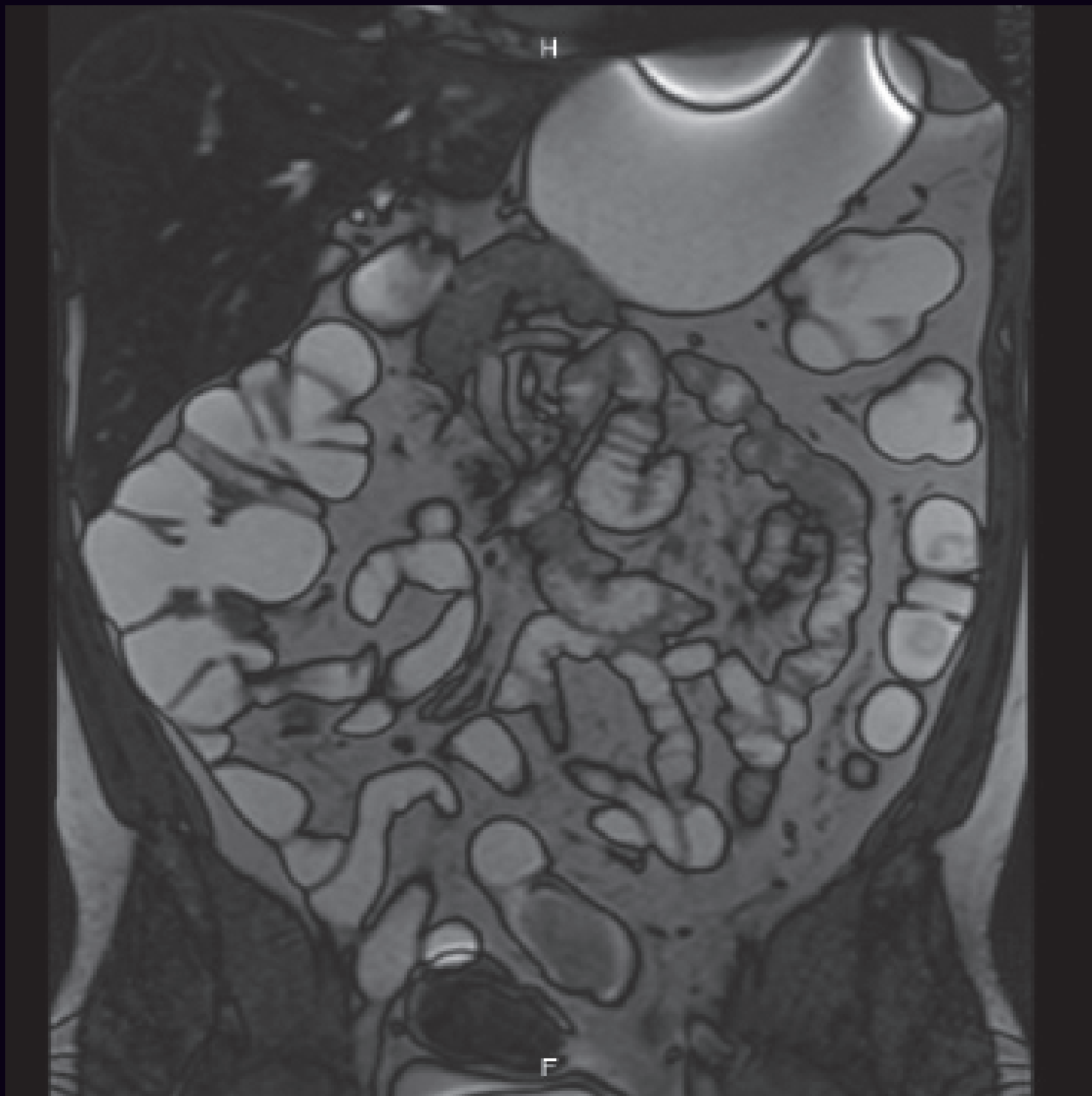


REVISTA DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

RADIOLOGÍA



Revista de la
Federación Ecuatoriana
de Radiología e Imagen

2023

VOLUMEN 16 - NÚMERO 1

Directorio Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen 2023 - 2025



Federación Ecuatoriana de
Radiología e Imagen

En Asamblea Ordinaria, celebrada el pasado 23 de septiembre del presente, fueron elegidos las siguientes dignidades como miembros del Directorio de la FERI para el bienio 2023 – 2025.

Dr. Galo Aguirre Aguilar
Presidente de la Federación

Dra. Noela Placencia
Secretaria de la Federación

Dr. Carlos Quizhpe
Tesorero de la Federación

**“Past-Presidents” 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 Loor
Dr. Fabián González
Dr. Rolando Figueroa
Dr. Juan Carlos Guerra
Dr. Felipe Rodríguez Maya
Dr. Amílcar Vasco Sánchez
Dr. Richard Pinargote Rodríguez



Un presente de fortaleza

Al revisar las grandes obras realizadas por la humanidad, sorprende conocer que muchas de estas requirieron años o siglos, sea una catedral, una muralla o el desarrollo de tecnologías. La gran lección es la capacidad de entender el momento histórico; ¿somos quienes iniciamos la obra? los que debemos continuar o quienes finalizamos la obra.

En la actualidad esta dinámica es bastante acelerada y requiere la madurez para entender los nuevos desafíos. Aprender de lo caminado, fortalecer el presente y prepararnos para un futuro en que la tecnología va a pasos agigantados, presentando nuevas aplicaciones que facilitan la interpretación diagnóstica, terapéutica, sin dejar a un lado la razón de ser médico. La tecnología al servicio del profesional para vencer los males.

El conocimiento es universal, es sublime, es un privilegio para nosotros formar parte de un grupo de profesionales, dedicados a la Radiología e Imagen, con un alto nivel moral, científico y académico.

Empeñados en fomentar y hacer que esta rama médica, este al alcance de todos, en los distintos lugares de nuestro país continental e insular.

En esta revista, se ve plasmado el profesionalismo de cada uno de nuestros asociados, haciéndonos partícipes de su trabajo científico, de su vivir diario. Hacemos una invitación y motivamos a que más socios participen en la presentación de trabajos científicos y fomentar las distintas aplicaciones de la Radiología e Imagen.

Continuando con el trabajo de nuestros predecesores, la nueva directiva de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen, nos comprometemos en fomentar y defender la especialidad. Es imperiosa la colaboración de todos, indistintamente del lugar que nos encontremos, para determinar las necesidades y fortalezas que hacen de esta, nuestra especialidad.

Dr. Galo Patricio Aguirre Aguilar
Presidente
Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen - FERI

MENSAJE

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Órgano Científico Oficial de las Filiales Provinciales de Radiología del Ecuador

Volumen 16; No. 1; Año 2023 · ISSN: 2477-8923

Comité Editorial

Editor General

Dr. Pedro Sanguil

Médico Radiólogo, Hospital de Especialidades Eugenio Espejo, MSP. Quito, Ecuador

Co editores

Dra. Rocío Villagómez

Médica Radióloga, Hospital Vozandes, Quito - Ecuador

Dr. Alexander Lozano

Médico Radiólogo, Hospital General Isidro Ayora, Loja - Ecuador.

Dr. José Eduardo León

Docente Investigador, NeurALL Research Group, Escuela de Medicina UIDE, Quito - Ecuador.

Econ. Catón Olmedo

Asesor estadístico de la Revista.

Normatización

Lcda. Elizabeth Quintero.

Química Investigadora. Quito - Ecuador.

Past Editor

Dr. Glenn Mena Olmedo

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

Consejo Editorial Nacional

Dr. Alejandro Montalvo

Médico Radiólogo. Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología. Área Abdomen y Pelvis, Quito - Ecuador.

Dra. Denise Hernández

Médica Radióloga, Tomo Alpha y Medimágenes. Área Neuroradiología, Cabeza y Cuello, Quito - Ecuador.

Dr. Fernando Yerovi G.

Médico Nuclear. Centro de Especialidad Nuclear. Quito - Ecuador.

Dr. Francisco Faicán

Médico Radiólogo. Hospital General Vicente Corral Moscoso. Área de Tórax, Cuenca - Ecuador.

Dr. Juan Figueroa

Médico Radiólogo. Servicio de Imagenología. Hospital Metropolitano. Área Músculo Esquelético, Quito - Ecuador.

Dr. Marco Muñoz

Médico Radiólogo, Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N° 1. Servicio Radiodiagnóstico e Imagen. Área Músculo Esquelético / Uroradiología, Quito - Ecuador.

Dra. Nathaly Córdova

Médica Radióloga. Hospital Eugenio Espejo. Área Gineco Obstetricia, Quito - Ecuador.

Dr. Richard Pinargote

Médico Radiólogo. Integral Image. Área Radiología General, Portoviejo - Ecuador.

Dra. Verónica Flores

Médica Radióloga. Hospital Clínica San Francisco. Área Tórax, Guayaquil - Ecuador.

Dra. Verónica Espinoza

Médica Radióloga. Hospital Carlos Andrade Marín. Área Tórax, 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. Patricio Domínguez.

Más información:
www.sircai.org

Directorio Federación 2021 - 2023

Dr. Richard Pinargote Rodríguez
Presidente de la Federación

Dra. Soraya Córdova
Secretaria de la Federación

Dra. Nathaly Córdova Flores
Tesorero de la Federación

"Past-Presidents" 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 Loor

Dr. Fabián González

Dr. Rolando Figueroa

Dr. Juan Carlos Guerra

Dr. Felipe Rodríguez Maya

Dr. Amílcar Vasco Sánchez



Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Correo editorial de la revista:

revistaferiecuador@hotmail.com

Teléfonos: (593-2) 6006011 - 6006015

Secretaría General de la Federación. DMC Ecuador.

Responsable: Paulina Barrera

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

E-mail: coordinadora@groupdmc.com

Dirección: Cumbayá, calle Siena e

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

www.feriecuador.com

Edición gráfica:

Lcdo. Roberto Rivadeneira Moreno.

Tel.: (593-9) 8760 8693

Quito-Ecuador.

Revisión metodológica:

Lcda. Elizabeth Quintero. Quito - Ecuador.

Consejo Editorial Internacional**Dra. Liana Falcón**

Médica Radióloga. Clínica Internacional. Unidad de Diagnóstico Integral de la Mama. Lima - Perú. Área Mama y Tórax.

Dr. Carlos Mario González

Médico Radiólogo. Hospital Pablo Torbón Uribe y Cedimed. Medellín - Colombia. Área Ecografía.

Dra. Elizabeth Markarian

Médica Radióloga. Clínica Sirad. Palmira Valle del Cauca - Colombia. Área Ginecológica.

Dr. Guisepe D'Ippolito

Profesor Docente Departamento de Diagnóstico por Imagen. Escuela Paulista de Medicina. Universidad Federal. São Paulo - Brasil. Área Abdomen.

Dr. Hubertino Díaz

Médico Radiólogo. Jefe de Ecografía Hospital Edgardo Rebagliati Martins. Lima - Perú. Área Ultrasonido-Doppler- Elastografía.

Dr. Jeremy Carpio

Médico Radiólogo. Resocentro. Lima - Perú. Área Resonancia Corporal.

Dr. Jorge Ocantos

Médico Radiólogo. Jefe de la Sección de Radiología. Hospital Italiano. Buenos Aires - Argentina. Área Uroradiología - Resonancia Urología.

Dr. Luis Felipe Colmener

Médico Nuclear. Gammagrafía del Valle. Cali - Colombia. Área Medicina Nuclear.

Dra. María Cristina Chammas

Médica Radióloga. Directora de Ultrasonido. Hospital das Clínicas. Universidad de São Paulo. São Paulo - Brasil. Área Ultrasonido-CEUS- Elastografía.

Dr. Miguel Ángel Pinochet

Médico Radiólogo. Clínica Alemana. Santiago de Chile - Chile. Área Mama.

Dr. Oswaldo Ramos

Médico Radiólogo. Director Médico de Centro Clínico Sagrada Familia. Maracaibo - Venezuela. Área Corporal Total.

Dr. Pedro Unshelm

Médico Radiólogo. Jefe de Servicio de Radiología y Ultrasonido del Instituto Pediátrico La Florida. Caracas - Venezuela. Área Ultrasonido Pediátrico.

Dra. Sonia Bermúdez

Médica Radióloga Institucional. Hospital Universitario Fundación Santa Fé. Bogotá - Colombia. Área Neuroradiología.

Dr. José Luis del Cura

Médico Radiólogo. Hospital Universitario Donostia. San Sebastián - España. Área Radiología General.

COMITÉ EDITORIAL, CORRESPONDENCIA Y DIRECCIONES

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

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

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

Dr. Alexander Lozano, Hospital General Isidro Ayora. Loja, Ecuador · (593) 995949103 E-mail: aslozano@utpl.edu.ec

Dr. José Eduardo León, Escuela de Medicina, UIDE · (593) 982971748 E-mail: joleonro@internacional.edu.ec

Econ. Catón Olmedo, Asesor Estadístico (593) 992910820 E-mail: catolmedo@gmail.com

Lcda. Elizabeth Quintero. Quito, Ecuador. (593) 995185458 Email: elizabethquintero_413@hotmail.com

Editoriales	06
Artículos Originales y de Revisión Bibliográfica	
Correlación entre marcadores serológicos y hallazgos de ultrasonido en el diagnóstico de apendicitis en niños.	09
Correlation between serological markers and ultrasound findings in the diagnosis of acute appendicitis in children. Avalos Fernanda; Haro Andrés; Gómez Lucia; Armijos Christian; Astudillo Paul.	
Tipos de respuesta al tratamiento con Inmunoterapia en estudios ¹⁸F FDG.	14
Types of response to treatment with Immunotherapy in ¹⁸ F FDG studies. Colmener Luis; Noboa Adriana; Torres María; Zúñiga Sergio; Carmona Antonio; Bernal Luis; Maldonado Antonio; Vilar Javier; Palomino Javier; Terán Fernando; Lupera Hernán; Martí Alejandro.	
Reportes de casos	
Fístula arterioportal intrahepática y pseudoaneurisma de la arteria hepática, una causa inusual tras un trauma hepático.	28
Intrahepatic arterioportal fistula and hepatic artery pseudoaneurysm, an unusual cause after liver trauma. Villacrés Paul; Quevedo Diana; Segovia Ana.	
Miofibroblastoma de tipo mamario del labio mayor derecho.	33
Mammary-type myofibroblastoma of the right labium majus. D'Amone Giulia; Cirimele Vincenzo; Endara Esteban.	
Gigantomastia asociada a patologías benignas raras de la mama.	36
Gigantomastia associated with rare benign pathologies of the breast. Córdova Nathaly; Castillo Alejandra; Mendoza César; Vargas Maite; Lata Johanna.	
Ascariasis de la vía biliar en paciente pediátrico.	46
Ascariasis of the bile duct in a pediatric patient. Claudio Gabriela; Freire Jonathan; Riera Tatiana.	
Actividades FERI	51
Normas de Publicación	52
Modelo de declaración de originalidad	56



Inteligencia Artificial, una mirada hacia el futuro

Hacia el año de 1950 Alan Turin se formula una interrogante: *serán las máquinas capaces de pensar?*, en ese mismo año se crea el primer ordenador neuronal y pocos años más tarde, en 1956 se usa por primera vez el término *inteligencia artificial (IA)*, hechos que sientan las bases de la tecnología que tiene como objetivo que una máquina simule la inteligencia humana, actualmente tiene infinidad de aplicaciones prácticas en los diferentes ámbitos de la cotidianidad tales como el comercio, industria, economía, defensa, salud, entre otras.

La inteligencia artificial es un tema poco conocido y controversial entre los profesionales del diagnóstico por imagen, aunque muchas de las veces ya la utilizamos sin saberlo, sin embargo, su uso actualmente se está normalizando porque sus aplicaciones prácticas y funcionalidad han incrementado en la mayor parte de las áreas de la radiología moderna tanto en diagnóstico como en la generación de imágenes, aportando algo distinto desde diferentes ámbitos.

Por muchos años hemos tenido de convivir con el problema de las imágenes de mala calidad generadas por técnicas radiológicas inadecuadas, por equipos con tecnología desactualizada, entre otras causas, lo que a su vez constituye una limitante para el diagnóstico, provocando inconformidad y desconfianza tanto en los pacientes como en los médicos remitentes.

Con la llegada de la inteligencia artificial se ha buscado que actualmente los equipos sean más eficientes, amigables y con costos aceptables, a través de complicados algoritmos son capaces de determinar la posición correcta del paciente, la configuración adecuada de los parámetros técnicos con la finalidad de disminuir la exposición a dosis excesiva de radiación, disminuir el tiempo de adquisición y evitar la repetición innecesaria de estudios en las diferentes modalidades de imagen, favoreciendo la parte económica empresarial, genera confort y confianza en los pacientes y lo más importante mejora la imágenes diagnósticas generadas que permitirán al médico radiólogo un diagnóstico más rápido y eficaz.

El sistema de reconocimiento de voz para la generación de informes médicos en la actualidad se ha constituido en una herramienta básica y hasta cierto punto imprescindible en la estación de trabajo del Radiólogo, estamos dejando atrás la práctica de la transcripción manual, la IA se ha encargado que este sistema sea cada vez más eficiente, rápido y confiable hasta el punto en que son capaces de predecir el texto basado en la experiencia de los dictados anteriores, no obstante siempre habrá cosas que corregir y mejorar pero no hay duda que es el presente y el futuro.

La razón de ser del radiólogo ha sido históricamente la visualización e interpretación de imágenes de las diferentes modalidades de estudio, al IA en este aspecto se ha ido desarrollando vertiginosamente y ha pasado rápidamente de lo experimental a lo práctico en el uso clínico, se han creado algoritmos que han permitido a los sistemas discriminar entre las estructuras anatómicas normales, segmentando y delimitando diferentes tipos de lesiones o zonas sospechosas de patología, los múltiples datos digitales obtenidos y que son analizados por estos sistemas permiten mejorar su capacidad de diagnóstico.

Esto no obstante es uno de los principales problemas de la IA que requiere grandes volúmenes de datos para entrenar las redes y el procesamiento de los mismos, sin todavía tener claro el tema de las responsabilidades médico-legales que su uso puede conllevar. Una vez que se logra superar el tema del procesamiento de datos la IA constituye una ventaja tecnológica que vuelve al centro de diagnóstico más competitivo y rentable.

Será entonces que esta tecnología vuelve obsoleto e innecesario al Radiólogo?, pensamos que esto aún está lejos de la realidad, pues este análisis sistemático de las imágenes por parte de la IA le permitirá al especialista en Radiodiagnóstico con experiencia mejorar sustancialmente su juicio diagnóstico haciéndolos más eficientes, más rápidos y más confiables, lo que sí es imprescindible es que cada vez vayamos conociendo y familiarizándonos con esta tecnología pues consideramos que es el presente y el futuro no solo de la radiología sino de múltiples actividades cotidianas, va a cambiar al mundo, aunque por el momento siga siendo un misterio para muchos profesionales.

Dr. Pedro Sanguil
Editor



Me es muy grato a nombre de toda la Directiva, agradecer a cada uno de ustedes lectores, valiosos colaboradores, por su continua participación y apoyo en esta REVISTA CIENTÍFICA de la FERI. Vuestra dedicación y compromiso han sido fundamentales para el éxito de publicaciones anteriores y esperamos de igual manera con este nuevo volumen que se ha convertido en un referente en el campo de la radiología médica de Ecuador.

En cada edición, hemos tenido el privilegio de contar con investigaciones innovadoras, avances técnicos y estudios clínicos de alta calidad. Nuestra revista ha sido el escenario donde destacados expertos han compartido sus conocimientos y descubrimientos con la comunidad científica, contribuyendo así al crecimiento y desarrollo de los colegas imagenólogos ecuatorianos.

Detrás de cada publicación, hay un arduo trabajo y una dedicación incansable. Quiero reconocer y agradecer profundamente el esfuerzo del Dr. Pedro Sanguil Llangari como jefe Editor, a nuestros revisores, autores y demás co-editores, quienes, con su rigurosidad y compromiso, aseguran la excelencia y la relevancia de los contenidos que conforman este nuevo volumen.

Asimismo, no puedo dejar de mencionar el apoyo incondicional de quienes hacen posible la financiación de esta revista. Vuestra contribución es invaluable y nos permite mantener la calidad y accesibilidad de nuestros contenidos, así como impulsar nuevas iniciativas para seguir creciendo.

Este nuevo volumen es un reflejo del trabajo en equipo, la pasión por la ciencia y el compromiso con la excelencia académica que caracteriza a nuestra comunidad. Es un tributo a la búsqueda incansable del conocimiento y al afán de mejorar la atención médica a través de la radiología.

Por último, los invito a que, como siempre, continúen compartiendo sus investigaciones y conocimientos con nosotros. Nuestra revista está abierta a nuevas ideas, enfoques innovadores y perspectivas enriquecedoras. Juntos, podemos seguir haciendo de la Revista Científica de la FERI un espacio de encuentro y aprendizaje y un motor para el avance de nuestra disciplina.

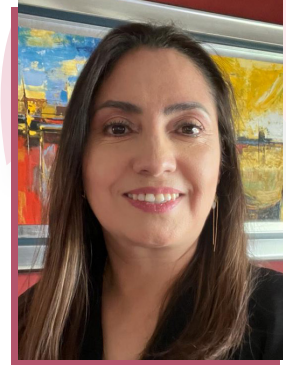
Gracias a todos por ser parte de este emocionante viaje hacia la excelencia científica en el diagnóstico por imágenes, en la radiología médica.

¡Que este nuevo volumen sea otro hito en nuestro camino hacia el progreso y el conocimiento compartido!

Dr. Richard Pinargote

Past President

Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen - FERI



Concientizemos el rol del radiólogo en el cáncer de mama... A propósito de octubre el mes rosa

Sin duda en el mundo hay muchas enfermedades que afectan en gran medida la vida de las mujeres, entre ellas el cáncer, y de los más frecuentes el cáncer de mama.

La enfermedad neoplásica de la mama produce varios daños, en muchos casos irreversibles en un órgano que esta relacionado con la preservación de la vida, y con el dar supervivencia y salud a nuestra descendencia.

Es muy cierto que la conexión que la madre crea con sus hijos a través de la lactancia es una de las experiencias que mayor reafirman el sentimiento de maternidad y seguridad en las mujeres, por tanto la patología de la mama, no solo afecta físicamente a la mujer sino también en sus ejes psico emocionales y sociales.

Los médicos que a diario tratamos con mujeres que enfrentan esta enfermedad, no dejamos de impactarnos por la conmoción y miedo que invaden la vida de estos seres, que quedan tan desprotegidos, tan frágiles y tan llenos de incertidumbre cuando reciben este diagnóstico; muchas veces su principal temor es la muerte y en su mente aparece la funesta idea de dejar desprotegidos a sus hijos.

Como médicos especialistas en Radiodiagnóstico de mama, cae sobre nuestras espaldas una gran responsabilidad, puesto que somos actores principales en un proceso de diagnóstico precoz del cáncer de mama.

El radiólogo hoy por hoy es quien determina si un primer hallazgo clínico encontrado por el médico inicialmente consultado es o no sospechoso, y si se requiere o no continuar con más estudios para confirmar si un nódulo, una masa, una zona de distorsión o un grupo de microcalcificaciones son cancerígenas.

Es necesario entonces no sólo sumarnos como partícipes de programas de estadiaje, en donde nuestro principal rol es la lectura e interpretación de estudios de mamografía, y ultrasonido, sino además actualizarnos y mostrar un adecuado conocimiento del sistema BIRADS, y además saber aplicarlo en cada paciente, porque de estas interpretaciones radiodiagnósticas depende el adecuado triaje de pacientes con lesiones mamarias, y más aún puede depender el pronóstico y oportunidad de vida de muchas mujeres.

Hagamos entonces mayor concientización de la gran oportunidad que nuestra especialidad médica nos da, para cambiar la vida y el futuro de las mujeres afectadas de cáncer de mama, y no solo en Octubre, sino durante los trescientos sesenta y cinco días del año.

Atentamente

Dra. Nathaly Córdova
Radióloga de Imágenes Mamarias
Hospital de Especialidades Eugenio Espejo

Correlación entre marcadores serológicos y hallazgos de ultrasonido en el diagnóstico de apendicitis en niños.

Correlation between serological markers and ultrasound findings in the diagnosis of acute appendicitis in children.

Autores:

Avalos Fernanda¹; Haro Andrés¹; Gómez Lucia²; Armijos Christian²; Astudillo Paul³.

¹ Postgrado de radiología, Universidad Internacional del Ecuador. Quito, Ecuador.

² Servicio de radiología, Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

³ Servicio de cirugía pediátrica, Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

Palabras claves: apendicitis, pediatría, ecografía de fosa iliaca, leucocitosis, proteína C reactiva.

Key words: appendicitis, pediatrics, right iliac fossa ultrasound, leukocytosis, C reactive protein.

Comité de ética: Estudio observacional retrospectivo que no ameritó valoración por comité de ética.

Correo para correspondencia del autor principal: fernanda28avalos@gmail.com

Fecha de recepción: junio 2023.

Fecha de aceptación: agosto 2023.

Resumen: La apendicitis aguda es la patología quirúrgica más frecuente en las salas de emergencias que se presenta en edades entre 15 y 25 años la mayoría de las veces con síntomas inespecíficos siendo un reto diagnóstico, por esto, es necesario una adecuada valoración conjunta del examen físico, estudios de laboratorio y pruebas imagenológicas principalmente la ecografía que es el primer método a utilizar.

El objetivo del presente estudio fue identificar la correlación entre la elevación de marcadores serológicos (leucocitos y proteína C reactiva) con hallazgos ecográficos positivos para apendicitis aguda en pacientes menores de 18 años.

Se realizó un estudio retrospectivo en pacientes atendidos en emergencia con diagnóstico de apendicitis aguda y sometidos a resección quirúrgica en el año 2021 en el Hospital Metropolitano. En total se incluyeron 60 pacientes 24 mujeres (40%) y 36 hombres (60%), con una edad promedio de 13 años, de los cuales 24 (40%) presentaron estudio ecográfico positivo para apendicitis aguda.

Se identificó que el 67% de los pacientes con ecografía positiva presentaron valores de leucocitos mayores a 15 k/ul, mientras que el 66% de los pacientes presento valores de PCR mayores a 10 ng/dl.

Con el análisis de los resultados se concluye que hay una mayor probabilidad de presentar hallazgos ecográficos positivos cuando hay valores elevados de leucocitos (> 15k/ul), con una sensibilidad y especificidad del 76% y 86% respectivamente, sin embargo, con valores elevados de PCR solo se tiene una sensibilidad y especificidad del 42% y 35% respectivamente.

Abstract: Acute appendicitis is the most frequent surgical pathology in emergency rooms that occurs in ages between 15 and 25 years, most of the time with non-specific symptoms, being a diagnostic challenge, for this reason, is necessary an adequate evaluation of the physical examination, laboratory studies and imaging methods, mainly ultrasound, which is the first one to be used.

The aim of this study was to identify the correlation between elevated serological markers (leukocytes and C-reactive protein) with positive ultrasound findings for acute appendicitis in patients under 18 years of age.

A retrospective study was carried out in patients treated in emergency room with a diagnosis of acute appendicitis and who underwent surgical resection in 2021 at the Metropolitan Hospital. A total of 60 patients were included, 24 women (66%) and 36 men (33%), with an average age of 13 years, of which 24 (40%) presented a positive ultrasound study for acute appendicitis.

It was identified that 67% of the patients with positive ultrasound presented leukocyte values greater than 15 k/ul, while 66% of the patients presented CRP values greater than 10 ng/dl.

With the analysis of the results, it is concluded that there is a greater probability of presenting positive ultrasound findings when there are high values of leukocytes (> 15k/ul), with a sensitivity and specificity of 76% and 86% respectively, however, high values PCR only has a sensitivity and specificity of 42% and 35% respectively.

Introducción

La apendicitis es considerada la emergencia quirúrgica abdominal más frecuente en pacientes jóvenes¹.

Existe un riesgo del 12% para hombres y 25% para mujeres, de padecer apendicitis durante toda la vida².

El pico de incidencia es entre la primera y segunda década de vida, sin embargo puede encontrarse en

cualquier edad, incluso menores de 5 años³.

En cuanto al sexo, en la edad pediátrica la relación es de 2:1 mujeres - hombres².

El diagnóstico se basa en una valoración integral del paciente considerando la evolución clínica y características específicas de este cuadro inflamatorio, exámenes de laboratorio e imagen.

Sin embargo, el diagnóstico definitivo se realiza tras el estudio histopatológico.⁴

Diferentes escuelas han desarrollado escalas y algoritmos para el manejo del dolor en FID, algunos de ellos lo clasifican de acuerdo a categorías de riesgo de la siguiente manera: Riesgo bajo cuando el paciente es manejado ambulatoriamente, riesgo intermedio cuando se decide vigilancia clínica y seguimiento con exámenes de laboratorio e imagen y alto riesgo cuando son sometidos a cirugía^{4,5}.

Típicamente un cuadro usual de apendicitis comienza con dolor peri-umbilical constante con posterior migración a la fosa iliaca derecha dentro de las primeras 24 horas, que se exagera con los movimientos. Hay que recalcar que solo la mitad de los pacientes tendrá esta presentación característica^{6,7}.

Síntomas asociados como náusea y vómito pueden aumentar la probabilidad de presentar apendicitis, mientras que su ausencia disminuye a la mitad dicha probabilidad.⁸

Hay que considerar que la fiebre es un signo que aumenta al menos tres veces la probabilidad de apendicitis. Síntomas más inespecíficos como anorexia, diarrea o dolor en otras áreas del abdomen pueden relacionarse con posiciones atípicas del apéndice^{8,1}.

En cuanto a los exámenes de imagen se considera al ultrasonido como el examen de elección. La sensibilidad y especificidad pueden alcanzar el 88-89% y 94-97% respectivamente, siempre y cuando sea realizado por personal con experiencia⁹.

Hallazgos que sugieren apendicitis aguda en ecografía son diámetro transversal de más de 6mm, falta de compresibilidad, grosor de pared mayor a 3mm e hiperemia al estudio Doppler color.

Otros hallazgos indirectos son el incremento en la ecogenicidad de la grasa pericecal, visualizar el apendicolito, líquido libre y signos apendiculares positivos como Mcburney ecográfico^{10,11}.

Recientes estudios han demostrado que el diámetro del apéndice no se modifica con la edad, incluso se lo divide en tres categorías <6mm, 6-8mm y >8mm, en el segundo y tercer grupo el diagnóstico de apendicitis aguda fue del 65% y 96% respectivamente¹².

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio retrospectivo con los pacientes apendicetomizados en el año 2021 en el Hospital Metropolitano. Como criterios de inclusión los pacientes debían ser menores de 18 años, tener un estudio de ecografía y laboratorio en su atención por emergencias, además de haberse sometido a cirugía de apendicetomía en el hospital.

Los criterios de exclusión fueron: pacientes con información incompleta o sometida a otras cirugías abdominales en la que también se realizó apendicetomía.

En total se obtuvo una población de 75 pacientes, de los cuales solo 60 cumplieron los criterios de inclusión. La información se obtuvo de la historia clínica digital de cada paciente y del sistema RIS (Radiology Information System) del hospital.

Los hallazgos por ultrasonido se clasificaron como Ecografía positiva (Figura 1) cuando el radiólogo afirmaba la visualización del apéndice cecal con signos inflamatorios, Ecografía dudosa (Figura 2) si había la presencia de hallazgos indirectos como líquido libre, cambios en la ecogenicidad de la grasa peritoneal; y ecografía negativa (Figura 3) cuando ninguno de los hallazgos previos fue reportado.

En cuanto a marcadores de laboratorio la información obtenida fue la proteína C reactiva (PCR), el conteo de glóbulos blancos y de leucocitos.

Para el análisis estadístico se clasificaron los valores de acuerdo al score de respuesta inflamatoria de apendicitis (AIR), el mismo que ha sido probado por varios autores con aplicación en pediatría¹³.

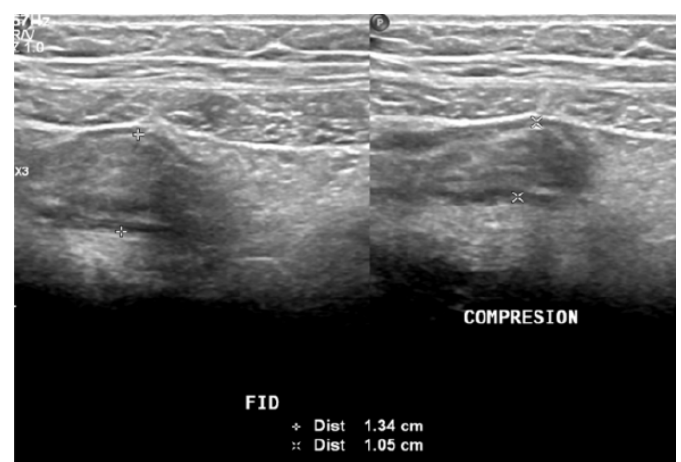


Figura 1. Ecografía positiva, se visualiza el apéndice cecal incrementado de tamaño y no comprensible.

Fuente: Servicio de radiología Hospital Metropolitano de Quito.

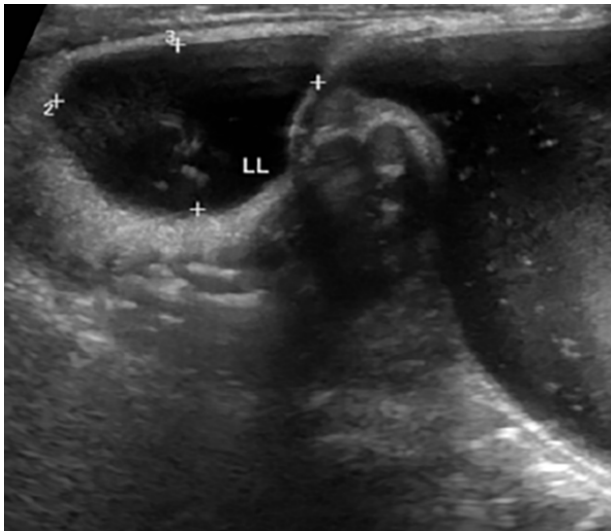


Figura 2. Ecografía dudosa- presencia de líquido libre, sin visualización del apéndice cecal.

Fuente: Servicio de radiología Hospital Metropolitano de Quito.

Por lo tanto, leucocitos menores de 10 K/uL se considera probabilidad baja, leucocitos entre 10.1-14.9 K/uL probabilidad intermedia y alto riesgo más de 15 K/uL.

Igualmente, los valores de PCR se clasificaron de la siguiente manera: menos de 10 mg/dl, de 10-49mg/dl y más de 50 mg/dl. Se les asignó un puntaje de 1-3, a mayor puntaje más riesgo de un cuadro de apendicitis.

Se aplicó la estadística descriptiva con obtención de frecuencias y la relación entre las variables mencionadas

Resultados

Se realizó análisis de frecuencias, obteniéndose un total de 24 mujeres y 36 hombres con una frecuencia relativa del 39 y 61% respectivamente. La edad promedio para un cuadro de apendicitis confirmado por histopatología, fue de 13 años. La exploración sonográfica fue positiva en 24 pacientes que corresponden al 40% de la población, de estos, 16 fueron mujeres y 8 hombres con valores de 66,6% y 33,3% respectivamente.

La exploración sonográfica fue dudosa en el 28% y negativa en el 31%. El 66.6% acudió en las primeras 24 horas al inicio de los síntomas.

Al realizar el análisis entre ecografía positiva y valores de leucocitos clasificados de acuerdo a Macco et al. El 67% de los pacientes cuyo ultrasonido fue positivo presentó leucocitos mayores de 15k/ul.

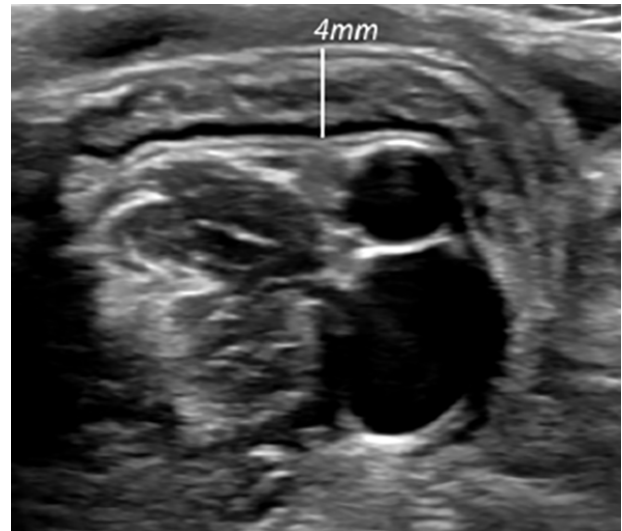


Figura 3. Ecografía negativa-apéndice cecal visualizado, de tamaño adecuado y sin cambios inflamatorios

Fuente: Servicio de radiología Hospital Metropolitano de Quito.

Con esta información se realizó una tabla de 2x2 considerando la relación entre los niveles de leucocitos con riesgo intermedio y alto (es decir más de 10 k/ul) y la presencia de ecografía positiva, obteniendo en estas condiciones una sensibilidad del eco del 76% con especificidad del 86%, con un VPP del 92% y el VPN del 63%.

Dentro de los pacientes con ecografía positiva, el 66.6% de los mismos presentaron niveles de PCR mayores a 10mg/dl. En cuenta al análisis con los valores de PCR, se encontró que incluso con niveles mayores a 50mg/dl hay una baja sensibilidad y especificidad con el 42% y 35% respectivamente.

Discusión

Si bien la clínica es importante, una piedra angular en el diagnóstico de esta patología es la ecografía, método no ionizante y accesible que puede usarse al pie de la cama y permite una evaluación en tiempo real de la patología, por lo que se recomienda la ecografía abdominal como método de primera línea especialmente en niños, donde en centros de alta experiencia la sensibilidad y especificidad pueden llegar al 97 y 95% respectivamente¹⁴.

Al analizar los datos obtenidos en nuestra investigación, la proporción fue de 1.5 hombres por cada mujer, contrario a la epidemiología reportada por otros autores donde la relación se invierte².

La distribución de edad está acorde con la epidemiología descrita en la bibliografía, entre la primera y segunda década².

En cuanto a los valores serológicos se puede observar que no hay una relación proporcional a la elevación de los valores de PCR con leucocitos. Menos de la mitad de los pacientes (40%) tuvo una exploración sonográfica positiva para apendicitis, por lo que correlacionar con valores serológicos se vuelve de suma importancia para poder generar recomendaciones de cuando solicitar el ultrasonido como primer estudio, o de acuerdo a categorías de severidad mantener un manejo expectante.

Al comparar nuestros resultados con la bibliografía la sensibilidad y especificidad del ultrasonido en centros de alta experiencia y uso de la ecografía oscila entre el 95% y 97% respectivamente⁹, a diferencia de nuestro centro que presenta una sensibilidad del 76% y especificidad del 86%.

Caso contrario con los valores de PCR no se identifica relación con el resultado de la ecografía, identificándose que en los tres escenarios los niveles de PCR se elevan proporcionalmente sin un patrón específico, sin embargo, se puede recalcar que a niveles de PCR mayores de 100mg/dl el estudio de ecografía tiene tendencia a ser positivo. Estos valores se confirman al analizar las variables, donde valores mayores de 50mg/dl (es decir riesgo intermedio y alto) tienen una sensibilidad del 42% y especificidad del 35% respectivamente.

Di Saverio et al. Concluyen que valores de PCR mayores a 8mg/dl y leucocitos de más de 10k/uL son fuertes predictores de apendicitis, datos que se pueden confirmar parcialmente en nuestra experiencia, donde se comprueba que a mayores valores de leucocitos el ultrasonido tiene más probabilidad de ser positivo, caso contrario con los valores de PCR no hay relación directa con la probabilidad de que el eco sea positivo.

Específicamente como punto de referencia, cuando los leucocitos superan los 12K/uL el ultrasonido va a ser positivo con un OR de 30 y un intervalo de confianza al 95% (1.19-1.48), por otro lado, se identificó que con valores menores de 11K/uL es más probable que el eco sea negativo¹.

Del total de pacientes con ecografía positiva el 62.5% (quince) presento náusea y vómito al momento del diagnóstico y contrario a la bibliografía⁸ la mayoría de los pacientes no tenían fiebre 70.8%.

Si el estudio de ultrasonido no es concluyente se debe clasificar al paciente de acuerdo al riesgo que presenta de tener un cuadro abdominal quirúrgico y

decidir el manejo adecuado, sea esta observación, solicitar estudios de imagen de extensión, o repetir el ultrasonido en algunas horas o finalmente una laparoscopia diagnóstica, evaluando en cada caso el costo beneficio y la realidad propia de cada paciente¹.

Los estudios de ecografía dudosos por su parte presentaron valores de leucocitos mayores de 10K/uL en el 65% de los pacientes, lo que sugiere que probablemente la falta de visualización del apéndice se debió a localizaciones atípicas, pero con signos indirectos compatibles con procesos inflamatorios abdominales, además el promedio de horas de dolor en este grupo fue de 17 horas, a diferencia del grupo de ecografía positivo donde el promedio fue de 20 horas y en el grupo de ultrasonido negativo de 14 horas respectivamente.

Conclusiones

Nuestro estudio, aunque presenta una muestra pequeña, corrobora la asociación existente entre los valores de leucocitosis mayores a 10 k/uL y la probabilidad de presentar ecografía positiva.

No se observó asociación significativa entre los valores de PCR y la probabilidad de presentar ecografía positiva. Con valores mayores a 50ng/dl se obtuvieron bajos niveles de sensibilidad y especificidad.

Sin embargo, si los valores se elevan significativamente se debe considerar la posibilidad de enfermedad complicada como emplastramiento¹⁵.

Pese a los avances tecnológicos en cuanto a métodos diagnósticos la ecografía sigue siendo ampliamente usada para el diagnóstico de apendicitis aguda, su accesibilidad y el no ser un método que utilice radiación ionizante lo hacen el estudio de elección.

Los marcadores serológicos pueden predecir aquellos cuadros con mayor probabilidad de complicación¹⁶.

Asociado a las horas de dolor, y ante un estudio ecográfico dudoso, valores elevados de leucocitosis y PCR pueden ayudar en la toma de decisiones en cada paciente, ya sea manejo expectante, estudios de imagen extendidos o un abordaje invasivo como laparoscopia diagnóstica.

Analizar en conjunto las variables descritas pueden cambiar los valores predictivos negativos, siendo una potencial guía en la toma de decisiones junto a los pediatras.

Si bien se necesita una curva de aprendizaje para poder identificar los signos adecuadamente, al recopilar la información para este estudio se pudo observar que tanto radiólogos con experiencia como resi-

dentos presentan tasas de diagnóstico muy similares, y sugiere otros estudios para comprobar la significancia estadística de estos hallazgos.

Conflicto de interés: No hubo conflicto de intereses durante la realización del presente artículo.

Fuentes de financiamiento: Para la realización del presente artículo no se recibieron fuentes de financiamiento.

Grado de contribución de los autores:

FA: Idea original, diseño del estudio, recolección, análisis e interpretación de los datos.

AH: Recolección de datos, análisis e interpretación de datos, redacción del borrador y del artículo final

LG, CA, PA: Redacción del borrador y del artículo final.

Bibliografía

- Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg* [Internet]. 15 de abril de 2020 [citado 31 de julio de 2023];15(1):1-42. Disponible en: <https://wjeb.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13017-020-00306-3>.
- Gadiparthi R, Waseem M. Pediatric Appendicitis [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2022 [citado 31 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441864/>.
- Aneiros B, Cano I, García A, Yuste P, Ferrero E, Gómez A. PEDIATRIC APPENDICITIS: AGE DOES MAKE A DIFFERENCE. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2019 [citado 31 de julio de 2023];37(3):318. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32688550/>.
- Podany AB, Tsai AY, Dillon PW. Acute Appendicitis in Pediatric Patients: An Updated Narrative Review. *J Clin Gastroenterol Treat*. 2017;3:42.
- Rentea RM, St. Peter SD. Contemporary Management of Appendicitis in Children. *Adv Pediatr* [Internet]. 2017 [citado 31 de julio de 2023];64(1):225-51. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28688590/>.
- Moris D, Paulson EK, Pappas TN. Diagnosis and Management of Acute Appendicitis in Adults: A Review. *JAMA* [Internet]. 14 de diciembre de 2021 [citado 31 de julio de 2023];326(22):2299-311. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2787111>
- Costi D S, Lawrence M. Appendicitis. En: Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases [Internet]. Ninth Edit. 2019 [citado 31 de julio de 2023]. p. 1059-1063.e2. Disponible en: <https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2052/#!/content/book/3-s2.0-B9780323482554000783?scrollTo=%23top>.
- John J. Aiken. Acute Appendicitis. En: Nelson Textbook of Pediatrics [Internet]. 21.a ed. 2020 [citado 31 de julio de 2023]. p. 2048-55. Disponible en: <https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2052/#!/content/book/3-s2.0-B9780323529501003709>.
- Swenson DW, Ayyala RS, Sams C, Lee EY. Practical imaging strategies for acute appendicitis in children. *Am J Roentgenol* [Internet]. 1 de octubre de 2018 [citado 31 de julio de 2023];211(4):901-9. Disponible en: <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.18.19778>.
- Tom A. Watson ØEO and L-SOM. Paediatric Abdominal Imaging. En: Grainger & Allison's Diagnostic Radiology [Internet]. Seventh Ed. 2021 [citado 31 de julio de 2023]. p. 1803-45. Disponible en: <https://www.mdconsult.internacional.edu.ec:2052/#!/content/book/3-s2.0-B9780702075247000719?scrollTo=%23top>.
- Pelin M, Paquette B, Revel L, Landecy M, Bouveresse S, Delabrousse E. Acute appendicitis: Factors associated with inconclusive ultrasound study and the need for additional computed tomography. *Diagn Interv Imaging* [Internet]. 2018 [citado 31 de julio de 2023];99:809-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.diii.2018.07.004>.
- Mostbeck G, Adam EJ, Nielsen MB, Claudon M, Clevert D, Nicolau C, et al. How to diagnose acute appendicitis: ultrasound first. *Insights Imaging* [Internet]. 1 de abril de 2016 [citado 31 de julio de 2023];7(2):255-63. Disponible en: <https://insightsimaging.springeropen.com/articles/10.1007/s13244-016-0469-6>.
- Pogorelić Z, Mihanović J, Ninčević S, Lukšić B, Baloević SE, Polašek O. Validity of Appendicitis Inflammatory Response Score in Distinguishing Perforated from Non-Perforated Appendicitis in Children. *Children* [Internet]. 1 de abril de 2021 [citado 31 de julio de 2023];8(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32688550/>.
- Doria AS, Moineddin R, Kellenberger CJ, Epelman M, Beyene J, Schuh S, et al. US or CT for Diagnosis of Appendicitis in Children and Adults? A Meta-Analysis. *Radiology* [Internet]. octubre de 2006 [citado 31 de julio de 2023];241(1):83-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16928974/>.
- Sushruth S, Vijayakumar C, Srinivasan K, Kumar NR, Balasubramaniyan G, Verma SK, et al. Role of C-Reactive Protein, White Blood Cell Counts, Bilirubin Levels, and Imaging in the Diagnosis of Acute Appendicitis as a Cause of Right Iliac Fossa Pain. *Cureus* [Internet]. 16 de enero de 2018 [citado 31 de julio de 2023];10(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32688550/>.
- Zani, A., Teague, W.J., Clarke, S.A. et al. Can common serum biomarkers predict complicated appendicitis in children?. *Pediatr Surg Int* 33, 799–805 (2017). [Internet]. 29 de abril del 2017 [citado el 31 de julio del 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00383-017-4088-1>.

Tipos de respuesta al tratamiento con Inmunoterapia en estudios ¹⁸F FDG

Types of response to treatment with Immunotherapy in ¹⁸F FDG studies.

Autores:

Colmener Luis¹; Noboa Adriana²; Torres María³; Zúñiga Sergio⁴; Carmona Antonio⁵; Bernal Luis⁶; Maldonado Antonio⁷; Vilar Javier⁸; Palomino Javier⁹; Terán Fernando¹⁰; Lupera Hernán¹¹; Martí Alejandro¹².

¹ Gammanuclear LTD y Gammagrafía del Valle. Cali, Colombia. Grupo Conceptualizando.

² Nuclear Medicine World S.A.S. - Quito, Ecuador

³ Clínica Santa Sofía. Caracas, Venezuela.

⁴ Hospital Universitario. Universidad Nacional. Colombia.

⁵ Gammanuclear LTD. Cali, Colombia.

⁶ PET/CT. Lima, Perú.

⁷ Hospital Universitarios Quironsalud. Madrid, España.

⁸ Centro de Medicina Nuclear. Montevideo, Uruguay.

⁹ PET/CT. Lima, Perú.

¹⁰ Hospital Metropolitano de Quito. Cirugía Oncológica. Quito, Ecuador.

¹¹ Hospital Metropolitano de Quito. Oncología y Hematología. Quito, Ecuador.

¹² Instituto de Diagnóstico Médico. Bogotá, Colombia.

Palabras clave: Inmunoterapia, patrones de interpretación, cáncer, imágenes.

Keywords: Immunotherapy, interpretation patterns, cancer, image.

Comité de ética: Este artículo siguió todas las normas éticas para la realización de la investigación.

Correo para correspondencia del autor principal:
Dr. Luis Colmener
luiscolmener@hotmail.com

Fecha de recepción: Junio 2023.

Fecha de aceptación: Agosto 2023.

Resumen: El rápido aumento del uso de la inmunoterapia contra el cáncer en el entorno clínico, es esencial que los imagenólogos y clínicos estén familiarizados con los enfoques actualizados de la respuesta relacionada con el sistema inmunitario y los cambios que producen por su toxicidad en las imágenes morfo/metabólicas.

Los patrones de respuesta y progresión relacionado con la inmunoterapia pueden diferir de los observados con otros medicamentos, como la quimioterapia y terapias dirigidas.

Evaluar los tipos de inmunoterapia, patrones de interpretación, tiempos adecuados, criterios de evaluación y sus nuevas tendencias obligan a los imagenólogos y clínicos oncólogos a trabajar en forma unida cada vez más.

Abstract: With the rapidly increasing use of cancer immunotherapy in the clinical setting, it is essential that imaging specialists and clinicians are familiar with up-to-date approaches to the immune-related response and the changes they produce in morpho/imaging toxicity. metabolic.

Patterns of response and progression related to immunotherapy may differ from those seen with other drugs, such as chemotherapy and targeted therapies.

Evaluating the types of immunotherapy, interpretation patterns, adequate times, evaluation criteria and its new trends force imaging specialists and clinical oncologists to work more and more together.

Introducción

Cáncer es un crecimiento anormal y descontrolado de células, esta proliferación celular incontrolada forma masas o tumores.

Estas tendrán sus comportamientos propios en su crecimiento y desarrollo. (Tabla 1).

Tabla 1: Propiedades de las células de cáncer.
1. Hiperproliferación celular.
2. Evasión de factores supresores de crecimiento.
3. Activación de invasión y metástasis.
4. Inmortalidad replicativa.
5. Inducción de angiogénesis y resistencia a apoptosis, conocidos como los sellos distintivos del cáncer (hallmarks), vinculados con el control del ciclo celular.

Fuente¹: Reyes Sebastián J., González Konstanza B., Rodríguez Constanza, Navarrete-Muñoz Camila, Salazar Andrea P., Villagra Alejandro et al. Actualización general de inmunoterapia en cáncer. Rev. méd. Chile [Internet]. 2020 Jul [citado 2022 Oct 30]; 148(7): 970-982.

Actualmente se sabe que estas células tienen otras formas de mantenerse y replicarse, generando procesos que modifican el contexto celular (Tabla 2).

Una de estas es su capacidad para evadir los mecanismos de destrucción inmunológica, por linfocitos

T y B, macrófagos y natural killers (NK).

Lo que conocemos como respuesta inmunitaria tumoral¹.

Tabla 2: Procesos emergentes en la formación y mantención del cáncer.	
Formas	Mecanismo
Inestabilidad genómica.	Alteraciones genéticas que conducen a progresión tumoral.
Producir inflamación.	Células inmunes innatas diseñadas para combatir infecciones o sanar heridas, dando lugar a procesos que son promotores de respuesta inflamatoria tumoral.
Modificar o reprogramar el metabolismo celular.	Favorecer la proliferación neoplásica.
Evasión de células cancerosas a destrucción inmunológica.	Por linfocitos T y B, macrófagos y natural killers (NK), generándose blancos terapéuticos diferentes a los convencionales.

Fuentes^{2,3}: Idikio HA. Human Cancer Classification: A Systems Biology-Based Model Integrating Morphology, Cancer Stem Cells, Proteomics, and Genomics [Internet]. J Cancer 2011 [citado el 17 de abril de 2019]. Hanahan D, Weinberg RA. Review Hallmarks of Cancer: The Next Generation. Cell [Internet] 2011; 144 (5): 646- 74.

En las últimas décadas se han probado varios enfoques basados en la respuesta inmunitaria inducida contra tumores, es lo que conocemos como **inmunoterapia contra el cáncer**, que busca determinar el efecto antitumoral, reduciendo la carga tumoral y **generando memoria**^{4,5,6,7}, mejorando así la respuesta inmunológica (potenciar, reconstituir o suprimir una función) del paciente frente al tumor⁸.

Estas técnicas incluyen la utilización de antígenos exógenos, vacunas y moduladores del sistema inmunitario⁹. Sin embargo, en los últimos años, la aparición de los inhibidores de puntos de control inmunitario

(ICI) ha cambiado drásticamente la historia natural de varios tipos de cáncer en consecuencia, la importancia clínica y el uso de las inmunoterapias han aumentado. (Tabla 3).

Es importante considerar que estos medicamentos se probaron más como terapias de primera línea, lo que dio aprobaciones adicionales.

Actualmente, estamos observando terapias combinadas y utilidad en las primeras fases de la enfermedad (neoadyuvantes o adyuvantes)¹⁰.

Tabla 3: Tipos de inhibidores de puntos de control inmunitario ICI				
Genérico	Comercial	Mecanismo	Tipo de tumor	FDA Aprobó
• Ipilimumab	• Yervoy	Bloquea una proteína de punto de control llamada CTLA-4.	Melanoma	2011
• Nivolumab	• Opdivo	Actúan sobre otra proteína de punto de control llamada PD-1.	Melanoma, cáncer pulmonar de células no pequeñas carcinoma de células renales.	2014 2015
• Pembrolizumab	• Keytruda	Actúan sobre otra proteína de punto de control llamada PD-1.	Melanoma, cáncer pulmonar de células no pequeñas carcinoma de células renales.	2014 2015

• Atezolizumab	• Tecentriq	Actúa sobre uno llamado PD-L1.	Melanoma	2014
• Avelumab	• Bavencio	Elimina los efectos supresores de PD-L1 en los linfocitos T CD8+ antitumorales, generando como resultado la restauración de la respuesta de los linfocitos T citotóxicos.	Tratamiento del carcinoma de células de Merkel metastásico.	2017
• Durvalumab	• Imfinzi	Bloquea a PD-L1 en las células tumorales para que no se una a PD-1 y CD80 en nuestras células T.	Cánceres uroteliales cáncer de pulmón no microcítico (NSCLC).	
• Cemiplimab				

Fuentes¹¹: Álvaro Bermejo Toscano, *INHIBIDORES DE PUNTOS DE CONTROL INMUNITARIO EN LA TERAPIA DEL CÁNCER. TRABAJO FIN DE MÁSTER BIBLIOGRÁFICO Julio de 2021.* <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/132557/BERMEJO%20TOSCANO%20ALVARO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Debido a los mecanismos biológicos distintivos que utiliza la inmunoterapia, que evidentemente producen modificaciones en el microambiente tumoral basado en la inmunidad del huésped para tratar el cáncer, se han observado variantes en los patrones de respuesta tumoral no convencionales en estudios de imágenes de pacientes tratados con estas nuevas modalidades terapéuticas en la era de la medicina personalizada.

Estas variantes pueden estar relacionadas a cambios en la estructura propia del tumor y alteraciones en los tiempos de respuesta terapéutica.

También se debe tomar en cuenta que los tipos de agentes antineoplásicos utilizados pueden generar cambios propios relacionados con el tipo de tumor y sus características¹².

Debido a esto, los pacientes tratados con inmunoterapia, no deben ser valorados con los mismos criterios que al valorar la respuesta a tratamientos quimioterápicos convencionales.

Utilizar estos criterios puede hacernos interpretar erróneamente que el paciente no está obteniendo beneficio del tratamiento.

Tomando en cuenta lo anteriormente descrito, los métodos de valoración por medio de imágenes que se utilizan actualmente para llegar a los diferentes patrones de interpretación, también están en constante cambios debido a estas terapias y están generando nuevas propuestas de combinaciones de parámetros¹³.

Las más conocidas en nuestro ambiente son los criterios que suman los diámetros mayores de las lesiones diana para la evaluación de la respuesta en tumores sólidos (RECIST1.1)¹⁴ y los Criterios de Respuesta por tomografía por emisión de positrones (PET) en Tumores Sólidos (PERCIST 1.0)¹⁵ que utiliza la medición del valor de absorción estandarizado (SUV) normalizado por la masa corporal magra (SUL). Se están desarrollando nuevas propuestas de criterios que están siendo evaluadas actualmente. (Tabla 4)

Tabla 4: Inmunoterapia y sus cambios.	
Cambios morfo-metabólicos.	Degeneración quística, necrosis, hemorragia y cavitación.
Nuevos patrones de interpretación.	Pseudoprogresión y la hiperprogresión,
Modificación y diseño de nuevos criterios.	RECIST 1.1 – PERCIST

Fuentes¹¹: Fuente12: Larissa B. Costa, Marcelo A. Queiroz, Felipe G. Barbosa, Rafael F. Nunes, Elaine C. Zaniboni, Mariana Mazo Ruiz, Denis Jardim, Jose Flavio Gomes Marin, Giovanni G. Cerri, and Carlos A. Buchpigel. *Reassessing Patterns of Response to Immunotherapy with PET: From Morphology to Metabolism. RadioGraphics 2021 41:1, 120-143.*

Los continuos cambios de RECIST1.1 y PERCIST 1.0 han llevado a definir nuevos patrones de interpretación que no conocíamos, como la pseudoprogresión y la hiperprogresión, mientras que se demostró que otros patrones que veníamos aplicando eran engañosos, como la enfermedad progresiva no confirmada¹⁶.

Sabemos que la ¹⁸F-fluor-fluorodesoxiglucosa-tomografía por emisión de positrones, (¹⁸F-FDG-PET/CT), como técnica de imagen basada en el metabolismo, permite proporcionar un valioso poder discriminatorio con respecto a la respuesta oncológica de estos pacientes, (actividad o viabilidad tumoral) además de ofrecer información adicional con relación al pronóstico y la detección temprana de los eventos adversos relacionados con el sistema inmunitario (irAE)¹².

Objetivo

Este artículo tiene como objetivo, revisar los cuatro patrones clínicos bien establecidos en la evaluación oncológica de la respuesta y progresión, además de sus nuevas variantes como lo son la pseudo progresión y la hiper progresión, en pacientes manejados con inmunoterapia, haciendo énfasis en las imágenes ¹⁸F -FDG PET/CT.

Importancia de los patrones de respuesta terapéutica.

Una buena decisión en el manejo terapéutico, en el momento adecuado a los pacientes que no responde

al tratamiento es uno de los objetivos principales de las imágenes médicas la cual exige una evaluación precisa y oportuna. Esto ha permitido en estos últimos años, mejorar esta evaluación para definir el fin o la continuidad de las terapias¹⁷.

Así la información más importante en la evaluación oncológica de la respuesta terapéutica y progresión es poder clasificar el estado del comportamiento morfo/metabólico en uno de los cuatro patrones posibles establecidos¹⁷:

- Respuesta completa. (RC)
- Respuesta parcial. (PR)
- Enfermedad estable. (DE)
- Enfermedad progresiva. (PD)

Interpretación de los patrones habituales.

La evaluación por imágenes de la respuesta al tratamiento tradicional del cáncer con quimioterapia citotóxica, terapia dirigida o radioterapia se basa en una reducción del tamaño del tumor a las pocas semanas de iniciar el tratamiento y la ausencia de un nuevo tumor de acuerdo con los criterios de la Organización Mundial de la Salud o RECIST.

Como resultado, el crecimiento tumoral precoz o la aparición de nuevas lesiones se considera enfermedad progresiva y fracaso del tratamiento. Además, el tamaño estable del tumor después de estas terapias suele ser transitorio; por lo tanto, la enfermedad estable también se considera un fracaso del tratamiento¹⁸. (Tabla 5)

Tabla 5: Patrones de evaluación oncológica de la respuesta y progresión convencionales.

Tipo de respuesta	Descripción	Tratamiento
Respuesta completa.	Disminución en el tamaño de los tumores conocidos sin evidencia de nuevos tumores después de completar el tratamiento.	Tratamiento eficaz.
Respuesta parcial.	Reducción parcial de tamaño.	Poca efectividad del tratamiento.
Enfermedad estable.	Largo periodo de estabilidad de la enfermedad.	Fallo del tratamiento.
Enfermedad progresiva.	Nuevas lesiones tras la finalización del tratamiento.	Fallo del tratamiento.

Fuentes¹⁹: Wolchok JD, Hoos A, O’Day S, et al. Guidelines for the evaluation of immune therapy activity in solid tumors: immune-related response criteria. Clin Cancer Res 2009;15(23):7412–7420.

Interpretación de los patrones en pacientes post inmunoterapia.

En el contexto del metabolismo la reducción total, parcial o aumento se considera respuesta al tratamiento. Esto es lo que se está observado al hablar de pseudo progresión y la hiper progresión como nuevos comportamientos en patrones de respuesta.

Hemos visto que en la práctica un paciente en pseudoprogresión está lejos de tener mal pronóstico, podría incluso ayudarnos a predecir el beneficio clínico. Por otro lado, como demuestran múltiples estudios, la aplicación de la inmunoterapia ha cambiado el curso de la enfermedad en muchas patologías.

El melanoma metastásico, es un ejemplo, ya que con la administración de estas inmunoterapias se ha conseguido aumentar la supervivencia y, tal como describen los artículos, muchos pacientes se benefician sin necesidad de que las lesiones disminuyan de tamaño o de actividad metabólica.

La enfermedad estable debe ser considerada como una forma de respuesta. Por último, tampoco existen criterios de viabilidad tumoral en la respuesta parcial, ya que la actividad inflamatoria puede persistir tras la respuesta tumoral¹³.

Los puntos clave de los cambios de criterios de respuesta relacionada con el sistema inmunitario son los siguientes:

- (a) Debido a una posible respuesta retardada al tratamiento de inmunoterapia, la evaluación por imágenes para determinar tanto la respuesta como progresión de la enfermedad después de la finalización del tratamiento se deben complementar con dos estudios de imágenes de seguimiento consecutivos, con al menos 4 semanas de diferencia.¹⁸.
- (b) Las lesiones nuevas o que aumentan de tamaño no representan necesariamente la progresión de la enfermedad inmediatamente después de completar el tratamiento. Debido a esto, se deben realizar imágenes de seguimiento al menos 4 semanas después para evaluar cambios adicionales en la carga tumoral¹⁸.

Se plantean 3 comportamientos en la respuesta inmunológica para determinar la evolución tumoral que han sido adaptados y complementados a los patrones que ya conocemos¹³. (Tabla 6)

Tabla 6: Patrones de evaluación oncológica de la respuesta y progresión post inmunoterapia.		
Tipo de respuesta	Descripción	Tratamiento
Patrón uno	Estabilidad de la enfermedad después de completar el tratamiento. Sin embargo, tras el tratamiento con inmunoterapia se han observado disminuciones de la extensión tumoral después de un largo periodo de estabilidad.	Hay Respuesta.
Patrón dos	Poco habitual, es que la respuesta a la terapia esté precedida por un aumento del tamaño y de la actividad metabólica de las lesiones. Esto se explica por el crecimiento tumoral que se produce mientras el sistema inmune es capaz de organizar una respuesta suficiente, o bien puede corresponder a un crecimiento secundario a la infiltración de células inflamatorias.	Hay Respuesta.
Patrón tres	Nuevas lesiones antes de respuesta a la terapia en los siguientes estudios. Al realizar imágenes de forma precoz es posible que algunas lesiones que estuvieran por debajo del límite de resolución del equipo de imagen se hagan visibles como consecuencia del infiltrado inflamatorio.	Hay Respuesta.

Fuentes¹⁶: J. Mucientes Rasilla, L. Gutiérrez Sanz Criterios de respuesta metabólica a la inmunoterapia *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol.* 2020;39(1):51–56.

Es importante realizar estudios de imagen de seguimiento adecuados que estén adaptado a los tiempos y efectos de los mecanismos inmunológicos, para identificar los beneficios potenciales del tratamiento¹⁹.

Patrones en pacientes post inmunoterapia y ¹⁸F -FDG PET/CT.

Pero como afecta estos cambios a las imágenes ¹⁸F-FDG-PET/CT?

Existe una fuerte relación entre la absorción de FDG y el número de células cancerosas viables.

Una reducción en la absorción de FDG generalmente denota una respuesta al tratamiento, que precede a los cambios en el tamaño del tumor.

Por lo tanto, la ¹⁸F-FDG-PET/CT se puede utilizar para predecir la eficacia y evaluar la respuesta a la inmunoterapia poco después de iniciar el tratamiento, a mitad del tratamiento y al final del tratamiento²⁰.

El análisis de los resultados de FDG PET combina el análisis visual subjetivo y la medición semicuantitativa objetiva de SUVmax.¹⁸

En la practica la evaluación de la respuesta a la terapia en una lesión después del tratamiento con un ICI. se traduce así:

Se deben realizar por lo menos 3 estudios ¹⁸F-FDG PET/CT que los llamaremos:

1. Estudio basal.
2. Estudio de primera evaluación.
3. Estudio segunda evaluación.¹⁸

El resultado de la comparación de estos, son 5 tipos de patrones de interpretación.

Respuestas asignadas:

- Respuesta inmune completa. (iCR)
- Enfermedad estable. (iSD)
- Respuesta parcial inmune. (iPR)
- Enfermedad progresiva. (PD)
 - Enfermedad progresiva inmuno no confirmada. (iUPD)
 - Enfermedad progresiva inmuno confirmada. (iCPD)¹⁸.

La aplicabilidad de estos patrones se basa en el crecimiento y aumento o no metabólico de las lesiones seleccionadas¹² (Tabla 7).

Tabla 7: Aplicabilidad de los patrones en inmunoterapia.					
Estudio basal		Primera evaluación. 4 a 8 semanas		Segunda evaluación. 4 a 8 semanas	
Tamaño		Tamaño	Metabolismo Respuesta	Tamaño	Metabolismo Respuesta
Lesión seleccionada 3cm	Inmunoterapia	6cm	Aumentada iUPD	9cm	Aumentada iCPD
				6cm	Aumentada iUPD
				4cm	Moderada iUPD
				3cm	Moderado iSD
				2cm	Captación leve iPR

Cómo evaluar la respuesta a la terapia en una lesión después del tratamiento con un ICI. Hay dos puntos de tiempo diferentes de evaluación: Estudio basal; 4 a 8 semanas, primera evaluación; 4 a 8 semanas 2, segunda evaluación con diferentes respuestas posibles. Respuestas asignadas: enfermedad progresiva confirmada por el sistema inmunitario (iCPD); respuesta inmune completa (iCR); respuesta parcial inmune (iPR); enfermedad progresiva inmuno no confirmada (iUPD); respuesta parcial (iPR); y enfermedad estable (iSD).

Fuente¹²: Larissa B. Costa, Marcelo A. Queiroz, Felipe G. Barbosa, Rafael F. Nunes, Elaine C. Zaniboni, Mariana Mazo Ruiz, Denis Jardim, Jose Flavio Gomes Marin, Giovanni G. Cerri, and Carlos A. Buchpiguel. *Reassessing Patterns of Response to Immunotherapy with PET: From Morphology to Metabolism. RadioGraphics 2021 41:1, 120-143.*

En este artículo utilizaremos el sufijo i para diferenciar los patrones de inmunoterapia de los otros tipos de tratamiento.

La primera evaluación de la respuesta al tratamiento suele realizarse después de dos o tres ciclos de tratamiento (8 o 9 semanas).

Respuesta o remisión Metabólica Completa.

Se recomiendan estudios de seguimiento cada 4-8 o 12 semanas, dependiendo de la duración del tratamiento^{21,22}.

La no absorción de la ¹⁸F-fluor-fluorodesoxiglucosa (¹⁸F-FDG) en todas las lesiones sin evidencia de lesiones nuevas, significa una respuesta metabólica completa, independientemente de un cambio en el tamaño del tumor (Fig. 1).

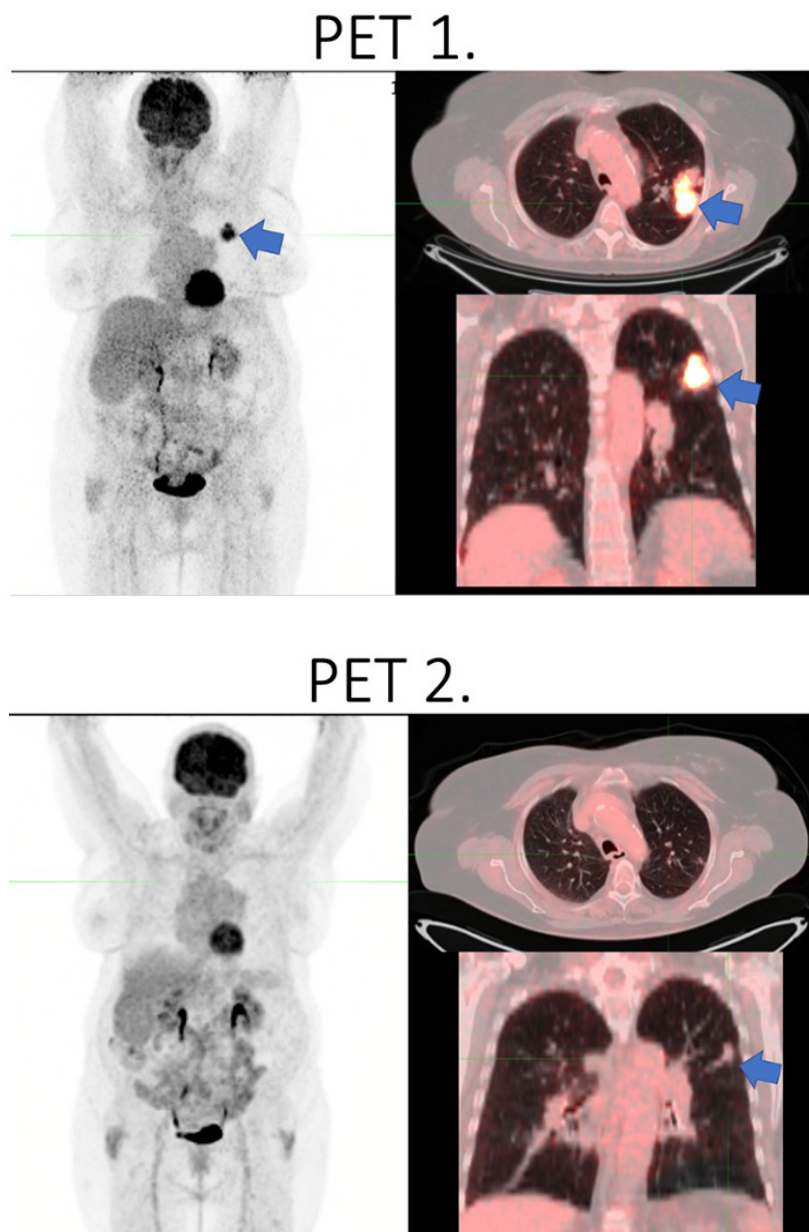


Figura 1: Paciente femenina Dg: Adenocarcinoma de Pulmón que fue tratada con Inmunoterapia. PET 2 basal 2022. PET 2 2023, valoración de respuesta al tratamiento con RC (respuesta completa).
Fuente: Dr. Lupera Hernán / Dra. Noboa Adriana. Quito - Ecuador.

Respuesta o remisión metabólica parcial.

Entendemos que la respuesta o remisión parcial representa una persistencia de la enfermedad. En el mundo metabólico de la ¹⁸F-FDG PET/CT la reducción de la absorción de FDG en lesiones metastásicas está relacionada con una respuesta parcial.

El umbral optimo es controvertido y puede variar entre el 15% y el 30%, según las recomendaciones de la Organización Europea para la Investigación y Tratamiento del Cáncer (EORTC) y PERCIST²³.

Esta medición se puede hacer utilizando SUVmean, normalizado a la superficie del cuerpo, o SUVpeak, normalizado a la masa corporal magra.

Un aumento en el tamaño morfológico de más del 30% indicaría una enfermedad progresiva de acuerdo con PERCIST (para catalogar progresión debe: aumentar más del 30% y un aumento de 0,8 unidades en el pico SUL o nuevas lesiones. El tamaño, de forma aislada, no es categoría de progresión en PERCIST), independientemente del cambio en la absorción de FDG (Fig. 2).

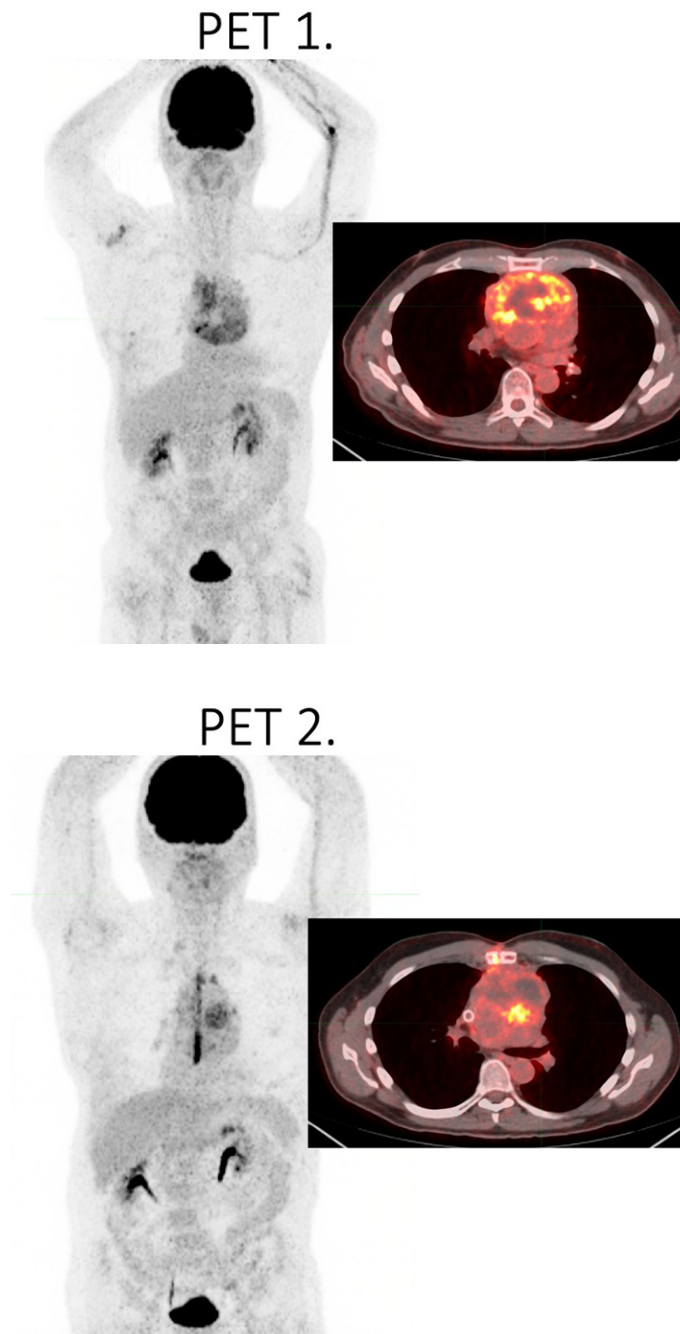


Figura 2: Paciente masculino, Timona, TTO QX + Inmunoterapia. PET 1: masa hipermetabólica en mediastino anterior. PET 2: lesión de menor tamaño y menor actividad metabólica. PR (respueta parcial).
Fuente: Dr. Lupera Hernán / Dr. Terán Fernando / Dra. Noboa Adriana. Quito - Ecuador.

Esto puede no ser una preocupación durante la primera evaluación de respuesta para los pacientes sometidos a inmunoterapia. Los cambios inflamatorios son una característica común al comienzo de este tratamiento y contribuirían al agrandamiento de la lesión.

Curiosamente, según RECIST, incluso las lesiones no seleccionadas, como las metástasis óseas, podrían ser medibles con ^{18}F -FDG-PET/CT y luego contar para la evaluación de la respuesta, superando una limitación de los criterios anatómicos (Fig. 3).

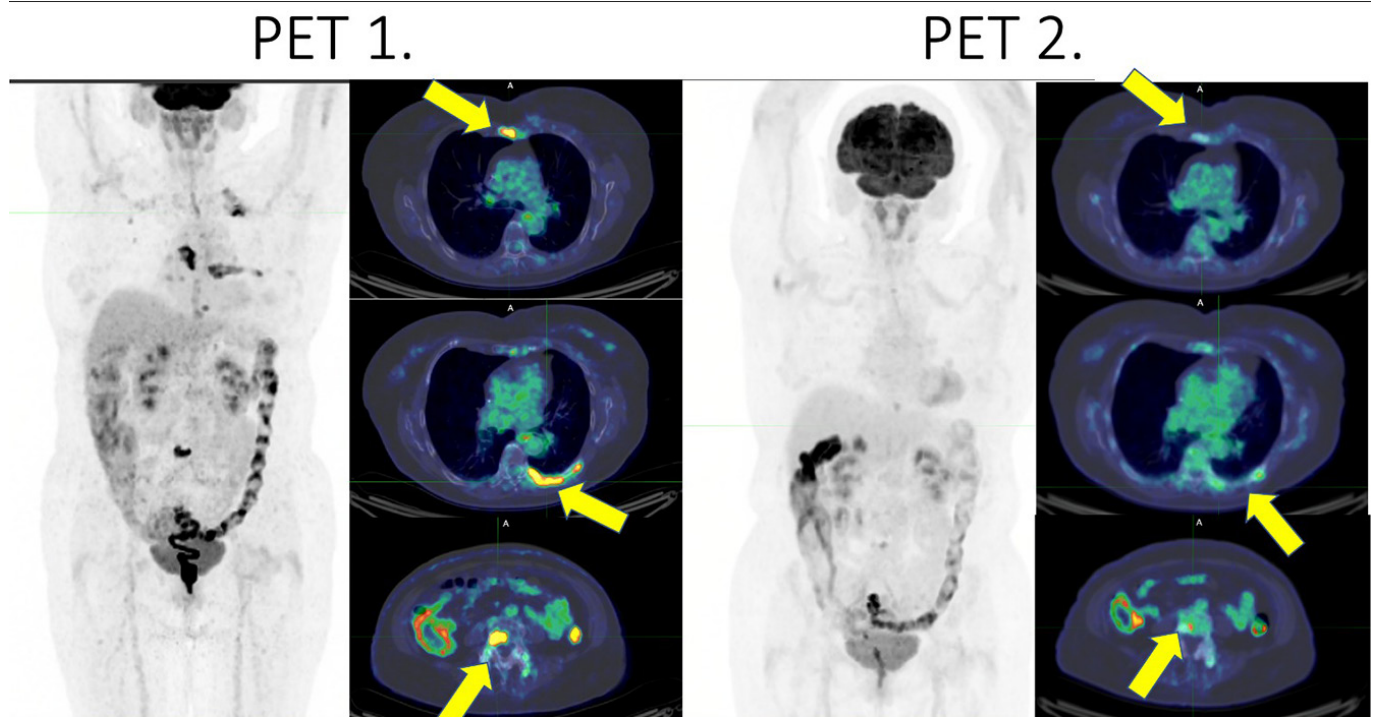


Figura 3: Paciente femenina, DG: CA DE MAMA METASTÁSICO, lesiones óseas en esternón, 6to arcos costal izq y cuerpo vertebral L4, TTO Inmunoterapia. PR (respuesta parcial).

Fuente: Dr. Lupea Hernán / Dr. Terán Fernando / Dra. Noboa Adriana. Quito - Ecuador.

Tenga en cuenta que las respuestas metabólicas completas y parciales pueden ocurrir después de uno o más casos de enfermedad progresiva no confirmada, pero no después de la enfermedad progresiva confirmada.

Enfermedad estable.

Cuando el cáncer no está creciendo. La enfermedad estable se caracteriza por un aumento o disminución de la carga tumoral que no califica como enfermedad progresiva o respuesta parcial²⁴.

En el contexto de la inmunoterapia, la enfermedad estable se define como un patrón distinto de respuesta a la enfermedad que podría ir seguido de una lenta disminución de la carga tumoral total.

Se considera que los pacientes que presentan una enfermedad estable después de la inmunoterapia han recibido un beneficio clínico¹⁶.

Esta enfermedad estable antes de una disminución de la carga tumoral puede retardar el intervalo en el

que el sistema inmunitario activa las células T para controlar el tumor²⁵.

Enfermedad progresiva.

La aparición de nuevas lesiones junto con un aumento de la carga tumoral define la progresión del cáncer en un tiempo determinado. La enfermedad progresiva metabólicamente hablando se caracteriza por los siguientes parámetros:

- a) Aumento de la captación de FDG (sin considerar el tamaño del tumor) del 25% al 30%, según las recomendaciones de EORTC y PERCIST.
- b) Aumento visible en la extensión de la captación tumoral de flúor 18 (^{18}F)-FDG.
- c) Aparición de nueva captación de ^{18}F -FDG en lesiones metastásicas.¹⁸

La categoría de progresión de la enfermedad (PD) se divide en dos, dependiendo de si está confirmada o no. **(iCPD) - (iUPD)**.

Hay que considerar que una progresión de la enfermedad puede aparecer en cualquier momento cuando evaluamos los resultados terapéuticos. Estas progresiones se están clasificando de acuerdo a su momento de aparición.¹⁸

En caso de una progresión no confirmada (iUPD), (Fig. 4) si se continúa el tratamiento se debe realizar un estudio separado al menos 4 semanas y no más de 8 semanas (salvo que se trate de una enfermedad con pseudoprogresiones frecuentes con ese tratamiento

o no haya alternativas de rescate) para confirmar que la enfermedad está progresando, y asignar entonces la categoría iCPD.

Si no se confirma la progresión en el siguiente estudio y existe estabilidad iSD o respuesta iCR o iPR, respecto al estudio basal, es necesario una nueva clasificación iUPD respecto al anterior para posteriormente asignar iCPD. (Fig. 5). Es decir, para asignar la categoría iCPD por imagen es necesario que en el control anterior exista iUPD¹².

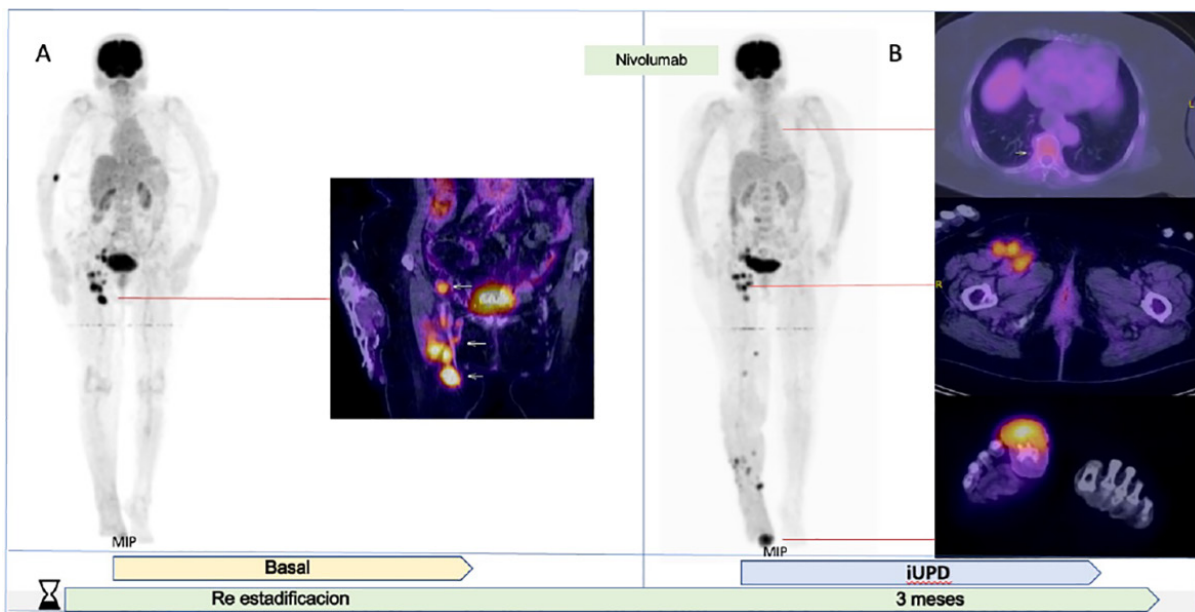


Figura 4: Enfermedad en progresión metabólica no confirmada (IUDP).
Fuente: Marti A. Colombia.

Una lesión con una mayor absorción de ¹⁸F-FDG o la aparición de una nueva lesión en la primera evaluación de ¹⁸F-FDG-PET/CT, en 8 semanas después de comenzar el tratamiento se considera una **Enfermedad en progresión metabólica no confirmada**.

Por lo tanto, se requiere una segunda evaluación después de 4-8 semanas para definir la **enfermedad metabólica progresiva confirmada** o para observar

diferentes respuestas posibles que llevaran a un replanteamiento de los patrones de evaluación.¹⁸

Aunque es esencial comparar los hallazgos con los del examen anterior, se recomienda la comparación con el estudio de referencia para decidir el patrón actual de respuesta en los estudios de seguimiento después de una **enfermedad en progresión metabólica no confirmada**^{26,27,28,29}.

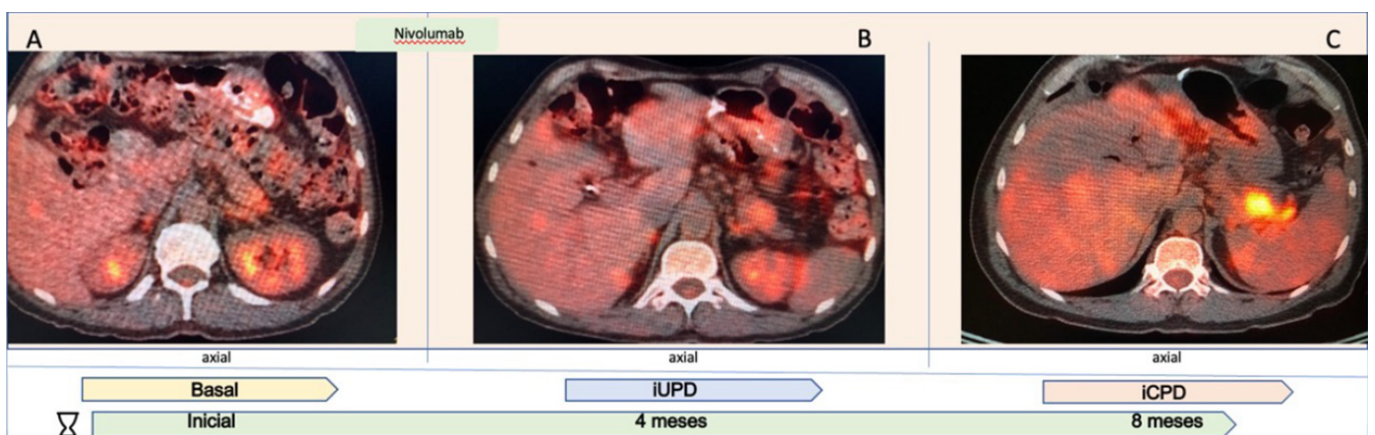


Figura 5: Enfermedad progresiva confirmada por el sistema inmune (ICPD) Melanoma cutáneo pie izq. con lesión metastásica a cola de páncreas tratado con Nivolumab.

A: ^{18}F -FDG- PET/CT, lesión hipermetabólica de moderado grado de captación, a nivel de la cola del páncreas.

B: ^{18}F -FDG- PET/CT, lesión hipermetabólica de moderado grado de captación, a nivel de la cola del páncreas el cual presenta aumento de volumen en relación con el estudio anterior. Estudio clasificado como patrón de enfermedad progresiva inmuno no confirmada. (iUPD).

C: Lesión hipermetabólica de alto grado persistente y que ha aumentado de volumen, lo cual confirma la iCPD.

Fuente: Marti A. Colombia.

Patrones inusuales

Después de introducir las ICI como modalidad de tratamiento para los pacientes oncológicos, aparecieron nuevos patrones de respuesta como son, pseudoprogresión e hiperprogresión. Estos nuevos patrones se debieron al mecanismo biológico de la acción farmacológica y se encontró que diferían de los establecidos después de la quimioterapia citotóxica o la radioterapia.

A lo largo de los años, se observó que una respuesta funcional a la inmunoterapia suele preceder a una respuesta morfológica; por lo tanto, los criterios morfológicos son inadecuados para la evaluación de estas situaciones que generalmente requieren más tiempo para lograr un efecto clínico final^{30,31}.

Pseudoprogresión

Dado que el crecimiento tumoral o las lesiones tumorales recién detectables generalmente se clasifican como Enfermedad progresiva basada en RECIST, la pseudoprogresión no se diagnostica correctamente y puede resultar en una interrupción errónea del tratamiento o en una exclusión injustificada de los pacientes de los ensayos clínicos³².

La pseudoprogresión la definimos como un aumento irreal de la carga tumoral metabólica que se traduce en un aumento del ^{18}F -FDG, que oscila entre el 25% y el 30%, o la aparición de nuevas lesiones antes de la aparición de una disminución o estabilidad posterior^{33,34}.

Esto se explica por qué ocurre una infiltración de células inmunitarias en el tumor que lleva a un edema e inflamación intracelular y vasogénico, e incluso hemorragia intratumoral debido a las características de la vasculatura del tumor²⁸.

Todas esas características podrían aparecer en diferentes momentos durante el tratamiento, lo que lleva a un aumento del ^{18}F -FDG en las imágenes PET, lo que constituye un requisito para el seguimiento con estudios a intervalos para la reevaluación de imágenes después de 4-8 semanas y nunca más de 12

semanas debido a que se corre el riesgo de descompensación hasta el punto de ser incapaz de recibir quimioterapia de rescate¹².

Se ha descrito pseudoprogresión en un 2% al 14% de los pacientes después del uso de ipilimumab, un agente CTLA-4^{35,36}, en otros tumores puede estar alrededor del <3% con el uso de los inhibidores anti-PD-1 nivolumab y pembrolizumab³³.

^{18}F -FDG - PET/CT ayuda a diferenciar la pseudoprogresión de la verdadera progresión. Una reducción en el diámetro del tumor podría posponerse hasta cierto punto, en lugar de los cambios en el metabolismo del tumor y los cambios en la viabilidad del tumor.

Al respecto, algunos estudios han sugerido el uso de mediciones cuantitativas de los índices volumétricos derivados de la PET ^{18}F -FDG, como el volumen del tumor metabólico (MTV) y la glucólisis total de la lesión (TLG).

MTV expresa el volumen total de lesiones tumorales con mayor actividad metabólica, es decir, el volumen de lesiones tumorales con un SUV por encima de un cierto umbral. Por otro lado, TLG estima cuanta glucosa consume la totalidad de las lesiones tumorales presentes en un individuo. Se ha determinado que el MTV y TLG representan las mejores herramientas pronósticas de mediciones metabólicas, ya que reflejan la carga tumoral de manera más fiable^{37,38}.

Hiperprogresión

Un término con varias definiciones, que significa una pronunciada aceleración del crecimiento tumoral³⁹.

Durante la inmunoterapia que se manifiesta con un peor resultado clínico^{40,41}. Un patrón de respuesta nuevo y desafiante independiente del tipo histológico, con un rango de incidencia del 9% a un 29%⁴².

Que ha sido relacionado principalmente con el uso de agentes anti-PD-1/PD-L1 y anti-CTLA-4. Se desconoce la fisiopatología subyacente exacta de la hiperprogresión (HPD). Se han propuesto cinco hipótesis principales:

- (a) Expansión de las células reguladoras T,
- (b) Agotamiento de las células T,
- (c) Modulación de subconjuntos inmunitarios protumorigénicos,
- (d) Activación de la vía oncogénica
- (e) Inflamación aberrante⁴³.

Factores como la edad (>65 años) y la presencia de más de 2 lesiones metastásicas al inicio de la enfermedad y la recurrencia de la enfermedad local regional se asocian con hiperprogresión⁴².

El clínico siempre debe considerar un cambio en el tratamiento después de la HPD debido a la alta mortalidad y media de supervivencia general de 3-6 meses. No hay criterios de respuesta actuales relacionados con el sistema inmunitario que permitan diferenciar entre la hiperprogresión, la progresión verdadera y la pseudoprogresión dentro de las 8 semanas posteriores al inicio del tratamiento. Esto hace que una segunda evaluación sea esencial para evitar:

- (a) Cese temprano del tratamiento que eventualmente puede proporcionar un beneficio terapéutico.
- (b) Mantener a un paciente en un tratamiento ineficaz.¹⁸

Visión

La ¹⁸F-FDG-PET/CT sigue evolucionando en la evaluación de la respuesta a la terapia ICI. Algunos autores han probado los criterios basados en PET (por ejemplo, PERCIST [imPERCIST] modificado por inmunoterapia). Se ha descubierto que mejoran el rendimiento discriminatorio y pronóstico de la ¹⁸F-FDG-PET/CT como biomarcador de respuesta⁴⁴.

Se están aplicando nuevos parámetros semicuantitativos, como el volumen metabólico del tumor (MTV) y la glucólisis total de la lesión (TLG), con resultados alentadores para diferentes tumores y tratamientos, incluida la terapia con ICI⁴⁴. Estos cálculos tienen un fuerte poder predictivo para la respuesta al bloqueo de PD-L1, pero también para la expresión tumoral de PD-L1 en el carcinoma de pulmón de células no pequeñas.

Otro enfoque emergente y prometedor es la determinación de la MTV de cuerpo entero como una herramienta para evaluar la carga total de la enfermedad, evitando errores de muestreo y proporcionando una visión general más completa de la extensión de la enfermedad, así como un mejor biomarcador predictivo y pronóstico⁴⁵.

Recientemente, la marcación de los bloqueadores de puntos de control inmunitario con isótopos PET, como el circonio 89 (^{89m}Zr) y Fluor 18 deoxiglucosa (¹⁸F-FDG), ha abierto un campo prometedor para la obtención de imágenes moleculares en la evaluación de la terapia con ICI. Estas técnicas se basan principalmente en la marcación de anticuerpos contra los antígenos PD-1 o PD-L1.

Junto con otras aplicaciones, el uso de anticuerpos marcados en PET se ha denominado inmunoPET.

Esta tiene el potencial de superar algunas imprecisiones actuales en la selección de pacientes para el tratamiento con ICI mediante el uso de biomarcadores basados en tejidos relacionados con el muestreo de tejidos, así como permitir la predicción e incluso la evaluación de las respuestas. Además, al evaluar la expresión in vivo de antígenos de puntos de control inmunitario en todo el cuerpo, la inmunoPET permite visualizar la acumulación de marcadores no tumorales, prediciendo potencialmente los efectos adversos derivados de esta acumulación no objetiva^{46,47}.

Por último, pero no menos importante, la inteligencia artificial y los enfoques basados en la radiómica han mostrado un gran potencial para gestionar el creciente número de parámetros derivados del PET.

Algunos autores han propuesto formas radiómicas multiparamétricas para combinar múltiples parámetros derivados del PET y, por lo tanto, mejorar el poder predictivo y pronóstico de los biomarcadores derivados del PET^{48,49}.

Conclusión

Es importante definir que los patrones de respuesta y progresión a la inmunoterapia pueden diferir de los observados con otras terapias tradicionalmente conocidas.

En este difícil escenario, la ¹⁸F-FDG-PET/CT permite una evaluación no solo para monitorear la respuesta terapéutica, sino también para la selección, predicción y pronóstico de los pacientes. Esto nos lleva a otro nivel a la hora de interpretar estas imágenes; ya no es solo describir lesiones y definir grados de captación, ahora es necesario comparar, calcular, codificar tanto los valores cuantitativos como los cualitativos y aplicar criterios y patrones establecidos universalmente para así poder tener una verdadera interpretación final que tendrá mayor exactitud de la realidad de estos casos.

Teniendo todo esto en cuenta parece razonable por ahora ser cautos en la interpretación de los informes al referirnos a la respuesta terapéuticas de estas inmunoterapias.

Tratar de describir con detalle las modificaciones que han experimentado las lesiones tumorales con la terapia y utilizar las clasificaciones de las categorías de respuesta como complemento acorde a lo descrito, para que el médico que solicita el estudio pueda incorporar esta información al resto de parámetros

clínicos y analíticos y decidir entonces en qué categoría de respuesta se encuentra el paciente.

La continuación del tratamiento más allá de la progresión debe considerarse solo en pacientes cuidadosamente seleccionados cuyas condiciones clínicas hayan mejorado o se hayan estabilizado para aquellos con una enfermedad que progresa rápidamente, y que no hayan experimentado toxicidades graves.

Declaración de conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés
Financiación: Ninguna

Bibliografía

- Reyes S., González K., Rodríguez C, Navarrete-M, Salazar A., Villagra A et al . Actualización general de inmunoterapia en cáncer. Rev. méd. Chile [Internet]. 2020 Jul [citado 2022 Oct 30]; 148(7): 970-982.
- Idikio HA. Human Cancer Classification: A Systems Biology-Based Model Integrating Morphology, Cancer Stem Cells, Proteomics, and Genomics [Internet]. J Cancer 2011 [citado el 17 de abril de 2019].
- Hanahan D, Weinberg RA. Review Hallmarks of Cancer: The Next Generation. Cell [Internet] 2011; 144 (5): 646- 74
- Minda AG, Awel FS, Seifudin KA, Gezahagne MK. Immunotherapy against cancer: A comprehensive review. J Cancer Res Exp Oncol [Internet] 2016; 8 (2): 15-25.
- Farkona S, Diamandis EP, Blasutig IM. Cancer immunotherapy: The beginning of the end of cancer? BMC Med [Internet] 2016; 14 (1): 1-18.
- Wang M, Yin B, Wang HY, Wang R-F. Current advances in T-cell-based cancer immunotherapy. Immunotherapy [Internet] 2014; 6 (12): 1265-78.
- Lohmueller J, Finn OJ. Current modalities in cancer immunotherapy: Immunomodulatory antibodies, CARs and vaccines. Pharmacol Ther [Internet] 2017; 178: 31- 47 [citado el 18 de abril de 2019].
- Chen DS, Mellman I. Elements of cancer immunity and the cancer-immune set point. Vol. 541, Nature. Nature Publishing Group; 2017. p. 321-30.
- Dobosz P, Dzieciatkowski T. The Intriguing History of Cancer Immunotherapy. Front Immunol 2019;10:2965.
- Oliveira LJC, Gongora ABL, Jardim DLF. Spectrum and Clinical Activity of PD-1/PD-L1 Inhibitors: Regulatory Approval and Under Development. Curr Oncol Rep 2020;22(7):70.
- Bermejo A, INHIBIDORES DE PUNTOS DE CONTROL INMUNITARIO EN LA TERAPIA DEL CÁNCER. TRABAJO FIN DE MÁSTER BIBLIOGRÁFICO Julio de 2021. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/132557/BERMEJO%20TOSCANO%20ALVARO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Larissa B. Costa, Marcelo A. Queiroz, Felipe G. Barbosa, Rafael F. Nunes, Elaine C. Zaniboni, Mariana Mazo Ruiz, Denis Jardim, Jose Flavio Gomes Marin, Giovanni G. Cerri, and Carlos A. Buchpiguel. Reassessing Patterns of Response to Immunotherapy with PET: From Morphology to Metabolism. RadioGraphics 2021 41:1, 120-143
- Anwar H, Sachpekidis C, Winkler J, Kopp-Schneider A, Haberkorn U, Hassel JC, et al. Absolute number of new lesions on 18F-FDG PET/CT is more predictive of clinical response than SUV changes in metastatic melanoma patients receiving ipilimumab. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2018;45:376-83.
- Eisenhauer EA, Therasse P, Bogaerts J, Schwartz LH, Sargent D, Ford R, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: revised RECIST guideline (version 1.1). Eur J Cancer. 2009;45:228-47.
- Joo Hyun O, Martin A. Lodge, and Richard L. Wahl Practical PERCIST: A Simplified Guide to PET Response Criteria in Solid Tumors 1.0 Radiology 2016 280:2, 576-584
- Mucientes J, Gutiérrez L. Criterios de respuesta metabólica a la inmunoterapia. Rev Esp Med Nucl Imagen Mol. 2020;39(1):51-56
- Aglietta M, Regge D, eds. Imagen de la respuesta tumoral a la terapia. Milán, Italia: Springer, 2012.
- <https://myscrs.org/modules/merck3/iRECISTLatinAmericanSpanishSCORM/story.html>
- Jennifer J. Kwak, Sree Harsha Tirumani, Annick D. Van den Abbeele, Phillip J. Koo, and Heather A. Jacene Cancer Immunotherapy: Imaging Assessment of Novel Treatment Response Patterns and Immune-related Adverse Events RadioGraphics 2015 35:2, 424-437
- Kaufman HL, Kirkwood JM, Hodi FS, et al. The Society for Immunotherapy of Cancer consensus statement on tumour immunotherapy for the treatment of cutaneous melanoma. Nat Rev Clin Oncol 2013;10(10):588-598.
- Parghane RV, Basu S. PET/Computed Tomography in Treatment Response Assessment in Cancer: An Overview with Emphasis on the Evolving Role in Response Evaluation to Immunotherapy and Radiation Therapy. PET Clin2020;15(1):101-123.
- Seymour L, Bogaerts J, Perrone A, et al. iRECIST: guidelines for response criteria for use in trials testing immunotherapeutics. Lancet Oncol2017;18(3):e143-e152.
- Prigent K, Aide N. 18F-Fluorodeoxyglucose PET/Computed Tomography for Assessing Tumor Response to Immunotherapy and Detecting Immune-Related Side Effects: A Checklist for the PET Reader. PET Clin2020;15(1):1-10
- Pinker K, Riedl C, Weber WA. Evaluating tumor response with FDG PET: updates on PERCIST, comparison with EORTC criteria and clues to future developments. Eur J Nucl Med Mol Imaging 2017;44(suppl 1):55-66.
- Wolchok JD, Hoos A, O'Day S, et al. Guidelines for the evaluation of immune therapy activity in solid tumors: immune-related response criteria. Clin Cancer Res2009;15(23):7412-7420.
- Kwak JJ, Tirumani SH, Van den Abbeele AD, Koo PJ, Jacene HA. Cancer immunotherapy: imaging assessment of novel treatment response patterns and immune-related adverse events. RadioGraphics 2015;35(2):424-437.
- Seymour L, Bogaerts J, Perrone A, et al. iRECIST: guidelines for response criteria for use in trials testing immunotherapeutics. Lancet Oncol2017;18(3):e143-e152.
- Wahl RL, Jacene H, Kasamon Y, Lodge MA. From RECIST to PERCIST: Evolving Considerations for PET Response Criteria in Solid Tumors. J Nucl Med 2009;50(suppl 1):122S-150S.

29. Gerwing M, Herrmann K, Helfen A, et al. The beginning of the end for conventional RECIST: novel therapies require novel imaging approaches. *Nat Rev Clin Oncol* 2019;16(7):442–458.
30. Litière S, Collette S, de Vries EGE, Seymour L, Bogaerts J. RECIST: learning from the past to build the future. *Nat Rev Clin Oncol* 2017;14(3):187–192.
31. Chiou VL, Burotto M. Pseudoprogression and immune-related response in solid tumors. *J Clin Oncol* 2015;33(31):3541–3543.
32. Solinas C, Porcu M, Hlavata Z, et al. Critical features and challenges associated with imaging in patients undergoing cancer immunotherapy. *Crit Rev Oncol Hematol* 2017;120:13–21.
33. Unterrainer M., Ruzicka M., Fabritius M.P. et al. PET/CT imaging for tumour response assessment to immunotherapy: current status and future directions. *Eur Radiol Exp* 4, 63 (2020).
34. Aide N, Hicks RJ, Le Tourneau C, Lheureux S, Fanti S, Lopci E. FDG PET/CT for assessing tumour response to immunotherapy: report on the EANM symposium on immune modulation and recent review of the literature. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2019;46(1):238–250.
35. Carter BW, Bhosale PR, Yang WT. Immunotherapy and the role of imaging. *Cancer* 2018;124(14):2906–2922.
36. Di Giacomo AM, Danielli R, Guidoboni M, et al. Therapeutic efficacy of ipilimumab, an anti-CTLA-4 monoclonal antibody, in patients with metastatic melanoma unresponsive to prior systemic treatments: clinical and immunological evidence from three patient cases. *Cancer Immunol Immunother* 2009;58(8):1297–1306.
37. Sachpekidis C, Anwar H, Winkler J, et al. The role of interim 18F-FDG PET/CT in prediction of response to ipilimumab treatment in metastatic melanoma. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2018;45(8):1289–1296.
38. Kaira K, Higuchi T, Naruse I, et al. Metabolic activity by 18F-FDG-PET/CT is predictive of early response after nivolumab in previously treated NSCLC. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2018;45(1):56–66.
39. Im H-J, Pak K, Cheon GJ, et al. Prognostic value of volumetric parameters of (18)F-FDG PET in non-small-cell lung cancer: a meta-analysis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2015;42(2):241–251.
40. Frelaut M, Le Tourneau C, Borcoman E (2019) Hyperprogression under immunotherapy. *Int J Mol Sci* 20:2674.
41. Soria F, Beleni AI, D'Andrea D, et al. Pseudoprogression and hyperprogression during immune checkpoint inhibitor therapy for urothelial and kidney cancer. *World J Urol* 2018;36(11):1703–1709.
42. Castello A, Rossi S, Mazziotti E, Toschi L, Lopci E. Hyperprogressive Disease in Patients with Non-Small Cell Lung Cancer Treated with Checkpoint Inhibitors: The Role of 18F-FDG PET/CT. *J Nucl Med* 2020;61(6):821–826.
43. Champiat S, Dercle L, Ammari S, et al. Hyperprogressive Disease Is a New Pattern of Progression in Cancer Patients Treated by Anti-PD-1/PD-L1. *Clin Cancer Res* 2017;23(8):1920–1928.
44. Champiat S, Ferrara R, Massard C, et al. Hyperprogressive disease: recognizing a novel pattern to improve patient management. *Nat Rev Clin Oncol* 2018;15(12):748–762.
45. Ito K, Teng R, Schöder H, et al. 18F-FDG PET/CT for Monitoring of Ipilimumab Therapy in Patients with Metastatic Melanoma. *J Nucl Med* 2019;60(3):335–341.
46. Wei H, Jiang H, Song B. Role of medical imaging for immune checkpoint blockade therapy: from response assessment to prognosis prediction. *Cancer Med* 2019;8(12):5399–5413.
47. Bensch F, van der Veen EL, Lub-de Hooge MN, et al. 89Zr-atezolizumab imaging as a non-invasive approach to assess clinical response to PD-L1 blockade in cancer. *Nat Med* 2018;24(12):1852–1858.
48. Niemeijer AN, Leung D, Huisman MC, et al. Whole body PD-1 and PD-L1 positron emission tomography in patients with non-small-cell lung cancer. *Nat Commun* 2018;9(1):4664.
49. Wei H, Jiang H, Song B. Role of medical imaging for immune checkpoint blockade therapy: from response assessment to prognosis prediction. *Cancer Med* 2019;8(12):5399–5413.
50. Mu W, Tunali I, Gray JE, Qi J, Schabath MB, Gillies RJ. Radiomics of 18F-FDG PET/CT images predicts clinical benefit of advanced NSCLC patients to checkpoint blockade immunotherapy. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2020;47(5):1168–1182.

Fístula arterioportal intrahepática y pseudoaneurisma de la arteria hepática, una causa inusual tras un trauma hepático.

Intrahepatic arterioportal fistula and hepatic artery pseudoaneurysm, an unusual cause after liver trauma.

Autores:

Villacrés Paul¹; Quevedo Diana²; Segovia Ana³.

¹Servicio de Imagenología, Hospital General Docente de Calderón. Quito, Ecuador.

²Servicio de Imagenología, Ultrascan. Manta, Ecuador.

³Servicio de Medicina Interna, Centro de Especialidades Comité del Pueblo. Quito, Ecuador.

Palabras clave: Fístula arterioportal, hipertensión portal, Doppler, trauma hepático.

Keywords: arterioportal fistula, portal hypertension, Doppler, liver trauma.

Comité de ética: Este estudio no requiere autorización del comité de ética, se trata de un reporte de caso basado en revisiones bibliográficas y estudios.

Correo para correspondencia del autor principal: drpaulvillam@gmail.com

Fecha de recepción: Febrero 2023.

Fecha de aceptación: Agosto 2023.

Resumen: La fístula arterioportal intrahepática (FAP) es una comunicación anormal entre la arteria hepática y la vena porta, siendo una causa rara de hipertensión portal y hemorragia gastrointestinal. La biopsia hepática percutánea es una de las principales causas iatrogénicas de FAP, sin embargo, muy pocas veces se reporta FAP no iatrogénica, relacionada con traumatismos.

El presente caso trata de un hombre de 48 años, en el cual de manera incidental se observa una fístula arterioportal intrahepática asociada a pseudoaneurismas de la arteria hepática izquierda lo que condiciona hipertensión portal, en relación con un antecedente de trauma hepático penetrante por arma cortopunzante hace 5 años.

Abstract: The intrahepatic arterioportal fistula (PAF) is an abnormal communication between the hepatic artery and the portal vein, being a rare cause of portal hypertension and gastrointestinal bleeding. Percutaneous liver biopsy is one of the main iatrogenic causes of PAF, however, non-iatrogenic PAF, related to trauma, is rarely reported.

The present case deals with a 48-year-old man, in whom an intrahepatic arterioportal fistula was observed incidentally associated with pseudoaneurysms of the left hepatic artery, which caused portal hypertension, in relation to a history of penetrating hepatic trauma by a sharp weapon 5 years ago.

Introducción

La fístula arterio portal (FAP) es un grupo inusual de trastornos vasculares en los que las arterias sistémicas se comunican con la circulación portal.

Desde el primer informe de Goodhart en 1889, se han informado varias causas de FAP, incluidas las malformaciones vasculares congénitas. Pueden ocurrir como consecuencia de cirrosis, neoplasias hepáticas y procedimientos iatrogénicos.

La biopsia hepática percutánea fue una de las principales causas iatrogénicas de FAP, sin embargo el traumatismo abdominal no iatrogénico se considera una causa rara y poco común.^{1,2}

Presentación del caso

Se trata de un paciente masculino de 48 años, nacido y residente en Quito-Ecuador, que acude con cuadro de dolor abdominal de gran intensidad a nivel de epigastrio de tres días de evolución, acompañado de náusea, vómito de contenido alimentario, por lo que se automedica tabletas de butilbromuro de hioscina (buscapina), con mejoría parcial de los síntomas, sin embargo, hace 24 horas inicia con ictericia y escafofríos, niega coluria y acolia, como antecedentes

patológicos personales presenta coledocitis y trauma hepático por arma blanca hace 5 años que necesitó reparación quirúrgica, no refiere alergias, alcohol ocasional. Sus signos vitales se encuentran dentro de parámetros normales.

Al examen físico presenta escleras y piel ictericia, dolor a la palpación profunda en epigastrio e hipocondrio derecho, ruidos hidroaéreos presentes, signo de Murphy negativo.

Estudios de laboratorio muestran leucocitosis acompañado de neutrofilia y PCR elevada (leucocitos: $11.94 \times 10^3/\mu\text{l}$; neutrófilos: $10.2 \times 10^3/\mu\text{l}$; PCR cuantitativa: 135.44 mg/dl), hiperbilirrubinemia a expensas de la directa (bilirrubina total: 7.22 mg/dl, bilirrubina directa: 4.95 mg/dl, bilirrubina indirecta: 2.27 mg/dl), enzimas hepáticas incrementadas (AST: 865 U/L, ALT: 1221 U/L, fosfatasa alcalina: 282 U/L, GGT: 517 U/L), amilasa y lipasa normales.

Todos los marcadores virales de hepatitis fueron negativos.

El diagnóstico inicial fue de un cuadro de colangitis por lo cual, se realizó una ecografía abdominal donde se observó al hígado incrementado en su ecogenicidad en relación con infiltración moderada, coledocitis, vía biliar extrahepática levemente distendida, colédo-

co en su tercio medio mide hasta 6.5 mm, vena porta se encuentra dilatada, llega a medir hasta 21 mm en su diámetro anteroposterior a nivel extra hepático, con onda monofásica continua al Doppler espectral, velocidad sistólica disminuida (13 cm/seg), resto de órganos abdominales de características conservadas.

Los hallazgos ecográficos son sugestivos de hipertensión portal, sin descartar la posibilidad de un aneurisma venoso portal, por lo que se decidió complementar con estudio tomográfico contrastado para una mejor caracterización.

En la tomografía contrastada se evidenció una opacidad temprana anormal de la vena porta en fase arterial. La vena porta estaba marcadamente dilatada, llegando a medir hasta 27 mm de diámetro, no se observan trombos en su interior.

La arteria hepática izquierda se encuentra dilatada llegando a medir hasta 14 mm de grosor, donde se observa una fistula con la rama intrahepática principal portal derecha. Las imágenes en fase arterial mostraron lesiones aneurismáticas adyacentes a la fistula.

Adicionalmente, se evidencia a la arteria hepática emerger de la arteria mesentérica superior (variante de Michels tipo III).

El hígado de densidad heterogénea en fase arterial, de predominio en lóbulo derecho, con área parcheada hipodensa en probable relación con alteración en su perfusión.

Vía biliar extrahepática se encuentra dilatada, colédoco mide hasta 8.5 mm, contenido no caracterizable.

Los hallazgos son consistentes con pseudoaneurisma de la arteria hepática izquierda y fístula arterioportal intrahepática de probable origen post trauma hepático.

El paciente fue manejado intrahospitalariamente a base de antibioticoterapia y analgésicos derivados de los opioides con mejoría clínica.

Adicionalmente, por la dilatación de la vía biliar extrahepática se ha realizado una Colangiografía Magnética donde se visualizó varios litos para lo cual se procedió a la extracción de los mismos mediante CPRE (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica) lo que justificaba la ictericia e hiperbilirrubinemia.

Por otra parte, el patrón de citólisis hepática estaría relacionado con el hallazgo de la fístula arterioportal intrahepática.

Al momento el paciente se encuentra en adecuadas condiciones, estable hemodinámicamente, en espera de resolución intervencionista.

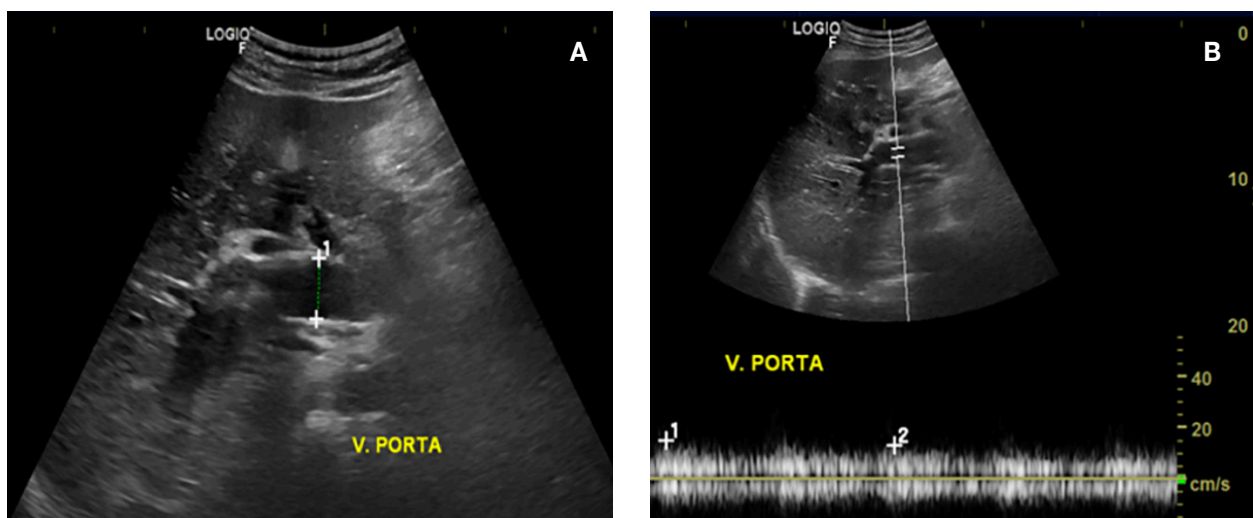


Figura 1. En la imagen A se observa la dilatación de la vena porta a nivel intrahepática. En la imagen B la velocidad sistólica se encuentra disminuida en relación con hipertensión portal.
Fuente: Propia de los autores, Servicio de Imagen, Hospital San Francisco de Quito (HSFQ).

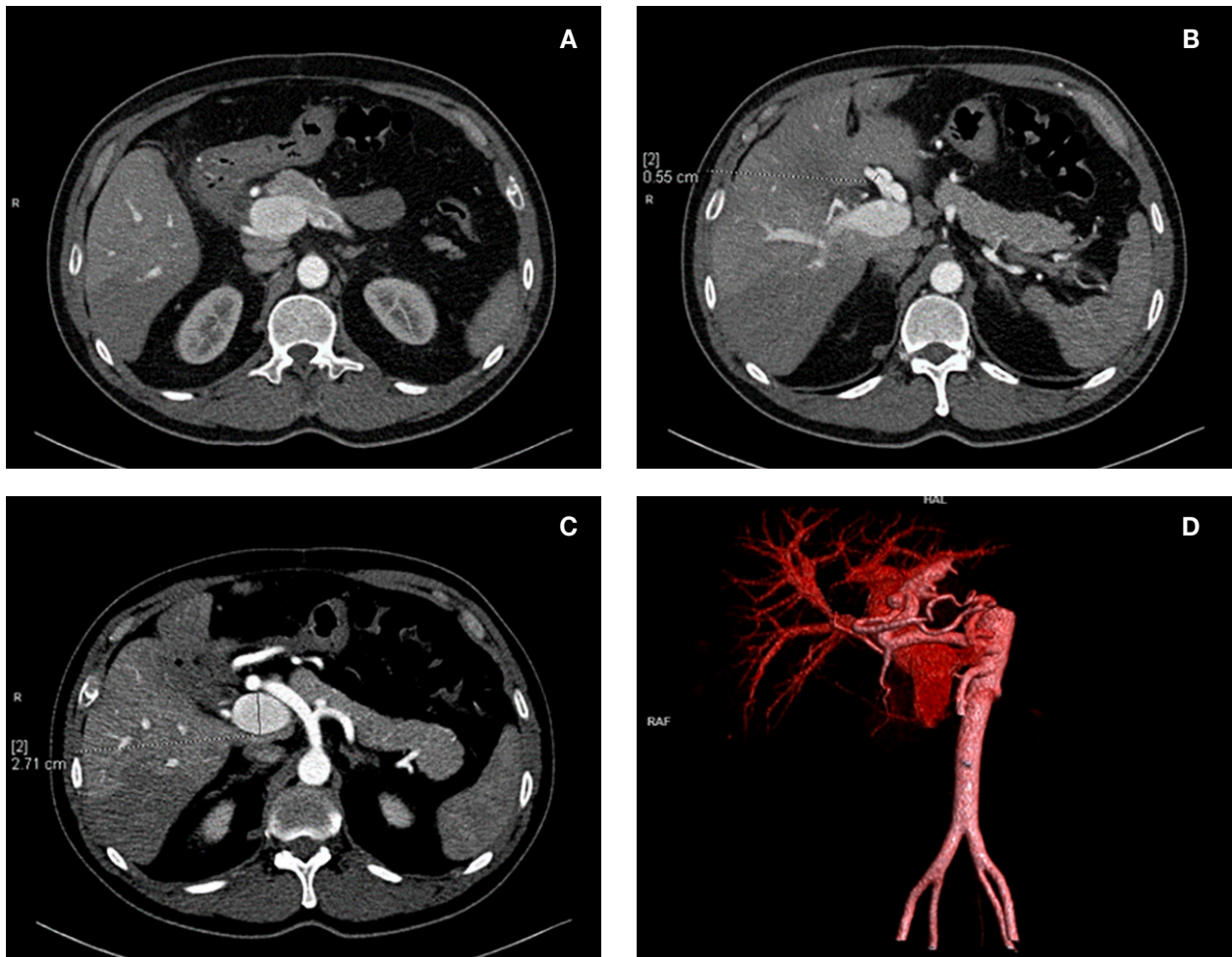


Figura 2. Estudio tomográfico, en la imagen A y C se observa arterialización de la vena porta en fase arterial tardía, con dilatación de la porta, en la imagen en C se observa la arteria hepática principal engrosada. La imagen en B se visualiza el shunt arterioportal. Imagen D muestra la reconstrucción tridimensional en fase arterial tardía donde se visualiza la arteria- lización de la vena porta y la fístula.

Fuente: Propia de los autores, Servicio de Imagen, Hospital San Francisco de Quito (HSFQ).

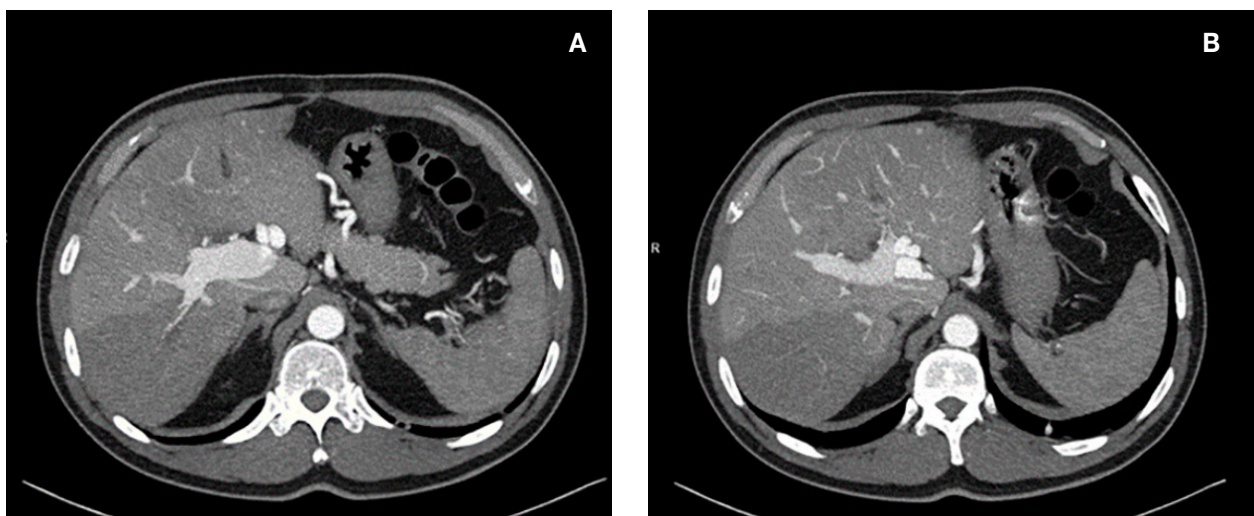


Figura 3. Tomografía en fase arterial tardía reconstrucción MIP, en la imagen A se observa área de shunt arterioportal intrahe- pática y formaciones saculares pseudoaneurismáticas en la imagen B.

Fuente: Propia de los autores, Servicio de Imagen, Hospital San Francisco de Quito (HSFQ).

Discusión

La fístula arterioportal, es el shunt vascular intrahepático más común, consiste en una comunicación entre una rama arterial hepática y una rama venosa portal.³

En los países occidentales, menos del 10 % de los casos de hipertensión portal son causados por hipertensión portal no cirrótica.

Podemos diagnosticar fácilmente hipertensión portal si se conocen los factores de riesgo; sin embargo, en algunos casos, el diagnóstico puede ser un desafío.

Las causas de la hipertensión portal no cirrótica incluyen la esquistosomiasis, trombosis de la vena porta y mielofibrosis primaria, entre otras. La fístula arterioportal intrahepática (FAP), una causa rara de hipertensión portal, es una afección caracterizada por una comunicación anormal entre la vena porta y la arteria hepática que ocurre con mayor frecuencia como consecuencia de una cirugía, traumatismo, intervención transhepática o biopsia, o rotura de aneurismas de la arteria hepática.^{4,5}

Un FAP puede ser intrahepático o extrahepático, según la ubicación y el volumen de sangre desviada. Los pacientes con FAP pueden permanecer asintomáticos o desarrollar síntomas graves, como diarrea, isquemia intestinal, cirrosis o hemangiomas cavernosos, o tener síntomas de hipertensión portal, como hemorragia gastrointestinal o ascitis.

Un examen físico puede revelar signos de hipertensión portal. Se puede escuchar un soplo continuo sobre el hígado en aproximadamente la mitad de los pacientes con esta afección.¹

Las FAP han sido clasificados por Norton et al³ como tipo I: unilateral (suministrada por la arteria hepática derecha, izquierda o principal), tipo II- Nidus vascular plexiforme complejo bilateral y tipo III que hasta ahora se han notificado 30 casos de FAP congénita.⁶

La ecografía Doppler, la TC o la angiografía por sustracción digital (DSA) se pueden emplear para diagnosticar una FAP. La ecografía Doppler se emplea típicamente como una herramienta de detección inicial y puede demostrar una FAP si hay un flujo hepatofugo franco, en el que el flujo opuesto a la dirección del flujo en la arteria hepática adyacente se ve en la vena porta principal o en las ramas intrahepáticas.¹

La TC con contraste puede demostrar arterias de a-

limentación agrandadas, la ubicación de la fístula y el llenado de la vena porta en la fase arterial temprana.

También puede demostrar manifestaciones asociadas, como várices esofágicas y gástricas, sangrado difuso del tracto gastrointestinal y otras malformaciones arteriovenosas.

Un estudio retrospectivo reciente evaluó el rendimiento de la tomografía computarizada multidetector (TCMD) en el diagnóstico de FAP en pacientes con lesión hepática de alto grado.

Los hallazgos de TCMD de un FAP incluyeron diferencias transitorias de atenuación del parénquima hepático; atenuación temprana aumentada de una vena porta periférica o central en comparación con la vena porta principal.¹

El hallazgo clave en un angiograma por TC, como en un angiograma convencional, es la identificación de una vena porta de drenaje que tiene una curva de densidad de tiempo que sigue a la aorta y, por lo tanto, es más notorio durante la fase arterial hepática.⁵

La imagen por sustracción digital (DSA) es el estándar de oro en el diagnóstico, la planificación del tratamiento y el seguimiento de la FAP. Es útil evaluar la anatomía vascular para localizar con precisión el FAP y sus vasos de alimentación. También proporciona un puerto de entrada para una posible embolización.¹

Debido a que la mayoría de las fístulas son pequeñas, periféricas o tienen un volumen de derivación bajo, y pueden cerrarse espontáneamente o permanecer asintomáticas, la decisión de tratar una FAP está dividida.

Sin embargo, con el advenimiento de la terapia endovascular mínimamente invasiva, debido a la relativa seguridad y eficacia de este tratamiento, se considera el tratamiento de todas las FAP, independientemente del tamaño o la ubicación, para prevenir la aparición de hipertensión portal.^{1,7}

Los tratamientos para una FAP son la embolización trans arterial (TAE) quirúrgica y percutánea con diversos materiales.

Los enfoques quirúrgicos incluyen la ligadura quirúrgica de la arteria de suministro, la escisión de la fístula, la reparación vascular directa, la hepatectomía parcial y (rara vez) el trasplante de hígado.^{1,6}

Conclusiones

La anatomía y hemodinamia del suministro vascular hepático son únicas en comparación con la de otros órganos del cuerpo, por lo que es nuestra obligación como radiólogos conocer a detalle dicha anatomía, así como las técnicas de imagen que nos permitirán llegar al diagnóstico definitivo.

El presente reporte de caso de fístula arterioportal sugiere un reto clínico y diagnóstico, por lo que es

necesario realizar un historial médico detallado, realizar un examen físico meticuloso y usar métodos de imagen apropiados para diagnosticar una FAP. El realizar una adecuada estudio ecográfico, así como la correcta interpretación mediante tomografía nos permitirá alcanzar el diagnóstico lo más temprano posible, teniendo en cuenta que la complicación más importante es la hipertensión portal y cirrosis.

La radiología intervencionista juega un papel importante en el diagnóstico y tratamiento de una FAP.

Conflicto de Interés: El autor no declara ningún conflicto de interés potencial con respecto a la investigación, autoría y/o publicación de este artículo.

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

Grado de Contribución de autores:

PV: Contenido metodológico.

DQ: Recopilación bibliográfica.

AS: Evaluación clínica y conclusión.

Bibliografía

1. Ping Han, MDa, Lan Yang, BSMedb, Xiao-Wei Huang, MDa, Xiu-Qin Zhu, MNa, Li Chen, BNa, Nan Wang, MDc, Zhen Li, MDc, De-An Tian, MDa, Hua Qin, MDa. A traumatic hepatic artery pseudoaneurysm and arterioportal fistula, with severe diarrhea as the first symptom. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(7):1-6.
2. Dutta S, Chapa UK, Ansari MI, Vaka S, Jain A. Arterio-Hepatic Venous Fistula Following Liver Biopsy : A Rare Case Report and Literature Review. *Vasc Endovascular Surg*. 2020;1:1-6.
3. Elsayes KM, Shaaban AM, Rothan SM, Madrazo BL, Rosa P, Casillas VJ, et al. A Comprehensive Approach to Hepatic Vascular Disease 1. *Radiographics*. 2017;37:813-36.
4. Zhang D, Weng S, Dong L, Shen X, Qu X. Portal hypertension induced by congenital hepatic arterioportal fistula : Report of four clinical cases and review of the literature. *World J Gastroenterol*. 2015;21(7):2229-35.
5. Lawler LP, Fishman EK. Extrahepatic arterioportal venous fistula: multidetector CT and volume-rendered angiographic imaging. *Abdom Imaging*. 2001;618:616-8.
6. Rai M, Nanjappa MC. Arterioportal Fistula — An Unusual and Treatable Cause of Portal Hypertension. Vol. 58. 2014.
7. Duman JD, Johnson SP, Trotter JF. Arterioportal Fistula Requiring Liver Transplantation. *LIVER Transplant*. 2006;12:1904-5.

Miofibroblastoma de tipo mamario del labio mayor derecho.

Mammary-type myofibroblastoma of the right labium majus.

Autores:

D'Amone Giulia¹; Cirimele Vincenzo¹; Endara Esteban².

¹ Department of Diagnostic imaging - Fondazione Policlinico Universitario Campus Bio-Medico di Roma.

² Departamento de Reumatología - Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid.

Palabras claves: Miofibroblastoma de tipo mamario, Enfermedades Urogenitales Femeninas, Ultrasonografía, Neoplasias de los Tejidos Blandos.

Key words: Mammary-type myofibroblastoma, female urogenital disease, ultrasound, soft tissue tumor.

Comité de Ética: Este artículo siguió todas las normas éticas para la realización de la investigación. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Correo para correspondencia del autor: Dra. Giulia D' Amone damonegiulia@gmail.com

Fecha de recepción: junio 2023.

Fecha de aceptación: agosto 2023.

Resumen: Se presenta el caso de una paciente de 30 años de edad con miofibroblastoma de tipo mamario localizado en el labio vulvar derecho y revisión de la literatura respecto a su diagnóstico y tratamiento. La paciente informó la aparición de tumefacción focal indolora en la región vulvar (labium majus derecho), de crecimiento progresivo.

Se realizó una ecografía de partes blandas y resección quirúrgica completa. Los hallazgos del ultrasonido e histopatológicos fueron compatibles con el diagnóstico de miofibroblastoma de tipo mamario.

El miofibroblastoma de tipo mamario es un raro tumor benigno de la mama de origen mesenquimatoso. En la literatura médica, solo se informan unos pocos casos raros de miofibroblastoma extramamaria.

Abstract: We describe a case of mammary-type myofibroblastoma localized in the right labia of the vulva in a 30-year-old female patient who underwent a gynaecological consultation, a soft tissue ultrasound and a surgical resection for a recently growing painless vulvar mass.

Mammary-type myofibroblastoma is a rare benign tumor of the breast of mesenchymal origin that derives from smooth muscle cells. In medical literature, only few rare cases of extra-mammary myofibroblastoma are reported.

Medical literature cites only a few very rare cases of mammary-type myofibroblastoma localized in extra-mammary soft tissues, in particular the abdominal wall, intracranial, vulvar, perianal, in the head-neck region, inguinal and musculoskeletal.

Introducción

El miofibroblastoma de tipo mamario es un tumor mamario benigno de origen mesenquimatoso que afecta mayoritariamente a mujeres en un rango de edad muy variable, generalmente entre los 40 y los 90 años^{1,2}, pero que puede presentarse incluso a edades tempranas. En raras ocasiones, también se observa en varones^{2,3}. No se conocen predisposiciones genéticas ni factores de riesgo asociados. El miofibroblastoma mamario tiene una incidencia global de menos del 1% de todos los tumores de mama.

En casos muy raros, el miofibroblastoma puede tener una localización extramamaria. La literatura médica cita solo algunos casos muy raros de miofibroblastoma de tipo mamario localizados en tejidos blandos extramamarios⁵, en particular en la pared abdominal⁶, intracraneal⁷, vulvar⁸, perianal⁹ en la región cabeza-cuello¹⁰ inguinal^{2,11} y musculoesquelético¹².

Reporte de caso

Mujer de 30 años que acude a consulta para ecografía por aparición de tumefacción focal indolora en la región vulvar (labium majus derecho), de crecimiento progresivo en los últimos 6 meses. La paciente no había mostrado ningún signo de inflamación, déficit

de sus sensoriomotores o síntomas sistémicos. Entre sus antecedentes patológicos destacaba la extirpación de una formación de piel no especificada en la región genital y de un fibroadenoma mamario izquierdo 6-7 años antes.

La ecografía de la región vulvar demostró una formación hipoecoica ovalada con márgenes nítidos y ecoestructura mixta ubicada en la región subcutánea del labio derecho. La formación tenía un diámetro mayor de 22 mm y no mostró signos de vascularización en la evaluación con Doppler color. (Imagen 1 y 2)

La lesión fue extirpada quirúrgicamente con márgenes de resección libres. El examen histopatológico mostró una proliferación nodular bien delimitada, constituida por células fusiformes rodeadas de estroma de colágeno, ricamente vascularizado, con pequeños vasos de paredes delgadas. La investigación inmunohistoquímica documentó positividad para CD34 y desmina y negatividad para S100, actina de músculo liso (SMA) y antígeno de membrana epitelial (EMA). Los hallazgos histopatológicos fueron compatibles con el diagnóstico de miofibroblastoma de tipo mamario. A la consulta ginecológica de seguimiento a 24 meses la paciente no presentaba signos y síntomas de recurrencia local.

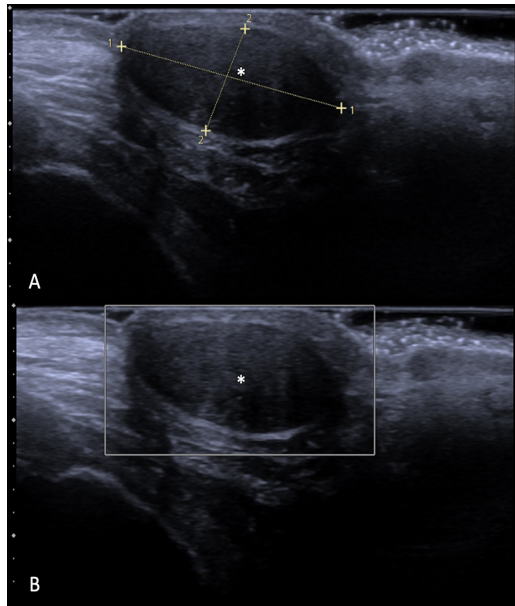


Figura 1. Ecografía del labio majus derecho que demuestra una formación hipoecoica ovalada bien definida (asteriscos en A y B) localizada en la región subcutánea, sin señales en el Doppler color (B). Vista de eje largo.
Fuente: Servicio de Radiodiagnóstico Policlínico Universitario Campus Bio-Medico, Roma.

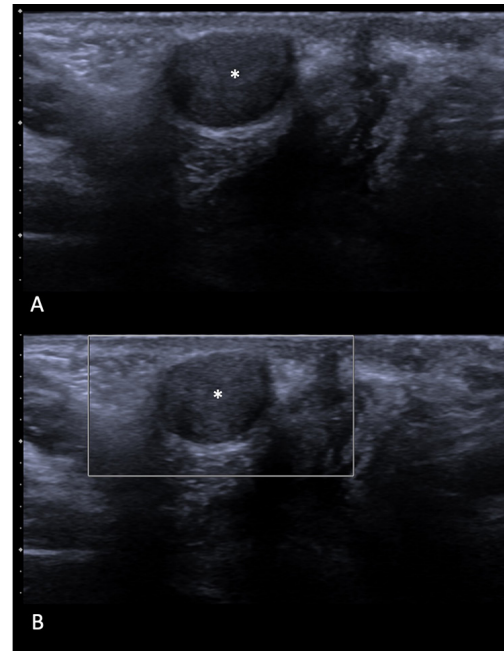


Figura 2. Ecografía del labio majus derecho que muestra la misma lesión que la Figura 1, en eje corto.
Fuente: Servicio de Radiodiagnóstico Policlínico Universitario Campus Bio-Medico, Roma.

Discusión

El miofibroblastoma de tipo mamario es un tumor mesenquimatoso benigno raro en el tracto genital inferior femenino. Por lo general, se presenta como una masa indolora, unilateral, de crecimiento lento en el tejido blando subcutáneo sin signos asociados de inflamación.¹²

El síntoma más frecuente referido por los pacientes es la sensación de tumefacción subcutánea¹². El miofibroblastoma mamario suele aparecer en pacientes posmenopáusicas, es más raro que se presente en pacientes jóvenes como en este caso.¹³

La cirugía es el tratamiento recomendado y, mientras los márgenes de resección estén libres, la recidiva es poco probable.⁸

Estas masas suelen presentarse densamente adheridas al tejido circundante, lo que puede conducir a una disección difícil. Por lo tanto, deben ser tratados quirúrgicamente en el quirófano con equipo adecuado y sedación.⁸

Los hallazgos de la ecografía no son específicos; la ecografía suele demostrar un tumor hipoecoico bien delimitado, aunque puede esperarse un patrón de eco variable y mixto, a veces con una atenuación

acústica más distal como resultado de la incorporación de tejido graso y otros tipos de tejido en el tumor: la evaluación Doppler puede mostrar una ligera hipervascularización periférica del tumor¹⁴.

Las características histopatológicas y la investigación instrumental (ubicación de la masa por encima de la fascia, patrón de crecimiento e infiltración de los tejidos circundantes, señal ECD) ayudan en la discriminación del miofibroblastoma de los tumores agresivos.¹⁵

La sonoelastografía se utiliza como método de imagen que nos permite evaluar la rigidez de los tejidos in vivo y aumenta la especificidad de la ecografía en modo B en la discriminación de lesiones benignas-malignas. Hakan Abdullah Ozgul et al. demostraron que el miofibroblastoma mamario es de alta rigidez en la evaluación de elastografía de ondas de corte (SWE).¹⁶

Según las características imagenológicas e histopatológicas, el diagnóstico diferencial de miofibroblastoma superficial restringido a las regiones perineal y genital incluye angiomioblastoma, pólipo estromal fibroepitelial, pólipo estromal fibroepitelial celular, angiofibroma celular, angiomixoma agresivo y epiteloma de células fusiformes vaginales.

El miofibroblastoma vulvar generalmente se diagnostica histopatológicamente debido a la falta de hallazgos imagenológicos específicos de la lesión.

Conclusiones

El miofibroblastoma vulvar es raro, especialmente en mujeres jóvenes. El diagnóstico diferencial de una lesión vaginal es amplio y las características radiológicas pueden superponerse con las de una etiología más agresiva, por lo que se recomienda la resección en bloque.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Fuente de Financiamiento: Este reporte de caso no recibió una subvención específica de ninguna agencia de financiación en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

Con la escisión completa, existe una baja probabilidad de recurrencia local.

Las proliferaciones mesenquimatosas siempre deben considerarse en el diagnóstico diferencial de una masa del tracto genital femenino inferior.

Bibliografía

- Metry M, Shaaban M, Youssef M et al (2016) Myofibroblastoma of the Breast: Literature Review and Case Report. *Case Rep Oncol Med* 2016;1714382. doi: 10.1155/2016/1714382. Epub 2016 Jul 25.
- Howitt BE, Fletcher CD (2016). Mammmary-type Myofibroblastoma: Clinicopathologic Characterization in a Series of 143 Cases. *Am Surg Pathol* 40:361-367. doi: 10.1097/PAS.0000000000000540.
- Comer JD, Cui X, Eisen C et al (2017) Myofibroblastoma of the male breast: a rare entity with radiologic-pathologic correlation. *Clin Imaging* 42:109-112. doi: 10.1016/j.clinimag.2016.11.022.
- Caracchini, Giuseppe & Pietragalla, Michele & Piacenti, Alba & Bonasera, Luigi & Mungai, Francesco & Bartolini, Marco & Miele, Vittorio. (2017). Raro caso di miofibroblastoma di tipo mammario localizzato a sede extramammaria nella loggia adduttoria della coscia sinistra in un uomo di 46 anni. *Il Giornale Italiano di Radiologia Medica*. 4. 543-545. doi: 10.17376/girm_4-3-05062017-28.
- Kim SK, Lee JS, Hong SB et al (2017) Clinicopathologic evaluation of myofibroblastoma: A study in two hospitals. *Obstet Gynecol Sci*. 60:74-78. doi: 10.5468/ogs.2017.60.1.74.
- Pan J, Wagg S, Zhang Y et al (2016) Mammmary myofibroblastoma in the right lateral abdominal wall. *World J Surg Oncol* 14:55. doi: 10.1186/s12957-016-0796-6.
- Smithason S, Prayson RA, Mullin J et al (2016) Intracranial Cystic Myofibroblastoma: a Case Report with Literature Review. *World Neurosurg* 96:609.e1-609.e5. doi: 10.1016/j.wneu.2016.09.044.
- Diwadkar GB, Barber MD (2009) Vulvar mammmary-type myofibroblastoma: a case report. *J Reprod Med* 54:404-406.
- Zhang Y, Jorda M, Goldblum JR (2010) Perianal mammmary-type myofibroblastoma. *Ann Diagn Pathol* 14:358-360. doi: 10.1016/j.anndiag-path.2009.08.005.
- Hox V, VanderPoorten V, Delaere P et al (2009) Extramammmary myofibroblastoma in the head and neck region. *Head Neck* 31:1240-1244. doi: 10.1002/hed. 20990.
- McMenamin ME, Fletcher CD (2001) Mammmary-type myofibroblastoma of soft tissue: a tumor closely related to spindle cell lipoma. *Am J Surg Pathol* 25:1022-1029.
- Caracchini G, Pietragalla M, Piacentini A, Bonasera L, Mungai F, Bartolini M, Miele V (2017) Raro caso di miofibroblastoma di tipo mammario localizzato in sede extramammaria nella loggia adduttoria della coscia sinistra di un uomo di 46 anni. *Musculoskeletal Radiology* DOI:10.17376/girm_4-3-05062017-28.
- Mele M, Jensen V, Wronecki A, Lelkaitis G (2011) Myofibroblastoma of the breast: Case report and literature review. *Int J Surg Case Rep*. doi: 10.1016/j.ijscr. 2011.02.006.
- Magro G, Righi A, Casorzo L, Antonietta T, Salvatorelli L, Kacerovská D, Kazakov D, Michal M. Mammmary and vaginal myofibroblastomas are genetically related lesions: fluorescence in situ hybridization analysis shows deletion of 13q14 region. *Hum Pathol*. 2012 Nov;43(11):1887-93. doi: 10.1016/j.humpath.2012.01.015. Epub 2012 May 9. PMID: 22575260.
- Rochlis E, Germaine P. Radiologic presentation of a myofibroblastoma of the adult male breast. *Radiol Case Rep*. 2017 Jun 8;12(3):439-442. doi: 10.1016/j.radcr. 2017.04.025. PMID: 28828098; PMCID: PMC5552016.
- Peng WX, Wada R, Kure S, Fukunaga M, Naito Z (2019) Case Report Pathol. Superficial Myofibroblastoma in the Vulva Mimicking Aggressive Angiomyxoma: A Case Report and Review of the Literature. doi: 10.1155/2019/1582714.
- Tomita Y, Takabayashi E, Yuzawa S, Okizaki A. Superficial myofibroblastoma of the vagina with a stalk: case report of a rare vaginal tumor with notable radiological findings. *Radiol Case Rep*. 2021 Oct 2;16(12):3690-3694. doi: 10.1016/j.radcr. 2021.08.064. Erratum in: *Radiol Case Rep*. 2023 Mar;18(3):1387-1388. PMID: 34630802; PMCID: PMC8493509.
- Ozgul, Hakan 2021/01/01 Sonoelastography findings of myofibroblastoma v 9 10.14744/nci.2021.7369 Northern Clinics of Istanbul.

Gigantomastia asociada a patologías benignas raras de la mama.

Gigantomastia associated with rare benign pathologies of the breast.

Autores:

Córdova Nathaly¹, Castillo Alejandra¹, Mendoza César², Vargas Maite³, Lata Johanna⁴

¹ Clínica de mama Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

² Postgrado de Imagen Universidad Central del Ecuador.

³ Médico Rural Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

⁴ Departamento de Patología Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

Palabras clave: Gigantomastia, hiperplasia estromal, adenoma lactacional.

Keywords: Gigantomastia, hiperplasia estromal pseudoangiomatosa, adenoma lactacional.

Comité de ética: Es una presentación de casos, no requiere de autorización de comité de ética.

Correo para correspondencia del autor principal:

Dra. Nathaly Córdova
nathyradio@gmail.com

Fecha de recepción: Agosto 2023.

Fecha de aceptación: Octubre 2023.

Resumen: A pesar de no ser un hallazgo frecuente, sin embargo, algunas patologías benignas de las glándulas mamarias pueden causar un crecimiento anormal y rápido de una o ambas mamas. La presentación clínica de estas entidades es compleja, y crea alarma en las pacientes que las padecen, por lo que es indispensable complementar su estudio con varias técnicas radiológicas, así como el diagnóstico definitivo, es histopatológico.

Presentamos dos casos de pacientes jóvenes, sin antecedentes patológicos en sus mamas, que desarrollaron gigantomastia unilateral, de rápida evolución, que causa importante asimetría mamaria y dolor. En uno de los casos la paciente tenía como antecedente una etapa de lactancia suspendida hace varios meses. En las dos pacientes se realizaron estudios de imagen para caracterizar las lesiones, mismas que fueron catalogadas como BIRADS 4B. La biopsia core de las masas intramamarias demostró tumores benignos infrecuentes de rara presentación confirmados con los hallazgos histopatológicos.

Entre los principales diagnósticos diferenciales en relación a tumores benignos de la mama que causen gigantomastia en orden de prevalencia se encuentran: el Adenoma Lactacional (prevalencia del 2-5%), Hamartomas (1%) Fibroadenomas gigantes (0,5-4%), Hiperplasia estromal pseudoangiomatosa (0,3%). El tratamiento planteado para los dos casos una vez presentados en el comité multidisciplinario de mama de la institución fue la excéresis tumoral.

Abstract: While infrequent, certain benign mammary gland pathologies can lead to rapid abnormal growth of one or both breasts. The complex clinical presentation of these conditions can cause concern among patients, necessitating the use of multiple radiological techniques for comprehensive evaluation. Definitive diagnosis relies on histopathology.

We present two cases of young patients without prior breast pathology, who developed rapidly evolving unilateral gigantomastia, resulting in significant breast asymmetry. One patient had a history of lactation cessation several months prior.

Imaging studies characterized the lesions, which were then correlated with histopathological findings. Core biopsies of intramammary masses revealed unusual benign tumors with rare presentations. The recommended approach by our institution's multidisciplinary breast committee was tumor excision.

Introducción

La definición de gigantomastia está en relación a la hipertrofia mamaria que provoca un crecimiento desproporcionado de las mamas uni o bilateral.

Se trata de una enfermedad benigna y poco frecuente, presenta múltiples etiologías, caracterizándose por un crecimiento mamario anormal, excesivo y rápido de la glándula mamaria, que puede aparecer en la etapa de la adolescencia o en edad más adulta.

En raros casos la gigantomastia puede darse antes de la adolescencia, siendo descrita esta entidad por Albert, quien nombró casos de Hipertrofia juvenil o hipertrofia virginal mamaria.¹

El crecimiento patológico de la glándula mamaria provoca alteraciones físicas y psicosociales que afectan a las mujeres que la padecen. Entre la clínica presente se observa: mastalgia, ulceraciones cutáneas, dolor alto de espalda y hombros, disminución de la

sensibilidad, así como estigmas sociales.² Entre las diversas etiologías de estas entidades se encuentra, la hiperplasia estromal pseudoangiomatosa, así como tumores benignos de la mama de rápido crecimiento, que en muchos casos deben diferenciarse de la patología maligna de las mamas. Se presentan dos casos de pacientes con Hipertrofia mamaria, en dos etapas de edad distinta, con impacto psico emocional y físico severos para las pacientes que los presentan.

CASO 1

Se trata de una paciente de 36 años, con crecimiento asimétrico acelerado de la mama derecha con aproximadamente diez meses de evolución.

Al examen físico la mama derecha es dura y presenta leve dolor a la palpación. En relación a la mama contralateral presenta gigantomastia con un volumen al menos diez veces mayor. El examen de la axila derecha es negativo.

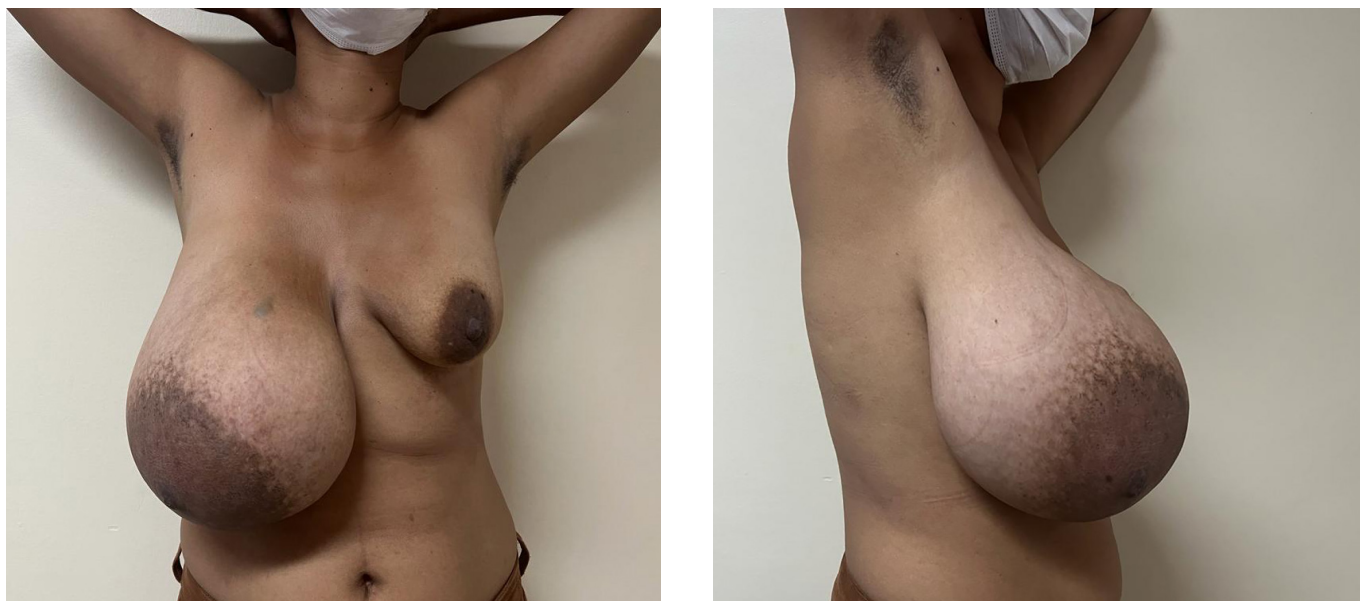


Figura 1: Caso 1 Paciente de 36 años. **Fuente:** Servicio de Imagen Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

El estudio radiológico realizado en la paciente, incluyó una mamografía, una tomósinétesis y un ultrasonido, con los siguientes hallazgos.

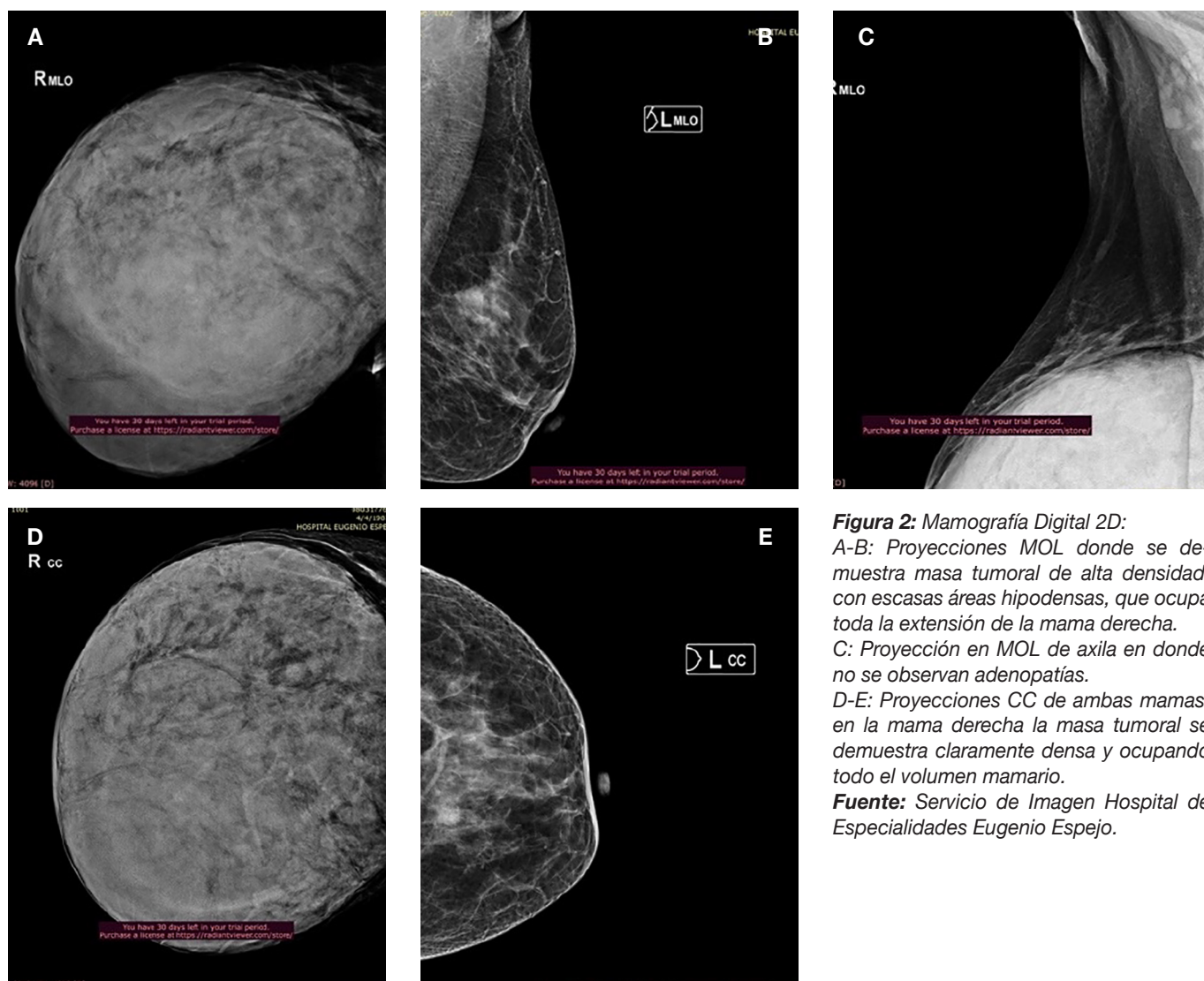


Figura 2: Mamografía Digital 2D:
 A-B: Proyecciones MOL donde se demuestra masa tumoral de alta densidad, con escasas áreas hipodensas, que ocupa toda la extensión de la mama derecha.
 C: Proyección en MOL de axila en donde no se observan adenopatías.
 D-E: Proyecciones CC de ambas mamas, en la mama derecha la masa tumoral se demuestra claramente densa y ocupando todo el volumen mamario.
Fuente: Servicio de Imagen Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

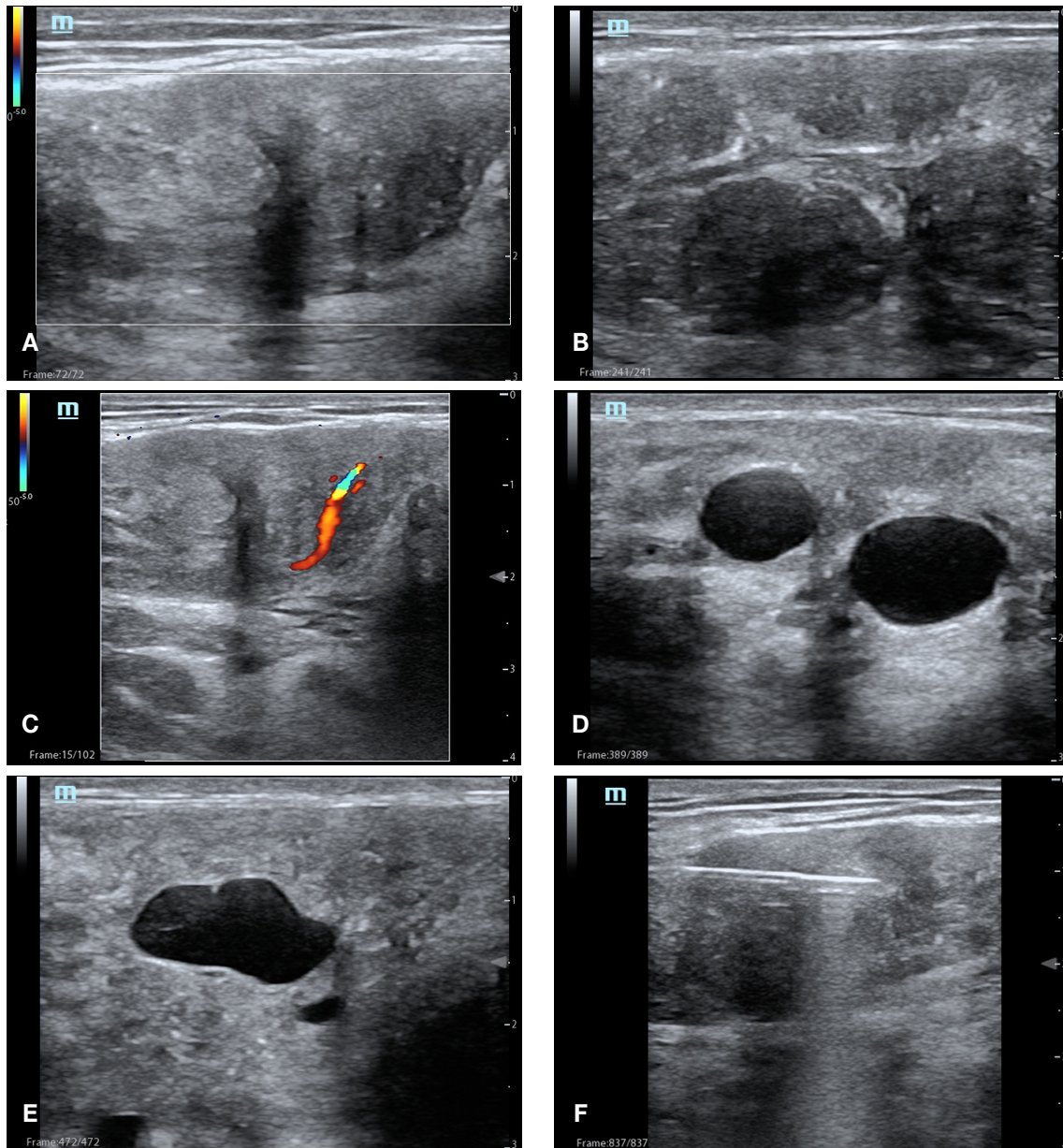


Figura 3: Ultrasonido Mamario: A-B-C: Demuestra masas sólidas múltiples de distribución difusa en toda la mama derecha con vascularidad central. D-E: Como otro hallazgo también se evidencia la presencia de lesiones quísticas interpuestas con las áreas sólidas de la masa tumoral derecha. F: Biopsia core con aguja 14G con guía de ultrasonido.

Fuente: Servicio de Imagen Clínica de mama Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

Se realiza una Biopsia core de las masas en la mama derecha, el resultado histopatológico determinó como diagnóstico principal una Hiperplasia Estromal

Pseudoangiomatosa (PASH), entre los diagnósticos diferenciales se incluyeron Hamartoma Primario y Fibroadenoma gigante.

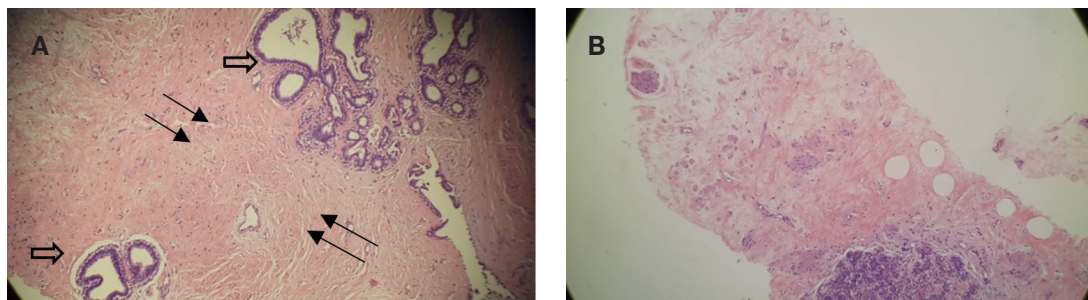


Figura 4: Histopatología: A-B: Parénquima mamario con proliferación estromal que rodea ductos, con áreas de tejido muscular liso sin atipias, marcador de inmunohistoquímica positivo para músculo liso AML (B). Diagnósticos probables: PASH, Hamartoma, fibroadenoma gigante.

Fuente: Departamento de Patología Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

Hiperplasia estromal pseudoangiomatosa (HEPA)

La hiperplasia estromal pseudoangiomatosa (HEPA) es una lesión benigna de presentación rara similar a un tumor mesenquimal en donde existe un sobre crecimiento de tejido conectivo fibroso que produce numerosos espacios que semejan estructuras vasculares, no tiene potencial maligno³.

Afecta a las mujeres en edad reproductiva, pero se ha descrito en edades entre 12 a 75 años y es rara en hombres⁴. Su presentación clínica es clave: generalmente se presenta como lesiones asintomáticas en el tamizaje hasta masas palpables con diámetros reportados desde 1-12cm, en casos sintomáticos se ha reportado portado dolor o sensibilidad focal^{4,5}.

De presentación aún más escasa es la forma difusa, en donde la lesión afecta toda la mama, como el caso reportado. Su causa es aún desconocida, pero se ha considerado que puede estar inducida por estímulos hormonales en especial por la progesterona, predominantemente en mujeres premenopáusicas y en mujeres posmenopáusicas con terapia hormonal sustitutiva, se ha encontrado que el tejido examinado contiene receptores de estrógenos y progesterona^{4,5}.

Para realizar su diagnóstico es primordial la realización de estudios de imagen en conjunto con investigación patológica. Los hallazgos imagenológicos son variados y requieren del estudio histológico confirmatorio, la obtención de la muestra se realiza bajo biopsia excisional o por biopsia core guiada por eco o estereotaxia.

Por ahora, su clasificación es dicotómica:

- 1) HEPA nodular con una incidencia de 0.4% en biopsias mamarias. Clínicamente puede presentarse como un bulto palpable en el seno o puede identificarse incidentalmente en los estudios de imagen;
- 2) HEPA difusa es la menos común, tiene un compromiso difuso de uno o ambos senos causando gigantomastia asimétrica progresiva, o como múltiples tumores que reemplazan el parénquima mamario o como lesiones difusamente infiltrativas sin formar masas discretas.

Con respecto a los hallazgos radiológicos asociados con esta patología, estos se pueden dividir según el método utilizado. En la mamografía, comúnmente se presenta como una masa no calcificada circunscrita o redonda, o también como una asimetría o asimetría en desarrollo⁵.

En ultrasonido, se observa como una masa ovalada hipoeoica circunscrita, rara vez con un componente quístico^{4,5,6}.

Por otro lado, pocos estudios han investigado los hallazgos por resonancia magnética de la hiperplasia estromal pseudoangiomatosa, sin embargo, se han reportado lesiones isointensas en T1 e imágenes lineares reticulares en T2, la cinética con el medio de contraste fue a menudo una región de realce persistente o de lavado no asociado a masa^{5,6}.

Algunos estudios concluyeron que no se identificaron características de imagen definitivas que caractericen de manera específica la hiperplasia estromal pseudoangiomatosa.

El diagnóstico diferencial de esta patología es amplio, e incluye otras afecciones mamarias que se presentan con la formación de una masa de diferente etiología.

Entre estas, se destaca el fibroadenoma, el heman-giosarcoma de bajo grado, el miofibroblastoma y el hamartoma⁶.

Por último, es importante que las mujeres con diagnóstico de HEPA sean sometidas a imágenes de seguimiento.

Se debe considerar la escisión quirúrgica en lesiones más grandes y en mujeres con factores de riesgo de desarrollar cáncer de mama⁸.

La tasa de recidiva oscila entre un 15 y un 22%.⁴

CASO 2

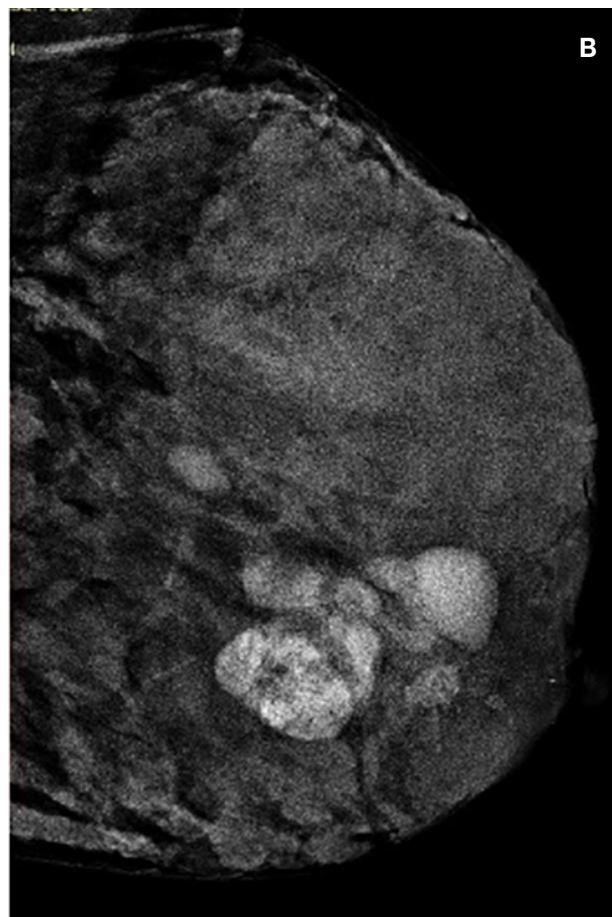
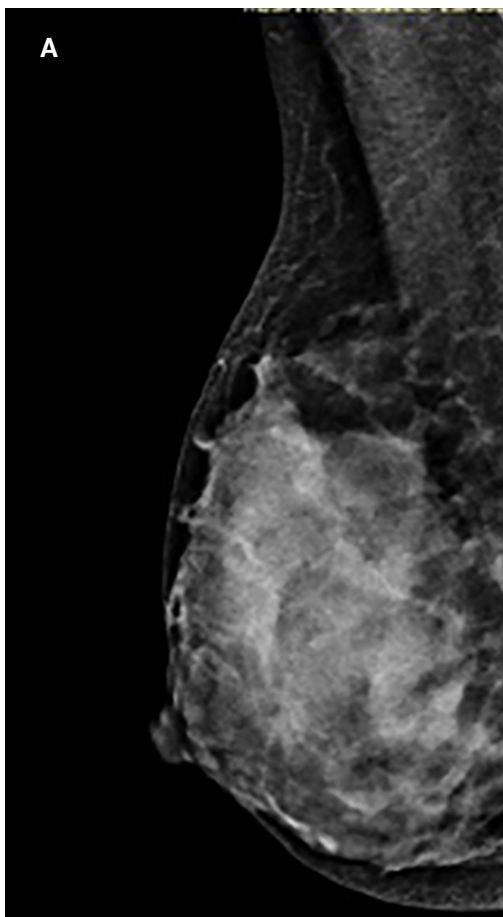
Paciente femenina de 18 años, que consulta por crecimiento asimétrico de la mama izquierda, desde hace 12 meses aproximadamente. Como antecedente la paciente presentó hace 24 meses etapa de lactancia, interrumpida hace 6 meses.

Al examen físico se observa una mama izquierda muy aumentada de volumen, turgente, sin lesiones en la piel, a la palpación es dura, no dolorosa a la presión. Axilas negativas.



Figura 5: Caso 2 Paciente de 18 años. **Fuente:** Propia de autores.

Como estudios de diagnóstico radiológico se realizó una mamografía bilateral, ultrasonido y una Biopsia core, encontrándose los siguientes hallazgos.



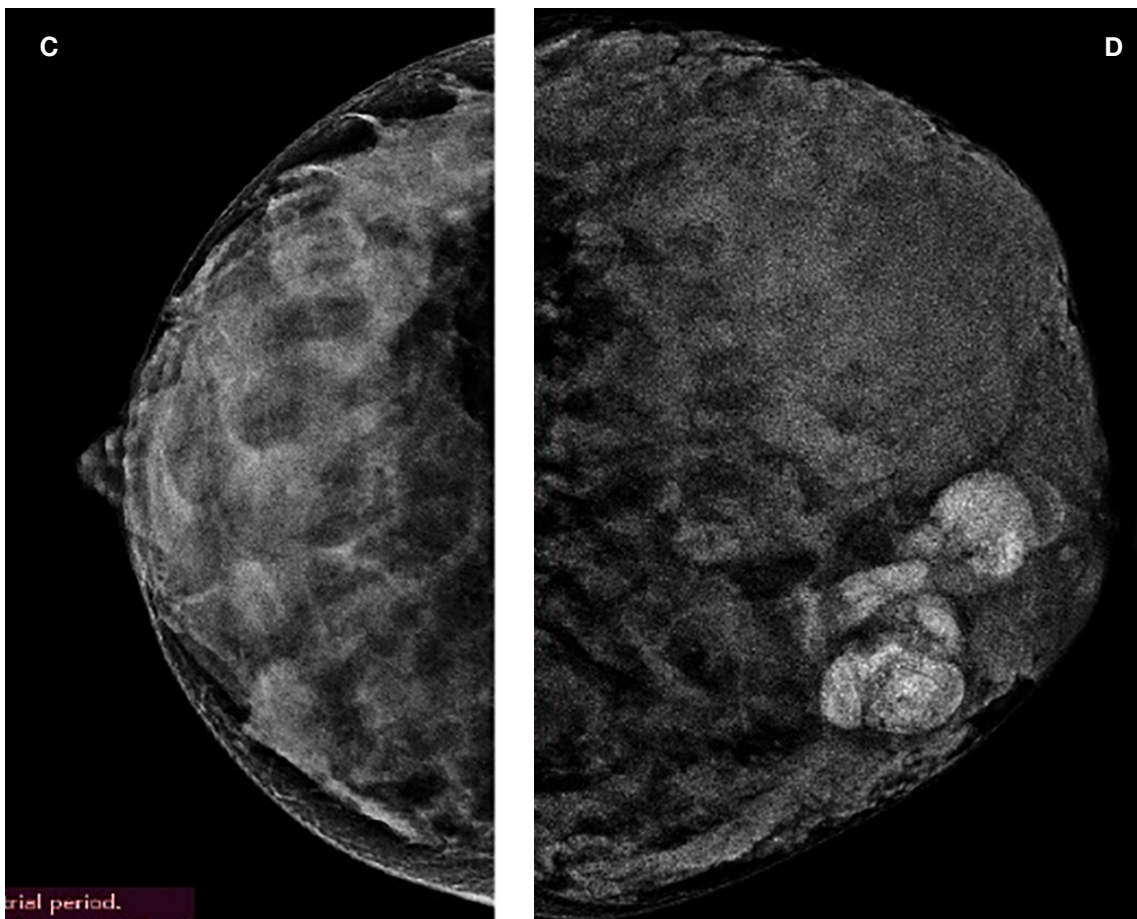


Figura 6: Mamografía Digital 2D: A-B Proyecciones OBL (Oblicuo Laterales) demuestran mamas densas con patrón acorde a la edad de la paciente. C-D: Proyecciones CC (Cráneo Caudales). Se observa un parénquima mamario denso difuso en toda la mama izquierda. En el cuadrante infero interno de la mama izquierda se observan varias imágenes nodulares de alta densidad, de contornos lobulados.
Fuente: Servicio de Imagen Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

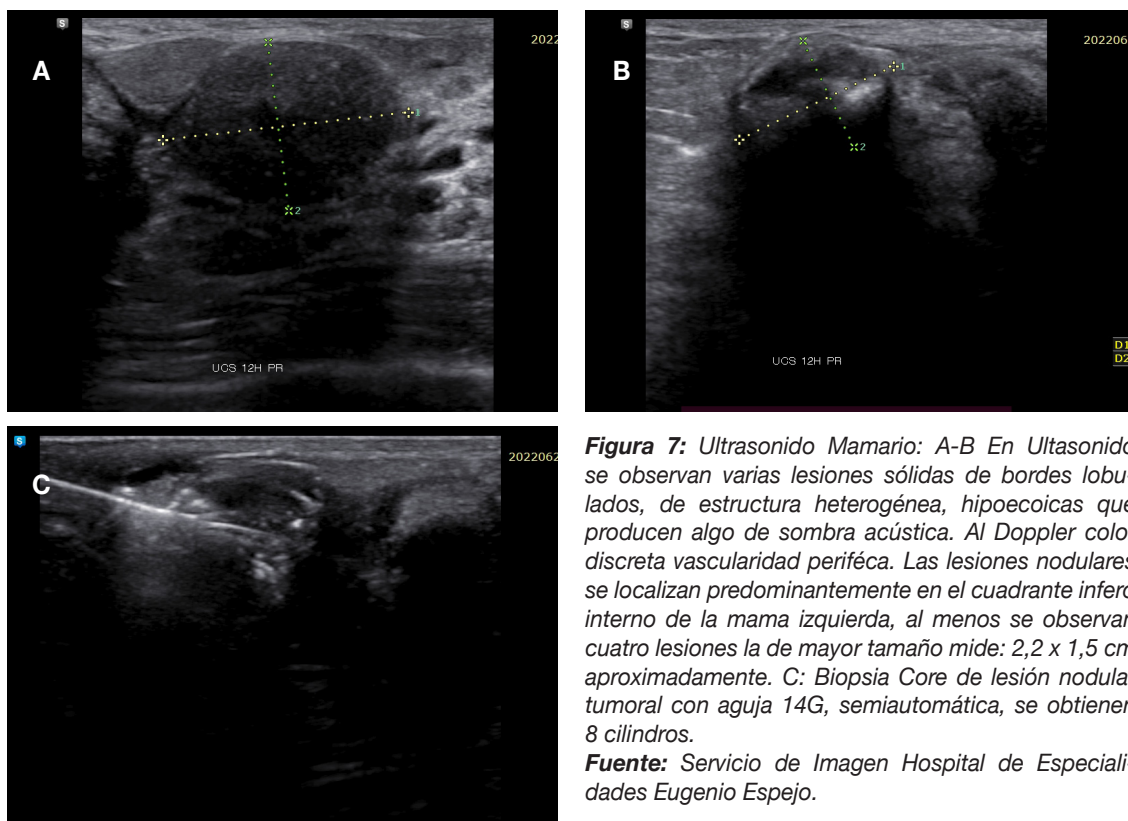


Figura 7: Ultrasonido Mamario: A-B En Ultrasonido se observan varias lesiones sólidas de bordes lobulados, de estructura heterogénea, hipoeoicas que producen algo de sombra acústica. Al Doppler color discreta vascularidad periférica. Las lesiones nodulares se localizan predominantemente en el cuadrante infero interno de la mama izquierda, al menos se observan cuatro lesiones la de mayor tamaño mide: 2,2 x 1,5 cm aproximadamente. C: Biopsia Core de lesión nodular tumoral con aguja 14G, semiautomática, se obtienen 8 cilindros.
Fuente: Servicio de Imagen Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

Se realiza biopsia core de varias de estas lesiones tumorales de similares características en el ultrasonido, obteniéndose como resultado histopatológico un diagnóstico de Adenoma Lactacional.

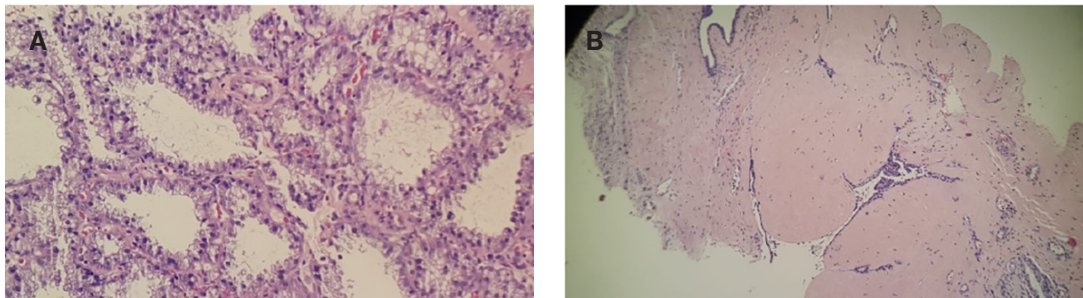


Figura 8: Histopatología: A: Lesión con ductos proliferados revestidos por células cuboidales con núcleos pequeños, citoplasma amplio y vacuolado. Secreción eosinófila luminal. B: Patrón intracanalicular revestida por células cuboides. Estroma circundante hipocelular con áreas hialinizadas. No se realizaron pruebas de Inmunohistoquímica.

Fuente: Departamento de Patología Hospital de Especialidades Eugenio Espejo.

ADENOMA LACTACIONAL

El adenoma de la lactancia es un tumor no canceroso asociado a cambios fisiológicos en el ciclo embarazo-lactancia, particularmente durante el tercer trimestre del embarazo y la lactancia.

Aún existen muchas dudas acerca de la etiología de estos tumores, existiendo un debate en curso sobre si el adenoma es una lesión nueva o una variante de una lesión preexistente (como el fibroadenoma y el adenoma tubular) bajo influencia y cambios hormonales en la etapa del embarazo.

Los orígenes propuestos son controvertidos; probablemente relacionado con los cambios hormonales del embarazo y la lactancia. Puede surgir de novo o de fibroadenoma o adenoma tubular. La mayoría retrocede después de interrumpir la lactancia.

Con relación a los hallazgos imagenológicos relacionados a esta entidad, estos se pueden dividir según el método de imagen utilizado. Por ejemplo, en ultrasonido puede observarse como una masa ovalada o ligeramente lobulada, circunscrita, levemente hipoeoica a isoecoica paralela a la piel con realce posterior y tabiques ecogénicos.

Puede crecer rápidamente en el 1er y 2do trimestre del embarazo. Simula malignidad por su borde ecogénico, marcadamente hipoeoico, complejo quístico/sólido.

A menudo indistinguible del fibroadenoma (FA) por presentarse como una masa circunscrita, ovalada o suavemente lobulada, levemente hipoeoica, paralela a la piel.

En la mamografía se distingue por una o varias masas densas, generalmente de bordes definidos, no suele haber asociación con calcificaciones.

Puede presentarse además en este método radiológico como un masa circunscrita, ovalada o lobulada, puede contener transparencia grasa.

Su presentación atípica es una masa irregular con márgenes indistintos o espiculados. En la resonancia magnética se observan masas ovaladas, circunscritas, hiperintensas en T2 con tabiques oscuros, masa levemente realzada ± tabiques sin realce, tejido mamario de fondo difusamente hiperintenso en T2 y realzado debido al estado de lactancia.

La sensibilidad puede ser baja en mujeres lactantes debido a la mayor vascularización y al realce de fondo⁹.

En cuanto a los hallazgos patológicos de esta entidad, frecuentemente se observan al microscopio como masas circunscritas; muchos lóbulos pequeños y localizados en proximidad, con cambios propios de la lactancia e hiperplasia secretora.

La clínica del adenoma lactacional se caracteriza porque al examen físico es común encontrar la lesión como una masa comprimible, móvil, palpable de 2 a 4cm (reportada hasta 21cm) que ocurre durante el embarazo o la lactancia.

Una masa firme y dolorosa sugiere infarto (5%). Sin embargo, es indispensable realizar una biopsia core para su diagnóstico definitivo.

Su diagnóstico diferencial, al igual que el de la HEPA, incluye diversas entidades que afectan a la mama y aumentan su tamaño, simulando una lesión ocupante de espacio.

Las siguientes son algunas patologías que deben descartarse antes de llegar a un diagnóstico preciso:

- 1) Fibroadenoma, pues es común que aumente su tamaño durante el embarazo;
- 2) Galactocele, que se diferencia en imagen porque presenta nivel grasa-líquido;
- 3) Cáncer circunscrito: carcinoma ductal invasivo de alto grado o ganglio metastásico;
- 4) Absceso, que en su clínica se destacará por presentar eritema y sensibilidad al tacto.

El tratamiento inicial de esta patología es farmacológico con el uso de inhibidores de la dopamina, como la bromocriptina y la cabergolina con el objetivo de disminuir el tamaño de la lesión después del embarazo/lactancia.

Su uso no se encuentra asociado con un aumento de riesgo de malignidad. Sin embargo, se han descrito casos en los que es necesaria una intervención quirúrgica para la resolución definitiva del adenoma.

Tabla 1.- Hallazgos Radiológicos de las Patologías benignas raras que causan Ginecomastia			
PATOLOGÍA	US	MAMOGRAFÍA	RMN
HIPERPLASIA ESTROMAL PSEUDOANGIOMATOSA	Masas ovaladas hipoeicoicas circunscritas, poco frecuente la presentación con componentes quísticos.	Masas no calcificadas circunscritas o redondas. Menor presentación tumoral difusa. Puede presentarse también como un área de asimetría focal o en desarrollo.	Lesiones isointensas en T1. Imágenes lineares reticulares en T2. En las secuencias contrastadas puede aparecer como una región de realce persistente o de lavado no asociado a masa.
ADENOMA LACTACIONAL	Masas ovaladas o ligeramente lobuladas, circunscritas, discretamente hipoeicoicas a isoicoicas pueden ser paralelas a la piel con realce posterior y presentar tabiques ecogénicos.	Una o varias masas densas, circunscritas, ovaladas o lobuladas, pueden presentar ecogenicidad grasa, con mayor frecuencia de bordes definidos, no suelen asociarse con calcificaciones.	Masas ovaladas, circunscritas, hiperintensas en T2 en ocasiones con tabiques hipointensos. En los cortes contrastados muestra un leve realce ± tabiques sin realce. Tejido mamario de fondo difusamente hiperintenso en T2 que muestra realce difuso debido al estado de lactancia. Papel limitado del gadolinio, considerándose contraindicado su uso en el embarazo.

Fuente: Propia de los autores.

Discusión

La gigantomastia es una entidad que puede deberse a etiologías en entidades benignas como la Hiperplasia estromal pseudoangiomatosa o el Adenoma lactacional, ambas entidades de presentación muy infrecuente y rara, más aún los tipos difusos de ambas patologías, sin embargo, en el caso del adenoma lactacional el antecedente de la etapa fisiológica de lactancia puede dirigir la sospecha clínica hacia la misma.

Los hallazgos de imagen son muy inespecíficos, y los diversos métodos como: ultrasonido, mamografía y resonancia magnética ayudan especialmente a determinar si se trata de presentaciones focales o difusas de estas patologías, así como tienen utilidad en demostrar características de malignidad en estas lesiones.

La resonancia magnética es la técnica con mayor utilidad para diferenciar la extensión de estas lesiones, así como su estructura y comportamiento vascular, sin embargo, su poca accesibilidad especialmente por sus costos, limita en muchos casos su uso.

Conclusiones

La gigantomastia es una condición poco común con múltiples causas benignas, incluyendo la hiperplasia estromal pseudoangiomatosa y el adenoma lactacional.

Su diagnóstico requiere técnicas de imagen y, en última instancia, biopsia. Afecta a mujeres jóvenes y puede tener un impacto físico y emocional significativo. La cirugía es una opción de tratamiento, pero la recurrencia es poco comprendida debido a la rareza de estas condiciones. La imagenología desempeña un papel clave en su detección y diagnóstico.

En el caso de la HEPA aún en mujeres jóvenes menores de 40 años la mejor correlación radiológica se obtiene del análisis de hallazgos mamográficos y ultrasonográficos.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Recursos propios de los autores.

Grado de contribución de los autores: NC 80%, AC 60%, CM 60%, MV 60%, JL 60%.

El adenoma lactacional por otra parte presenta como un importante antecedente clínico la etapa reciente de lactancia en las mujeres afectadas por esta entidad.

En todo caso el diagnóstico radiológico no es concluyente, por lo que es indispensable la correlación histopatológica y la técnica más utilizada en nuestro medio es la Biopsia por aguja gruesa o biopsia core, técnica intervencionista percutánea que se realiza con guía ultrasonográfica para identificar las zonas apropiadas de la o las lesiones para obtener cilindros de tejido patológico que sean analizados al microscopio por el médico patólogo.

Ambas entidades pueden presentarse en mujeres jóvenes, en etapa reproductiva, y se caracterizan por un crecimiento rápido de la mama afecta, siendo más frecuente la presentación unilateral.

El gran crecimiento de la glándula mamaria causa molestias específicas como dolor local o dorsal por el gran peso que pueden alcanzar las mamas, así como es frecuente la afectación psico emocional por la asimetría y aspecto antiestético que llega a observarse.

Ventajosamente existen tratamientos quirúrgicos que pueden extraer la totalidad o la mayor parte de las lesiones, pudiendo llegar en algunos casos a requerirse de una mastectomía radical. Son pocos los estudios o casos reportados de estas patologías por lo tanto no existen datos epidemiológicos del porcentaje de recidivas post tratamiento quirúrgico.

El mejor manejo que puede realizarse con estas entidades sin duda es el manejo multidisciplinario en donde el radiólogo juega un rol fundamental en el diagnóstico y seguimiento posterior de estas pacientes.

Bibliografía

1. López, M., Pesci, A., García, I., Guida, V. (2016). Hipertrofia mamaria juvenil. Revisión de la literatura. A propósito de un caso clínico. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*, 76(4), 300-302. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322016000400010
2. Quiñones-Zamudio, O., González-Martínez, J., Hinojosa-Paniagua, J. R. (2022). Gigantomastia asociada a hiperplasia estromal pseudoangiomatosa. *Cirugía Plástica*, 32(1), 58-64. <https://www.medicographic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=106108>
3. Parameswaran, P. R., Renganathan, R., Subramaniam, P., Thakur, V. (2022). Radiological spectrum of pseudoangiomatous stromal hyperplasia of breast-A case series. *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 32(4), 582-590. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-1750174>
4. Moreno, J., Lobato, J. L., Arriba, T., Ajuriagogeaskoa, S., Dehesa, T., Gorriño, O., Ruiz, R., López, M. (2012). Hiperplasia estromal pseudoangiomatosa de la mama (HEPA): estudio clínico, radiológico y patológico de 4 casos. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*, 39(6), 253-259. <https://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-ginecologia-obstetricia-7-articulo-hiperplasia-estromal-pseudoangiomatosa-mama-hepa--S0210573X12000470>
5. Speer, M. E., Yoon, E. C., Berg, W. A., Chang Sen, L. Q. (2023). Pseudoangiomatous stromal hyperplasia: Radiologic-pathologic correlation. *Journal Of Breast Imaging*, 5(1), 67-72. <https://academic.oup.com/jbi/article/5/1/67/6698004>
6. Ibáñez, R. G., Figueroa, G. M., Chávez, M. O., Olguín, H. F., Leiva, C., Guerrero, G. Hamartoma and nodular pseudoangiomatous stromal hyperplasia. Differential diagnosis. *Revista Chilena de Cirugía*, 66(2), 170-174. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262014000200014>
7. Nia, E., Agradá, B., Whitman, G., Candelaria, R., Krishnamurthy, S., Bassett, R., Arribas, E. (2021). MRI features of pseudoangiomatous stromal hyperplasia with histopathological correlation. *The Breast Journal*, 27(3), 242-247. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33393706/>
8. Raj, S., Sahani, V., Agradá, B., Scoggings, M., Albarracín, C., Woodtichartpreecha, P., Posleman, F., Whitman, G. (2017). Pseudoangiomatous Stromal Hyperplasia of the Breast: Multimodality Review With Pathologic Correlation. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 46(2), 130-135. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26949063/>
9. Rosas, C., Góes, A., Saltão, L., Tanaka, A., Marques, E., Bitencourt, A. (2020). Pregnancy-lactation cycle: how to use imaging methods for breast evaluation. *Radiologia Brasileira*, 53(6), 401-412. <https://doi.org/10.1590/0100-3984.2019.0071>

Ascaridiasis de la vía biliar en paciente pediátrico.

Ascariasis of the bile duct in a pediatric patient.

Autores:

Claudio Gabriela¹, Freire Jonathan¹, Riera Tatiana¹.

¹ Postgrado de Imagenología. Universidad San Francisco de Quito. Quito- Ecuador.

Resumen: La infección por áscaris lumbricoides es una patología pediátrica habitual en poblaciones rurales.

La pobreza y carencia de atención médica oportuna son factores que contribuyen a la presentación de complicaciones como lo es la migración parasitaria hacia la vía biliar por lo que es fundamental tenerla en cuenta, entre los diagnósticos diferenciales de patología de la vía biliar infantil, por este motivo es necesario conocer sus distintos signos imagenológicos.

En el presente reporte de caso se describen los hallazgos principales de ascaridiasis de la vía biliar en ecografía, tomografía y colangiografía de una paciente de edad pediátrica proveniente de una zona rural, con el fin de demostrar que las imágenes radiológicas y los factores de riesgo de los pacientes permiten al médico acercarse a un diagnóstico más certero.

Abstract: Lumbricoid ascariasis infestation is a common pediatric pathology in rural populations.

Poverty and the lack of medical care are the main factors that lead to complications, such as, parasitic migration to the bile duct, therefore, it is important to know the differential diagnoses of bile duct pathology in pediatric patients, for these reason, it is important to know the different imaging findings when encounter with this disease.

In this case report of bile duct ascariasis found in a patient from a rural area, the main findings in ultrasound, computed tomography and cholangiography will be described, to demonstrate that radiological images and knowing of specific risk factors allow doctors to approach accurate diagnosis.

Palabras claves: Áscaris, Áscaris lumbricoides, complicaciones, ascariasis de la vía biliar.

Key words: Ascaris, lumbricoid ascariasis, complications, ascariasis of bile duct.

Comité de Ética: Es una presentación de caso, no requiere de autorización de comité de ética.

Correo para correspondencia del autor: Dra. Gabriela Claudio. gabynanditaclaudio91@gmail.com

Fecha de recepción: septiembre 2023.

Fecha de aceptación: octubre 2023.

Introducción

La infección por áscaris lumbricoides es una patología pediátrica común en las diferentes zonas tropicales y rurales de países en desarrollo.¹

La falta de recursos y la carencia de atención médica oportuna son factores que predisponen a la presencia de complicaciones de este cuadro como lo es la migración parasitaria hacia la vía biliar.

A pesar de que la presentación de la ascaridiasis hepatobiliar es mucho menos habitual que la intestinal, es una de las principales causas de enfermedad hepatobiliar.²

Bajo esta premisa es fundamental tener en cuenta esta patología entre los diagnósticos diferenciales, por lo que es necesario conocer los distintos signos imagenológicos.

Presentación del caso

Se presenta el caso de una niña de 1 año 9 meses de edad, residente de una localidad rural. Presenta cuadro de dolor abdominal de 15 días de evolución que se acompaña de deposiciones diarreas.

Tras el inicio de esquema desparasitante se añade al cuadro alzas térmicas. Se realiza ecografía de abdomen, evidenciándose ecogenicidad heterogénea del hígado con aumento de la ecogenicidad de los manjitos periportales, se observa al menos 3 imágenes redondeadas hiperecogénicas sin flujo al eco Doppler color la más grande es de 2cm de diámetro.

La vía biliar intrahepática es prominente en el lóbulo hepático izquierdo. Se observa la presencia de interfases longitudinales superpuestas en el conducto biliar principal que no generan sombra acústica posterior ni presentan vascularidad al eco Doppler color (figura 1).

Se complementa con panel de laboratorio, en los cuales destaca: leucocitos 16.52 K/uL, neutrófilos 66.9%, eosinófilos 4.7%, INR 4.7, TP 45.3 seg, TTP 109 seg, fosfatasa alcalina 337 U/L, gamma glutamil transferasa 88 U/L, AST 55 U/L, ALT 37 U/L y coproparasitario con la presencia de huevos de áscaris lumbricoides.

Durante el periodo de hospitalización se evidencia salida masiva de nematodos adultos en las deposiciones.

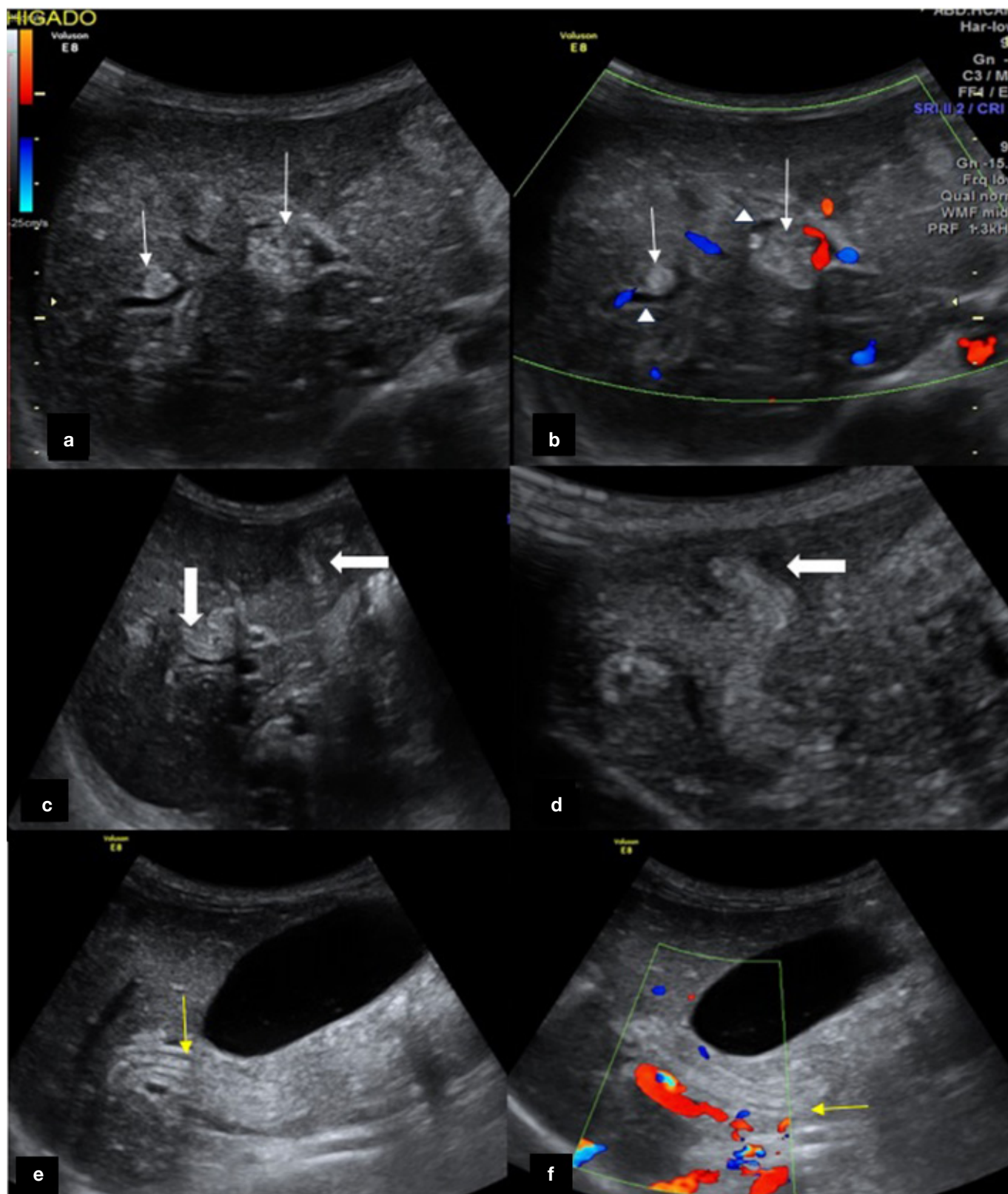


Figura 1. Ecografía hepática. a, b, c, d: Parénquima hepático de ecogenicidad heterogénea con aumento de la ecogenicidad de los manguitos periportales, se observa redondeadas hiperecogénicas e interfases longitudinales lineales serpiginosas superpuestas sin flujo al eco Doppler (flecha blanca fina y gruesa respectivamente), vía biliar intrahepática prominente (cabeza de flecha) e, f: Interfases longitudinales superpuestas en el conducto biliar principal que no generan sombra acústica posterior ni presentan vascularidad al eco Doppler color (flecha amarilla).

Fuente: Servicio de Imagen. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito.

Se solicitó tomografía simple y contrastada de abdomen y pelvis, en donde se observó dilatación de la vía biliar intrahepática, se identificaron imágenes hiperdensas en el interior de las vías biliares intrahepáticas izquierdas que sugieren parasitosis a nivel de la vía biliar, se asocian además a lesiones hipoden-

sas distales a las vías biliares que sugieren abscesos pericolangíticos. Se visualiza dilatación de la vía biliar principal hasta su desembocadura con imágenes hiperdensas intraluminales cilíndricas también, sugestivas de parasitosis de la vía biliar (figura 2).

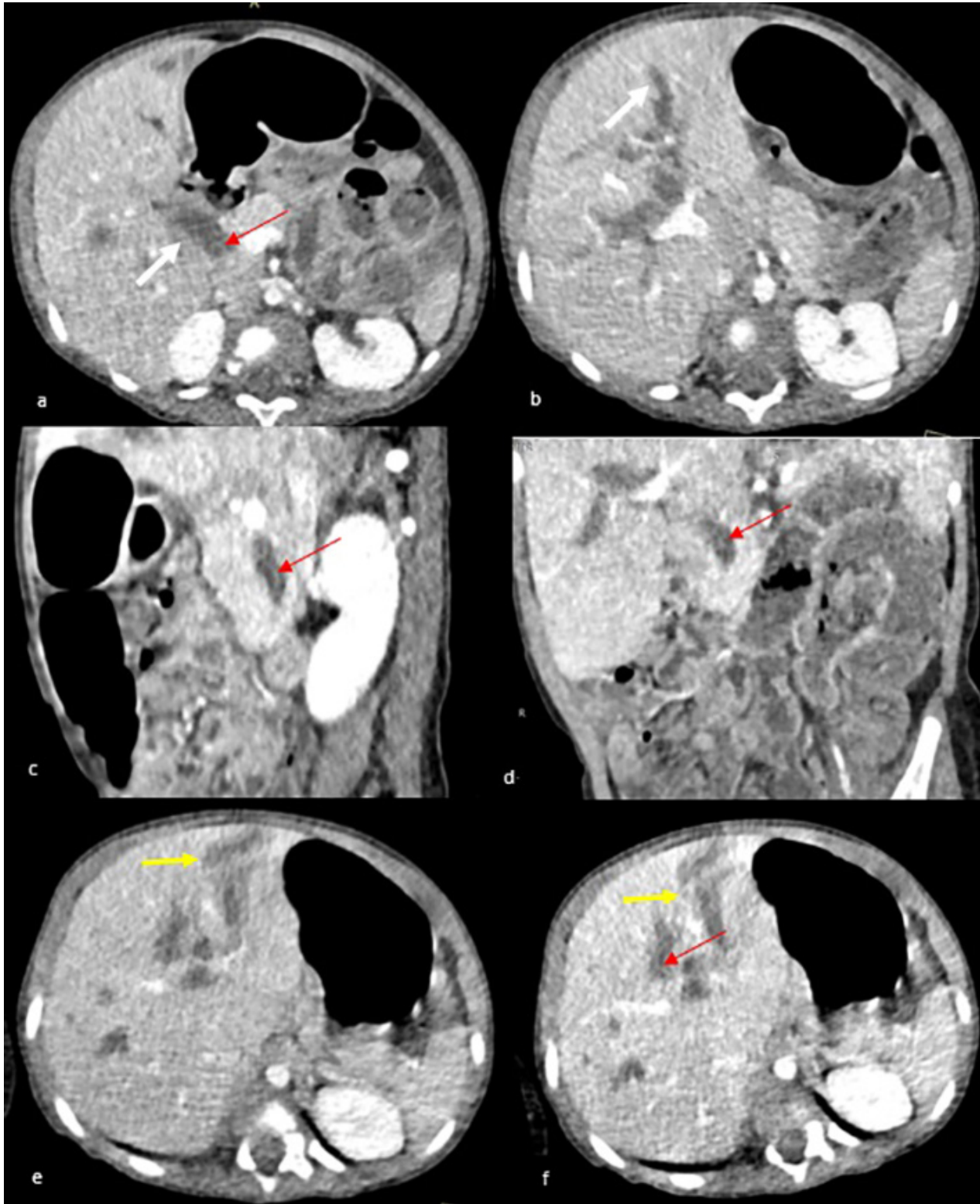


Figura 2: a,b: Dilatación de la vía biliar intra y extra hepática (flechas blancas), a,c,d,f: imágenes hiperdensas en el interior de las vías biliares intrahepáticas y extrahepáticas (flechas rojas), e,f: Lesiones hipodensas distales a las vías biliares que sugieren abscesos pericolangíticos (flecha amarilla).

Fuente: Servicio de Imagen. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito.

Se realiza colangiografía magnética al octavo día de su ingreso en la cual se visualiza dilatación de la vía biliar intra y extra hepática a nivel del conducto

hepático común y colédoco con estructuras cilíndricas hiperintensas intraluminales que se extienden hacia el conducto hepático izquierdo (figura 3).

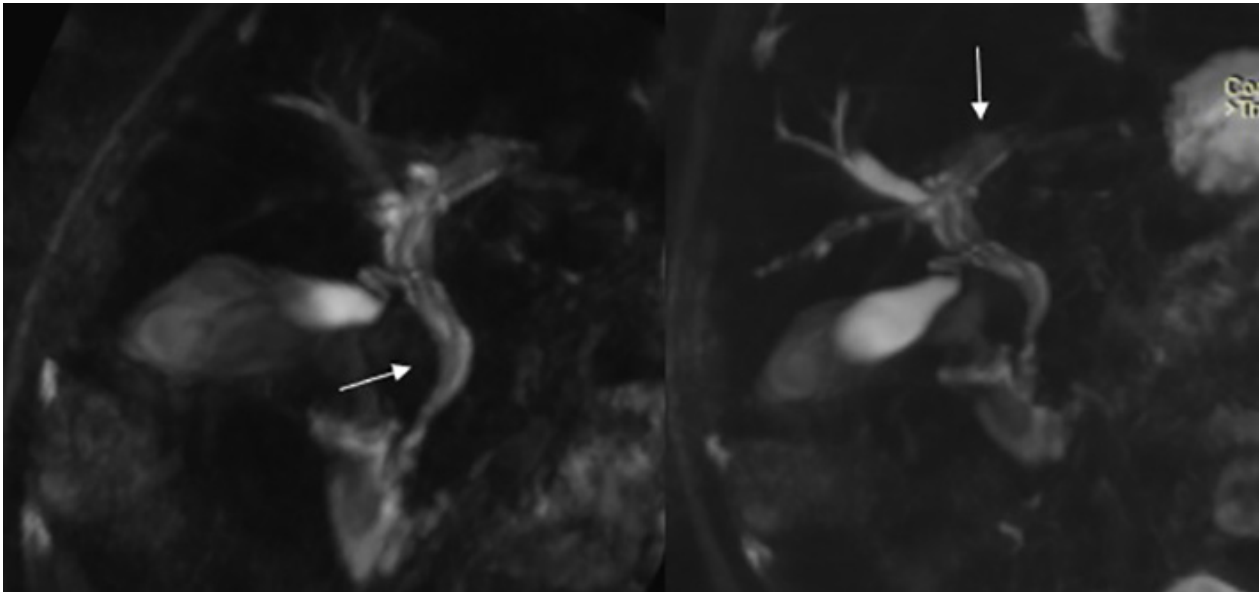


Figura 3: Colangiografía magnética: Estructuras cilíndricas hiperintensas intraluminales que se extienden hacia el conducto hepático izquierdo (flechas blancas).

Fuente: Servicio de Imagen. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito.

Discusión

La ascariasis es una patología común en los niños sin embargo las complicaciones hepatobiliares son menos frecuentes en este grupo etario (5%).¹

Su transmisión es vía fecal oral, el ciclo de vida inicia con la ingestión de alimentos contaminados por huevos embrionarios e infecciosos los cuales eclosionan al ser estimulados por el jugo gástrico en el duodeno, las larvas resultantes migran hacia el ciego penetrando en el epitelio y por medio del sistema circulatorio llegan al hígado para posteriormente transportarse al corazón y los pulmones en donde atraviesan la pared capilar hacia el espacio alveolar y alcanzan el árbol bronquial, ascienden a la laringe y luego son deglutidos para convertirse finalmente en adultos en el intestino delgado.^{1,2}

La elevada cantidad de áscaris lumbricoides dentro de la luz intestinal provoca la movilidad de estos desde el duodeno hacia el yeyuno.³ Los gusanos móviles pueden ingresar a la ampolla de Vater y viajar a lo largo del árbol biliar, con menos frecuencia se dirigen hacia la vesícula biliar y el conducto pancreático, produciendo irritación en dichas estructuras.^{2,3}

Las complicaciones de la ascariasis hepatobiliar están relacionadas con:

1. El movimiento de los parásitos fuera y dentro de la ampolla de Vater produce espasmos del esfínter lo que genera cólico biliar acompañado o no de bloqueo del sistema biliar.³
2. El ingreso de los áscaris al colédoco puede obstruir el conducto cístico y causar colecistitis obstructiva.³
3. El paso de los gusanos adultos hacia la vía biliar intrahepática puede producir colangitis aguda, abscesos hepáticos y posteriormente shock séptico.³
4. Cuando el parásito llega hasta la vesícula biliar puede generar colecistitis aguda.³
5. Los áscaris adultos al alcanzar la luz del conducto pancreático causan pancreatitis aguda leve en la mayoría de los casos sin embargo en raras ocasiones puede llegar a ser mortal.^{3,4}
6. Los lumbricoides muertos que quedaron atrapados en los conductos biliares intrahepáticos forman un nido para el barro biliar o la formación de cálculos que generan colangitis piógena recurrente y eventual cirrosis biliar.³
7. La infección e inflamación hepatobiliar causada por los áscaris lumbricoides pueden generar la degradación de los vasos hepáticos adyacentes y la formación de un aneurisma o pseudoaneurisma de la arteria hepática, que provocara hemobilia si este se accidenta.⁵

El diagnóstico definitivo se logra cuando se identifican gusanos o huevos en las heces.²

El ultrasonido es un método diagnóstico altamente sensible y específico para visualizar un gusano en el sistema biliar.¹

Por ecografía puede ser posible distinguir el tracto digestivo del gusano, que aparece como dos líneas paralelas ecogénicas o una imagen trilaminar.^{1,2}

Los hallazgos se caracterizan por presentar en el tracto biliar:

- a. Interfases longitudinales superpuestas en el conducto biliar principal,
- b. Calcificaciones lineales dentro de los conductos biliares que están en relación con gusanos muertos calcificados,
- c. Strip sign que consiste en una tira fina que no genera sombra acústica posterior dentro del colédoco o la vesícula.^{3,6}

La tomografía no es el método de elección para el diagnóstico de la ascariasis en la vía biliar, sin embargo, en la fase simple se visualizan como estructuras tubulares hiperdensas rodeadas de bilis hipodensa, en un corte axial se visualiza al parásito en forma

de diana dada por el parásito dentro de la vía biliar dilatada.¹

En la resonancia magnética las imágenes ponderadas en T1, los áscaris se observan como estructuras tubulares lineales hiperintensas con un área central hipointensa.

En la colangiografía por resonancia se visualizan como defectos lineales de relleno hipointensos en el tracto biliar dilatado.^{1,4}

Conclusión

La ascariasis es una patología que afecta a cualquier grupo etario cuyas complicaciones son poco frecuentes en los niños en especial la migración hacia la vía biliar, no obstante, es necesario tener en cuenta los diferentes hallazgos radiológicos para brindar un diagnóstico adecuado, pudiendo así concluir que las imágenes radiológicas y los factores de riesgo de los pacientes permiten al médico acercarse a un diagnóstico más certero.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Recursos propios de los autores.

Grado de contribución de los autores: GC recopiló los datos y escribió el primer manuscrito. JF y TR revisaron el manuscrito. Todos los autores aprobaron el manuscrito. Todos los autores contribuyeron al artículo y aprobaron la versión enviada.

Bibliografía

1. Gonzales, L., Hernández, M. E., Irrazabal, M. V., & Arruti, A. (2018). ASCARIDIASIS DE LA VIA BILIAR: INFORME DE UN CASO. REVISTA DE IMAGENOLOGIA ORGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD DE RADIOLOGIA E IMAGENOLOGIA DEL URUGUAY, 22(1), 15–20. <https://sriuy.org.uy/ojs/index.php/Rdi/article/view/57>.
2. Ortega, C. D., Ogawa, N. Y., Rocha, M. S., Blasbalg, R., Caiado, A. H. M., Warmbrand, G., & Cerri, G. G. (2010). Helminthic diseases in the abdomen: An epidemiologic and radiologic overview. Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc, 30(1), 253–267. <https://doi.org/10.1148/rg.301095092>.
3. Chung, C. Y., Huynh, K. N., Khoshpouri, P., & Muñoz Durán, J. A. (2023). Hepatobiliary and pancreatic ascariasis. Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc, 43(8). <https://doi.org/10.1148/rg.230049>.
4. Shanbhogue, A. K. P., Fasih, N., Surabhi, V. R., Doherty, G. P., Shanbhogue, D. K. P., & Sethi, S. K. (2009). A clinical and radiologic review of uncommon types and causes of pancreatitis. Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc, 29(4), 1003–1026. <https://doi.org/10.1148/rg.294085748>.
5. Parvinian, A., Fletcher, J. G., Storm, A. C., Venkatesh, S. K., Fidler, J. L., & Khandelwal, A. R. (2021). Challenges in diagnosis and management of hemobilia. Radiographics: A Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc, 41(3), 802–813. <https://doi.org/10.1148/rg.2021200192>.
6. Lynser, D., Handique, A., Daniala, C., Phukan, P., & Marbaniang, E. (2015). Sonographic images of hepato-pancreatico-biliary and intestinal ascariasis: A pictorial review. Insights into Imaging, 6(6), 641–646. <https://doi.org/10.1007/s13244-015-0428-7>.

ACTIVIDADES: 5to. Encuentro Colombo - Ecuatoriano de Radiología.



A partir del mes de agosto de 2021, los artículos se recibirán a través de la página WEB de la revista, en el portal titulado OJS se sugiere seguir las instrucciones respectivas, no se aceptarán envíos de cualquier tipo de trabajo por correo electrónico, el mismo será utilizado únicamente para comunicar las decisiones,

sugerencias, aceptaciones o rechazo de los trabajos enviados a través del portal oficial OJS. A continuación, se informa sobre las instrucciones generales de las normas de publicación para los autores, que también las pueden obtener en el portal OJS

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 FERI se encuentra en el Portal OJS, según sus lineamientos.

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 reporte 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 trabajos publicados previamente en la revista, sugerencias, puntos de debate y

comunicaciones científicas puntuales.

Otras áreas: Imágenes radiológicas 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, sigue la normativa, recomendaciones y lineamientos de los parámetros de Revistas Biomédicas.

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 en Español e Inglés.

Nombres de los autores

Afiliación: Lugar de trabajo institucional particular y/o público de los autores.

Palabras clave: En términos MeSH 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.

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 a denotar.

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 y con cumplimiento de número de palabras aceptadas.

Contenido del artículo científico: Apartados según tipo de artículo.

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: Opcional 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: Contribución destinada a divulgar resultados de investigación original e inédita, que puedan ser replicados y/o generalizados. Son también considerados artículos originales las formulaciones discursivas de efecto teorizante y las investigaciones de metodología cualitativa.

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 Metaanalyses), respectivamente.

Artículos originales con diseño de Reporte 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 de Revisión

Bibliográfica: Contribución que utiliza método de investigación que presenta la síntesis de múltiples estudios publicados y posibilita conclusiones generales a respecto de una particular área de estudio, realizado de manera sistemática y ordenada, favoreciendo la profundización del conocimiento del tema investigado.

Cartas de Investigación y Cartas al Editor:

El contenido de la carta tendrá un máximo de 1000 palabras, incluidas las referencias bibliográficas, 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 investigadores 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).

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.

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 com-

paraciones 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 auto explicativas. Deben contener fuente.

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 auto explicativa, 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 donde se obtuvieron las 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 pixeles adecuada.

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 posición 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 Radiología e Imagen solicitan a los au-

tores 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: Revista FERI.

Los investigadores tienen disponibilidad para consultar y obtener referencias de los trabajos publicados en números anteriores de la Revista FERI. Las referencias bibliográficas se presentarán en orden de aparición en el texto empleando numeración consecutiva la cual será presentada en negrita y superíndice.

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 "opcit" 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: revis-taferiecuador@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 Revista FERI no aceptará bajo ningún concepto artículos que hayan sido publicados previamente en me-

dios 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 Revista FERi acerca de este particular.

Excepcionalmente los manuscritos de los trabajos se podrán enviar por correo convencional a la siguiente dirección: secretaria general de la FERi. DMC Ecuador.

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

7) Proceso de revisión de los manuscritos

Una vez que se ha recibido el manuscrito se le asignará un especialista de revisión y el arbitraje por pares es una evaluación crítica de los manuscritos sometidos a la revista por expertos que pueden ser parte del consejo editorial, sin que haga predominancia o exclusividad de este cuerpo de revisores. Se informará al autor en una carta de constancia de recepción del trabajo, posterior seguimiento y consulta del documento.

Esto se realizará lo más pronto posible 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 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.

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 Revista FERi previa mejora de su contenido y tomando en cuenta los errores de su anterior presentación.

Revista FERi 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 acor-

tarán 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 revisión previo a la edición del artículo calificado como “aceptado”, se 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 publicación 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.

La Revista FERi es una publicación electrónica. Se encontrará también publicada en la web de la FERi.

Revista FERi 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 Revista y no podrá ser publicado en otra revista biomédica, sin el consentimiento explícito de la Revista FERi.

Los derechos de autoría corresponderán 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 siempre y cuando respete los detalles de mención a la Revista FERi y la citación correcta del trabajo.

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.

