, variando según la población en estudio, el género y edad, sin embargo en el año 2015 se realizó un metaanálisis por Adam D. Singer et al.⁸ en el que encontró valores en las personas sanas y afectadas. (Tabla 1)

En el análisis Adam D. Singer et al.⁸, formuló que en el EIF utilizando una medida $\leq 15\text{mm}$ se tiene una sensibilidad de 76.9% y una especificidad del 81%.

Para el QFS utilizando un valor $\leq 10\text{mm}$ se tiene una sensibilidad del 78.7% y una especificidad del 74.1%.

El tratamiento se le puede dividir en conservador y quirúrgico. El primero consiste en fisioterapia, restricción de actividad física, y la utilización de fármacos antiinflamatorios. La inyección intramuscular de corticoides o anestésicos guiados por ecografía o tomografía computarizada son el siguiente escalón que se utiliza (Figura 8)³.

El tratamiento conservador ha obtenido resultados variables y temporales^{3,9}. El tratamiento quirúrgico por lo general es utilizado para casos refractarios al conservador y la técnica utilizada es la resección del trocánter menor, en los últimos años optándose por la vía endoscópica^{10,11,12}(Figura 9).

Tabla 1. Valores para el EIF Y ECF

	Espacio isquiofemoral	Espacio del cuadrado femoral
Controles	26.01 ± 7.98 mm	15.97 ± 6.07 mm
Casos	14.91 ± 4.8 mm	9.57 ± 3.7 mm

Fuente: Adam D. Singer et al⁸

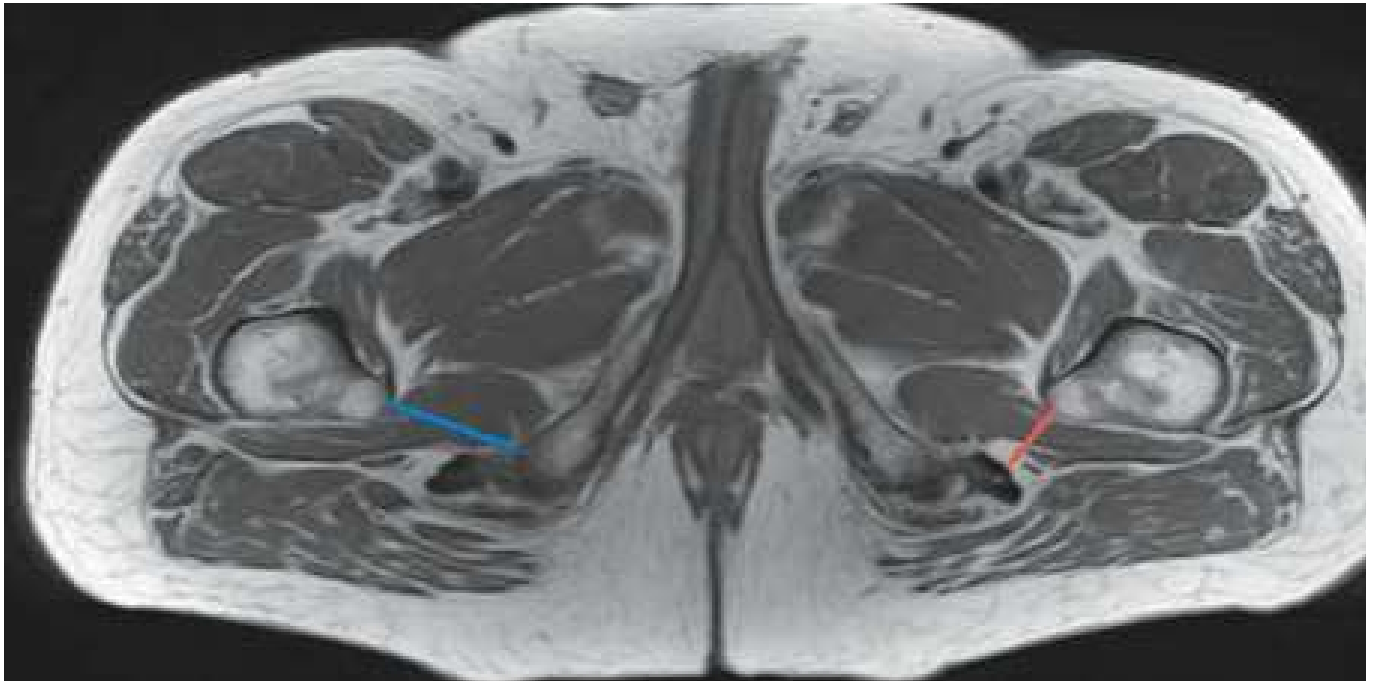


Figura 5: Corte axial de cadera, la línea azul que recorre la distancia entre la tuberosidad isquiática y el trocánter menor es el EIF. La línea roja que se encuentra entre los tendones de los músculos isquiotibiales y el trocánter menor (o tendón del psoas) muestra el ECF. Fuente: Servicio de imagen Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

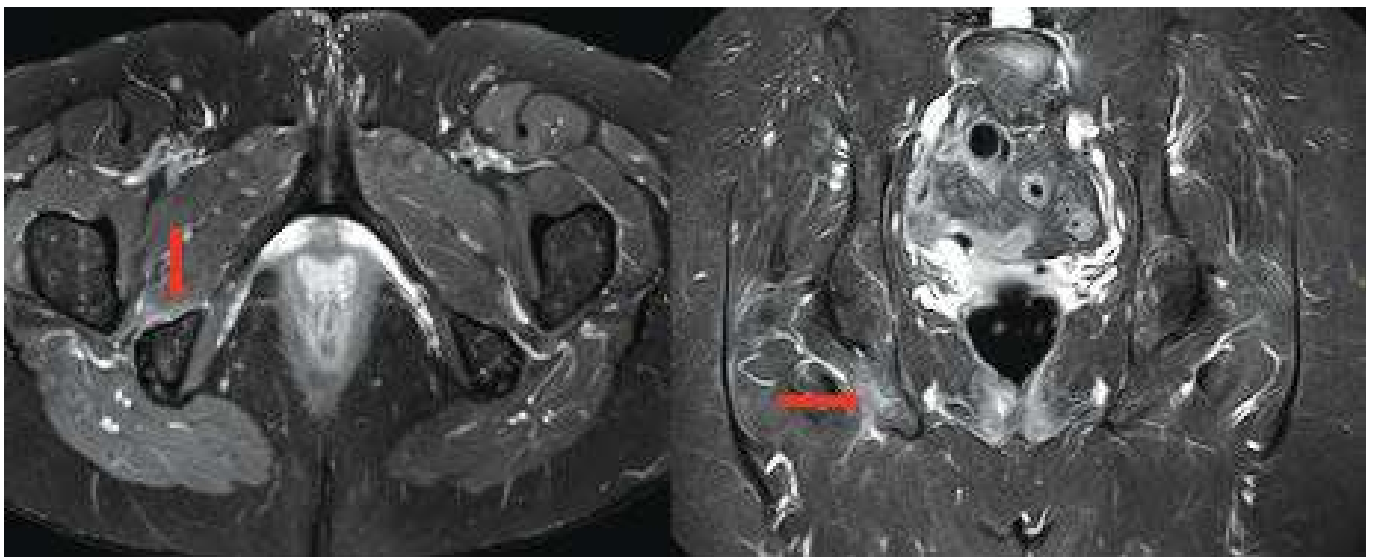


Figura 6: Las flechas rojas indican edema en el músculo cuadrado femoral derecho asociados a la disminución de los espacios EIF y ECF del mismo lado. Fuente: servicio de imagen Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

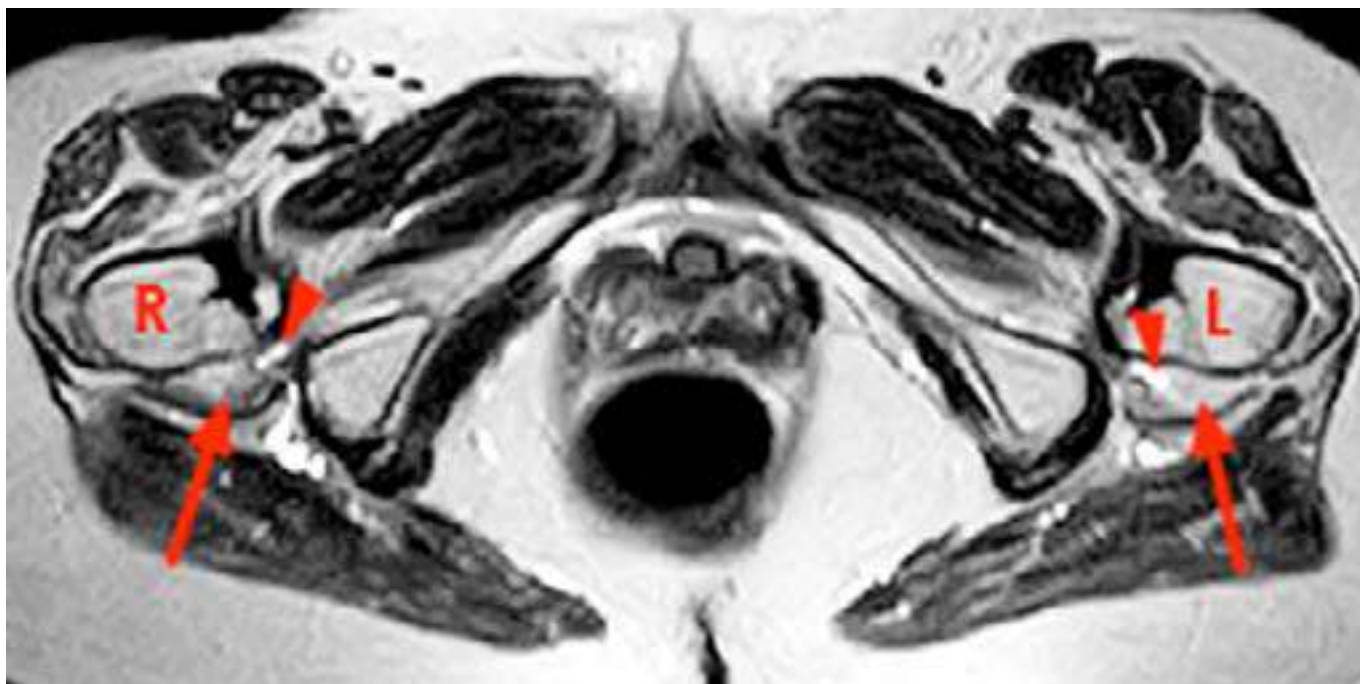


Figura 7: Corte axial de una mujer de 75 años en donde R y L representan al fémur derecho e izquierdo respectivamente. Las flechas muestran la infiltración grasa. Las puntas de flecha líquido.

Fuente: Kerr, Roger M. "Ischiofemoral Impingement Syndrome." Radsourc, 25 June 2018, radsourc.us/ischiofemoral-impingement-syndrome/.

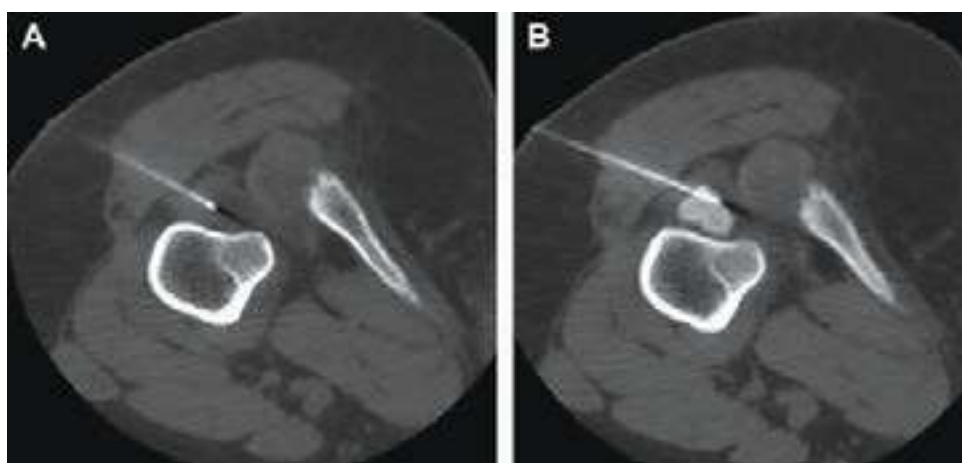


Figura 8: Inyección de anestésico y esteroide guiado por TC en el músculo cuadrado femoral.

Fuente: Taneja, Atul K., et al. "Ischiofemoral Impingement" *Magnetic Resonance Imaging Clinics of North America*, vol. 21, no. 1, Feb. 2013, pp. 65-73., doi:10.1016/j.mric.2012.08.005.



Figura 9: imagen de rx de un pinzamiento isquiofemoral pre quirúrgico y post quirúrgico por medio de una descompresión vía laparoscópica.

Fuente: Larson CM.

Materiales y métodos

El estudio presentado es de tipo descriptivo, retrospectivo de corte transversal. Se revisaron imágenes de resonancia magnética del Sistema de Archivado y Comunicación de Imágenes (PACS) del Hospital Metropolitano de Quito entre el periodo de tiempo comprendido desde mayo 2016 hasta mayo 2019.

Se obtuvo una muestra de 102 pacientes por medio de un muestreo no probabilístico con el siguiente criterio de inclusión:

Pacientes sometidos a una resonancia o artroresonancia para valoración de la articulación coxofemoral por clínica de dolor.

Criterios de exclusión:

Pacientes que hayan sido sometidos a estudio de resonancia magnética, en los que solo haya sido estudiada una cadera.

Los estudios fueron analizados por un médico radiólogo con 30 años de experiencia en patología osteomuscular y por un médico general.

Las variables estudiadas fueron: edad, género, tamaño del espacio isquiofemoral y del cuadrado femoral, cambios asociados del QF (edema, ruptura o signos de atrofia), y alteraciones en los tendones adyacentes. Las imágenes de resonancia magnética fueron obtenidas por los equipos Phillips Achieva de 3.0 Teslas y Achieva dStream de 1.5 Teslas.

Resultados

Se obtuvieron imágenes de RM de cadera de 102 pacientes que posteriormente fueron analizadas individualmente. Adicionalmente se excluyeron 25 estudios porque fueron focalizados solo en una extremidad.

Los parámetros utilizados para clasificarlos como tal fueron obtenidos de nuestra propia muestra. Valores: Tabla 2 y 3.

Tabla 2. Resultados Controles

	Media	Desviación estándar	Intervalo de confianza del 95%	P valor
EIF	30 mm	6mm	3.17-2.92	0.0001
ECF	22.5 mm	5.8mm	2.37-2.13	0.0001

Fuente: Servicio de imagen Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

Tabla 3. Resultados de Casos con espacio reducido

	Media	Desviación estándar	Intervalo de confianza del 95%	P valor
EIF	16.4mm	3.7mm	1.84-1.43	0.0287
ECF	11mm	2.4mm	1.22-0.96	0.0113

Fuente: Servicio de imagen Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

De la totalidad de la muestra se encontró que existen 11 casos (10,78%) con un espacio isquiofemoral o del cuadrado femoral reducidos. De los casos afectados, solo 4 (36.36%) presentaron cambios llamativos al nivel del músculo cuadrado femoral. Existieron 3 pacientes (27.27%) en que bilateralmente el EIF se encontró disminuido, y 2 casos (18.18%) en el del ECF.

Existió disminución tanto del EIF y ECF en los dos lados en un paciente (9.09%). De los 11 casos patológicos se vio que 10 (90.91%) de estos corresponden al sexo femenino y solo 1 corresponde al sexo masculino, quien presentó antecedente de cirugía

con implantación de clavo intramedular (figura 10). La media de edad encontrada en los casos patológicos fue de 40 años.

Discusión

En Latinoamérica y en otras latitudes, el tema ha sido poco estudiado y revisado. Las publicaciones que existen son presentaciones de casos únicos o están relacionados más con el tema de tratamiento quirúrgico, por lo que los parámetros de normalidad para el diagnóstico se los ha tomado de estudios con poblaciones diferentes, principalmente anglosajonas que

pueden presentar una anatomía pélvica distinta a la de nuestra región. El pinzamiento isquiofemoral es una patología poco diagnosticada que cursa con dolor de cadera. Ante su sospecha, la técnica de imagen recomendada es la RM.

El diagnóstico diferencial se realiza con aquellas afecciones que impliquen dolor inguinal, como pinzamiento femoroacetabular, atrapamiento del iliopsoas y otras.



Figura 10: Paciente masculino que presenta clavito intramedular en fémur izquierdo y espacio isquiofemoral reducido. **Fuente:** Servicio de imagen Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

El estudio reportó resultados semejantes en relación a la media encontrada, pero difiere en las desviaciones estándar, siendo la reportada aquí más amplia.

En comparación con el meta-análisis realizado por Adam D. Singer et al.⁸, que reportó valores de $14.91 \pm 4.8\text{mm}$ y $9.57 \pm 3.7\text{mm}$ para el espacio isquiofemoral y cuadrado femoral respectivamente.

Mientras que el nuestro presentó $16.4 \pm 7.25\text{mm}$ y $11 \pm 4.7\text{mm}$. Torriani M encontró un EIF de $13 \pm 5\text{mm}$ y ECF de $7 \pm 3\text{mm}$ ¹³, pero obtuvo este resultado con una muestra numérica inferior a la nuestra (9 casos y 11 controles) y en una población diferente.

Existen 4 casos de espacios reducidos bilateralmente que representa un 36.36%, porcentaje mayor al encontrado en otras publicaciones que varía entre 15% hasta un 30%⁴.

Las diferencias observadas pueden ser debidas a que se realizó el estudio con una muestra más homogénea en comparación con la nuestra, especialmente en el estudio de Torriani M.

De los 11 casos patológicos, encontramos que existieron 4 con cambios en el músculo, en 2 de ellos la clínica de dolor fue en el mismo lado (Figura 11), que

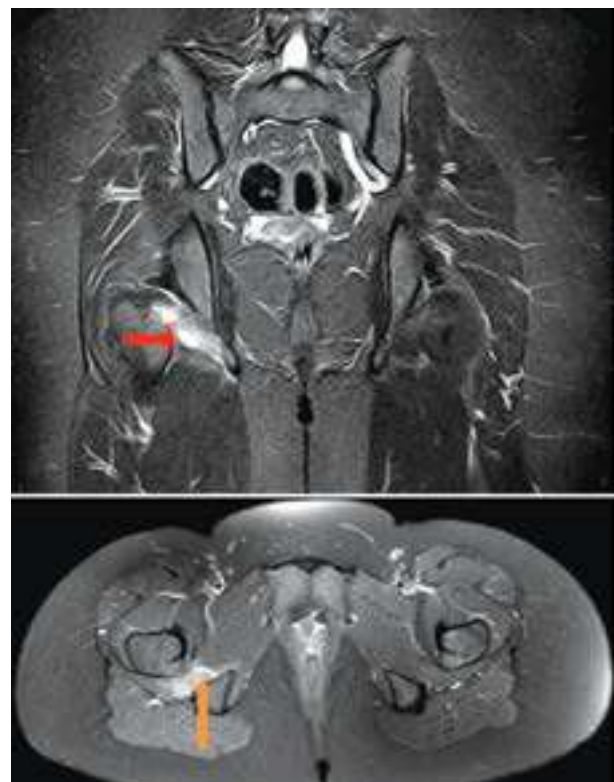


Figura 11: **A)** Corte coronal de cadera, la flecha roja indica ruptura parcial del músculo QF con signos de edema asociado. **B)** Corte transversal del mismo paciente, la flecha naranja muestra rotura parcial del QF.

Fuente: Servicio de imagen Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

reúne los requisitos para ser categorizados como síndrome de pinzamiento isquiofemoral. En los 2 restantes la clínica de dolor se presentó en el lado opuesto.

Un acuerdo generalizado entre todos los trabajos revisados es que a pesar de que exista una reducción del EIF, ECF, o ambos, con cambios a nivel del músculo cuadrado femoral, es necesario la clínica de dolor en la región de la cadera para avalar el diagnóstico de pinzamiento isquiofemoral, ya que la disminución de este espacio puede darse en pacientes asintomáticos, por lo que este dato de imagen aislado carece de relevancia.

Conclusiones

- Los valores de pacientes afectados obtenidos en nuestro estudio fueron similares a los del meta-análisis de Adam D. Singer y se los podría utilizar en nuestra población para el diagnóstico del síndrome de pinzamiento isquiofemoral.
- El síndrome del estrechamiento isquiofemoral necesita de 3 pilares para su diagnóstico:
 - Disminución del espacio isquiofemoral, cuadrado femoral o ambos.
 - Cambios a nivel del músculo cuadrado femoral
 - Clínica de dolor típico para esta patología
- El pinzamiento isquiofemoral, es una entidad poco conocida por las diferentes especialidades y ha permanecido infradiagnosticada.
- La resonancia magnética es la técnica de imagen recomendada para el diagnóstico de pinzamiento isquiofemoral, por su capacidad para visualizar cambios de la señal en los músculos que es necesario para el diagnóstico.
- La mayoría de personas afectadas son mujeres, esto se lo puede justificar por la diferente anatomía pélvica femenina en donde se encuentran tuberosidades isquiáticas prominentes, en comparación con las masculinas.

Conflicto de intereses: Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

Fuente de financiamiento: Privada, asumida por los autores.

Bibliografía

1. Johnson K.A.: Impingement of the lesser trochanter on the ischial ramus after total hip arthroplasty: report of three cases. *J Bone Joint Surg (Am)* 1977; 59-A: pp. 268-269
2. Cheatham S.W.: Extra-articular hip impingement: a narrative review of the literature. *J Can Chiropr Assoc.* 2016; 60: pp. 47-56
3. Taneja A.K., Bredella M.A., and Torriani M.: Ischiofemoral impingement. *Magn Reson Imaging Clin N Am.* 2013; 21: pp. 65-73
4. Kassarian, Ara, et al. "MRI of the Quadratus Femoris Muscle: Anatomic Considerations and Pathologic Lesions." *American Journal of Roentgenology*, vol. 197, no. 1, July 2011, pp. 170-174., doi:10.2214/ajr.10.5898.
5. Solano, A. Mancheño, et al. "Pinzamiento Isquiofemoral Como Causa De Coxalgia." *Rehabilitación*, vol. 52, no. 1, 2017, pp. 55-58
6. Rodríguez T.R., Calvo Arrojo G., and Díaz Román T.M.: Ischiofemoral impingement: Hip pain of infrequent cause. *López-Sánchez M.C., Armesto Pérez V., Montero Furelos L.Á., Vázquez-. Reumatol Clin.* 2013; 9: pp. 186-187
7. Fuente: Kerr, Roger M. "Ischiofemoral Impingement Syndrome." *Radsourc*, 25 June 2018, radsourc.us/ischiofemoral-impingement-syndrome/.
8. Singer A.D., Subhawong T.K., Jose J., Tresley J., and Clifford P.D.: Ischiofemoral impingement syndrome: a meta-analysis. *Skeletal Radiol.* 2015; 44: pp. 831-837
9. Wilson M.D., and Keene J.S.: Treatment of ischiofemoral impingement: Results of diagnostic injections and arthroscopic resection of the lesser meniscus. *J Hip Preserv Surg* 2016; 3: pp. 146-153
10. Goodwin, Jill A., et al. "Lesser Trochanter Osteoplasty for Ischiofemoral Impingement." *Arthroscopy Techniques*, vol. 6, no. 5, Oct. 2017, doi:10.1016/j.eats.2017.06.047.
11. Stafford G.H., and Villar R.N.: Ischiofemoral impingement. *J Bone Joint Surg Br.* 2011; 93: pp. 1300-1302
12. Ali A.M., Whitwell D., and Ostlere S.J.: Case report: Imaging and surgical treatment of a snapping hip due to ischiofemoral impingement. *Skeletal Radiol* 2011; 40: pp. 653-656
13. Torriani M., Souto S.C., Thomas B.J., Ouellette H., and Bredella M.A.: Ischiofemoral impingement syndrome: an entity with hip pain and abnormalities of the quadratus femoris muscle. *Am J Roentgenol* 2009; 193: pp. 186-190

Utilidad Gammagrafía con radiofármaco Tecnecio Tc 99m en el reflujo gastroesofágico en pacientes pediátricos

Usefulness of gastroesophageal reflux scintigraphy with technetium-99m in pediatric population

Autores:

Orbea U Luis Alberto¹; Basantes María Augusta²; Díaz Robert Antonio³.

¹ Hospital Carlos Andrade Marín, Postgrado de Radiología e Imagen. USFQ. Quito, Ecuador.

² Ministerio de Salud Ecuador, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.

³ Ministerio de Salud Ecuador, Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

Resumen: El Reflujo gastroesofágico tiene una prevalencia de hasta el 18% en lactantes, es uno de los motivos de consulta más frecuentes, entre las complicaciones más significativas está la aspiración pulmonar, es la complicación más importante y compleja del reflujo en niños. Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, de 29 gammagrafías de pacientes pediátricos en el servicio de Medicina Nuclear, del Hospital de especialidades Carlos Andrade Marín, entre agosto del 2018 a marzo del 2019. Se obtuvieron 14 casos positivos para gammagrafía por RGE, mientras que en el esofagograma / serie gastroduodenal se encontraron 10 casos positivos para RGE; concordando con la gammagrafía en un 50%. La gammagrafía evidenció RGE en el 48.27% de los pacientes en comparación con el esofagograma / serie gastroduodenal, que encontró esta condición solo en el 34.48%. Así también, se estima que la dosis de radiación es significativamente menor en la gammagrafía en relación con el esofagograma / serie gastroduodenal.

Abstract: Gastroesophageal reflux has a prevalence of up to 18% in infants, is one of the most frequent reasons for consultation and among the most frequent, pulmonary aspiration, is the most important and complex complication of reflux in children. The Retrospective, observational study of 29 scintigraphies of pediatric patients of the Nuclear Medicine service at the Carlos Andrade Marín Specialties Hospital, from august 2018 to march 2019. Results: 14 positive cases were obtained for GER scan. while in the esophagogram / gastroduodenal series, 10 positive cases were found for GER; Agreeing with the scintigraphy in 50%. The scintigraphy showed GER in 48.27% of the patients compared to the esophagogram / gastroduodenal series, which found this condition only in 34.48%. Also, it is estimated that the radiation dose is lower using scintigraphy in relation to the esophagogram.

Palabras clave: Reflujo gastroesofágico, enfermedad por reflujo gastroesofágico, broncoaspiración, gammagrafía, vaciamiento gástrico.

Key words: Gastroesophageal reflux, Gastroesophageal reflux disease, bronchoaspiration, scintigraphy, gastric emptying.

Comité de ética: Este estudio fue comunicado y aprobado por el servicio de medicina nuclear del Hospital Carlos Andrade Marín.

Correo para correspondencia del autor principal:

Dr. Luis Alberto Orbea Ulloa
radiologiausfq@gmail.com

Fecha de recepción:
11 de marzo de 2019

Fecha de aceptación:
15 de julio de 2019

Introducción

De acuerdo con la Guía Clínica del Reflujo Gastroesofágico Pediátrico 2018: de la Sociedad Norteamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas (NASPGHAN) y la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátricas (ESPGHAN), el Reflujo Gastroesofágico (RGE) se define como el paso del contenido gástrico hacia el esófago, con o sin regurgitación y vómitos; frecuente en el período postprandial, con una prevalencia del 18%.^{1,2}

Es importante diferenciar un RGE de una Enfermedad por Reflujo Gastroesofágico (ERGE), ya que la primera es una condición fisiológica debida a la inmadurez transitoria del esfínter esofágico inferior (EEI), caracterizada por regurgitaciones y vómitos presentes hasta en un 95% de los lactantes, sin repercusión en el desarrollo pondoestatural¹, desaparece generalmente a los 12 meses de edad; en contraste con la ERGE, que comprende signos y/o síntomas secundarios al RGE como la broncoaspiración crónica (12%), esofagitis (0.5%) y/o estenosis esofágica (0.1%), conllevando una afectación en el desarrollo del lactante o niño.^{1,2,3}

En algunos pacientes pediátricos es necesario el apoyo de exámenes complementarios ante la presencia de signos de alarma como son: pérdida de peso, letargia, fiebre, irritabilidad excesiva, dolor, así como también persistencia de regurgitación y/o vómito más allá de los 12 meses de edad.²

Las neumopatías son muy comunes en la edad pediátrica, muchos estudios han sugerido un nexo entre ERGE y múltiples síntomas respiratorios, como la aspiración de contenido gástrico hacia el árbol respiratorio, la presencia de contenido gástrico en el esófago que origina un reflejo vagal y la sensibilización del centro de la tos en el tronco encefálico.⁴

Los mismos pueden constituir la manifestación de una neumonitis por aspiración, principal preocupación del médico, por lo que solicita exámenes de imagen que exponen a los niños a altas dosis efectivas de radiación, uno de los más solicitados es el esofagograma con dosis efectiva de 1,5 mSv, cantidad equivalente a 75 placas de tórax, así como también estudio Esófago-gastro-duodenal con dosis efectiva de 3 mSv, cantidad equivalente a 150 placas de tórax.⁵

El diagnóstico de RGE se basa principalmente en la

sospecha clínica, los estudios de diagnóstico están indicados sólo en casos de diagnóstico dudoso o manifestaciones fuera del sistema digestivo.¹⁰ La monitorización esofágica con sonda de pH durante 24 horas, la gammagrafía con radiofármaco, la impedancia intraluminal multicanal y la ecografía han ganado una amplia aceptación.

Sin embargo, el «gold standard» para el diagnóstico de RGE, es la prueba de impedancia intraluminal esofágica multicanal (MII), combinada con el estudio de pH de 24 horas (pHM), de uso restringido por su disponibilidad y costo.^{7,8}

La gammagrafía es una técnica sencilla y no invasiva, con una duración promedio de una hora, que puede detectar no solo el evento de reflujo, sino también la presencia de aspiración, contracciones esofágicas anormales y el retraso del vaciamiento gástrico.⁸

Por ello, en esta investigación se pretende valorar la utilidad de la gammagrafía en RGE en la detección de cuadros de aspiración pulmonar y vaciamiento gástrico, así como analizar la cantidad de radiación efectiva a la que se expone el paciente.

Objetivo

Valorar la utilidad de gammagrafía en RGE en la detección de cuadros de aspiración pulmonar y vaciamiento gástrico, así como analizar la cantidad de radiación efectiva a la que se expone el paciente.

Materiales y Métodos

Se evaluaron en forma retrospectiva 29 estudios de gammagrafía gastroesofágica en el Servicio de Medicina Nuclear, los mismos que se realizaron esofagograma o serie esófago gastroduodenal del Hospital Carlos Andrade Marín (Quito-Ecuador), entre agosto del 2018 a marzo del 2019, pacientes comprendidos entre 2 meses a 14 años de edad, 12 de sexo femenino y 17 de sexo masculino, con síntomas específicos (regurgitación, náusea y vómito) para RGE.

Una vez obtenido el consentimiento informado de sus representantes legales se preparó al paciente, con las siguientes indicaciones: ayuno de 4 horas; en caso de ser lactante no se recomendó ayuno. El radiofármaco utilizado fue Sulfato Coloidal-99mTc, la dosis empleada de 7,4 a 3,7 MBq (0,2 a 1,0 mCi), el cual se combinó en 2 biberones con fórmula para los lactantes y en niños, con zumo de naranja (líquido), huevos y pan (semisólidos).

Se usó colimador de alta resolución y baja energía, analizador de pulsos con ventana de 20% centrada en fotopico de 140 keV. Matriz 128x128, zoom x2.

Posición decúbito. Una vez ingerida la sustancia radiactiva, se realiza las tomas de imágenes seriadas de la deglución en posición AP, en cuadros de 15 segundos durante 1 hora e imagen estática de tórax y abdomen a las 24 horas para descartar broncoaspiración, todo esto acorde a los protocolos del servicio de Medicina Nuclear del HECAM.

Interpretación/parámetros (Figura 1A)

Normal: Se observa actividad exclusivamente en la cavidad abdominal. A continuación, se observa el radiofármaco en el intestino debido al vaciamiento gástrico normal. Se puede considerar normal hasta un 4% de reflujo en los primeros minutos del estudio.

Anormal: Se debe prestar atención a la zona más distal del esófago. El paso de contenido gástrico al esófago o reflujo superior al 5% en los primeros minutos y control a las 24 horas para detectar aspiración pulmonar.

Vaciamiento gástrico a la primera hora:

Parámetro: porcentaje normal de vaciamiento 10 – 63% y retención 90 – 37%. Se cataloga como: acelerado (>63%) y prolongado (>90%).¹³

Resultados

Se estudiaron 29 casos, 28 pacientes tenían características clínicas, y 1 sospecha clínica para RGE de los cuales se obtuvieron 14 casos positivos para gammagrafía por RGE de los cuales, 5 son de sexo femenino y 9 de sexo masculino. (Tabla 1) (Figura 2A y 3B).

Se encontraron además 12 casos vaciamiento gástrico prolongado (VGP), 5 sexo femenino y 7 de sexo masculino.

Concordancia entre RGE y VGP fue en 85%.

En el caso del esofagograma / serie gastroduodenal se encontraron 10 casos positivos para RGE; concordando con la gammagrafía en un 50%, de los 29 pacientes estudiados. (Tabla 2) (Figura 2B y 3A).

Tabla 1. Resultados de Gammagrafía

GAMMAGRAFÍA	RGE	NO RGE	TOTAL
Positiva	14	0	14
Negativa	14	1	15
TOTAL	28	1	29

Sensibilidad: 50%

Especificidad: 100% VPP: 100%

VPN: 6.7%

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Tabla 2. Resultados de Gammagrafía

FLUOROSCOPIA	RGE	NO RGE	TOTAL
Positiva	10	0	10
Negativa	18	1	19
TOTAL	28	1	29

Sensibilidad: 35,7%

Especificidad: 100% VPP: 100%

VPN: 5.3%

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

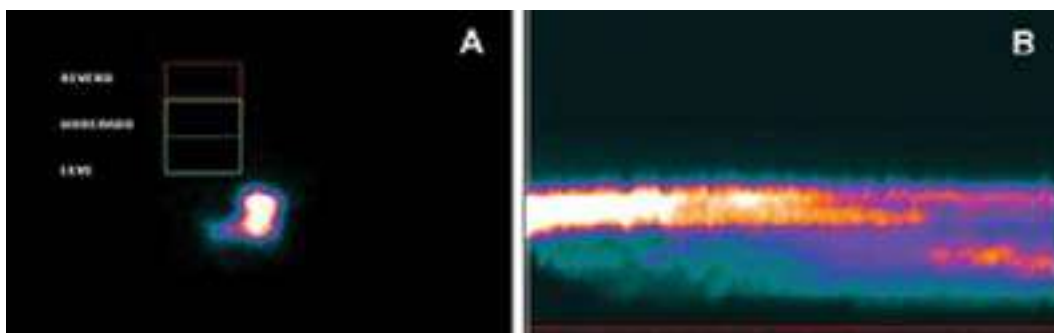


Figura 1A. Gammagrafía Gastroesofágica normal, estudio dinámico, se observa radiofármaco en estómago, sin signos de reflujo, letras blancas expresan grados valorables de reflujo.

Figura 1B. Gammagrafía Gastroesofágica normal valorada durante todo el estudio.

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

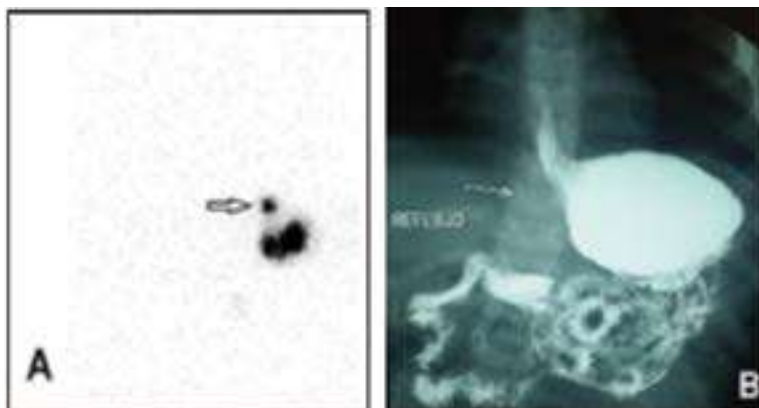


Figura 2A. Gammagrafía Gastroesofágica, se observa radiofármaco con signos de reflujo leve (Flecha negra). **Figura 2B.** Serie esofagogastroduodenal con signos de reflujo (flecha blanca).

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

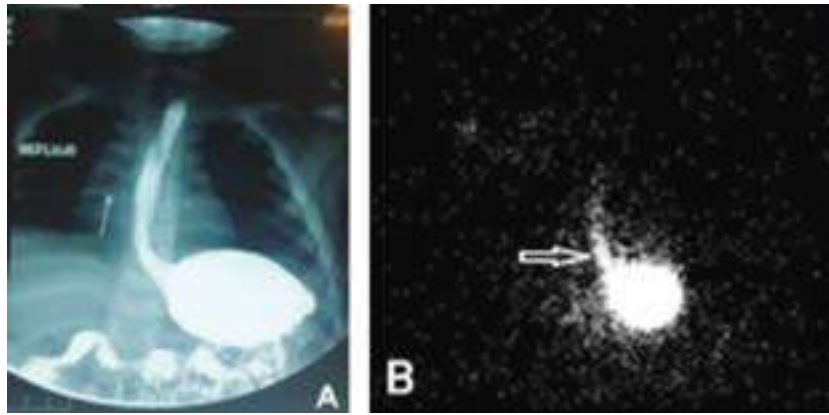


Figura 3A. Serie esofagogastroduodenal con signos de reflujo severo (flecha blanca).

Figura 3B. Gammagrafía Gastroesofágica con inversión de escala de color, radiofármaco presenta signos de reflujo (flecha blanca)

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

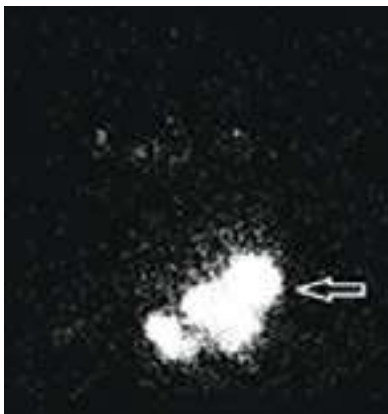


Figura 4. Gammagrafía Gastroesofágica con inversión de escala de color, radiofármaco presente en estómago (flecha blanca), se observa enlentecimiento del vaciado gástrico.

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

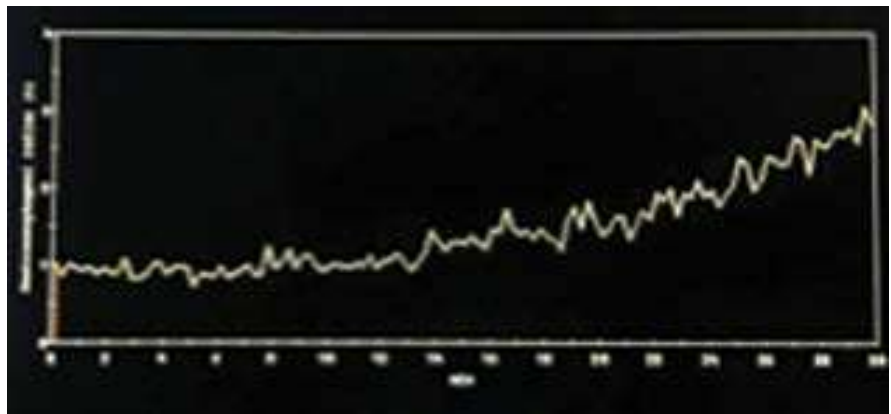


Figura 5. Gammagrafía valoración curva actividad-tiempo, múltiples picos de reflujo.

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Discusión

El reflujo gastroesofágico es uno de los problemas gastrointestinales más frecuentes en niños, el cual produce una gran variedad de síntomas de diversos grados de intensidad.¹

En ocasiones el REG puede ocasionar una aspiración secundaria y causar complicaciones respiratorias como neumonía aguda, neumonía granulomatosa, absceso pulmonar, bronquiolitis obliterante, fibrosis pulmonar y bronquitis crónica.¹

La gammagrafía puede demostrar la aspiración del contenido gástrico mediante la visualización del radio nucleótido en los pulmones. Tiene mayor sensibilidad que la fluoroscopia, pero imágenes anatómicas menos nítidas. Según los diversos autores su sensibilidad en niños es del 15 al 59% y su especificidad es del 83 - 100%.¹

Es un método no invasivo, no altera la fisiología del tracto gastroduodenal y es bien tolerada en la mayoría de los niños.⁹ En nuestro estudio se utilizó el radiofármaco Sulfato Coloidal-99mTc , con una dosis de 7,4 a 3,7 MBq (0,2 a 1,0 mCi), lo que demuestra una cantidad de radiación significativamente menor a la utilizada en el la serie esófago-gastro-duodenal; el beneficio para los pacientes en relación con la dosis equivalente es de aproximadamente de 0,1 milisievert (mSv)(10); es decir, la cantidad de radiación recibida en todo el estudio por el paciente es menor a la recibida en una radiografía de tórax.

En otro estudio que incluyó a 76 niños entre las edades de 1 mes a 17 años, en quienes se confirmó reflujo gastroesofágico con gammagrafía (Figura 2 reflujo leve), (Figura 3 reflujo severo) presentó mayor sensibilidad que con la ultrasonografía, y que además de esta ventaja, permite la evaluación de la motilidad esofágica y el vaciamiento gástrico y en algunas oca-

siones permite la visualización de aspiración pulmonar.⁹ La sensibilidad y especificidad de la serie esófago-gastro-duodenal es del 29% y 15% respectivamente.¹¹

En relación con nuestro estudio, se encontró que, entre los 29 casos estudiados, la gammagrafía evidenció RGE en el 48,2% en comparación con la serie esófago-gastro-duodenal que demostró esta condición en el 34,4%. En concordancia con la sensibilidad y especificidad mencionada.

Es importante resaltar que la gammagrafía es un método que permite valorar el vaciamiento gástrico (Figura 4); los trabajos de Caroccio, en el que valoraron el vaciado gástrico en infantes con RGE, realizados en niños sanos de entre 3 y 13 meses de edad, obtuvieron un tiempo de vaciado gástrico final para la leche de fórmula de $78,7 \pm 19,3$ minutos⁷, siendo relevante resaltar que a diferencia de la serie esófago-gastro-duodenal la gammagrafía tiene un tiempo de duración de aproximadamente 1 hora, lo que permite valorar este parámetro.

En nuestro estudio, mediante la gammagrafía se encontró relación entre la presencia de RGE y VGP con una concordancia del 85%. En los estudios de Mori y colaboradores se demostró que los síntomas se-

cundarios a reflujo gastroesofágico son más severos en los pacientes que presentan vaciado gástrico prolongado.¹² Las limitaciones de este estudio son debido a la baja demanda de solicitud de este método diagnóstico por parte del personal médico, debido a esto, la muestra de este estudio es pequeña, no encontrándose broncoaspiración en esta investigación, a pesar que este método tiene alta sensibilidad para detectar aspiración pulmonar.¹¹

Conclusiones

La aspiración pulmonar, es uno de los casos más complejos en relación con el RGE, que preocupa a los Pediatras, a pesar que en este estudio no se encontró esta complicación, debido a la poca solicitud médica de este examen, que evidenció una muestra pequeña en este estudio; existe bibliografía que respalda el uso de gammagrafía en la detección de broncoaspiración en 24 horas, RGE y valoración del vaciamiento gástrico, con exposición a la radiación significativamente menor en comparación con el estudio esófago-gastro-duodenal con fluoroscopia.

Se necesita realizar un estudio con un mayor grupo poblacional para poder establecer pautas en el diagnóstico de complicaciones del RGE en relación con broncoaspiración.

Conflicto de Interés: Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

Fuente de financiamiento: Privada, asumida por los autores y por la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Bibliografía

1. ROA TRINIDAD; "Reflujo Gastroesofágico en Pediatría"; Cátedra de Clínica Pediátrica. UNC Servicio de Gastroenterología. Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de Córdoba. Argentina.
2. Rosen, R., Vandenplas, Y., Singendonk, M., Cabana, M., DiLorenzo, C., Gottrand, F., ... Tabbers, M. (2018). Pediatric Gastroesophageal Reflux Clinical Practice Guidelines: Joint Recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition and the European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*, 66(3), 516–554. doi:10.1097/MPG.00000000000018896.
3. Osona Rodríguez De Torres B, Antonio J, Zarza P, Mulet JF. Complicaciones respiratorias en el niño con trastorno de deglución y/o reflujo gastroesofágico. 2017;(1):343–56.
4. Rybak A, Pesce M, Thapar N, Borrelli O. Gastroesophageal reflux in children. *EMC - Pédiatrie*. 2017. p. 17.
5. Andisco D, Blanco S, Buzzi AE. Dosimetría en radiología. *RAR*. 1 de abril de 2014;78(2):114–7.
6. Tuncel M, Aksoy T, Bozkurt MF. Gastroesophageal reflux scintigraphy: interpretation methods and inter-reader agreement. 2011;7(3):245–9.
7. Csendes J A, Rencoret P G, Beltrán S M, Smok S G, Henríquez D A. Correlación entre síntomas de reflujo gastroesofágico y resultados de la pHmetría de 24 horas en pacientes con estudio endoscópico normal o levemente alterado. *Revista médica de Chile*. enero de 2004;132(1):19–25.
8. Uslu Kizilkan, N., Bozkurt, M. F., Saltik Temizel, I. N., Demir, H., Yüce, A., Caner, B., & Özen, H. (2016). Comparison of multichannel intraluminal impedance-pH monitoring and reflux scintigraphy in pediatric patients with suspected gastroesophageal reflux. *World journal of gastroenterology*, 22(43), 9595–9603. doi:10.3748/wjg.v22.i43.9595
9. Elbl B, Birkenfeld B, Walecka A, Szymanowicz J, Listewnik M, Gwardyś A, et al. Upper gastrointestinal tract scintigraphy and ultrasonography in diagnosis of gastroesophageal reflux in children. 2011;76(1):63–7.
10. Siegel JA, Wu RK, Knight LC, Zelac RE, Stem HS, Malmud LS. Radiation Dose Estimates for Oral Agents Used in Upper. 24(9):4.
11. Till H, Thomson M, Foker JE, Holcomb GW, Khan KM. Esophageal and Gastric Disorders in Infancy and Childhood. *Esophageal and Gastric Disorders in Infancy and Childhood*. 2017. 1–1526 p.
12. Mori H, Suzuki H, Matsuzaki J, Taniguchi K, Shimizu T, Yamane T, et al. Gender Difference of Gastric Emptying in Healthy Volunteers and Patients with Functional Dyspepsia. *Digestion [Internet]*. 2017 [cited 2019 May 4];95(1):72–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28052285>
13. Contreras-Contreras K, Villanueva-Pérez RM, Menez-Díaz DG, Iwasaki-Otake LE, González-Díaz JI, Mendoza-Vásquez RG. [Standardization of gastric emptying scintigraphy with egg white labeled with 99mTc-sulfur colloid]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. diciembre de 2016;54(6):746–51.

Hemangioendotelioma Kaposiforme

Kaposiform Hemangioendothelioma

Autores:

Villarreal Catalina¹; Ruiz Javier¹; Cornejo Pedro¹; Aparicio Rosa².

¹ Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.

² Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Anatomía Patológica. Quito, Ecuador.

Resumen: Hemangioendotelioma Kaposiforme (HEK), es una neoplasia vascular endotelial poco frecuente de malignidad intermedia que generalmente se produce en la infancia y la niñez temprana. Clínicamente se presenta como una lesión cutánea con bordes mal definidos y a menudo se asocia con el fenómeno de Kasabach-Merritt (FKM). El objetivo del estudio fue examinar las características clínicas del paciente con HEK para describir los factores de riesgo para el FKM y hallazgos por imagen e histopatología, mediante una revisión retrospectiva y descriptiva de la historia clínica. Se realizó rayos X a recién nacido de 7 días de vida sin evidencia de lesión ósea con incremento del tejido blando de muslo y pierna derecha. En Resonancia Magnética, lesión hipointensa, visualizada en secuencia T1, T2 y STIR, presentó pequeñas loculaciones e importante realce tras la administración del medio de contraste. En angiografía de miembro inferior derecho (MID), masa de densidad de tejido blando en muslo y pierna derecha que midió 12 cm, lesión realza con mayor intensidad en fase venosa y tardía. Angiografía de MID, en fase arterial no se observaron shunts arterio-venosos ni aferencias hipervasculares. Estudio histopatológico, crecimiento lobular dispuesto en dermis y tejido celular subcutáneo.

No presentó atipia celular o mitosis. El HEK es un tumor raro, se confunde con facilidad con una malformación vascular. Sus características clínicas deben alertar al clínico, cirujano y radiólogo a investigar sobre este tipo de tumores. Los estudios determinantes son la resonancia magnética, la angiografía y biopsia.

Abstract: Kaposiform hemangioendothelioma (KHE) is a rare endothelial vascular neoplasm of intermediate malignancy that usually occurs in childhood and early childhood. Clinically it presents as a skin lesion with poorly defined borders and is often associated with the Kasabach-Merritt phenomenon (KMP). The objective of the study was to examine the clinical characteristics of the patient with KHE to describe the risk factors for KMP and findings by image and histopathology, through a retrospective and descriptive review of the clinical history. X-rays were performed on a 7-day-old newborn without evidence of bone lesion with increased soft tissue of the thigh and leg right. In Magnetic Resonance, hypointense lesion, visualized in sequence T1, T2 and STIR, presents small loculations and important enhancement after administration of the contrast medium. Angiotomography of right lower limb (RLL), mass with density of soft tissue in right thigh and leg, measuring 12 cm, lesion enhances with greater intensity in the venous and late phase. Angiography RLL, no arterial-venous shunts or hypervascular afferences are observed in arterial phase. Histopathological study, lobular growth arranged in dermis and subcutaneous cellular tissue. It has no cellular atypia or mitosis.

KHE is a rare tumor, it is easily confused with a vascular malformation. Its clinical characteristics, in particular its growth, induration, invasion of neighboring tissues and involvement of the general condition, should alert the clinician, surgeon and radiologist to investigate this type of tumors. The determining studies are magnetic resonance imaging, angiography and biopsy.

Palabras clave: Hemangioendotelioma Kaposiforme, Síndrome de Kasabach – Merrit, Tumores vasculares. Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM).

Key words: Kaposiform Hemangioendothelioma, Kasabach-Merritt Syndrome, Vascular Tumors.

Comité de ética: Este estudio no requiere autorización del comité de ética, se trata de un reporte de caso clínico de base de datos el Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM).

Correo para correspondencia del autor principal:

Dra. Catalina Villarreal
cvillarreal1@estud.usfq.edu.ec

Fecha de recepción:

06 de abril de 2019

Fecha de aceptación:

07 de junio de 2019

Introducción

Hemangioendotelioma Kaposiforme (HEK), es un tumor infiltrativo que puede cruzar los planos tisulares de la dermis al tejido subcutáneo, la fascia, músculo y hueso. Es una neoplasia vascular poco frecuente de malignidad intermedia que generalmente se produce en la infancia y la niñez temprana, a pesar de que casos de adultos han sido reportados.¹ Los sitios de predilección son la piel principalmente, extremidades (brazos, piernas) y regiones anatómicas profundas tales como retroperitoneo.² Los tumores tienen las características de sarcoma de Kaposi, células endoteliales en forma de huso y canales vasculares en forma de hendidura, con el modelo de crecimiento localmente agresivo.²

Se asocia con la proliferación linfática y el fenómeno de Kasabach-Merritt (FKM). La prevalencia de KHE ha sido estimada cerca de 0,91 por 100.000 niños por

año, y con una incidencia de 0.071/100,000 niños. Ambos sexos son afectados equitativamente.

El fenómeno de Kasabach-Merritt, se produce en el 70% de los casos HEK.^{1,3} Reportes de prevalencia e incidencia a nivel nacional no se han reportado por la poca frecuencia de la enfermedad.

La patogénesis es pobremente entendida, el 95% de los casos ocurrieron en los pacientes durante el primer año y el 77% en el nacimiento, esto sugiere que la tumorigénesis de KHE podría ser originada en el período embrionario.²

Las células fusiformes neoplásicas de KHE expresan los marcadores vasculares CD31, CD34, VEGFR - 3, el receptor requerido para la angiogénesis y marcadores linfáticos D2 - 40 y PROX 1.^{1,2,3} Estos hallazgos sugieren que KHE puede derivar desde endotelio linfático, similar al sarcoma de Kaposi.³

Para llegar al diagnóstico se combina la clínica, características de imagen, histología y la evolución del paciente es esencial.^{1, 2, 3}

Clínica: se sospecha de un lactante que se presenta con una lesión atípica endurecida vascular, color rojo violeta con bordes mal definidos situado en tronco o extremidades.³

Evaluación de Laboratorio: hemograma completo con recuento de plaquetas, dímero D, fibrinógeno, Tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina parcial, INR.³

Estudios de imagen: Rayos x, es útil para valoración ósea del área afectada ya que se trata de un tumor infiltrativo.

Ultrasonido en escala de grises y Doppler color/ Doppler Espectral: son útiles para evaluar la hemodinámica de la lesión y delinear la red de lesiones vasculares.

Resonancia Magnética (RM): es útil para diferenciar el KHE de otros tumores, pero su principal utilidad es para delinear la extensión de la enfermedad y documentar la respuesta al tratamiento.⁴

* Secuencia T1, muestra típicamente una masa de partes blandas mal definida con los tejidos blandos y engrosamiento cutáneo y reforzamiento difuso con gadolínico.⁴

* Secuencia T2, muestra un aumento de la señal difusa, vasos ligeramente dilatados.⁴

Debido a la edad de presentación y la presencia de una lesión cutánea vascular, KHE puede confundirse con hemangioma infantil, hemangiomas congénitos, malformación venosa, angioma de Tufted (TA), Sarcoma de Kaposi.⁵

Angiotomografía: nos ayuda a valorar la circulación aferente y eferente y su comportamiento con el medio de contraste. Generalmente se identificará lesión extensa con densidad de tejidos blandos, vascularizada. Su principal utilidad es determinar la extensión de la lesión y su relación con los tejidos adyacentes. Se valorará en fase arterial, fase venosa y tardía.

Angiografía: su principal utilidad es valorar la circulación arterial y venosa, para excluir o confirmar la existencia de malformaciones arterio-venosas. Además, guiara al grupo interdisciplinario para la opción de tratamiento.

Biopsia: confirma el diagnóstico, ya que se trata

de una patología que puede confundirse tanto con tumores vasculares como con malformaciones vasculares. Histológicamente se identifican nódulos de células endoteliales fusiformes o redondeadas muy juntas con un patrón infiltrativo en la dermis, tejido adiposo subcutáneo y músculo. Inmunohistoquímica, la tinción para marcadores linfáticos D2-40 y PROX 1 son positivas, mientras que GLUT-1 el marcador para hemangiomas infantiles siempre es negativo.^{2, 3}

Una tasa de mortalidad del 12 al 24 % se ha reportado entre los pacientes con el fenómeno de Kasabach-Merritt, el cual es un trastorno poco frecuente caracterizado por grave trombocitopenia, anemia hemolítica microangiopática y subsecuente coagulopatía de consumo asociada a tumores vasculares, concretamente a Hemangiioendotelioma kaposiforme o angioma en racimo.

El resultado de HEK incluye tres tipos de lesiones residuales: una mancha en vino de oporto con pápulas; una zona inflamada con telangiectasias y una infiltración subcutánea fibrótica. Las complicaciones a largo plazo incluyen edema crónico, dolor crónico y problemas ortopédicos (por ejemplo: contracturas, escoliosis, deterioro de la función).⁶

Las causas de muerte son la hemorragia, sepsis, insuficiencia orgánica, o invasión de estructuras vitales. La hemorragia es más frecuente en los tumores pleurales e intra-retroperitoneales.^{1, 2, 3}

El enfoque del tratamiento debe ser individualizado, basado en el tamaño, la ubicación, la presencia de síntomas (compromiso funcional, la presencia o ausencia de trombocitopenia y coagulopatía).⁶

Caso Clínico

Se presenta caso clínico de neonato masculino, de 3030 gramos, nacido por cesárea a las 41 semanas de gestación.

Madre de 28 años, su primer embarazo sin antecedentes patológicos de importancia, se realiza 9 controles prenatales y tres ecos obstétricos los que se reportan como normales.

Las puntuaciones de Apgar, fueron de 9 y 9 al 1 y 5 minuto, respectivamente. Acudió al HECAM, por presentar hinchazón y equimosis de miembro inferior derecho.

Madre refiere que desde el nacimiento presenta hemangioma a nivel de rodilla la misma que se ha ex-

pandido progresivamente hacia piernas, pie, región inguinal del lado derecho y hemiabdomen inferior por lo que acude a médico particular quien solicita exámenes de laboratorio, donde presenta disminución marcada de plaquetas, por lo que es referido.

El examen físico reveló edema, equimosis y púrpura a nivel de miembro inferior derecho que se extiende hacia hipogastrio y marcada hipertrofia de la pierna derecha (Fig. 1, Fig. 2).



Figura 1 y 2. El recién nacido de sexo masculino, en la sala de Intervencionismo, previo procedimiento (Angiografía MID). Esta imagen ilustra claramente la decoloración púrpura y la hipertrofia de miembro inferior derecho.

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Paciente es ingresado al hospital el 04 de enero 2016, se realiza los primeros exámenes de laboratorio donde se reporta Leucocitos 13.11, Hematocrito 26.3%, Hemoglobina 9.5%, Plaquetas 9000, TP mayor a 180 segundos, TTP 83.9 segundos, INR no marca, Fibrinógeno 25.0, Bilirrubina Total 6.72, Bilirrubina Indirecta 5.90, Bilirrubina Directa 0.82, resultados que indican Coagulopatía Intravascular Diseminada.

El Rx de tórax, abdomen, ecografía transfontanelar y ecocardiograma están dentro de la normalidad, además Rx de pierna derecha no se demuestra lesión ósea, pero sí un incremento marcado de las partes blandas del muslo y pierna derecha.

Se realizó Ecografía Doppler de extremidad inferior derecha, donde se evidencia masa vascularizada, no presentó flujos fistulares, arteria y vena femoral permeables. Se sugirió complementar con arteriografía selectiva de arterias de miembro inferior derecho.

Para una valoración adecuada de la masa extensa en MID, se realizó RM simple y contrastada, procedimiento realizado el 04 de enero del 2016, la intensidad de la señal de la médula ósea se encuentra preservada, discreto derrame articular en la Bursa suprarotuliana. Incremento del volumen del MID, entre los músculos vasto medial, intermedio y lateral, semitendinoso, sartorio y semimembranoso y tejido celular subcutáneo.

En el muslo y en el tercio proximal de la pierna derecha se observa lesiones hipointensas, heterogéneas, visualizadas en la secuencia T1, T2 y STIR, impresiona tener pequeñas loculaciones y lechos vasculares malformativos visualizado mediante rastreo ecográfico, posterior al uso del contraste endovenoso se observó importante realce de la lesión. Se sugirió complementar con arteriografía. (Fig.3)

Angiotomografía, realizada el 18 de enero del 2016, estudio realizado en fase arterial, venosa y tardía, demostrándose presencia de masa de densidad de tejido blando localizada a nivel de la cara anterior del muslo derecho que se proyecta además hacia la cara medial, así como en la cara anterior de la pierna reemplazando a los grupos musculares de las zonas antes descritas.

La masa además compromete al TCS y engrosa la piel contigua. La lesión en la fase arterial realza en forma heterogénea y difusa, con vasos aferentes provenientes predominantemente de la arteria femoral superficial y poplítea, con vasos musculares y geniculares.

La lesión realza con mayor intensidad en la fase venosa y tardía demostrándose venas tortuosas intralesionales, Las cuales confluyen y drenan hacia la vena femoral común, la que se demuestra dilatada, se observa además dilatación de la vena iliaca externa, así como de la vena cava inferior.

La masa mide aproximadamente 12 cm, en su diámetro mayor. Adicionalmente se realizaron cortes desde el tórax incluyendo el abdomen y la pelvis sin evidenciarse lechos malformativos tanto en vísceras torácicas y abomina pélvicas.

Las estructuras óseas visibles se observaron simétricas sin alteraciones óseas. Hallazgos sugestivos de Hemangioendotelioma sin poder excluir hemangioma. (Fig.4)

Después de su compensación por su trombocitopenia, se realizó Angiografía de MID, el 20 de enero del 2016, no se observaron shunts arterio-venosos ni aferencias hipervasculares tumorales en fase arterial que sean tributarias de cateterización superselectiva.

En fase capilar existe blush tumoral hipervascular en los dos tercios inferiores del tejido blando del muslo derecho. Arteria poplítea y troncos infrapopliteos impresionan normales.

Se menciona disección subintimal parcial de la arteria femoral superficial hasta el canal de hunter.

La punción percutánea directa no demuestra compartimentos venosos cateterizables.

Cavografía normal. Hallazgo en relación con tumor hipervascular en MID – Hemangioendotelioma kaposiforme. (Fig.5)

Al encontrarse paciente hemodinamicamente estable, se realizó biopsia de piel, donde se observó lesión tumoral constituida por crecimiento lobular o nodular dispuestos en dermis y tejido celular subcutáneo, estos nódulos están formados por fascículos de células que muestran núcleos ovalados los que delimitan estructuras vasculares en ojal.

No presentó atipia celular o mitosis. CD34-positivo en células tumorales, CD31-positivo en células tumorales, D-240-positivo en células tumorales. KI67:<1%. Hallazgo en relación con tumor vascular - Hemangioendotelioma kaposiforme. (Fig.6)

Durante la estancia hospitalaria desarrolló Sepsis tardía, ocurrió después de su primera semana de ingreso por lo que recibió tratamiento con antibióticos.

Presentó valores de plaquetas muy bajos hasta de 9000 y la primera línea de tratamiento fue Corticoterapia, pero al evidenciarse la trombocitopenia marcada se cambió a segunda línea de tratamiento a base de vincristina, con buenos resultados.

A los 30 días de su ingreso se inicia sesiones de escleroterapia, recibió 4 sesiones, la indicación fue por el predominio de venas tortuosas intralesionales y por estar en riesgo de complicaciones como hemartrosis por su localización periarticular.^{12,13}



Figura 3. RM Pierna derecha. a). corte axial T1. b). corte sagital T2. c). corte sagital STIR. d). corte sagital después de contraste IV, en T1. En muslo y en el tercio proximal de la pierna derecha se observa lesiones de intensidad de señal baja, heterogénea, visualizadas en la secuencia T1, T2 y STIR, impresionan tener pequeñas loculaciones. Posterior al uso del contraste endovenoso se observa importante realce de la lesión.

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.



Figura 4. TC contrasta corte sagital pierna derecha. FASE VENOSA, La lesión realza con mayor intensidad en la fase venosa y tardía demostrándose venas tortuosas intralesionales, masa mide 12 cm.

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.



Figura 5. Angiografía. en fase arterial no se observan shunts arterio-venosos ni aferencias hipervasculares. En fase capilar existe blush tumoral hipervascular en los dos tercios inferiores del tejido blando del muslo derecho.
Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

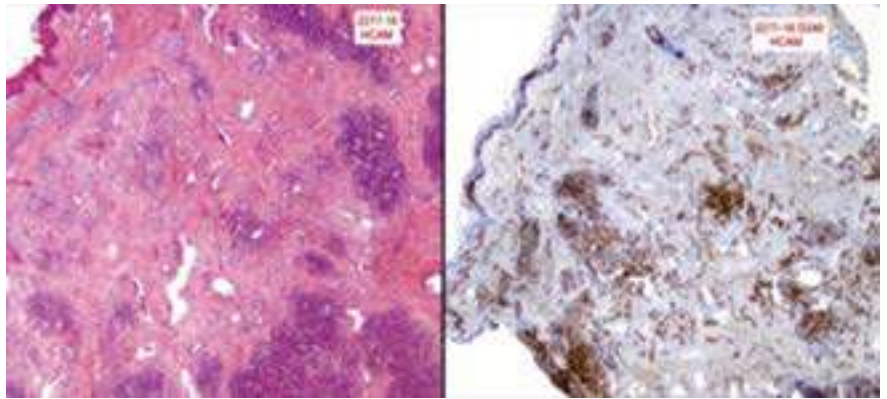


Figura 6. Biopsia de Piel. Crecimiento lobulillar o nodular dispuestos en dermis y tejido celular subcutáneo, estos nódulos están formados por fascículos de células que muestran núcleos ovalados los que delimitan estructuras vasculares en ojal. No presenta atipia celular o mitosis.
Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Discusión

HEK, es un tumor vascular agresivo poco frecuente y Zuckerberg y colaboradores, describieron y nombraron por primera vez este tumor en 1993. Antes de esto, se informaron tumores similares bajo una variedad de otros nombres, como hemangioma similar a Kaposi, hemangioma con características similares a Kaposi, hemangioendotelioma infantil similar a Kaposi, hemangioendotelioma congénito.^{5, 20}

La mayoría de estos casos reportados tenían características histológicas similares de un proceso infiltrativo multinodular y compuestos de proliferaciones vasculares complejas. Al mismo tiempo, Zuckerberg y colaboradores también señalaron una asociación notable entre HEK, FKM y anomalías linfáticas.

Hasta ahora, se han reportado aproximadamente más de 200 casos.^{5, 20} Como sabemos, HEK generalmente se identifica en la infancia y la primera década de la vida sin predilección sexual. Se han informado casos esporádicos o excepcionales, respectivamente, en adolescentes o adultos.

Típicamente ocurre en las extremidades, especialmente en los sitios como los brazos y piernas proximales y el tronco, como masas de tejido blando superficiales o profundas. El tejido cutáneo está frecuentemente involucrado y típicamente se muestra como pápulas o placas violáceas.

HEK se clasifica como malignidad intermedia (límite) debido a su patrón de crecimiento invasivo.^{11, 14, 15, 16}

La Angioma de Tufted (AT), es otro tumor vascular que se presenta representativamente en niños y adolescentes como máculas y pápulas cutáneas eritematosas, que histológicamente comprende múltiples grupos lobulados de vasos de tamaño capilar dispersos en forma de “bola de cañón” a través de la dermis.

Numerosas similitudes, tanto morfológicas como inmunofenotípicas, son entre AT y HEK, estas dos entidades pertenecen al mismo espectro biológico.^{1, 2, 3}

Pero TA se clasifica como tumor benigno, las lesiones se localizan principalmente en la dermis y KHE se clasifica como un tumor vascular agresivo con proceso infiltrativo, y puede crecer en diferentes niveles organizativos, capa de fascia subcutánea o capa muscular, incluso esqueleto.¹

La mayor cohorte de pacientes con HEK hasta la fecha, fue descrita por Stacy Croteau y colaboradores tomando la información del Hospital de niños de Boston, donde se analizaron 107 casos de pacientes con HEK, la mayoría de los pacientes presentaron lesiones cutáneas clásicas, caracterizada por una lesión cutánea agrandada con placa indurada de rojo a púrpura mal definida y FKM.²⁰

FKM, caracterizada por una trombocitopenia profunda y una coagulopatía de consumo resultante de la coagulación intravascular localizada en el tumor.

El FKM clínicamente significativo es un trastorno grave, trombocitopenia por debajo de 30.000. La patogénesis del FKM aún no se ha dilucidado, la activa-

ción anormal de plaquetas y la agregación de las mismas puede ocurrir secundaria a la interacción con el endotelio tumoral anormal resultando en la captura localizada de plaquetas y el consumo de factores de coagulación.

Otras hipótesis indican que el flujo sanguíneo turbulento a nivel de la arquitectura de los pequeños vasos tortuosos vistos en HEK desencadena FKM.

Se ha demostrado que la lámina basal de endotelial en el HEK, las células son discontinuas y están malformadas, lo que puede permitir la interacción de colágeno con factores de coagulación.

Se han establecido criterios específicos para estratificar el riesgo de los pacientes con respecto a la ocurrencia o recurrencia de FKM, los cuales son lesiones KHE con un diámetro cutáneo máximo mayor de 8 centímetros o con infiltración del retroperitoneo o mediastino.^{11,14, 15, 16}

Numerosas ubicaciones anatómicas del HEK se han informado: región cervicofacial (canales auditivos internos y externos, laringe, timo, tiroides y párpado), torso, extremidades, mediastino y retroperitoneo.

El resultado de HEK incluye tres tipos de lesiones residuales: una mancha en vino de oporto con pápulas; una zona inflamada con telangiectasias y una infiltración subcutánea fibrótica.

Es importante destacar que los pacientes con HEK intramuscular, particularmente periarticular, pueden desarrollar disminución del rango de movimiento, contractura o dolor crónico en el sitio afectado con el tiempo.^{15, 16, 20}

La terapia inicial más frecuente para HEK + FKM es una combinación de corticosteroides sistémicos y vincristina (VCR), o corticosteroides solos.^{12,13,18}

Los tratamientos de segunda línea fueron VCR, rapamicina y propranolol. Pero no hay protocolos estándar ni consenso en diferentes áreas.

En nuestra institución HECAM, el método utilizado fue una combinación de corticosteroides sistémicos y VCR (décima cuarta dosis).

Por parte de cirugía vascular se han realizado sesiones de escleroterapia (dos sesiones) con el objetivo de disminuir su tamaño y posterior exéresis quirúrgica.

Es importante que los radiólogos estén familiarizados con el desarrollo, diagnóstico y tratamiento de los tumores y malformaciones vasculares, especialmente las características de imagen de alto y bajo flujo de las malformaciones vasculares.

Algunos tumores y malformaciones vasculares se desarrollan de forma aislada, mientras que otros se desarrollan dentro del fenotipo de un síndrome.^{10,19}

En general, las anomalías vasculares están bien diagnosticadas sobre la base de la historia clínica y examen físico.

Además, el diagnóstico debe hacerse en base a los hallazgos de imagen para determinar la extensión de la lesión, para la planificación del tratamiento y clasificar la lesión.

Ultrasonido (US) y RM, son las dos principales modalidades de imagen que se utilizan para proporcionar información sobre el flujo sanguíneo y características morfológicas para formar un diagnóstico diferencial entre malformaciones vasculares y neoplasias vasculares.^{4,5}

US - Doppler color, se utiliza con frecuencia para el diagnóstico ya que es una herramienta muy útil y rentable. Sin embargo, tiene dos desventajas: limitada valoración de las lesiones que están localizadas profundamente, ya que no se visualizan bien, y es operador dependiente.

RM puede complementarnos para ayudar a superar estas desventajas, RM angiografía con resolución temporal y los estudios de perfusión dinámica son útiles para el flujo vascular.¹⁹

Tabla 1. Revisión de la literatura sobre edad y síntomas de presentación, profundidad de la lesión y la presencia del Fenómeno de Kasabach Merrit.

Autores	Institución (Región)	Año	Número de pacientes en estudio	Edad de la presentación	Localización de la presentación	Síntomas de la presentación	Profundidad de la infiltración	FKM
Qiuyu Liu y colaboradores.	Hospital de la Provincia de Henan en China.	2015	22 casos (15 hombres y 7 mujeres)	13 días a 7 años (mediana de 2 meses).	* Lesión desarrollada en las extremidades/articulación (12 casos) *Tórax/pared abdominal (6 casos) *Cabeza/cuello (4 casos)	Una lesión cutánea agrandada con placa indurada de rojo a púrpura mal definida	Infiltración a tejido adiposo y a tejido muscular.	15 de los casos (68%) desarrollaron FKM, con trombocitopenia o complicaciones hemorrágicas.
Stacy E. Croteau colaborados.	Centro de Anomalías Vasculares Hospital de Niños de Boston	2013	107 pacientes (61 hombres y 46 mujeres)	Menor a 1 mes el 60% 1 a 3 meses, el 15% 3 a 6 meses el 10% 6 a 12 meses, el 8% Mayor a 12 meses el 7%	* KHE con mayor frecuencia involucraba una extremidad, seguida por el torso, luego la región cervicofacial. *El 26% de las lesiones de KHE se extienden a más de una de estas regiones anatómicas.	* 89% tenían una lesión vascular cutánea; *Trombocitopenia (56%) *Disfunción musculoesquelética con disminución del rango de movimiento o dolor (23%)	Subgrupos de profundidad lesiones incluidas: 3 solo hueso 13 con lesiones retroperitoneales y 9 intratorácicas.	71% de los casos tenían FKM.

Fuente: Wang P, Zhou W, Tao L, Zhao N, Chen X-W. Clinical analysis of Kasabach-Merritt syndrome in 17 neonates. BMC Pediatr. Croteau, S. E., Liang, M. G., Kozakewich, H. P., Alomari, A. I., Fishman, S. J., Mulliken, J. B., & Tenor, C. C. (2013). Kaposiform Hemangioendothelioma: Atypical Features and Risks of Kasabach-Merritt Phenomenon in 107 Referrals. The Journal of Pediatrics.

Conclusiones

- Hemangioendotelioma Kaposiforme (KHE) es un tumor vascular raro que ocurren típicamente durante la infancia o niñez temprana. Pueden estar asociados con el fenómeno de Kasabach-Merritt, una complicación potencialmente mortal que se caracteriza por trombocitopenia grave y coagulopatía (Tabla 1).
- El diagnóstico de anomalías vasculares debe hacerse en el base de los hallazgos de imagen para determinar la extensión de la lesión, para la planificación del tratamiento y clasificación de la lesión, por lo que

es importante la valoración ecografía con Doppler color, resonancia magnética. En el caso clínico reportado por la incertidumbre diagnóstica se utilizó más métodos de imagen como son Angiotomografía multifásica, y angiografía diagnóstica los cuales podrían ser reemplazados por una angiografía resonancia.

- El diagnóstico de KHE se sospecha que un niño que presenta una lesión vascular atípico, roja-violácea, con bordes mal definidos, lo más a menudo situados en las extremidades o el tronco. Una biopsia histológica y evaluación inmunohistoquímica pueden ser necesarias para confirmar el diagnóstico.

Conflicto de intereses: Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

Fuente de financiamiento: Privada, asumida por los autores y por la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Bibliografía

1. Liu Q, Jiang L, Wu D, Kan Y, Fu F, Zhang D, et al. Clinicopathological features of Kaposiform hemangioendothelioma. *Int J Clin Exp Pathol*. 2015;8(10):13711-8.
2. Mittal R, Tripathy D. Tufted angioma (Angioblastoma) of eyelid in adults-report of two cases. *Diagn Pathol*. 17 de septiembre de 2013;8:153.
3. Argüelles Julio GE. Hemangioendotelioma kaposiforme. 2008. 2008;18:68-71.
4. Elsayes KM, Menias CO, Dillman JR, Platt JF, Willatt JM, Heiken JP. Vascular malformation and hemangiomatosis syndromes: spectrum of imaging manifestations. *AJR Am J Roentgenol*. mayo de 2008;190(5):1291-9.
5. Vilanova JC, Barceló J, Smirniotopoulos JG, Pérez-Andrés R, Vilalón M, Miró J, et al. Hemangioma from head to toe: MR imaging with pathologic correlation. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc*. abril de 2004;24(2):367-85.
6. Ergaz Z, Bar-Oz B, Vainer GW, Abu-Leil S, Simanovsky N, Diav-Citrin O. Congenital fulminant Kaposiform hemangioendothelioma of the leg. *Reprod Toxicol Elmsford N*. diciembre de 2014;50:1-3.
7. Wang P, Zhou W, Tao L, Zhao N, Chen X-W. Clinical analysis of Kasabach-Merritt syndrome in 17 neonates. *BMC Pediatr*. 11 de junio de 2014;14:146.
8. Drolet BA, Trenor CC, Brandão LR, Chiu YE, Chun RH, Dasgupta R, et al. Consensus-derived practice standards plan for complicated Kaposiform hemangioendothelioma. *J Pediatr*. julio de 2013;163(1):285-91.
9. Navarro OM, Laffan EE, Ngan B-Y. Pediatric soft-tissue tumors and pseudo-tumors: MR imaging features with pathologic correlation: part 1. Imaging approach, pseudotumors, vascular lesions, and adipocytic tumors. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc*. junio de 2009;29(3):887-906.
10. Nozaki T, Nosaka S, Miyazaki O, Makidono A, Yamamoto A, Niwa T, et al. Syndromes associated with vascular tumors and malformations: a pictorial review. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc*. febrero de 2013;33(1):175-95.
11. Ramírez G. LR. Tumores vasculares en la infancia. 2009. :143-56.
12. Weiss, M. A., Hsu, J. T. S., Neuhaus, I., Sadick, N. S., & Duffy, D. M. Consensus for Sclerotherapy. *Dermatologic Surgery*, 2014. 40(12), 1309-1318.
13. Blaise, S. The vascular doctor and echo-sclerotherapy with foam in venous malformations. 2017. *JMV Journal of Vascular Medicine*, 42 (5), 315-319.
14. Rasalkar D, Chu W, Cheng F, Lee V, Lee H, Li C. An institutional review of paediatric haemangiomas: prevalence, imaging features, and outcomes- Hong Kong Med J 2010;16:334-40
15. Acosta S. Anomalías Vasculares. *Rev. Ped. Elec. [en línea]* 2013, Vol 10, N° 1. ISSN 0718-0918
16. Schwalb G, Cocca A, Attie M, Basack N, Aversa L. Malformaciones vasculares en pediatría. *HEMATOLOGIA*, Vol. 17 N° 1: 55-59. Enero-Abril, 2013
17. Rekhi, B., Sethi, S., Kulkarni, S. S., & Jambhekar, N. A. (2011). Kaposiform hemangioendothelioma in tonsil of a child associated with cervical lymphangioma: a rare case report. *World Journal of Surgical Oncology*, 9(1), 57.
18. Aylett, S. E., Williams, A. F., Bevan, D. H., & Holmes, S. J. (1990). The Kasabach-Merritt syndrome: treatment with intermittent pneumatic compression. *Archives of Disease in Childhood*, 65(7), 790-791. doi:10.1136/adc.65.7.790
19. Dunham, G. M., Ingraham, C. R., Maki, J. H., & Vaidya, S. S. (2016). Finding the Nidus: Detection and Workup of Non-Central Nervous System Arteriovenous Malformations. *RadioGraphics*, 36(3), 891-903.
20. Croteau, S. E., Liang, M. G., Kozakewich, H. P., Alomari, A. I., Fishman, S. J., Mulliken, J. B., & Trenor, C. C. (2013). Kaposiform Hemangioendothelioma: Atypical Features and Risks of Kasabach-Merritt Phenomenon in 107 Referrals. *The Journal of Pediatrics*, 162(1), 142-147.

PET-CT ¹⁸F-FDG en Melanoma Maligno Cutáneo

PET-CT ¹⁸F-FDG in cutaneous malignant melanoma.

Autores:

Herdoíza Xavier¹; Cuaspuud Pablo¹; Segura Gabriela²; Martínez Andrea².

¹ Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.

² Hospital Carlos Andrade Marín, Unidad de PET-CT. Quito, Ecuador.

Resumen: El melanoma maligno cutáneo es un cáncer agresivo y letal que en las últimas décadas ha multiplicado su incidencia en más del triple, siendo necesario conocer más sobre las opciones y protocolos de diagnóstico que existen. El ¹⁸F-FDG PET-CT es el estudio más sensible para detectar metástasis a distancia en esta patología, aplicándose desde estadios I y II con ganglio centinela positivo y estadios III y IV. Nuestro objetivo es demostrar la rápida evolución hacia metástasis en un paciente no controlado y la importancia y utilidad del ¹⁸F-FDG PET-CT para su estudio. Se reporta caso de un hombre de 72 años, con antecedente hace 2 años de melanoma invasor en escroto, no recibió tratamiento ni detección oportuna de metástasis, hace 2 meses acude por masa en el escroto que fue operada y se detectó metástasis a través del ¹⁸F-FDG PET-CT, el cual tiene su utilidad desde estadios tempranos de melanoma para la detección de metástasis, siendo el examen de elección. Se debe realizar un adecuado seguimiento y vigilancia de la progresión de la enfermedad, tanto clínicamente y con uso de métodos de imagen. El melanoma es de rápida progresión en los primeros 5 años, por lo que es indispensable conocer las herramientas para su control. El ¹⁸F-FDG PET-CT es el estudio de elección para metástasis por melanoma, brinda la posibilidad de evaluar respuesta al tratamiento, reestadificación y/o seguimiento.

Abstract: Cutaneous malignant melanoma is an aggressive and lethal cancer that in the last decades has multiplied its incidence at least at triple, being necessary to know more about the diagnostic options and protocols that exist. The ¹⁸F-FDG PET-CT is the most sensitive study to detect distant metastases in this pathology, applying from stages I and II with positive sentinel node and stages III and IV. Our goal is to demonstrate the rapid evolution towards metastasis in an uncontrolled patient and the importance and usefulness of ¹⁸F-FDG PET-CT for its study. It is a case report of a 72-year-old man, with a history 2 years ago of invasive melanoma in the scrotum, did not receive treatment or timely detection of metastases, 2 months ago he attended by mass in the scrotum that was operated and metastases were detected through of ¹⁸F-FDG PET-CT, has its utility from early stages of melanoma for the detection of metastases, being the test of choice. Proper monitoring and surveillance of disease progression should always be carried out, both clinically and with the use of imaging methods. Melanoma is of rapid progression in the first 5 years, so it is essential to know the tools for its control. The ¹⁸F-FDG PET-CT is the study of choice for melanoma metastases, it offers the possibility of evaluating treatment response, re-staging and / or follow-up.

Palabras clave: PET CT, Melanoma, metástasis, imagen nuclear, interpretación de imagen con asistencia de computador.

Key words: PET CT, Melanoma, Neoplasm Metastasis, Radionuclide Imaging, Image Interpretation, Computer-Assisted.

Comité de ética: Este estudio no requiere autorización del comité de ética, se trata de un reporte de caso clínico del Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM).

Correo para correspondencia del autor principal:
Dr. Xavier Herdoíza
drxherdoiza@gmail.com

Fecha de recepción:
07 mayo de 2019

Fecha de aceptación:
09 de junio de 2019

Introducción

El melanoma maligno cutáneo es uno de los cánceres más agresivos y letales, cuya incidencia ha llegado a triplicarse en los últimos 30 años.¹ En Quito, se ha registrado hasta 650 casos nuevos por año, según estadísticas de SOLCA en el año 2017. Nace de la transformación maligna o bien de la proliferación incontrolada de los melanocitos, que se localizan y se distribuyen uniformemente en la capa epidérmica basal de la piel humana. Los melanocitos pueden encontrarse en piel, ojos, oídos, tracto gastrointestinal, leptomeninges, mucosa oral y genital.²

Su detección es clínica, pero su diagnóstico y microestadificación es por resultado anatomopatológico, donde según la clasificación de Breslow, aquellos con más de 1mm de profundidad deben ser analizados en búsqueda de ganglio centinela, si el mismo resulta positivo se debe realizar PET-CT (Positron Emission Tomography- Computed Tomography) con ¹⁸F-FDG (¹⁸Flúor-Deoxiglucosa).³

El ¹⁸F-FDG PET-CT es el estudio más sensible para la evaluación de metástasis a distancia en melanoma.

Utilizado en estadios IIB y IIC con invasión a ganglio centinela, estadios III y IV; donde se valora la respuesta al tratamiento, reestadificación y/o seguimiento de la enfermedad.

Caso Clínico

Paciente masculino de 72 años, con antecedente de prótesis de cadera bilateral. Dos años atrás presentó melanoma invasor, no ulcerado, con Breslow de 2mm, a nivel de escroto derecho. Paciente se negó a tratamiento quirúrgico y estudio de ganglio centinela. Hace 6 meses, se realizó estudio de tomografía corporal simple y contrastada para valoración de extensión tumoral que fue negativa, no se indicaron estudios de laboratorio.

Luego de 2 meses, acudió con masa multilobulada de 9 cm, a nivel testículo – escrotal y conglomerados ganglionares inguinales. Se indicó una hemiescrotectomía derecha más vaciamiento ganglionar y luego de la misma, se solicitó ¹⁸F-FDG PET-CT y lactato deshidrogenasa para re-estadía, el resultado de esta última fue de 1813 UI/L. Figura 1 y 2.

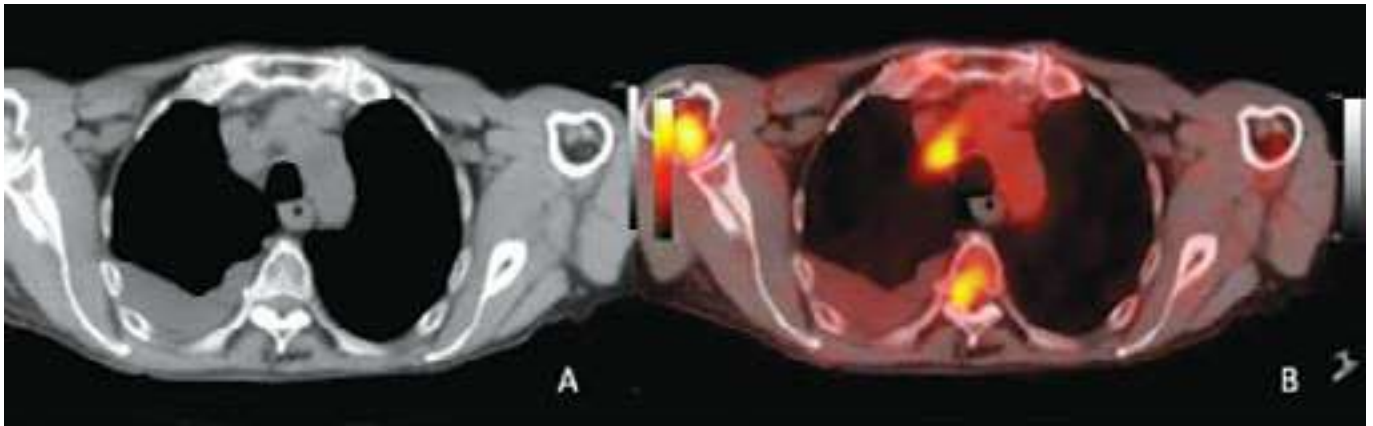


Figura 1A: Tomografía computarizada simple, corte axial. **Figura 1B:** ^{18}F -FDG PET-CT imagen híbrida, corte axial. Hallazgos Lesiones osteoblásticas hipermetabólicas en cabezas humerales bilaterales, la de mayor captación en lado derecho y en el cuerpo vertebral D3, ubicado hacia el pedúnculo derecho. Adenopatía hipermetabólica con captación de estirpe patológica (SUV de 9), en nivel 2R mediastinal.

Fuente: Unidad PET-CT Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

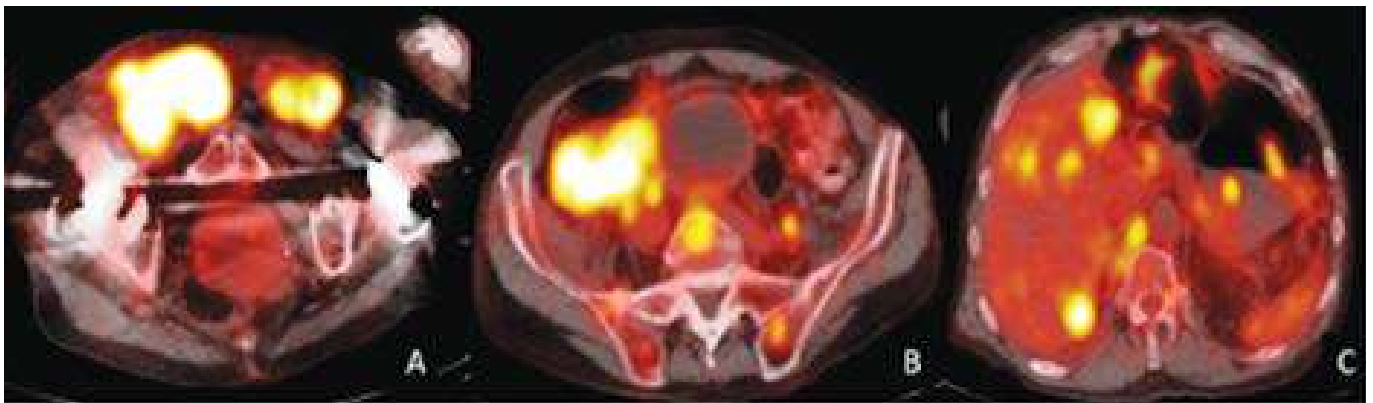


Figura 2: Estudio ^{18}F -FDG PET-CT, cortes axiales. **A)** Adenopatías hipermetabólicas inguinales, bilaterales, las de mayor tamaño derecho, con SUV mayor a 2,4. **B)** masa hipermetabólica en fosa iliaca derecha, de 18cm de diámetro mayor, SUV de 15. **C)** Múltiples metástasis hipermetabólicas hepáticas, con SUV de hasta 7, la de mayor tamaño en segmento IV de 5cm y otra similar en el segmento VI.

Fuente: Unidad PET-CT Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

El estudio ^{18}F -FDG PET-CT demostró adenopatías hipermetabólicas malignas en cuello, mediastino, abdomen y pelvis; metástasis pulmonares, metástasis hepáticas y metástasis óseas, determinándose un estadio IV (TX N3C M1C(1)).

Con resultado de ^{18}F -FDG PET-CT, paciente fue derivado a tratamiento paliativo.

Discusión

El melanoma es una neoplasia cutánea agresiva que puede diseminarse y afectar prácticamente a cualquier órgano del cuerpo. La diseminación puede ocurrir por extensión directa, por diseminación linfática a los ganglios linfáticos regionales o hematógicamente.⁴

Su incidencia se ha multiplicado en las últimas décadas, como ejemplo en Estados Unidos la incidencia

de melanoma se ha triplicado desde 1970 al año 2000, con 18 casos por 100.000 habitantes/año. Situación similar ocurre en Europa, donde llega a 15 casos por 100.000 habitantes/año. Los países con mayor incidencia son Australia y Nueva Zelanda donde llega a 30 a 60 casos por habitantes/año. Actualmente existen fuertes campañas de protección solar debido a este aumento exponencial de casos.¹

En el caso descrito, por negativa del paciente, no se siguieron los protocolos de manejo, el mismo debía someterse a rastreo de ganglio centinela y de ser positivo realizar ^{18}F -FDG PET-CT. Dentro del manejo de melanoma, se indica la realización ^{18}F -FDG PET-CT en estadios tempranos con ganglio centinela positivo.³

Ante un diagnóstico de melanoma, el primer manejo que se debe realizar es el abordaje quirúrgico de la lesión pigmentada al inicio de la enfermedad, enton-

ces es fundamental aplicar los criterios ABCDE con ayuda de dermatoscopia y biopsia en casos altamente sugestivos para lograr diagnosticar esta patología a tiempo.

Una vez diagnosticado el melanoma y resecado, los primeros cinco años de seguimiento se vuelven cruciales, ya que el 90% de metástasis se producen en este periodo, por ejemplo en nuestro caso aparecieron en un tiempo menor a dos años.

Debido a tal motivo, el seguimiento clínico debe realizarse cada tres meses en los primeros tres años y luego anualmente, donde se revisará a detalle la piel, cuero cabelludo y genitales, así también la presencia de adenomegalias regionales dependiendo la ubicación inicial del melanoma.

Además, se debe ofrecer apoyo psicológico permanente. La tomografía y ^{18}F -FDG PET-CT son las modalidades de elección para detección de metástasis por medio de Imagenología.

El ^{18}F -FDG PET-CT tiene una sensibilidad mayor al 90% con lesiones mayores a 0,8–1 cm de diámetro. Especificidad reportada de 43 a 97 %, los falsos positivos se deben a inflamación, presencia de grasa parda, metabolismo del miocardio, actividad normal del intestino y sistema excretor urinario, o artefactos de atenuación.⁵

Para el estadiaje con el nuevo TNM 8, es necesario conocer la profundidad del tumor primario, la presencia de metástasis junto a lactato deshidrogenasa (LDH) aumentada y la presencia de compromiso ganglionar, es en este apartado donde el uso de la tomografía por emisión de positrones permite distinguir a las adenopatías hipercaptantes con valores de captación estándar máxima (SUV_{máx}) >2.4, que es una medida semicuantitativa que demuestra la relación entre la actividad promedio del cuerpo y la intensidad de actividad en el área seleccionada.

Los pacientes con grosor Breslow > 4 mm (pT4) tienen mayor riesgo (30% a 70%) de desarrollar metástasis a distancia.^{7,8,9,10,11,12,13}

El ^{18}F -FDG PET-CT ha demostrado la mayor sensibilidad respecto a otros trazadores en la detección de metástasis a distancia del melanoma maligno cutáneo, el grado de captación de FDG en las células tumorales del melanoma, se correlaciona estrechamente con la viabilidad tumoral y la proliferación celular.³

Crippa y colaboradores encontraron que la evaluación de ^{18}F -FDG PET-CT detectó el 100% de las metástasis con tamaño de 10 mm o mayores, el 83% con tamaño entre 6-10 mm, pero sólo el 23% con tamaño de 5 mm o menores.¹⁴

Actualmente se busca aumentar la sensibilidad del estudio para detectar lesiones menores a los 5mm.

El único sitio donde el PET-CT es superado por otros métodos de imagen es en cerebro, presenta una sensibilidad del 61% en detección de melanomas, comparado a resonancia magnética donde llega al 99%.¹⁵

Conclusiones

El ^{18}F -FDG PET-CT es el estudio de elección para detección de metástasis a distancia en melanoma maligno cutáneo, siendo indicado en estadios III y IV, estadios I y II con ganglio centinela positivo.

Es necesario complementar el estudio con resonancia magnética cerebral para detección de metástasis cerebrales.

El ^{18}F -FDG PET-CT brinda la posibilidad de evaluar respuesta al tratamiento, reestadificación y/o seguimiento.

Conflicto de intereses: Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

Fuente de financiamiento: Privada, asumida por los autores y por la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Bibliografía

1. Kutlubay Z, Engin B, Serdaroglu S, Tuzu Y. Current Management of Malignant Melanoma: State of the Art. In: Highlights in Skin Cancer [Internet]. InTech; 2013. Available from: <http://www.intechopen.com/books/highlights-in-skin-cancer/current-management-of-malignant-melanoma-state-of-the-art>
2. Dinnes J, Saleh D, Newton-Bishop J, Cheung ST, Nathan P, Matin RN, et al. Tests to assist in the staging of cutaneous melanoma: a generic protocol. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2017 Sep 25; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD012806>
3. UpToDate.com [homepage on Internet]. Kevin Donohoe: Imaging studies in melanoma [updated 2017 May 23; Available from: <https://www.uptodate.com/contents/imaging-studies-in-melanoma>
4. Bronstein Y, Ng CS, Rohren E, Ross MI, Lee JE, Cormier J, et al. PET/CT in the Management of Patients With Stage IIIC and IV Metastatic Melanoma Considered Candidates for Surgery: Evaluation of the Additive Value After Conventional Imaging. *Am J Roentgenol* [Internet]. 2012 Apr 23;198(4):902–8. Available from: <http://www.ajronline.org/doi/abs/10.2214/AJR.11.7280>
5. Benjelloun A, El Harrak M, Belkadi B. West Nile Disease Epidemiology in North-West Africa: Bibliographical Review. *Transbound Emerg Dis* [Internet]. 2016;63(6):e153–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/tbed.12341>
6. Table of Contents Cover Title Page Preface References Acknowledgments Organizations Associated with the TNM System Members of UICC Committees Associated with the TNM System Section Editors Introduction. Available from: <https://www.hoofdhalskanker.info/wpavl/wp-content/uploads/TNM-Classification-of-Malignant-Tumours-8th-edition.pdf>
7. Holder WD, White RL, Zuger JH, Easton EJ, Greene FL, Easton EJ, et al. Effectiveness of positron emission tomography for the detection of melanoma metastases. *Ann Surg* [Internet]. 1998 May;227(5):764–9; discussion 769–71. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9605668>
8. Gritters LS, Francis IR, Zasadny KR, Wahl RL. Initial assessment of positron emission tomography using 2-fluorine-18-fluoro-2-deoxy-D-glucose in the imaging of malignant melanoma. *J Nucl Med* [Internet]. 1993 Sep;34(9):1420–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8355058>
9. Paquet P, Hustinx R, Rigo P, Piérard GE. Malignant melanoma staging using whole-body positron emission tomography. *Melanoma Res* [Internet]. 1998 Feb;8(1):59–62. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9508378>
10. Rinne D, Baum RP, Hör G, Kaufmann R. Primary staging and follow-up of high risk melanoma patients with whole-body¹⁸F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *Cancer* [Internet]. 1998 May 1;82(9):1664–71. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/%28SICI%291097-0142%2819980501%2982%3A9%3C1664%3A%3AAID-CNCR11%3E3.0.CO%3B2-2>
11. Abella-Columna E, Valk PE. Positron emission tomography imaging in melanoma and lymphoma. *Semin Roentgenol* [Internet]. 2002 Apr 1;37(2):129–39. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12134366>
12. Swetter SM, Carroll LA, Johnson DL, Segall GM. Positron emission tomography is superior to computed tomography for metastatic detection in melanoma patients. *Ann Surg Oncol* [Internet]. 2002 Aug;9(7):646–53. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12167578>
13. Singnurkar A, Wang J, Joshua AM, Langer DL, Metser U. ¹⁸F-FDG-PET/CT in the Staging and Management of Melanoma. *Clin Nucl Med* [Internet]. 2016 Mar;41(3):189–93. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26447374>
14. Carrera D, Fernández A, Estrada J, Martín-Comín J, Gámez C. Detección de melanoma maligno oculto mediante PET-TC con ¹⁸F-FDG y sonda gammadetectora. *Rev Española Med Nucl* [Internet]. 2005 Dec 1;24(6):410–3. Available from: <https://www.science-direct.com/science/article/pii/S0212698205741860>
15. Pfannenbergl C, Aschoff P, Schanz S, Eschmann SM, Plathow C, Eigentler TK, et al. Prospective comparison of ¹⁸F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography/computed tomography and whole-body magnetic resonance imaging in staging of advanced malignant melanoma. *Eur J Cancer* [Internet]. 2007 Feb;43(3):557–64. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17224266>
16. Samper AM. Melanoma de alto riesgo reestadificado con F-¹⁸FDG-PET/CT. *Rev Colomb Cancerol* [Internet]. 2014 Oct;18(4):202–5. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0123901514000080>
17. Catalano O, Caracò C, Mozzillo N, Siani A. Locoregional spread of cutaneous melanoma: Sonography findings. *American Journal of Roentgenology*. 2010.
18. Fis EK, Iman /, Kublman J, Schuchter LM, Iii JAM, Magici D. CT of Malignant Melanoma in the Chest, Abdomen, and Musculoskeletal System1. Available from: <https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiographics.10.4.2198632>
19. Lewin J, Sayers L, Kee D, Walpole I, Sanelli A, TeMarvelde L, et al. Surveillance imaging with FDG-PET/CT in the post-operative follow-up of stage 3 melanoma. *Ann Oncol Off J Eur Soc Med Oncol* [Internet]. 2018 Jul 1;29(7):1569–74. Available from: <https://academic.oup.com/annonc/advance-article/doi/10.1093/annonc/mdy124/4969230>.

Fístula Colecisto-Cutánea Espontánea Diagnóstico Radiológico

Spontaneous Colecisto Cutaneous Fistula radiological diagnosis

Autores:

Ruiz Javier¹; Villarreal Catalina¹; Montalvo Alejandro²

¹ Hospital Carlos Andrade Marín, Servicio de Radiología e Imagen. Quito, Ecuador.

² Alpha Imagen Instituto de Radiología & Intercambios. Quito, Ecuador.

Resumen: La fístula colecisto-cutánea espontánea es una comunicación transmural anormal entre dos superficies epitelizadas siendo muy rara en nuestros días debido a los avances en el diagnóstico temprano y las opciones quirúrgicas menos invasivas en la enfermedad biliar. El caso de Paciente masculino de 75 años de edad con antecedentes de colelitiasis crónica presenta salida espontánea de secreción amarillo verdosa por orificio cutáneo en hipocondrio derecho, luego de varias fallas diagnósticas, se logra finalmente su diagnóstico definitivo con ayuda de una fistulografía.

El éxito diagnóstico de este tipo de pacientes está en la observación minuciosa y en los relatos del paciente acerca de la salida persistente de secreción por un orificio cutáneo y en la correcta solicitud e interpretación de los exámenes de imagen, haciendo un acápite especial en la fistulografía.

Abstract: Spontaneous cholecysto-cutaneous fistula is an abnormal transmural communication between two epithelialised surfaces, being very rare nowadays due to advances in early diagnosis and less invasive surgical options in biliary disease. The Case a 75-year-old male patient with a history of chronic cholelithiasis presented spontaneous discharge of greenish-yellow discharge through a cutaneous orifice in the right hypochondrium, in which after several diagnostic failures, his definitive diagnosis was finally achieved with the help of a fistulography.

The success diagnostic of this type of patient is in the careful observation and in the patient's reports about the persistent discharge of secretion through a cutaneous orifice and in the correct application and interpretation of the imaging tests, making a special section in the request for a fistulography.

Palabras clave: Fístula colecisto-cutánea espontánea, diagnóstico.

Key words: Spontaneous cholecysto-cutaneous fistula, diagnosis.

Comité de ética: Este estudio no requiere autorización del Comité de ética, se trata de un reporte de caso clínico informado y comunicado.

Correo para correspondencia del autor principal:

Dr. Javier Ruiz
headzal@hotmail.com

Fecha de recepción:
17 marzo de 2019

Fecha de aceptación:
19 de julio de 2019

Introducción

La fístula colecisto-cutánea espontánea es una patología muy rara en nuestros días debido a los avances en el diagnóstico temprano y las opciones quirúrgicas menos invasivas en la enfermedad biliar sobre todo por el fácil acceso de la ecografía como medio diagnóstico de colelitiasis.¹

Courvoisier reportó 169 casos de fístula colecisto-cutánea espontánea en el año 1890 de una serie de 499 perforaciones de la vesícula.¹

Se realizó una búsqueda con los términos "spontaneous cholecystocutaneous fistula" en Pubmed se hallaron 29 casos en los últimos 35 años, reportados desde 1982.

Una fístula es una comunicación transmural anormal entre dos superficies epitelizadas en este caso entre la vesícula y la piel.

El mecanismo de producción de la fístula se da por una obstrucción crónica del flujo de salida biliar por lo que incrementa la presión intramural restringiendo la perfusión vesicular y llevándola a la necrosis y perforación.

Una vez perforada la vesícula, esta puede drenar a

la cavidad peritoneal, vísceras adyacentes o menos comúnmente se adhieren a la pared abdominal para formar una fístula externa.^{2,11}

Caso clínico

Paciente masculino de 75 años de edad, atendido en servicio de consulta externa de cirugía general del Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM), presentando un cuadro clínico de dolor abdominal localizado en hipocondrio derecho por varias ocasiones en un periodo de dos años, se realizó ecografía abdominal la cual reporta colelitiasis con presencia de lito vesicular de 17mm y vesícula de características escleroatróficas (Figura 1A), a los 5 meses de este diagnóstico acude por el servicio de emergencias del HCAM donde refiere salida de material purulento de color amarillo-verdoso sin mal olor a través de un orificio de 5 mm, situado en la región sub-costal derecha (Figura 1B), acompañado de fiebre donde realizan tomografía computarizada simple de abdomen y pelvis la cual no tuvo informe radiológico, está fue evaluada en placas de forma retrospectiva por los autores después del diagnóstico, donde se observó: colección subcutánea subdiafragmática a nivel de hipocondrio derecho y lito libre en cavidad (Figura 2), en emergencia sin llegar al diagnóstico definitivo tratado con antibióticos vía oral con la sospecha de absceso cutáneo.



Figura 1A: Ecografía de abdomen donde se observa un lito intravesicular de 17mm que proyecta sombra acústica posterior. **Figura 1B:** Lesión tipo orificio cutáneo a nivel de hipocondrio derecho por donde salía secreción amarillo verdosa.
Fuente: Ecografía del paciente particular.

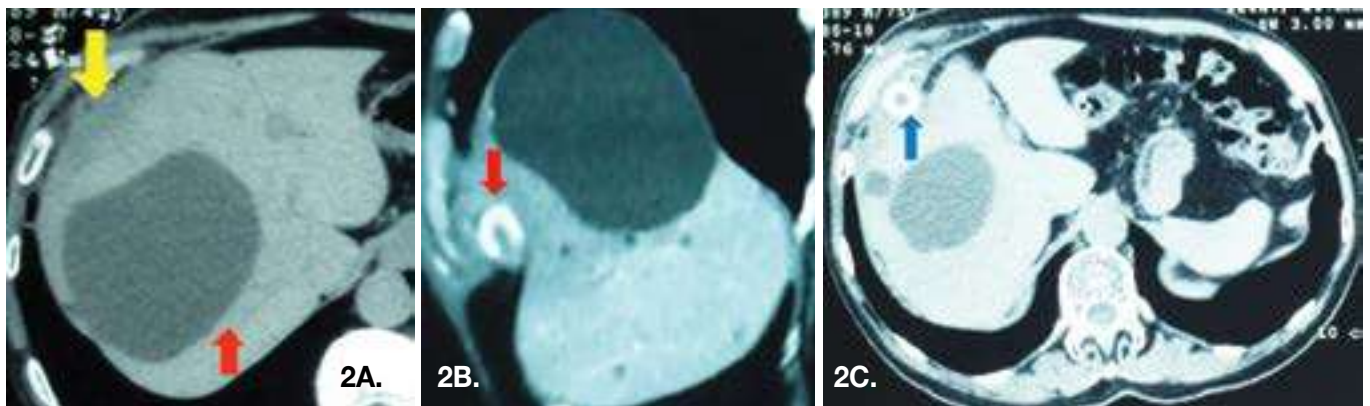


Figura 2A: Tomografía computarizada simple de abdomen cortes axiales y sagital donde se observa: colección subdiafragmática y perihepática anterolateral derecha (flecha amarilla); **(B y C)** presencia de imagen redondeada con densidad cálcica en relación con lito el cual se encuentra libre en la cavidad peritoneal hacia el borde anterior hepático (flechas rojas); además se observan imágenes redondeadas con densidad líquida en el parénquima hepático sugestivas de quistes hepáticos simples (flecha azul).
Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín/ Particular.

Sin evidencia de mejoría del cuadro clínico, el paciente luego de 2 semanas acude nuevamente a Emergencias del Hospital donde realizan Rx de abdomen y ecografía de partes blandas, observándose un lito de gran tamaño proyectado a nivel de hipocondrio derecho (Figura 3), en ecografía de partes blandas se describe colección subcutánea, colocando así un drenaje subcutáneo a nivel de la colección y antibióticos vía oral, esperando su evolución para luego evaluar por consulta externa de cirugía general.

Valorado nuevamente por el servicio de cirugía general del HCAM al mes de su última consulta en emergencia, este solicita colangio resonancia magnética (CRM) y fistulografía por orificio cutáneo. En la CRM se observa una imagen hipointensa redondeada hacia el borde hepático sugestiva de lito libre en cavidad y varios quistes hepáticos además se realiza reconstrucción en 3D donde se observa árbol biliar de configuración habitual sin mostrarse signos de sospecha de trayectos fistulosos (Figura 4).



Figura 3: Rx de abdomen se observa imagen redondeada radiopaca de 17 mm proyectada a nivel de hipocondrio derecho.
Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Como último examen de imagen se realizó la fistulografía donde se observó claramente como el contraste dibuja el trayecto desde piel a vesícula, cístico,

colédoco y su desembocadura en duodeno (Figura 5).

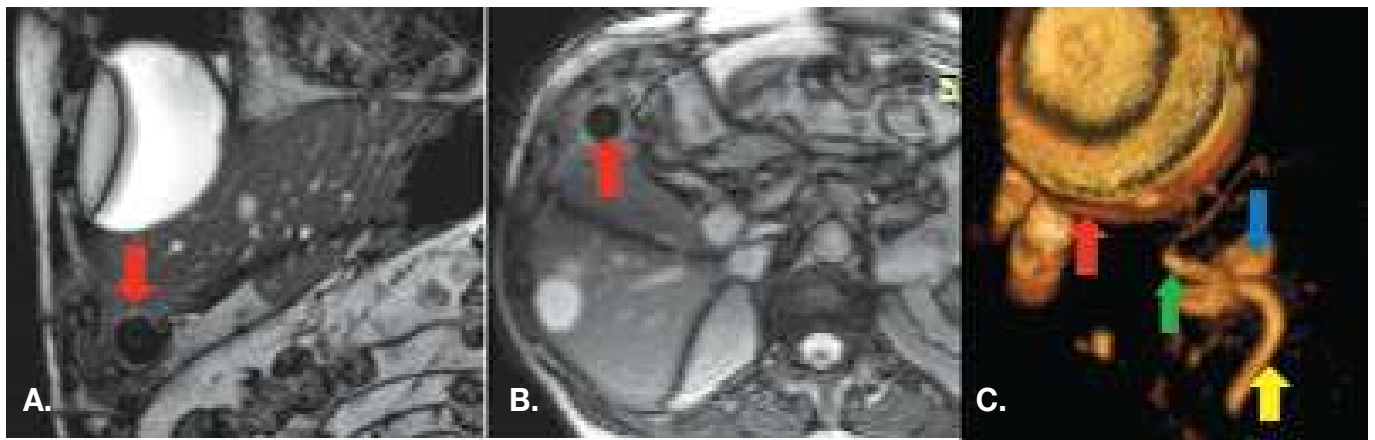


Figura 4: Colangiorensonancia magnética secuencia T2 trufi coronal y axial obtenidas en un resonador Siemens Symphony MR-1.5 Teslas (A y B) donde se observa imagen redondeada hipointensa en relación con lito y áreas hiperintensas heterogéneas sugestivas de colección alrededor del lito (flechas rojas); C) Reconstrucción 3D de la vía biliar donde se observa un gran quiste hepático (flecha roja), conducto hepático común (flecha verde), vesícula (flecha azul) y colédoco (flecha amarilla).

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.



Figura 5: Fistulografía realizada mediante fluoroscopia directa, mediante la introducción de 5 ml de contraste yodado hidrosoluble a través de sonda foley insertada por orificio cutáneo aproximadamente 2, donde se observa la secuencia de ingreso del contraste hacia vesícula, cístico, colédoco, el cual desemboca en duodeno, colédoco mide 8,8 mm.

Fuente: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Se programa cirugía la cuál es realizada 2 meses y medio después del diagnóstico, período durante el cual no refiere salida de secreción por lesión cutánea.

La cirugía describe los siguientes Hallazgos: múltiples adherencias zulkhe II - III de epiplón, duodeno, colon a región subhepática y vía biliar. Vía biliar dilatada, remanente de vesícula biliar, no se identifica conducto cístico, se realiza colecistectomía. En el protocolo operatorio no reportaron presencia de fístula en ese momento por lo que deducen cierre espontáneo de la misma.

Discusión

Debido a la escasa frecuencia de la presente patología, su sospecha es mínima por tanto no se identifica su diagnóstico a primera instancia, en diversas ocasiones estos paciente son tratados inicialmente como abscesos cutáneos debido a la confusión clínica por la salida de material amarillento verdoso por un orificio cutáneo. La persistente salida de secreción puede ser una evidencia para el médico tratante, sobre todo en pacientes ancianos con historial previo de colelitiasis o ictericia.³

En el presente caso a pesar de la realización de varios exámenes de imagen como Rx simple de abdomen, ecografía de partes blandas y otros de mayor complejidad como tomografía y colangio resonancia magnética, no se logró identificar estructuras que indicarán la sospecha de un trayecto fistuloso y llegar al diagnóstico preciso, el diagnóstico final se pudo registrar al realizar la fistulografía, un estudio de menor complejidad pero sin menor utilidad, en tal sentido, se demuestra que cada estudio de imagen presenta sus limitantes diagnósticas debido a las características intrínsecas de los mismos y en algunos casos del profesional que lo visualiza.

Se recomienda partir de una sospecha diagnóstica clínica en combinación con la búsqueda imagenológica de dicha patología.

Las fístulas cutáneas suelen ocurrir secundarias a colelitiasis crónica³ pero también se han reportado casos en colangiocarcinomas, complicaciones posquirúrgicas⁹ y otras causas traumáticas¹⁰, en nuestro caso se presentó secundaria a colelitiasis crónica.

La apertura hacia la piel por lo regular se presenta en hipocondrio derecho¹¹, pero además puede pre-

sentarse en hipocondrio izquierdo (45%), umbilical (27%), fosa iliaca derecha, región lumbar derecha y hasta región glútea^{4,5} en nuestro caso se presentó hacia hipocondrio derecho.

El manejo de una fístula biliar externa depende de la etiología subyacente. La fase aguda requiere antibióticos, analgesia y compensación de líquidos. En una proporción de pacientes la fístula remitirá espontáneamente como ocurrió en nuestro caso.^{6,7,12}

Las opciones quirúrgicas son la colecistectomía, resección del trayecto fistuloso y reparación del defecto de pared abdominal, la cirugía laparoscópica está reservada para cirujanos experimentados.^{8,12,13}

Conclusiones

Recomendamos que la fistulografía deba ser realizada por personal con experiencia para minimizar los falsos negativos, ya que si es realizada adecuadamente se convierte en el examen diagnóstico confirmatorio.

Conflicto de intereses: Declaramos no tener ningún conflicto de interés con este trabajo.

Fuente de financiamiento: Privada, asumida por los autores y por la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Bibliografía

1. Gómez-de Leija NA G-B. Fístula colecistocutánea espontánea. 2015. 83:61-4.
2. Chattopadhyay S. Cholecystocutaneous Fistula-A Rare Presentation. 2014. 1:242-244.
3. Birch BR, Cox SJ. Spontaneous external biliary fistula uncomplicated by gallstones. Postgrad Med J. abril de 1991;67(786):391-2.
4. Garber E NT. Spontaneous cholecysto cutaneous fistula presenting in the gluteal region. 1999. :276.
5. Gibson TC, Howat JM. Cholecystocutaneous fistula. Br J Clin Pract. octubre de 1987;41(10):980-2.
6. Cárdenas, X RG. Fístula colecisto-cutánea espontánea. 2002. 24.
7. Young P ÁF. Fístula colecistocutánea espontánea en una paciente mayor. 2014. 142.
8. Khan AA, Azhar MZ, Khan AA, Rasheed A, Khan KN. Spontaneous cholecystocutaneous fistula. J Coll Physicians Surg--Pak JCPSP. noviembre de 2005;15(11):726-7.
9. Guardado-Bermúdez F1, Aguilar-Jaimes A, Ardisson-Zamora FJ Guerrero-Silva LA, Villanueva-Rodríguez E, Gómez-de Leija NA, Fístula colecistocutánea espontánea, Cir 2015 Jan-Feb;83(1):61-4. doi: 10.1016/j.circir.2015.04.026.
10. Mukesh Surta, Pawwan Son , Spontaneous Cholecysto-Cutaneous Fistula Draining Through an Old Abdominal Surgical Scar , Polish Journal Radiology . 2016; 81: 498-501. PMID: PMC5081238
11. Florencia Álvarez1, Ana Meraldi1, Nicholas C. Emery1, Diego Boggetti2, Pablo Young1 Fístula colecistocutánea espontánea en una paciente mayor , Rev. méd. Chile vol.142 no.8 Santiago Aug. 2014
12. Ata Khan, 1 Simon Rajendran, 1 Chwanrow Baban. Spontaneous cholecystocutaneous fistula, BMJ Case Reports 2011; doi:10.1136/bcr.05.2011.4176
13. Rojas Reyna Guillermo, Gómez Cárdenas, Xavier , Fístula colecisto-cutánea espontánea. Informe de un paciente Asociación Mexicana de Cirugía General Cirujano General Vol. 24 Núm. 1 - 2002

Normas de publicación o instrucción autores

Instrucciones a los autores y normas de publicación

Editor General, Editor Ejecutivo y Comité Editorial

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

La Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen es el órgano oficial de producción científica de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

1) Misión

La Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen pretende fomentar la publicación y desarrollo de la Imagenología y Radiología médica, mediante la investigación, divulgación científica y el debate con las otras ciencias de la salud.

La revista publica desde el año 2009 artículos científicos acordes a la especialidad y subespecialidades actuales en la Radiología

2) Configuración

La Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen tiene la siguiente configuración:

Editorial: Opinión y desarrollo específico de un tema de actualidad médica radiológica, nacional o internacional a cargo del Editor General.

Artículos de investigación originales: Corresponderán a estudios prospectivos, retrospectivos, protocolos de investigación, publicaciones parciales de resultados de tesis, estudios transversales, diseños experimentales y metaanálisis.

Artículos con series de casos: Reportes de casos de interés, casos control.

Artículos científicos: Artículos correspondientes a revisiones bibliográficas y comunicaciones sobre temas para educación médica continúa.

Educación médica: Artículos que promuevan el proceso de enseñanza y formación profesional radiológica, formación médica y relacionados con la educación universitaria.

Cartas al editor: Opiniones de traba-

jos publicados previamente en la revista, sugerencias, puntos de debate y comunicaciones científicas puntuales.

Otras áreas: Imágenes en medicina, reseñas históricas, biografías de profesores eméritos, temas de actualidad, crónicas y ensayos sobre historia de la Medicina, crónicas sociales relacionadas con la actividad científica radiológica.

3) Estructura general de los artículos

La Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen procura estar acorde con las recomendaciones y lineamientos de los parámetros LI-LACS.

Las páginas en su totalidad deberán estar numeradas consecutivamente en el ángulo inferior derecho. Todos los trabajos deben considerar los siguientes elementos comunes:

Título: Relacionado con el contenido del artículo.

Nombres de los autores: Mencionando cómo se desea que conste en la publicación.

Grado de contribución del autor/es: Se establecerá información acerca de la declaración de los autores según su contribución, ayudará a definir el orden de mención en caso de que este no haya sido establecido.

Grado Académico: Cargo y lugar de trabajo institucional particular y/o público de los autores.

Palabras clave: En términos MeSH

Fuentes de Financiamiento: Se detalla que persona, o entidad solventó económicamente el estudio.

Comité de ética: Se informará sobre la aprobación para la realización del estudio.

Conflicto de intereses: Declaración obligatoria; véase más adelante.

Dirección electrónica: Para correspondencia del autor principal.

Fecha de recepción del trabajo: Por parte de la revista.

Fecha de aceptación del trabajo: Por parte del comité de editores.

Resumen: Acorde con el artículo de investigación.

Contenido del artículo científico: Apartados según tipo de artículo; véase más adelante.

Tablas, figuras y/o fotografías: Acordes al tipo de artículo; véase más adelante.

Discusión: De acuerdo a los hallazgos; véase más adelante.

Conclusiones: Acorde con el artículo de investigación.

Recomendaciones: Acorde con el artículo de investigación.

Apéndice: Cuando sea pertinente.

Agradecimiento: Cuando sea pertinente.

Referencias bibliográficas: Conforme citación internacional y número acorde al contenido del artículo; véase más adelante.

4) Estructura y normas según tipo de artículo

Artículos de investigación originales: El texto de los artículos correspondientes a investigaciones con diseños observacionales y experimentales deberá procurar que su contenido tenga un número máximo de 4000 a 5000 palabras sin tomar en cuenta el resumen ni las referencias bibliográficas.

Los protocolos de investigación podrán tener una extensión mayor, no obstante su formato y estructura deberá ser adecuada para su publicación en forma de artículo científico.

Las referencias bibliográficas serán citadas únicamente si son relevantes para el contenido del artículo.

En el caso de artículos originales que correspondan a ensayos clínicos y metaanálisis, se solicita que tenga autorización del comité de bioética y que estén acorde a lo establecido internacionalmente en las Declaraciones CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) y QUOROM (Quality of Reporting of Meta-analyses), respectivamente.

ternacionalmente en las Declaraciones CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) y QUOROM (Quality of Reporting of Meta-analyses), respectivamente.

Artículos originales con diseño de Series de Casos: El artículo en su extensión máxima constará de hasta 2500 palabras. Si se trataran de Reporte de Caso estos serán publicados excepcionalmente de forma ampliada en la sección asignada de la revista, debiendo cumplir las mismas condiciones que lo estipulado para las Series de Casos.

En el caso de considerarse necesario el comité editorial se reserva el derecho de disminuir la extensión del artículo establecido como reporte de caso puntual y publicarlos en la sección de Cartas al Editor.

Artículos científicos: Los autores deberán procurar que el artículo contenga entre 3000 y 4000 palabras, sin tomar en cuenta el resumen y las referencias bibliográficas, el artículo deberá contener títulos y subtítulos según corresponda el caso, el número de referencias bibliográficas estarán acordadas con el contenido y extensión del documento.

Cartas de Investigación y Cartas al Editor: El contenido de la carta tendrá un máximo de 1000 palabras, incluidas las referencias bibliográficas (lo que equivale a 2 páginas A4 a espacio simple). Se aceptará una tabla y una figura. El número máximo de referencias bibliográficas será de 10.

Registro de investigaciones: El autor obligatoriamente debe informar que los trabajos que sean considerados ensayos clínicos y que se lleven a cabo en el país (Ecuador) poseen la respectiva aprobación y registro de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA). Para realizar el proceso de aprobación el investigador debe acceder a la siguiente dirección electrónica: <http://www.controlsanitario.gob.ec/ensayos-clinicos/> y cumplir con los requerimientos establecidos. Si los ensayos clínicos no se realizan en el país (Ecuador), los investi-

gadores deben proporcionar el número de registro internacional del estudio y el comité de ética responsable de la aprobación.

Los estudios observacionales llevados a cabo en el Ecuador también deben poseer registro y aprobación otorgados por la máxima autoridad sanitaria, este proceso se lleva a cabo en la Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud para lo cual el investigador accederá a la siguiente dirección electrónica: <http://www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/> y cumplirá los requerimientos establecidos.

5) Detalle para elaboración de apartados del artículo

Resumen: Los artículos que se determinen como reportes científicos ampliados, su resumen podrá ser redactado en formato narrativo simple, constará máximo de 80 palabras. Las comunicaciones científicas cortas; las cartas al editor no requieren de resumen.

Para los artículos de reportes de investigación (protocolos, originales breves y reportes de casos), el resumen debe estar redactado en formato estructurado, diferenciando los siguientes segmentos: Contexto, Objetivo, Diseño, Lugar y sujetos, Mediciones principales, Resultados y Conclusión.

Su extensión será aproximadamente de 250 palabras.

El resumen deberá estar redactado en términos claros y entendibles, no incluirá datos que no se encuentren en el contenido del texto, siglas, tablas, figuras, ni referencias bibliográficas. Se presentará en español e inglés. La revista no se responsabilizará por la traducción de los resúmenes.

Palabras Clave: Los autores seleccionarán 3 a 6 palabras o frases cortas, que identifiquen el contenido del trabajo, para su registro en bases de datos nacionales o internacionales. Se recomienda por lo tanto el uso de términos MeSH (Medical Subject Headings). Puede consultarse los términos más adecuados en la página

Web de PubMed/Medline [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>]. DECS (Descriptores en Ciencias de la Salud).

Introducción: Establecerá el contexto adecuado del trabajo que permita al lector familiarizarse con el tema, permitiéndole comprender cuál es el problema que se aborda, además expone la justificación del estudio. Debe tener sustento en referencias bibliográficas adecuadamente seleccionadas.

Finalmente en la introducción se debe nombrar directamente o de forma implícita el objetivo principal del estudio, objetivos secundarios y/o hipótesis de investigación.

Sujetos y Métodos: Según corresponda el trabajo sujeto de investigación, esta sección deberá proporcionar información sobre el tipo de estudio y diseño (acorde al objetivo/ hipótesis de estudio), lugar donde se desarrolló el estudio y/o centros colaboradores, comité de ética que aprobó el estudio y/o niveles que autorizaron su ejecución, población de estudio, conformación de grupos de estudio, criterios de selección (inclusión, exclusión, retirada), consentimiento informado para participación de los sujetos, método de muestreo utilizado, número de sujetos y asunciones utilizadas en el cálculo, autorización de la intervención (para estudios experimentales), desarrollo del estudio y procedimientos para obtención de la información, variables principales de evaluación, mediciones y desenlaces, estrategia de análisis (enfoques, estimadores, pruebas estadísticas, medidas de asociación, de impacto, etc.) y si el estudio realizado lo amerita, deberá mencionarse la forma del manejo de muestras, equipos, pruebas de laboratorio y control de calidad.

Si en el estudio están involucrados fármacos o productos químicos, deberá detallarse el nombre genérico, la dosificación y la vía de administración.

Esta sección debe proporcionar detalles suficientes y claros como para que el lector comprenda la metodología utilizada en la investigación y pueda juzgar la posible validez de los

resultados, así como para que otros investigadores puedan reproducir el mismo trabajo.

Resultados: Este apartado está destinado para describir los hallazgos y distintos resultados obtenidos, pero no para interpretarlos. Su redacción deberá seguir una exposición ordenada, en estilo narrativo y apoyado en tablas y/o figuras (para condensar la información pero no duplicarla). Es fundamental presentar los datos básicos, flujograma del estudio y/o comparaciones basales de los grupos de estudio.

Debe procurarse presentar intervalos de confianza para los estimadores principales, los niveles de significancia estadística, la información sobre respuestas y abandonos (en estudios experimentales) y acontecimientos adversos (en estudios experimentales).

Tablas: Condensan información obtenida en el trabajo de investigación, los datos se organizarán en columnas y filas, facilitando su descripción y lectura, siendo además autoexplicativas.

Cada tabla deberá tener un título (aproximadamente 10 palabras ubicadas en la parte superior) y numeración consecutiva, esta debe ser mencionada dentro del cuerpo narrativo para guiar adecuadamente al lector. Si se utilizan abreviaturas su significado deberá ser detallado en el pie de tabla.

Figuras: Se considera como tal a cualquier material de ilustración que esté incluida en el artículo (sean diagramas, gráficos o fotografías). Cada figura deberá ser autoexplicativa, tener su título (de aproximadamente 10 palabras, en la parte inferior) y numeración consecutiva, deben ser mencionadas dentro del cuerpo narrativo para mejor guía del lector. Se detallará la fuente de donde se obtuvieron los imágenes.

Sólo cuando sea necesario, al título de la figura podrá seguirle una explicación corta del contenido y/o el detalle de abreviaturas o marcas utilizadas.

Fotografías: Si son de pacientes estas no deberán permitir la identificación de la persona, se presentarán con

una declaración de los investigadores especificando que se obtuvo el consentimiento del paciente para la publicación de la misma. Las fotografías se presentarán en formato "jpg" con una resolución de píxeles adecuada. Para la publicación impresa de ilustraciones en color, la revista podría realizar un acuerdo económico previo con los autores si fuese necesario.

Si para la narración del trabajo se hubiesen utilizado tablas e ilustraciones procedentes de otras publicaciones los autores deben presentar la autorización correspondiente y adjuntarlo al manuscrito enviado.

Discusión: No se detallara nuevamente los resultados del trabajo sino se describirá la interpretación que los autores le den a los datos encontrados, se realizará comentarios basados en la comparación con estudios similares, lo positivo y negativo del estudio, como se aplicará o afectará a la práctica clínica, si existió limitaciones y sesgos y el porqué de los mismos, interpretación de resultados negativos, aspectos potenciales para futuras investigaciones, identificación de nuevas ideas y vacíos en el conocimiento.

Conclusiones: Constituirán la proposición final del investigador las cuales serán obtenidas de las ideas más relevantes del tema de investigación después de contextualizar con otros estudios y los hallazgos obtenidos y plasmando en un informe narrativo.

Recomendaciones: Deben ser acordes con la investigación, corresponden a las sugerencias que realiza el autor de acuerdo a los hallazgos, fortalezas, y limitaciones que se le presentaron durante el estudio.

Agradecimientos: Si es pertinente, se hará referencia toda persona, institución o grupo que permitieron y facilitaron que la investigación se lleve a cabo, incluso desde el ámbito financiero y/o en la narración del texto, sin que su participación implique autoría.

Conflictos de interés: Se produce cuando existe una situación en la que el juicio del individuo (investigador)

concerniente a su interés primario y la integridad de su investigación tienden a estar indebidamente influenciados por un interés secundario (tales como apoyos financieros o rivalidad personal). Estos conflictos pueden provocar en los autores (probablemente de forma inconsciente) una interpretación inadecuada de sus hallazgos o de los resultados de sus colegas.

Por tal motivo los editores de la revista de la Federación Ecuatoriana de Sociedades de Radiología solicitan a los autores declarar si el trabajo presenta o no algún tipo de conflicto de intereses, si no existiese la declaración la revista asumirá que los autores no tienen conflictos de interés.

Si existiese algún conflicto este no será un condicionante para la aceptación o no del trabajo ya que estos inconvenientes son frecuentes en el proceso de investigación o en el desarrollo del manuscrito de los artículos.

Referencias bibliográficas: La forma de citar a La revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen es: Rev.Fed.Ecu.Soc.Rad.

Los investigadores tienen disponibilidad para consultar y obtener referencias de los trabajos publicados en números anteriores de la Rev.Fed.Ecu.Soc.Rad.

Las referencias bibliográficas se presentarán en orden de aparición en el texto empleando numeración consecutiva la cual será presentada en negrita y superíndice.

Los nombres de las revistas deberán abreviarse conforme el Index Medicus.

No se permitirá el uso de frases imprecisas como citas bibliográficas, tampoco se acepta el empleo de referencias tales como "observaciones no publicadas" y "comunicación personal", sin embargo éstas pueden mencionarse entre paréntesis dentro del texto. Tampoco se aceptan citaciones del tipo "op cit" o "ibid".

Las citas y referencias bibliográficas deberán ser manejadas bajo la estricta Norma de Vancouver.

6) Envío de manuscritos

Los trabajos serán receptados durante todo el año, pueden ser enviados por medio de correo electrónico a: Dr. Glenn Mena Olmedo. E-Mail: glennmena@hotmail.com

Los investigadores deberán enviar una carta de presentación junto con el artículo en la que se solicitará su revisión (examinar) previo a su publicación, en esta carta constará además la indicación expresa que el trabajo no ha sido publicado o enviado simultáneamente a otra revista biomédica.

La Rev.Fed.Ecu.Soc.Rad. no aceptará bajo ningún concepto artículos que hayan sido publicados previamente en medios escritos o electrónicos con el fin de evitar duplicaciones, no obstante se harán excepciones si el artículo ha sido publicado en forma parcial a manera de resumen o presentado como comunicación oral y/o poster en eventos científicos previos.

Si fuere el caso los autores deben comunicar a la Rev.Fed.Ecu.Soc.Rad. acerca de este particular.

Excepcionalmente los manuscritos de los trabajos se podrán enviar por correo convencional a la siguiente dirección: Secretaría General de la FERL. DMC Ecuador.

Responsable: Paulina Barrera. Telefonos (593-2) 600 6011 – 600 615 E-mail: secretaria@fesr.com.ec. Dirección: Cumbayá, calle Siena e Interoceánica, Edif.: MDX, piso 2, of. 317.

En este caso a los trabajos escritos deberán adjuntar una copia en CD con la versión electrónica Word del artículo en archivos libres de virus.

7) Proceso de revisión de los manuscritos

Una vez que se ha recibido el manuscrito se le asignará un número único de registro, el cual será proporcionado al autor en una carta de constancia de recepción del trabajo, este número de registro servirá para realizar el seguimiento y consulta del documento.

El manuscrito estará sujeto a revisión primaria por el/los editores de trabajos asignados y a revisión secundaria por el/los revisores o jueces externos.

Esto se lo realizará lo más pronto posible (hasta 15 días) con el fin de dar a conocer las resoluciones de la manera rápida y oportuna a los autores.

Mientras dura este proceso para calificarlo de idóneo o no al artículo este no deberá ser presentado a otra revista biomédica.

Por lo tanto la presentación del artículo a la revista no significa necesariamente aceptación para su posterior publicación.

El estado del manuscrito será informado al autor vía correo electrónico. El resumen del manuscrito se publicará en la Web de la revista.

El trabajo calificado con aceptación preliminar implica que esta "sujeto a revisión", el artículo continuará el proceso de evaluación y será enviado para revisión exhaustiva, la misma que estará a cargo de jueces externos.

para revisión exhaustiva, la misma que estará a cargo de jueces externos.

La identidad de los profesionales que participan en la revisión por pares se considera absolutamente confidencial.

En el trabajo calificado como aceptación preliminar tipo "sujeto a cambios" por los editores y/o revisores, el autor deberá incluir cambios de acuerdo a las sugerencias y/o recomendaciones antes de su aceptación definitiva, se establece un plazo máximo de 60 días para presentar las correcciones, si en este tiempo no existiese respuesta de los autores se considerará el trabajo como no aceptado y será retirado del proceso de evaluación sin derecho a reclamo.

En la etapa del proceso en la que los trabajos han sido calificados como "sujeto a revisión" o "sujeto a cambios", los autores si lo decidieran podrán presentar una solicitud escrita y firmada, dirigida al Director y/o Editor

ejecutivo pidiendo el retiro voluntario del trabajo.

Si la calificación definitiva al trabajo fuera de "no aceptado", el mismo podrá ser presentado en cualquier revista que el autor considere pertinente o volver a realizar la petición a la Rev. Fed.Ecu.Soc.Rad. previa mejora de su contenido y tomando en cuenta los errores de su anterior presentación.

Rev.Fed.Ecu.Soc.Rad. y su comité de editores (Editor ejecutivo, Editores adjuntos y Asistente de Redacción) se reservan el derecho de calificar un trabajo como "no aceptado" si su contenido se considera inapropiado, tanto durante el proceso de revisión primaria, como a partir de las observaciones y recomendaciones emitidas por el consejo editorial (revisores externos).

Un trabajo será válido para publicación cuando reciba la calificación definitiva de "aceptado" en este momento se iniciará el proceso de edición e imprenta, este trabajo será tratado directamente por dos miembros de la revista (un Editor y el Asistente de Redacción y Corrección de manuscritos), los mismos que introducirán cambios de estilo, formato, modificarán y/o acortarán el texto cuando sea necesario, sin cambiar los aspectos relevantes y principales del trabajo original.

8) Proceso de publicación de los manuscritos

Una vez terminado el proceso de edición previa a la impresión del artículo calificado como "aceptado", este se lo enviará vía correo electrónico al autor con los cambios correspondientes para que un plazo no mayor a siete días éste informe de las correcciones, en caso de ser necesarias.

Si fuese posible se procurará una segunda revisión previa a la impresión del artículo.

La fecha de publicación del trabajo, el volumen y número de la revista, se encuentran sujetos a la cantidad de trabajos recibidos y las prioridades determinadas por el comité editorial.

Sin embargo los trabajos aceptados y editados, podrían ser publicados de forma temprana primero en la Web de la revista, hasta que se cumpla el proceso de imprenta en el número de la revista al cual fueron asignados.

El autor recibirá 2 separatas del trabajo publicado, si desease un mayor número de las mismas, se pondrá a disposición la versión electrónica (formato PDF para Acrobat) del artículo, disponible en la Web (de la revista).

Rev.Fed.Ecua.Soc.Rad.no se responsabiliza de las afirmaciones realizadas por los autores, ni sus artículos reflejan necesariamente los criterios o las políticas de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

9) Derechos de propiedad

Una vez calificado como “aceptado”, el manuscrito se considera propiedad de la Rev.Fed.Ecua.Soc.Rad. y no podrá ser publicado en otra revista biomédica, sin el consentimiento explícito de la Rev.Fed.Ecua.Soc.Rad.

Los derechos de autoría correspondrán a los autores del documento.

Se procederá con las acciones legales pertinentes en caso de detectarse cualquier tipo de plagio total o parcial de los trabajos.

El autor tiene autorización de publicar su trabajo (versión PDF) en su página Web personal o institucional siem-

pre y cuando respete los detalles de mención a la Rev.Fed.Ecua.Soc.Rad. y la citación correcta del trabajo.

10) Observaciones

Textos, sugerencias, bibliografías internacionales, citas y otros párrafos han tenido como fuente datos obtenidos de revistas internacionales y de la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

Normas de Vancouver: Guía breve ¿Cómo citar y elaborar referencias bibliográficas?

INTRODUCCIÓN

Los Requisitos de Uniformidad para manuscritos presentados en revistas biomédicas, más conocido como Normas de Vancouver, son un conjunto de normas para la presentación de artículos para su publicación en revistas médicas.

Es el resultado de una reunión de los principales editores de revistas médicas, celebrada en Vancouver, Canadá, en 1978. Su intención era establecer unas directrices sobre el formato que debían tener los manuscritos enviados a sus revistas.

Estas directrices o requisitos se publicaron por primera vez en 1979 con el título de Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. En ellos se incluyeron los formatos para las referencias bibliográficas elaborados por la National Library of Medicine (NLM) de Estados Unidos. Este grupo, que llegó a ser conocido como el Grupo de Vancouver, creció y evolucionó hasta convertirse en el International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), que se reúne anualmente y aún hoy se ocupa de revisar estas directrices y actualizarlas.

Por lo tanto, una parte de estos Requisitos de uniformidad..., se ocupa de la forma de redactar las referencias bibliográficas, tomando como base el estilo de la NLM.

A diferencia de otros estilos de referencias bibliográficas, las Normas de Vancouver no incluyen explicaciones para la redacción de las referencias bibliográficas, sino un listado de ejemplos. Esto también es conocido como Estilo Vancouver o Normas de Vancouver.

Originalmente contenían 35 ejemplos de diferentes tipos de documentos. Estos ejemplos se han ido ampliando para adaptarse a nuevos tipos de fuentes de información (como artículos de revista en Internet, materiales audiovisuales, blogs, etc.); la última versión tiene 42.

Recomendaciones sobre las citas y referencias bibliográficas

Citas

La Cita es un párrafo o idea extraída de una obra para apoyar, corroborar o contrastar lo expresado. Las citas pueden ser directas o indirectas¹.

Cita directa es la que se transcribe textualmente. Debe ser breve, de menos de cinco renglones, se inserta dentro del texto entre comillas, y el número correspondiente se coloca al final, después de las comillas y antes del signo de puntuación.

Ejemplo:

“La dieta sin gluten se debe establecer solo después de confirmado el diagnóstico, ya que esta puede alterar los resultados serológicos e histológicos”.²

Cita indirecta

Es la mención de las ideas de un autor con palabras de quien escribe. Se incluye dentro del texto sin comillas, y el número de la referencia se escribe después del apellido del autor y antes de citar su idea¹.

Ejemplo:

Como dice Vitoria², la dieta sin gluten puede alterar los resultados serológicos e histológicos.

En el caso de un trabajo realizado por más de dos autores, se cita al primero de ellos seguido de la abreviatura “et al” y su número de referencia. Si no se nombra al autor, el número aparecerá al final de la frase.

Ejemplo:

La dieta sin gluten puede alterar los resultados serológicos e histológicos, por ello debe establecerse tras confirmar el diagnóstico².

En el estilo Vancouver las citas se numeran con superíndice sin paréntesis. No se usan notas a pie de página. Todos los documentos consultados se hacen constar al final del trabajo, bajo el epígrafe Referencias bibliográficas (References).

Consejos sobre referencias bibliográficas

- Las referencias deben enumerarse consecutivamente según el orden en que se mencionen por primera vez en el texto, en las tablas y en las leyendas de las figuras.
- Se recomienda que se utilicen números arábigos en superíndice y sin paréntesis³.
- Se incluyen sólo aquellas referencias consultadas directamente por el investigador, no se deben hacer citas de cita (o segundas fuentes).
- Se deben consultar los documentos completos; debe evitarse citar resúmenes. Si por un motivo muy justificado se cita un resumen, se debe especificar, poniéndolo entre corchetes después del título [Resumen] [Abstract].
- Los documentos que se citen deben ser actuales, salvo por motivos históricos o si no encontramos referencias actualizadas.
- Los títulos de las revistas deben abreviarse según el estilo que utiliza la National Library of Medicine (NLM). Puede consultarse el Journals Database de PubMed³.

Ejemplos de referencias más utilizados

Libro

Autor/es. Título. Volumen. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Laín Entralgo P. Historia de la medicina. Barcelona: Ediciones científicas y técnicas; 1998.

Fauci AS, Kasper DL, Braunwald E, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editors.

Harrison's principles of internal medicine. Vol 1. 17th ed. New York: McGraw Hill; 2008.

Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J, editores. Harrison principios de medicina interna. Vol 2. 18a ed. México: McGraw-Hill; 2012.

Capítulo de libro

Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Coordinador/Editor literario del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. Página inicial del capítulo-página final del capítulo.

Rader DJ, Hobbs HH. Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas. En: Barnes PJ, Longo DL, Fauci AS, et al, editores. Harrison principios de medicina interna. Vol 2. 18a ed. México: McGraw-Hill; 2012. p. 3145-3161.

Artículo de revista

Autores del artículo (6 aut. máximo et al). Título del artículo. Abreviatura de la revista. Año; Volumen (número):páginas.

Vitoria JC, Bilbao JR. Novedades en enfermedad celíaca. An Pediatr. 2013;78(1):1-5.

Artículo de revista en Internet

Autores del artículo (6 autores máximo et al). Título del artículo. Abreviatura de la revista [Internet]. Año [fecha de consulta]; Volumen (número):páginas. Disponible en: URL del artículo.

Vitoria JC, Bilbao JR. Novedades en enfermedad celíaca. An Pediatr [Internet]. 2013 [citado 14 Feb 2013];78(1):1-5. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S16954033120038155>

Libro o monografía en Internet

Autor/es. Título. [Internet]. Volumen. Edición. Lugar de publicación: Editorial; fecha de publicación. [fecha de última actualización; fecha de nuestra consulta]. Disponible en: URL.

Patrias K. Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers [Internet]. 2nd ed. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2007

[actualizado 15 Sep 2011; citado 5 abr 2013]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

Página web (sede web)

Sede Web [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de comienzo [fecha de última actualización; fecha de nuestra consulta].

Disponible en: URL de la web Orpha.net [Internet]. Paris: Orphanet; 2000 [actualizado 14 Feb 2013; citado 4 abr 2013]. Disponible en: <http://www.orpha.net/consor/cgi-bin/index.php?lng=ES>

Página web de una sede web

Sede Web [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de comienzo [fecha de última actualización; fecha de nuestra consulta]. Página web; páginas [o pantallas aproximadas].

Disponible en: URL de la página web FECYT: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología [Internet]. Madrid: FECYT; c2002 [citado 3 abr 2013]. Curriculum vitae normalizado [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <https://cvn.fecyt.es/>

Para ampliar información

Hemos incluido aquí los tipos de documentos más habituales. Como la casuística es tan variada, para redactar las referencias bibliográficas de cualquier trabajo es necesario consultar el listado completo.

Acceso a las Normas de Vancouver en inglés en la web de la NLM4: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Acceso a la versión española de las normas de Vancouver (traducidas por la UAB)5: http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad_Ejemplos_de_referencias.pdf⁶

Y si se necesita ampliar información o resolver dudas, la NLM recomienda consultar el libro electrónico de K. Patrias⁶, Citing Medicine, mucho más extenso que las Normas, que no dejan de ser un listado de ejemplos.

Si, por el contrario, necesita acceder a las normas completas, es decir, a las directrices para la redacción y publicación de artículos, aquí tiene el acceso a Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals en la web oficial del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE): http://www.icmje.org/urm_main.html.

Y, para mayor facilidad, el acceso a la versión española de la UAB: http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad.pdf.

Referencias bibliográficas:

1. Universidad Andrés Bello, Sistema de Bibliotecas. Guía de referencias bibliográficas según Normas Vancouver [Internet]. Santiago de Chile: Universidad Andrés Bello; 2012 [citado 8 abr 2013]. Disponible en: http://cybertesis.unab.cl/web/descarga/Refer_bibliog_Vancouver.pdf.
2. Vitoria JC, Bilbao JR. Novedades en enfermedad celíaca. An Pediatr. 2013;78(1):1-5.
3. Universidad de Piura, Biblioteca Central. Guía para la elaboración de citas y referencias bibliográficas, según el estilo Vancouver [Internet]. Piura (Perú): Universidad; 2011 [citado 8 abr 2013]. Disponible en: <http://www.biblioteca.upeu.edu.pe/wp-content/uploads/2011/02/Guia-ElabCitas-y-Ref-Estilo-Vancouver.pdf>.
4. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2003 [actualizado 15 Jul 2011; citado 8 abr 2013]. Disponible en: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.
5. Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Ejemplos de referencia [Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Sample References] [Internet]. Barcelona: Universidad Autónoma; 2005 [actualizado 15 Jul 2011; citado 8 abr 2013]. Disponible en: http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad_Ejemplos_de_referencias.pdf.
6. Patrias K. Citing medicine: the NLM style guide for authors, editors, and publishers [Internet]. 2nd ed. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US); 2007 [actualizado 15 Sep 2011; citado 8 abr 2013]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

Fuente:
<http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/histologia/normas-vancouver-buma-2013-guia-breve.pdf>.

Modelo de declaración de originalidad y carácter inédito del trabajo

Los abajo firmantes declaramos que:

Todas las personas que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Así mismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación. No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de autoría científica. Este trabajo es original e inédito, no se ha enviado ni se enviará a otra revista para su publicación, salvo que sea rechazado.

Ninguno de los datos presentados en este trabajo han sido plagiados, inventados, manipulados o distorsionados. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados. Se identifican y citan las fuentes originales en las que se basa la información contenida en el manuscrito, así como las teorías y los datos procedentes de otros trabajos previamente publicados.

Quienes firman este trabajo han evitado cometer errores en su diseño experimental o teórico, en la presentación de los resultados y en su interpretación. En caso de que descubrieran cualquier error en el artículo, antes o después de su publicación, alertarán inmediatamente a la Dirección de la revista. Declaramos además no tener ningún conflicto de interés en relación a esta publicación.

REVISTA DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

Título del trabajo:

AUTORES

APELLIDOS NOMBRE:	FIRMA.....
APELLIDOS NOMBRE:	FIRMA.....
APELLIDOS NOMBRE:	FIRMA.....
APELLIDOS NOMBRE:	FIRMA.....

Observaciones: Favor llenar los datos correspondientes al título del artículo, los autores, las firmas y enviar el documento en formato PDF, indispensable para ser aprobado.

FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

LISTA DE MIEMBROS FEDERADOS

- Dra. Abarca Ruiz Desi Erika
 Dr. Abdo Sarás Germán
 Dra. Acosta Liz Rocío
 Dr. Aguas Mora Christian Paúl
 Cc. Aguirre Aguilar Galo Patricio
 Dra. Aguirre Herrera Jenny Marianela
 Dra. Álava Ávila Patricia Marianela
 Dr. Albán León Lennyn Estuardo
 Dra. Albaracín Gómez Lilián Del Rosario
 Dra. Aldás Granda Miriam Piedad
 Dr. Aldeán Riofrío Jorge Ramiro
 Dr. Almeida Cevallos Raúl Leonardo
 Dra. Alvarado Carreño Jéssica Margot
 Dra. Alvarez Loaiza Jhoanna Patricia
 Dra. Alvarez Rojas Vanessa Alejandra
 Dra. Alvarez Sarmiento Sandra Elizabeth
 Dra. Amaguaña Correa Fanny Susana
 Dra. Amaguaya Ramos Janneth Verónica
 Dr. Andrade Barcia Jaime
 Dra. Andrade Herrera Jimena Narciza
 Dr. Andrade Ortiz Fabián Mauricio
 Dra. Andrade Villalva Patricia Cecilia
 Dra. Anrango Guachamin Selenita Grace
 Dr. Arce Jiménez Reinaldo Bolívar
 Dr. Arízaga Guzmán Fausto Iván
 Dr. Armijos Villacís Christian Augusto
 Dra. Arostegui Hidrovo Mónica del Carmen
 Dra. Arrunategui Vivas Karol Elizabeth
 Dra. Astudillo Solano Mariana de Jesus
 Dra. Ávalos García Carmen del Rocío
 Dra. Bayas Vásquez Katia Priscila
 Dra. Benítez Ferrín Claudia Leonor
 Dr. Benítez Proaño Jorge Arturo
 Dra. Bethencourt Saldaña María de los Ángeles
 Dr. Briceño Hernández Álvaro William
 Dra. Bustamante Paredes Sonia Beatriz
 Dr. Cabrera Santos José Edmundo
 Dra. Cajas Palomino Mónica Mariela
 Dr. Camino Fiallos Héctor Eduardo
 Dr. Cárdenas Palacios Fabián Esteban
 Dra. Castillo Ortiz Ana María
 Dra. Celi Barrazueta Tania Elizabeth
 Dr. Cevallos Guzmán Ricardo Mauricio
 Dr. Cevallos Valencia Edison Ramiro
 Dr. Chauca Pillaño Ernesto Rolando
 Dr. Chávez Guerra Victor Modesto
 Dra. Chicaiza Jami Myriam
 Dra. Chicaiza Maldonado Miriam Elizabeth
 Dra. Chiguano Chalaco Mayra Alexandra
 Dr. Cordero Cruz Juan Marcelo
 Dra. Cordova Erreis Soraya Silvana
 Dr. Criollo Polo Jaime Eduardo
 Dra. Dávila Salguero Katya Isabel
 Dr. De Mori Gómez André Alessandro
 Dr. Delgado Ríos John Edy
 Dr. Diaz Pinto Mario Fernando
 Dr. Domínguez Cambizaca Ramón Patricio
 Dra. Domínguez Zambrano Hypatia Elisa
 Dr. Dueñas Mera Gonzalo Alfonso
 Dr. Durán Atahualpa Edison Ernesto
 Dra. Encalada Reyes Anita Violeta
 Dra. Erazo Erazo Miriam Amparo
 Dra. Escobar Mendez Elena Guadalupe
 Dr. Espin Barrera Luis Fernando
 Dra. Espinoza Arregui María Verónica
 Dr. Espinoza Chávez Wagner Gonzalo
 Dra. Espinoza Pacheco Elsa Janet
 Dra. Estrada Chavarrea Rosa Yolanda
 Dr. Estrada Maya Randolph Rafael
 Dr. Fienco Galarza Milton Ramón
 Dr. Figueroa Delgado Polivio Rolando
 Dr. Figueroa García Juan Vinicio
 Dr. Figueroa Pazos Esteban Rolando
 Dr. Figueroa Pazos Juan Carlos
 Dra. Figueroa Serrano Hilda Beatriz
 Dra. Flores Hidalgo Verónica Alejandra
 Dr. Garcés Garcés Juan
 Dr. García Alvarado José Vicente
 Dr. García Ontaneda Ramiro Joselito
 Dra. García Pazmiño Sylvia Teresa
 Dra. Gómez Coro Ines Concepción
 Dra. González Bustamante Beatriz Nathaly
 Dr. González Carrion Fabian Patricio
 Dra. González Coloma Carla Johana
 Dra. Gualán Guamangate Laura Elizabeth
 Dr. Gualpa Jácome Andrés Fabián
 Dr. Guerra Salazar Juan Carlos
 Dr. Guerrero Altamirano Eddy Francisco
 Dr. Guerrero Lomas Álvaro Javier
 Dra. Guiñanzaca Chinchilima Jenny
 Dr. Haro Ortuño Fernando Edison
 Post-gradista. Herdoiza Xavier Sebastián
 Dr. Hernández Fernández Denise Eugenia
 Dr. Herrera Figueroa Andrés Fernando
 Dra. Hidalgo Maldonado Martha Janet
 Dr. Jadán Ochoa Darwin Manuel
 Dr. Jaramillo Canelos Rafael Alexander
 Dra. Jaramillo Salazar Miriam Dolores del Cisne
 Dra. Justicia Andrade María Dolores
 Dra. Landeta González Marcia Jacqueline
 Dra. Larriva Villarreal Fabiola Elizabeth
 Dra. Loaiza Herrera Rocío del Carmen
 Dr. Loor Guadamud Jorge Agustín
 Dr. Loor Guadamud David Gabriel
 Dra. Lopez Rodriguez Cecilia María
 Dr. Lozano Guaricela Fabian Agustín
 Dr. Lozano Samaniego Alexander Sebastián
 Dra. Luzuriaga Freire Melva Mercedes
 Dr. Mafla Bustamante Wilson Patricio
 Dra. Maldonado Benacazar Dorys Jackeline
 Dr. Maldonado Lopez Jorge Hernán
 Dra. Mara Suárez Yaimara
 Dra. Martinez Bermeo Patricia Gabriela
 Dra. Mata Cañadas Natahía Valeria
 Dr. Mata Villacís Ángel Fernando
 Dra. Mejía Zevallos Ketty Jesús
 Dr. Mena Glenn
 Dra. Mina Ayoví Karina Guadalupe
 Dra. Mojena Fariñas Sahily Antonia
 Dr. Moncayo Soto Julio Anibal
 Post.gradista Montalvo Ramos Alejandro Patricio
 Dra. Montero Bermeo Ruth Alejandra
 Dra. Morales Jadán Tania Maribel
 Dra. Moreno Puente Moraima Ximena
 Dr. Morocho Pacheco Felipe Vinicio
 Dra. Mosquera Recalde Mariela Alejandra
 Dr. Mosquera Herrera Segundo Efraín
 Dra. Moyano Gracias Janina Mirella
 Dr. Muñoz Pico Marco Alfredo
 Dra. Narváez Miranda Giovanna del Rocío
 Dra. Noboa Jaramillo Adriana Paola
 Dr. Obando Pozo Edgar Pavel
 Dr. Ocampo Rivadeneira Juan Francisco
 Dr. Oña Reinoso José Esgardo
 Dr. Ordoñez Anzoategui Pedro Fabián
 Dra. Ortiz Estupiñán Isabel María
 Dr. Páez Zumarraga Reinaldo Eddy Wellington
 Dra. Páez Campoverde Jhenina Carmensa
 Dra. Palomeque Mendieta Leonor Eulalia
 Dr. Paredes Estrella Christian Xavier
 Dra. Paredes González Rocío Betzabe
 Dra. Parra Muñoz Diana Elena
 Dra. Pazmiño de Oña Manola
 Dr. Peghini Gavilanes Esteban
 Dr. Peñalosa Flores Helder Patricio
 Dr. Pesantez Regalado Eugenio Ostualdo
 Dr. Pinargote Rodríguez Richard Wilfrido
 Dra. Pineda Álvarez Rosario Elizabeth
 Dra. Pineda Ordoñez Luz Virginia
 Dra. Placencia Berru Noela Beatriz
 Dra. Ponce Falcones Johanna Guadalupe
 Dra. Pozo Herrera Chela Noemí
 Dr. Quevedo Ontaneda Yamil Oliver
 Dra. Quijije Cuenca Katuska Yadira
 Dr. Quiroz Vasquez Walter Oswaldo
 Dr. Quizhpe Tapia Carlos Omar
 Dra. Ramírez Giraldo María Teresa de Jesús
 Dr. Ramos Carcelén Francisco Reinaldo
 Dra. Ramos Reinoso Paulina Fernanda
 Dr. Ramos Rivadeneira Gustavo Fabián
 Dra. Remache Guamán Jéssica Luzmila
 Dr. Riera Cruz Fernando Cristobal
 Dr. Rivadeneira Flores Washington Orlando
 Dra. Rivera Armijos Jhoana
 Dr. Rivera Chávez Jorge Anibal
 Dr. Rodríguez Bassantes Francisco Xavier
 Dr. Rodríguez Maya Felipe
 Dr. Rodríguez Ramos Humberto
 Dr. Rodríguez Rojas Diego Julian
 Dra. Rojas González Patricia Mireya
 Dra. Romero Von-buchwald Denise Patricia
 Dra. Romo Lima Analia Elizabeth
 Dr. Rosales Cruz Fabián Patricio
 Dr. Ruiz Cabrera Marco Alexander
 Dr. Salto Arauz Jack Arturo
 Dr. Samaniego Idrovo Rene Javier
 Dr. Samaniego Ochoa Walter Leonardo
 Dra. Samaniego Pontón Daría Valeria
 Dr. Samaniego Tapia Mauro Oswaldo
 Dra. San Clemente Jéssica
 Dra. Sánchez Astudillo Priscila Jamel
 Dra. Sánchez Carrion Yadira Amparo
 Dr. Sanguil Llangari Pedro Fernando
 Dra. Segura Fernández Alexandra Gabriela
 Dra. Silva América
 Dr. Silva Hidalgo Jorge Bolívar
 Dr. Tamayo Guamán John Derlis
 Dra. Terán Quelal Indira Karina
 Dr. Tigi Ganzhi Luis Manuel
 Dra. Tijerino Lanuza Merary Alejandra
 Dr. Toapanta Espín Diego Javier
 Dr. Torres Aranda José Jamil
 Dr. Torres Gómez Danny Xavier
 Dr. Torres Sánchez Byron Marcelo
 Dr. Trujillo Jesús
 Dra. Trujillo Jácome Cecilia
 Dra. Trujillo Pazmiño María Gabriela
 Dra. Tulcanaza Velasco Ana Lucía
 Dra. Urgilés Calero Yolanda Gricelda
 Dr. Vallejo Martínez Santiago Javier
 Dr. Vargas Parra Juan Carlos
 Dra. Vasco Sánchez Roberto Amilcar
 Dr. Veliz Rodríguez Angel Rafaél
 Dr. Villacís Sánchez Eddi Patricio
 Dra. Villagomez Maquillón Lylian Rocío
 Dr. Vinuesa García Clayreth Eugenia
 Dr. Viteri Cadena Nelson Plutarco
 Dra. Zaldumbide Solís Alexandra del Rosario
 Dra. Zambrano Quiroz Payuska Marianela
 Dra. Zamora Endara Gloria Elizabeth
 Dr. Zamora Pazmiño Cesar Germán
 Dra. Zamora Zambrano Marisol
 Dr. Zapata Díaz Mario Roberto
 Dra. Zuñiga Oñate Marcia Leonor

SIMPOSIO DE ELASTOGRAFÍA ECUADOR - BRASIL 2019

El Simposio se realizó del 31 de mayo al 1ero de junio, en el Hotel J. W Marriot de la ciudad de Quito. Contó con la participación de cuatro profesores brasileiros y profesores nacionales. El evento fue auspiciado por la Sociedad de Radiología de Quito y la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.



Acto de apertura del Simposio de Elastografía por el Presidente de la FERI, Dr. Felipe Rodríguez.



Asistentes al Simposio de Elastografía.



Exhibición comercial del Simposio.



Exhibición comercial del Simposio.

XXI CONGRESO ECUATORIANO DE RADIOLOGÍA "DR. JUAN GARCES GARCES"

26 - 28 DE SEPTIEMBRE DEL 2019
SEDE: SWISSOTEL / QUITO - ECUADOR



Federación Ecuatoriana de
Radiología e Imagen



COLEGIO
INTERAMERICANO
DE RADIOLOGÍA

Colégio Interamericano
da Radiologia

TEMAS:

- RADIOLOGÍA GENERAL
- ABDOMEN
- MÚSCULO ESQUELÉTICO
- GINECO - OBSTETRICIA
- MAMA
- MEDICINA FETAL
- TOMOGRAFÍA
- RESONANCIA
- INTERVENCIONISMO
- TALLERES:
 - ULTRASONIDO Y DOPPLER
 - INTERVENCIONISMO
 - MAMA



PROFESORES INVITADOS:

- DR. HENRIQUE CARRETE
- DR. LUCIANO CHALA
- DRA. OLGA CUBIDES
- DR. LUIS CRUZ
- DR. HORACIO D'AGOSTINO
- DR. JOSÉ LUIS DEL CURA
- DR. HUBERTINO DÍAZ
- DR. CARLOS ELORZA
- DR. MARCELO GALVEZ
- TM. CRISTIAN GARRIDO
- DRA. XIMENA ORTEGA
- DRA. LYA PENSADO
- DR. NICOLAS ZILLERUELO



25 CRÉDITOS – PUNTOS DE EDUCACIÓN CONTÍNUA DEL SIRCAI

CONTACTOS:

DMC ECUADOR – SECRETARIA GENERAL FERI
TELÉFONOS: (593 2) 600 6011 / 600 6015
☎ (593) 9 8800 1242
E-MAIL: coordinadora@groupdmc.com
ecuador@groupdmc.com
www.feriecuador.com

Con el aval de:

