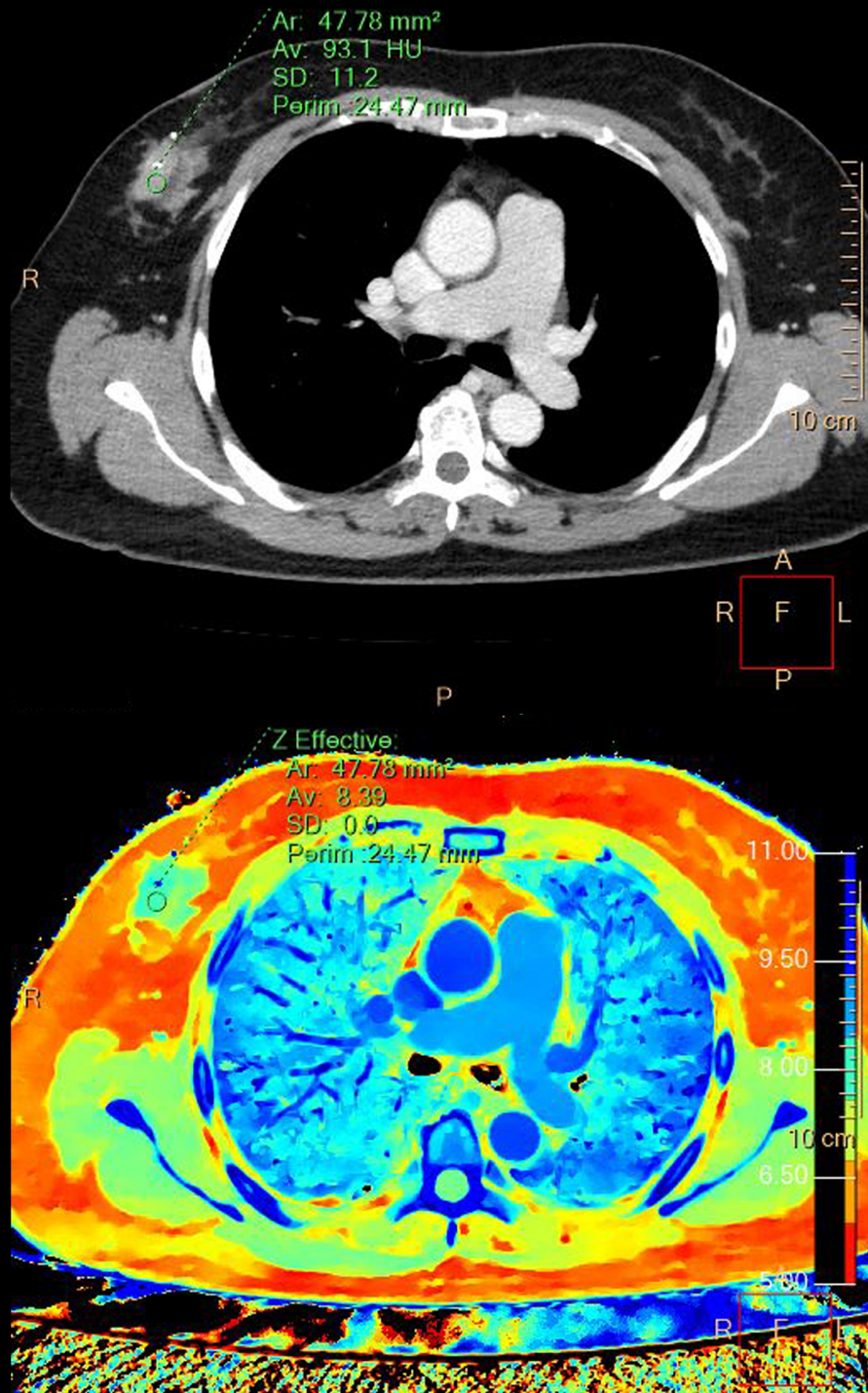


REVISTA DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

RADIOLOGÍA



Revista de la
Federación Ecuatoriana
de Radiología e Imagen

2025

VOLUMEN 18 - NÚMERO 1

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Órgano Científico Oficial de las Filiales Provinciales de Radiología del Ecuador

Volumen 18; No. 1; Año 2025 · 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, Universidad Internacional del 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

Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología. Quito, Ecuador.

Dr. Denise Hernández

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

Dr. Francisco Faicán

Médico Radiólogo. Insituto de Diagnóstico por Imagen IDI. Cuenca, Ecuador

Dr. Juan Figueroa

Médico Radiólogo. Servicio de Imagenología. Hospital Metropolitano. Quito, Ecuador.

Dr. Marco Muñoz

Médico Radiólogo, Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N° 1. Servicio Radiodiagnóstico e Imagen. Quito, Ecuador.

Dra. Nathaly Córdova

Médica Radióloga. Hospital Eugenio Espejo. Quito, Ecuador.

Dr. Richard Pinargote

Médico Radiólogo. Integral Image. Portoviejo, Ecuador.

Dra. Verónica Flores

Médica Radióloga. Hospital Clínica San Francisco. Guayaquil, Ecuador.

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

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

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

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

Más información:
www.sircai.org

Directorio Federación 2025-2027

Dr. Francisco Faicán

Presidente de la Federación

Dr. Fabián Cárdenas

Secretario de la Federación

Dr. Felipe Monsalve

Tesorero de la Federación

Dr. Galo Aguirre

Past President de la Federación

"Past- Presidents" de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Fundada el 25 octubre de 1989

Dr. Richard Pinargote Rodríguez

Dr. Amílcar Vasco Sánchez

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



Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Correo editorial de la revista:

revistaferiecuador@hotmail.com

Telf.: (593-2) 2927063 - 2927085

Secretaria General de la Federación DMC Ecuador.

Responsable: Paulina Barrera

Teléfonos: (593-2) 6006011 - 6006015

e-mail: fesrecuador@gmail.com

coordinadora@grupodmc.com

Dirección: Cumbayá, calle Siena e Interoceánica.

Edif: MDX, piso 2, ofic. 317

Edición gráfica y diagramación:

Lcdo. Roberto Rivadeneira.

Quito, Ecuador.

Revisión metodológica:

Lcda. Elizabeth Quintero.

Quito, Ecuador.

Consejo Editorial Internacional**Dra. Anabel Scaranello**

Consultant Radiologist, Division of Breast Imaging JDML. MarvelleKoffer Breast Center & Princess Margaret Cancer Center Canadá.

Dr. Carlos Mario González

Médico Radiólogo. Hospital Pablo Torbón Uribe y Cedimed. Medellín, Colombia.

Dra. Elizabeth Markarian

Médica Radióloga. Clínica Sirad. Palmira Valle del Cauca, Colombia.

Dr. Guiseppe D'Ippolito

Profesor Docente departamento de diagnóstico por imagen. Escuela Paulista de Medicina. Universidad Federal Sao Paulo, Brasil.

Dr. Hubertino Díaz

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

Dr. Jeremy Carpio

Médico Radiólogo. Resocentro. Lima, Perú.

Dr. Jorge Ocantos

Médico Radiólogo. Jefe de la Sección de Radiología. Hospital Italiano. Buenos Aires, Argentina.

Dr. Luis Felipe Colmener

Médico Nuclear. Gammagrafía del Valle. Cali, Colombia.

Dra. María Cristina Chammas

Médica Radióloga. Directora de Ultrasonido. Hospital das Clínicas. Universidad de São Paulo. São Paulo, Brasil.

Dr. Miguel Ángel Pinochet

Médico Radiólogo. Clínica Alemana. Santiago de Chile, Chile.

Dr. Oswaldo Ramos

Médico Radiólogo. Director Médico de Centro Clínico Sagrada Familia. Maracaibo, Venezuela.

Dr. Pedro Unshelm

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

Dra. Sonia Bermúdez

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

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
E-mail: elizabethquintero_413@hotmail.com

Editoriales	04
Artículos de revisión científica	
Implementación de Informes PET/CT 2.0.1: De Descriptivo a Cuantitativo en la Práctica Oncológica Personalizada.	06
Implementation of PET/CT Reports 2.0.1: From Descriptive to Quantitative in Personalized Oncology Practice.	
Moreno Carol, MD · Médica Oncóloga. Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador. Colmener Luis, PhD · Médico Nuclear. Editor General Grupo Conceptualizando. Quito, Ecuador. Bowles Hans, MD · Médico Nuclear. Editorial Asesor Grupo Conceptualizando. Santa Cruz, Bolivia.	
Aplicación de la tomografía computarizada espectral en la caracterización de lesiones malignas de mama: utilización del Z efectivo y mapa de yodo como biomarcadores.	11
Application of spectral computed tomography in the characterization of malignant breast lesions: use of effective Z and iodine map as biomarkers.	
Zurita Andrea, MD · Servicio de Radiología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA). Guayaquil, Ecuador.	
Reporte de casos	
Tumor gástrico, más allá del adenocarcinoma.	20
Gastric tumor, beyond adenocarcinoma.	
Riera Tatiana, MD · Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador. Riera Fernando, MD · Centro Especializado en Diagnóstico por Imagen y Radiología Sur "CEDIRSUR". Quito, Ecuador.	
Una década de pancreatitis recurrente secundaria a quiste de duplicación duodenal.	24
A decade of recurrent pancreatitis secondary to duodenal duplication cyst.	
Mendoza Mirka, MD · Universidad San Gregorio de Portoviejo. Hospital Solca. Portoviejo, Ecuador.	
Linfomatosis peritoneal. Un reto clínico, radiológico y anatomopatológico.	29
Peritoneal lymphomatosis. A clinical, radiological and anatomopathological challenge.	
Pico Mildred, MD · Centro de Diagnóstico e Investigación Clínica. Radiology&Imaging, Portoviejo, Ecuador. Macías Neiro, MD · Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador. Ponce Eduardo, MD · Hospital Verdi Cevallos Balda. Portoviejo, Ecuador. Ponce Daniel, MD · Hospital Verdi Cevallos Balda. Portoviejo, Ecuador.	
Normas de Publicación o Instrucción Autores	36
Actividades académicas Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen	45
Miembros de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen	46



El Radiólogo.

¿Cuál es su papel frente a la sobreutilización de exámenes diagnósticos por imagen?

Actualmente, el gran avance que ha tenido la radiología y los métodos diagnósticos por imagen han contribuido al desarrollo y progreso de la práctica médica facilitando y mejorando el diagnóstico de diferentes patologías. Por tal motivo, hemos visto que los médicos de las diferentes especialidades han incrementado progresivamente las solicitudes de estudios de imagen, algunos adecuadamente justificados y otros no tanto desde el punto de vista clínico. El aumento indiscriminado de estudios innecesarios se ha convertido en un desafío para el sistema de salud público, sobre todo en Latinoamérica y en nuestro país donde existe limitación al acceso de los recursos diagnósticos, volviéndose muchas veces causas de retraso en el tratamiento del paciente.

El radiólogo debe participar activamente y asumir la responsabilidad junto con el médico cirujano o clínico para establecer los justificativos necesarios y ejercer una buena práctica radiológica optimizando los recursos que se tengan a disposición. No solo debemos centrar nuestro trabajo en la interpretación de imágenes, sino también debemos desempeñarnos como asesores, orientando a los médicos sobre cuál sería el método diagnóstico de elección según las características clínicas, probables diagnósticos y disponibilidad de recursos en los centros médicos u hospitalarios.

Muchos factores externos ligados a la medicina y hasta la presión social han provocado un incremento en la solicitud de estudios en nuestro país, y no existe un método de control que limite esta práctica, inclusive la incorporación de equipos de diagnóstico en consultas de médicos no radiólogos, ponen en riesgo la calidad de los diagnósticos y tratamiento del paciente.

A esto también debemos sumarle la poca comunicación entre radiólogos y clínicos y la escasa implementación de guías de diagnóstico médico que se adapten a nuestra realidad social y económica. La creación de sistemas digitales de almacenamiento de la información contribuyen de manera positiva para acceder a las historias clínicas electrónicas y poder revisar los datos necesarios para orientar hacia el examen más adecuado, la preparación y la técnica de adquisición de las imágenes, sin embargo, para que esto funcione se necesita el compromiso del especialista en diagnóstico por imagen para revisar la historia clínica, de la comunicación con el médico remitente, así como también de la educación continua para actualización de conocimientos.

La gran cantidad de estudios de imagen innecesarios tienen implicaciones económicas en el paciente y en el estado, incrementa la exposición a radiación ionizante y muchas veces genera preocupación por hallazgos incidentales, por lo que, un juicio correcto sobre el examen más adecuado toma un valor diferente al priorizar la seguridad del paciente y aportar al clínico la información más relevante para el diagnóstico.

Por lo tanto, para enfrentar la sobreutilización de estudios por imágenes generados en la actualidad debemos empezar por un cambio en la cultura médica donde se fortalezca el rol del radiólogo y se dé una mayor participación en la justificación de las solicitudes junto con una comunicación asertiva con las diferentes especialidades, todo esto con la finalidad de generar una práctica radiológica responsable y orientada siempre al bienestar del paciente y a cuidar los recursos tanto de la población como del estado.

Dr. Pedro Sanguil

Editor

CARTA DE BIENVENIDA DEL DIRECTOR DE LA FEDERACIÓN

**Editorial: Un Compromiso de Evolución y Unidad****Estimados colegas y amigos de la Federación Ecuatoriana de Radiología (FERI):**

Es para mí un honor dirigirme a ustedes, no solo como actual presidente, sino como un colega que comparte la misma pasión por esta disciplina que es, sin duda, el eje diagnóstico de la medicina moderna.

Al asumir este reto, lo primero que nace de mi corazón es un profundo agradecimiento. Gracias por la confianza depositada en este equipo de trabajo y, sobre todo, gracias por la labor incansable que cada uno de ustedes realiza en sus centros de salud, transformando imágenes en esperanza y precisión para nuestros pacientes.

Nuestra Especialidad: El Corazón de la Medicina

La Radiología no es solo tecnología; es criterio, es ciencia aplicada y es la mirada experta que guía el camino clínico. Nuestra especialidad es vital, y es momento de que esa importancia se refleje en el fortalecimiento de nuestra institución.

El Poder de la Unión

Estoy convencido de que los grandes logros no son frutos de individualidades, sino del trabajo colaborativo. Mi compromiso personal con ustedes se basa en dos pilares fundamentales:

- 1. Excelencia Científica: Vamos a elevar el nivel académico de la FERI, impulsando la formación continua y el intercambio de conocimientos de vanguardia que nos posicionen a nivel internacional.*
- 2. Actividades de Valor: Desarrollaremos una agenda dinámica, atractiva y cercana que responda a las necesidades reales de nuestros socios, fomentando no solo el crecimiento profesional, sino también el gremial.*

Un Llamado a la Acción

Nada de esto será posible sin ustedes. Mi gestión será de puertas abiertas, pero, sobre todo, de voluntades unidas. Los invito a sumar su experiencia, su apoyo y sus ideas. La FERI será tan fuerte como la unión de sus miembros.

Cuento con su apoyo para escribir este nuevo capítulo de éxito. Juntos, haremos que nuestra Federación brille con luz propia.

Con gratitud y compromiso,

Dr. Francisco Faicán

Presidente

Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen.

Implementación de Informes PET/CT 2.0.1: De Descriptivo a Cuantitativo en la Práctica Oncológica Personalizada.

Implementation of PET/CT Reports 2.0.1: From Descriptive to Quantitative in Personalized Oncology Practice.

Autores:

Moreno Carol¹, Bowles Hans², Colmener Luis³.

¹ Médica Oncóloga. Hospital Metropolitano de Quito. Quito, Ecuador.

² Médico Nuclear. Editorial Asesor Grupo Conceptualizando. Santa Cruz, Bolivia.

³ Médico Nuclear. Editor General Grupo Conceptualizando. Quito, Ecuador.

Palabras clave:

Informe estructurado, PET/CT, TMTV, Radiómica, Inteligencia Artificial.

Key words:

Structured reporting, PET/CT, MTV, Radiomics, Artificial Intelligence.

Comité de ética: Este artículo de revisión no requirió aprobación por un comité de ética de investigación.

Correo para correspondencia del autor principal:

Dr. Luis Felipe Colmener
luiscolmener@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4219-9559>

Fecha de recepción:

Octubre de 2025

Fecha de aceptación:

Diciembre de 2025

Resumen: La medicina nuclear ha revolucionado el informe PET/CT en oncología, llevándolo a un enfoque cuantitativo que integra parámetros metabólicos como el TMTV y el TLG con la radiómica y la inteligencia artificial, para proporcionar datos objetivos y predictivos. Este artículo presenta y analiza el modelo PET/CT 2.0.1, fundamentado en una revisión narrativa de la literatura científica desde 2015 hasta 2025 en PubMed, Scopus y Web of Science, que incluyó estudios clínicos, revisiones sistemáticas y guías de consenso como las de la EANM Asociación Europea de Medicina Nuclear.

Los resultados demuestran la utilidad de este modelo integrado en todas las fases clínicas (estudio basal, interinicial, postratamiento y reestadificación), mejorando la evaluación terapéutica y la predicción pronóstica. Las conclusiones destacan su perfecta alineación con los objetivos de la medicina personalizada, subrayando la necesidad crítica de estandarización de protocolos, formación continua y colaboración multidisciplinaria para superar las barreras tecnológicas y facilitar su implementación efectiva en diversos contextos asistenciales.

Abstract: Nuclear medicine has revolutionized PET/CT reporting in oncology, shifting it toward a quantitative approach that integrates metabolic parameters such as MTV and TLG with radiomics and artificial intelligence to provide objective and predictive data. This article presents and analyzes the PET/CT 2.0.1 model, based on a narrative review of the scientific literature from 2015 to 2025 in PubMed, Scopus, and Web of Science, which included clinical studies, systematic reviews, and consensus guidelines such as those from the EANM.

The results demonstrate the utility of this integrated model across all clinical phases (baseline, interim, post-treatment, and restaging), enhancing therapeutic assessment and outcome prediction. The conclusions highlight its perfect alignment with the goals of personalized medicine, underscoring the critical need for protocol standardization, continuous training, and multidisciplinary collaboration to overcome technological barriers and facilitate its effective implementation in diverse healthcare settings.

Integración de Esquemas Estandarizados y Métricas Cuantitativas en el Informe PET/CT Oncológico.

Introducción

El informe PET/CT en oncología ha evolucionado desde un enfoque descriptivo hacia uno cuantitativo y estructurado, denominado PET/CT 2.0.1. Este nuevo paradigma combina métricas metabólicas objetivas como Volumen Tumoral Metabólico (TMTV), Glicólisis Lesional Total (TLG), con tecnologías avanzadas como la radiómica y la inteligencia artificial (IA)¹.

Este avance se construye sobre la base sólida de los esquemas de clasificación estandarizados (Deauville, Lugano, Hopkins, PROMISE) que han unificado la interpretación visual y semicuantitativa².

La convergencia de ambos enfoques: la estandarización y la cuantificación avanzada, define el estado del arte actual, transformando el informe en una

herramienta fundamental para la estratificación de riesgo, la predicción de respuesta y la guía de terapias personalizadas en la práctica oncológica³.

Sin embargo, la utilidad clínica última de este informe integrado no depende únicamente de la precisión técnica, sino de su interpretación contextualizada y su aplicación específica para cada escenario terapéutico. Aquí, el rol del oncólogo y del hematólogo se vuelve indispensable.

Son estos especialistas quienes, al enfrentar decisiones críticas como desescalar quimioterapia en un linfoma de Hodgkin con PET interino negativo, seleccionar candidatos para terapias dirigidas basadas en biomarcadores de imagen, o diferenciar progresión verdadera de pseudoprogresión en pacientes bajo inmunoterapia requieren que el informe trascienda los datos crudos. Necesitan una síntesis clínica que traduzca los valores de TMTV, los patrones radiómicos y los scores estandarizados en implicaciones pronósticas y recomendaciones accionables para su paciente individual^{1,2,3}.

Por lo tanto, la estandarización del informe PET/CT 2.0.1 y su éxito en la personalización de la atención dependen de un diálogo continuo y bidireccional entre el médico nuclear, que genera los datos cuantitativos objetivos, y el clínico tratante, quien aporta el contexto integral del paciente. Esta colaboración es la que asegura que la precisión métrica se alinee con la precisión médica, cerrando el ciclo entre la imagen avanzada y la decisión terapéutica óptima.

Métodos

Se realizó una revisión narrativa de la literatura científica publicada entre 2015 y 2025 en las bases de datos PubMed, Scopus y Web of Science. Las búsquedas utilizaron combinaciones de términos clave: “PET/CT”, “TMTV”, “TLG”, “radiomics”, “artificial intelligence”, “standardized reporting”, “Deauville”, y “personalized oncology”. Los criterios de inclusión priorizaron estudios clínicos prospectivos y retrospectivos, revisiones sistemáticas, metaanálisis y guías de práctica clínica de sociedades científicas relevantes (p. ej., EANM).

Tras un proceso de cribado que incluyó la evaluación de títulos, resúmenes y textos completos, se seleccionaron 25 referencias de alta relevancia para fundamentar este análisis.

El análisis se estructuró enfocándose en cuatro escenarios clínicos fundamentales para la toma de decisiones en oncología:

Estudio basal **Evaluación interina (durante el tratamiento)** **Postratamiento** **Reestadificación.**

Para cada uno de estos escenarios, se recopilaron y sintetizaron datos específicos sobre:

- 1) Aplicación y valores de parámetros metabólicos (SUVmax, Volumen Tumoral Metabólico, Glicólisis Lesional Total)
- 2) Uso de técnicas de radiómica para extraer características de heterogeneidad tumoral
- 3) Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en la segmentación, análisis predictivo e integración de datos.

Se extrajo información específica sobre el impacto pronóstico y el valor predictivo de estas herramientas en cada fase clínica. Los hallazgos fueron organizados de manera lógica y se discutieron en relación con las guías clínicas y los esquemas de reporte estandariza-

dos vigentes, asegurando así una metodología transparente y reproducible para futuras revisiones sobre el modelo PET/CT 2.0.1

Modelo Integrado PET/CT 2.0.1 en la Práctica Clínica

La aplicación del modelo PET/CT 2.0.1 se despliega a lo largo de la trayectoria del paciente, complementando los esquemas cualitativos con datos cuantitativos accionables.

Su utilidad se demuestra en cuatro escenarios clínicos fundamentales:

- **Estudio Basal (PET-B):** En esta fase inicial, el modelo va más allá de la estadificación descriptiva. La cuantificación objetiva del Volumen Tumoral Metabólico (TMTV) y la Glicólisis Lesional Total (TLG) establece una línea base pronóstica cuantificable. Por ejemplo, un TMTV elevado se asocia de forma independiente con un peor desenlace en linfomas⁴ y en carcinoma de pulmón no microcítico (CPNM)⁵. Complementariamente, el análisis radiómico enriquece la caracterización tumoral al identificar patrones de heterogeneidad en la imagen que se correlacionan con sustratos genómicos específicos, como la presencia de mutaciones en EGFR, ofreciendo así un “fenotipo de imagen” inicial⁶.

- **Evaluación Interina (PET-I):** Durante el tratamiento, el modelo permite una evaluación dinámica y objetiva de la respuesta. La reducción cuantitativa del TMTV (generalmente >30-45%) después de los primeros ciclos de quimioterapia emerge como un marcador metabólico temprano de respuesta favorable, particularmente valioso en linfomas agresivos donde puede guiar decisiones de adaptación terapéutica⁷. Este parámetro ofrece una medición complementaria y reproducible a la evaluación visual mediante sistemas como el score de Deauville.

- **Evaluación Postratamiento (PET-R):** Al finalizar la terapia, la distinción entre enfermedad residual y cambios postratamiento benignos (como fibrosis o inflamación) es crítica. Aquí, criterios cuantitativos estandarizados como PERCIST (Criterios de Respuesta a la PET en Tumores Sólidos)⁸ y los algoritmos de inteligencia artificial para la comparación secuencial de estudios se vuelven herramientas cruciales. Facilitan una evaluación objetiva de la respuesta metabólica completa, minimizando la subjetividad.

- **Reestadificación (PET-F):** En la vigilancia o ante sospecha de recaída, el modelo integrado es fundamental para detectar progresión o recurrencia. El análisis radiómico longitudinal y los algoritmos de IA pueden identificar cambios sutiles en la textura o el volumen metabólico que preceden a la progresión morfológica evidente⁹. Esto permite una detección más temprana y precisa, crucial para reorientar la terapia de manera oportuna.

Discusión

Integración de Avances Cuantitativos y Desafíos en la Práctica Clínica.

La evolución hacia el informe PET/CT 2.0.1, con su enfoque cuantitativo y estructurado, representa un avance significativo que se alinea con los principios de la medicina de precisión³. Este modelo integra métricas metabólicas validadas, como el TMTV y el TLG, cuyo valor pronóstico independiente está bien establecido en neoplasias como los linfomas y el carcinoma de pulmón no microcítico, donde se correlacionan directamente con la supervivencia global^{4,5}.

La fortaleza de este paradigma se amplía sustancialmente con la incorporación de la radiómica y la inteligencia artificial (IA), tecnologías que están redefiniendo la frontera cuantitativa.

La radiómica permite extraer cientos de características matemáticas de la imagen que capturan la heterogeneidad intratumoral, un biomarcador de agresividad biológica que refleja aspectos subyacentes como la densidad celular o la hipoxia¹⁰. Su integración con la IA es sinérgica y multifacética: por un lado, los algoritmos de IA optimizan la segmentación automatizada de lesiones, mejorando la reproducibilidad de parámetros como el TMTV y reduciendo la variabilidad interobservador, un límite histórico en la interpretación de PET/CT^{1,3}.

Por otro lado, esta combinación permite el desarrollo de modelos predictivos sofisticados. Por ejemplo, se han desarrollado firmas radiómicas a partir de PET/CT que predicen la respuesta a inmunoterapia en cáncer de pulmón¹¹ o que se asocian con perfiles moleculares específicos, como en la leucemia linfocítica crónica¹². Este campo, conocido como “radiogenómica”, posibilita inferir características biológicas a partir de la imagen no invasiva, ofreciendo información que complementa o, en algunos contextos, suple a los biomarcadores moleculares tradicionales, democratizando así el acceso a perfiles de precisión.

Entre los beneficios clínicos más destacados de esta integración se encuentra la mejora en la diferenciación entre progresión verdadera e inflamación postratamiento, una distinción crítica y a menudo compleja con ¹⁸F-FDG. La capacidad de la radiómica y la IA para analizar patrones de textura y cambios sutiles han demostrado reducir los falsos positivos, facilitando una evaluación de respuesta más precisa.

Sin embargo, para que estas promesas se materialicen en una práctica clínica generalizada y robusta, es imperativo superar una serie de desafíos fundamentales.

La estandarización es el pilar más crítico. La comparabilidad de las métricas cuantitativas y las firmas radiómicas entre diferentes centros, equipos y protocolos de adquisición y reconstrucción requiere una armonización urgente y consensuada¹³. En segundo lugar, la validación clínica rigurosa es indispensable.

Se necesitan estudios prospectivos multicéntricos a gran escala que demuestren de manera inequívoca que la implementación de estos biomarcadores avanzados se traduce en una mejora real de los resultados clínicos finales de los pacientes, como la supervivencia global¹⁴.

Además, el éxito depende de una integración efectiva y una formación especializada. Esto demanda una colaboración multidisciplinaria genuina (entre médico nuclear, oncólogo, físico médico e ingeniero de datos) y programas de capacitación que empoderen a los clínicos para interpretar y aplicar estos datos complejos en la toma de decisiones.

Finalmente, la cuestión de la accesibilidad no puede ser ignorada; el costo y la complejidad del software especializado pueden limitar la adopción en entornos con recursos limitados, lo que exige el desarrollo de soluciones más asequibles y abiertas.

Resultados de la Evaluación Clínica y Estructura del Informe PET/CT 2.0.1

La evaluación práctica del modelo de informe PET/CT 2.0.1, basada en su aplicación en casos prototipo y el análisis de especialistas clínicos, confirma su utilidad como un puente entre los datos cuantitativos avanzados y la decisión terapéutica personalizada. La estructura propuesta organiza la información en secciones lógicas, integrando los hallazgos de la tomografía por emisión de positrones (PET) y la tomografía computarizada (CT), parámetros metabóli-

Tabla 1. Evaluación Multidisciplinaria del Modelo de Informe PET/CT 2.0.1: Impresiones Clínicas y Recomendaciones.

Especialista Evaluador	Impresiones y Ventajas Percibidas	Desafíos y Puntos de Atención Identificados	Recomendaciones Clave para la Implementación
Oncólogo Médico	- Decisión terapéutica más objetiva: El TMTV y la respuesta cuantitativa interina ofrecen un soporte robusto para decisiones de desescalada o cambio de terapia. - Pronóstico personalizado: La integración de parámetros cuantitativos en el informe facilita una estratificación de riesgo más precisa en la consulta.	- Interpretación contextual: Necesidad de que el informe no solo reporte números, sino que los relacione con el escenario clínico específico del paciente (línea de tratamiento, comorbilidades). - Curva de aprendizaje: Requiere familiarizarse con el significado pronóstico de nuevos parámetros como el TLG.	1. Incluir un párrafo de “Implicaciones Clínicas” que traduzca los hallazgos cuantitativos a opciones de manejo. 2. Formación conjunta con el servicio de Medicina Nuclear sobre la interpretación de los nuevos indicadores.
Hematólogo	- Precisión en evaluación de respuesta: Crucial para enfermedades como linfoma y mieloma. La combinación del score de Deauville con el TMTV aumenta la confianza en la evaluación de respuesta completa metabólica. - Monitorización de enfermedades mínima residual: El modelo es prometedor para seguir enfermedades residuales de bajo volumen.	- Estándares en enfermedades específicas: Necesidad de definir umbrales cuantitativos consensuados (ej., TMTV) para guiar decisiones en subtipos específicos de neoplasias hematológicas. - Integración con biomarcadores moleculares: El informe debe poder correlacionarse con datos de biología molecular (ej., mutaciones, citometría de flujo).	1. Desarrollar guías locales que adapten criterios internacionales (Lugano) con parámetros cuantitativos. 2. Diseñar plantillas de informe específicas por patología (ej., linfoma vs. mieloma).
Médico Nuclear (Generador del Informe)	- Estructura y reproducibilidad: El formato estructurado reduce la omisión de datos clave y mejora la consistencia entre distintos reportantes. - Valor agregado: La radiómica y la IA posicionan al informe como una herramienta de medicina de precisión, más allá de la imagen descriptiva.	- Tiempo de reporte: La extracción y análisis de parámetros avanzados puede incrementar inicialmente el tiempo dedicado a cada informe. - Validación local de software: Necesidad de verificar la confiabilidad de las herramientas de segmentación automática y análisis radiómico en la propia población paciente.	1. Automatización inteligente.

Fuente: Propia de resumen de los autores.

cos cuantificados (SUVmax, TMTV, TLG) y una interpretación sintetizada que vincula los hallazgos con los sistemas de puntuación estandarizados relevantes (Deauville, PERCIST, etc.).

Las impresiones consensuadas por los diferentes especialistas que analizaron el modelo destacan su potencial transformador, al tiempo que señalan áreas críticas para su implementación exitosa. La Tabla 1 resume estas perspectivas multidisciplinarias.

Esta evaluación transversal subraya que el éxito del PET/CT 2.0.1 depende de su capacidad para ser un documento clínico colaborativo. La implementación debe abordar no solo la estandarización técnica, sino también la creación de canales de comunicación que aseguren que la información cuantitativa generada por el médico nuclear sea interpretada y aplicada de manera óptima por el oncólogo o hematólogo tratante, cerrando así el ciclo de la medicina personalizada.

Declaración de conflicto de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Fuente de financiamiento: Propia de los autores.

Grado de contribución de los autores: Los autores declaran haber contribuido de forma similar en la idea, diseño del estudio, análisis, interpretación de datos y redacción del artículo final y tabla.

Conclusiones

El informe PET/CT oncológico ha completado su evolución hacia una plataforma integral de biomarcadores. El modelo PET/CT 2.0.1 representa la sinergia esencial entre la solidez de los esquemas de reporte estandarizados y el poder predictivo de la cuantificación avanzada, la radiómica y la IA.

Al abordar los desafíos de estandarización y validación, este modelo integrado posiciona al médico nuclear como un pilar central en los equipos de oncología de precisión, capaz de generar informes que no solo comunican hallazgos, sino que fundamentan de manera objetiva y personalizada las decisiones terapéuticas más complejas.

Bibliografía

1. Gillies RJ, Kinahan PE, Hricak H. Radiomics: images are more than pictures, they are data. *Radiology*. 2016;278(2):563-77.
2. Murad V, Kulanthavelu R, Ortega C, Veit-Halbach P, Metser U. Standardized classification schemes in reporting oncologic PET/CT. *Front Med*. 2023;9:1051309.
3. Meikle SR, et al. Quantitative PET in the 2020s: a roadmap. *Phys Med Biol*. 2021;66(6):06RM01.
4. Cottreau AS, et al. Metabolic tumor volume predicts outcome in patients with advanced stage follicular lymphoma from the RELEVANCE trial. *Ann Oncol*. 2023;35(1):130-7.
5. Yildirim F, et al. Total lesion glycolysis by 18F-FDG PET/CT is independent prognostic factor in patients with advanced non-small cell lung cancer. *Clin Respir J*. 2017;11(5):602-11.
6. Liu Y, et al. Radiomic Features Are Associated With EGFR Mutation Status in Lung Adenocarcinomas. *Clin Lung Cancer*. 2016;17(5):441-8.
7. Barrington SF, et al. The role of imaging in the staging and response assessment of lymphoma: consensus of the ICML Imaging Working Group. *J Clin Oncol*. 2014;32(27):3048-58.
8. Wahl RL, et al. From RECIST to PERCIST: evolving considerations for PET response criteria in solid tumors. *J Nucl Med*. 2009;50(Suppl 1):122S-50S.
9. Aerts HJ, et al. Decoding tumour phenotype by noninvasive imaging using a quantitative radiomics approach. *Nat Commun*. 2014;5:4006.
10. Lambin P, et al. Radiomics: extracting more information from medical images using advanced feature analysis. *Eur J Cancer*. 2012;48(4):441-6.
11. Tong H, et al. A Machine Learning Model Based on PET/CT Radiomics and Clinical Characteristics Predicts Tumor Immune Profiles in Non-Small Cell Lung Cancer. *Front Immunol*. 2022;13:859323.
12. Esposito F, et al. Association of [18F]-FDG PET/CT-Derived Radiomic Features with Clinical Outcomes and Genomic Profiles in Patients with Chronic Lymphocytic Leukemia. *Diagnostics (Basel)*. 2025;15(10):1281.
13. Boellaard R. Standards for PET imaging of measurable uptake: the EANM/EARL position. *J Nucl Med*. 2019;60(1):15-21.
14. O'Connor JP, et al. Imaging biomarker roadmap for cancer studies. *Nat Rev Clin Oncol*. 2017;14(3):169-86.

Aplicación de la tomografía computarizada espectral en la caracterización de lesiones malignas de mama: Utilización del Z efectivo y mapa de yodo como biomarcadores.

Application of spectral computed tomography in the characterization of malignant breast lesions: Use of effective Z and iodine map as biomarkers.

Autor:

Zurita Andrea

Médico posgradista R3. Servicio de Radiología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA). Guayaquil, Ecuador.

Palabras clave: Tomografía computarizada espectral, mama, lesiones malignas, Z efectivo, mapa de yodo.

Key words: Spectral computed tomography, breast, malignant lesions, effective Z, iodine map.

Comité de ética: Para la realización de este estudio fue autorizado el manejo confidencial de datos de las pacientes, por parte del Hospital de Solca, Guayaquil.

Correo para correspondencia del autor principal:
andrea.zurita89@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4980-7761>

Fecha de recepción:
Diciembre 2025.

Fecha de aceptación:
Diciembre 2025.

Resumen: La tomografía computarizada espectral (TCE), también conocida como tomografía dual-energy, constituye una herramienta en la evaluación de lesiones mamarias. A diferencia de la tomografía convencional, la TCE permite la adquisición de imágenes a diferentes niveles energéticos, lo que posibilita la obtención de parámetros cuantitativos como el número atómico efectivo (Z efectivo) y el mapa de yodo, incrementando la capacidad de caracterización de estas¹.

El objetivo de este estudio fue describir el valor de la TCE en la caracterización de lesiones malignas de mama, a través del análisis de Z efectivo y mapa de yodo, y compararlos con los hallazgos en pacientes sin patología maligna.

Se realizó un estudio descriptivo en 84 pacientes femeninas sometidas a tomografía de tórax con un tomógrafo espectral en el Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, entre enero y mayo de 2025. Se incluyeron 42 pacientes sanas y 42 con diagnóstico confirmado de cáncer de mama. Se evaluaron unidades Hounsfield, valores de Z efectivo y concentraciones en mapa de yodo.

En las pacientes sanas, los valores de Z efectivo se ubicaron entre 6.68–7.68 y las concentraciones en mapa de yodo fueron ≤ 0.98 mg/ml. En contraste, las pacientes con cáncer presentaron valores de Z efectivo entre 7.68–8.18 y mapa de yodo predominantemente entre 0.98–1.98 mg/ml.

En cuanto a las unidades Hounsfield, las lesiones benignas mostraron valores mayoritariamente negativos, mientras que las malignas se concentraron en rangos de 38–68 HU.

Estos resultados evidencian que los parámetros derivados de la TCE permiten diferenciar de manera objetiva entre tejido sano y lesiones malignas, aportando información cuantitativa reproducible que complementa los hallazgos morfológicos.

La integración del Z efectivo y del mapa de yodo en la práctica clínica podría optimizar la caracterización de lesiones mamarias sospechosas, favorecer la detección precoz y mejorar la planificación terapéutica¹.

Abstract: Spectral computed tomography (SCT), also known as dual-energy computed tomography, is a valuable tool in the evaluation of breast lesions. Unlike conventional computed tomography, SCT enables image acquisition at different energy levels, allowing the extraction of quantitative parameters such as effective atomic number (effective Z) and iodine maps, thereby enhancing lesion characterization¹.

The objective of this study was to describe the value of SCT in the characterization of malignant breast lesions through the analysis of effective Z and iodine maps, and to compare these findings with those observed in patients without malignant pathology.

A descriptive study was conducted in 84 female patients who underwent chest computed tomography using a spectral CT scanner at the Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil between January and May 2025. The study population included 42 healthy patients and 42 patients with a confirmed diagnosis of breast cancer. Hounsfield units, effective Z values, and iodine map concentrations were evaluated.

In healthy patients, effective Z values ranged from 6.68 to 7.68, and iodine map concentrations were ≤ 0.98 mg/mL. In contrast, patients with breast cancer demonstrated effective Z values between 7.68 and 8.18, with iodine map concentrations predominantly ranging from 0.98 to 1.98 mg/mL.

Regarding Hounsfield units, benign lesions predominantly exhibited negative values, whereas malignant lesions clustered within a range of 38–68 HU.

These results demonstrate that SCT-derived parameters allow objective differentiation between normal tissue and malignant lesions, providing reproducible quantitative information that complements morphological findings.

The integration of effective Z and iodine mapping into clinical practice may optimize the characterization of suspicious breast lesions, facilitate early detection, and improve therapeutic planning¹.

Introducción

Las técnicas convencionales de imagen para la evaluación de la mama, como la mamografía y la ecografía, constituyen la base del diagnóstico inicial del cáncer de mama; sin embargo, presentan limitaciones inherentes, particularmente en pacientes con mamas densas o en lesiones con características morfológicas atípicas. Estas limitaciones pueden dificultar la detección temprana y la adecuada caracterización de las lesiones, condicionando retrasos diagnósticos en un subgrupo relevante de pacientes.

En Ecuador, el cáncer de mama representa una de las principales neoplasias malignas en la población femenina y constituye una causa significativa de morbilidad y mortalidad. De acuerdo con datos oficiales del Ministerio de Salud Pública, se registraron más de 3.900 casos nuevos en 2022, con proyecciones que estiman un incremento progresivo del número de casos hacia el año 2035, superando los 5.000 diagnósticos anuales, y con una proporción considerable de pacientes diagnosticadas en estadios avanzados, lo que impacta negativamente en el pronóstico y las opciones terapéuticas².

La resonancia magnética (RM) mamaria se reconoce como una herramienta de alta sensibilidad para la detección y caracterización del cáncer de mama; no obstante, su uso puede verse limitado por factores como la disponibilidad, el costo, el tiempo de adquisición y la presencia de contraindicaciones relativas o absolutas, incluyendo pacientes con dispositivos metálicos incompatibles o con deterioro de la función renal que restringe la administración de gadolinio. Estas limitaciones refuerzan la necesidad de explorar métodos de imagen complementarios que sean accesibles y que aporten información cuantitativa adicional¹.

En este contexto, la tomografía computarizada espectral ha emergido como una modalidad prometedora, al permitir la obtención de parámetros cuantitativos más allá de la atenuación convencional, como la densidad de yodo y el número atómico efectivo (Z efectivo).

Los avances en tomografía computarizada de doble energía y, más recientemente, en tomografía computarizada espectral de doble capa, han ampliado las aplicaciones clínicas de esta tecnología, proporcionando información funcional y tisular con potencial valor diagnóstico en diversas patologías oncológicas^{3,4}.

Estudios recientes han demostrado que la tomografía computarizada espectral aplicada a la mama puede mejorar la detección y caracterización de lesiones malignas, así como correlacionarse con características pronósticas y subtipos moleculares del cáncer de mama.

En particular, el uso de parámetros espectrales cuantitativos ha mostrado utilidad en la diferenciación entre tejido mamario benigno y maligno, sugiriendo su potencial como biomarcadores de imagen no invasivos que complementen las técnicas convencionales^{4,6}.

Materiales y métodos

Se diseñó un estudio descriptivo retrospectivo realizado en la Unidad de Imagenología de SOLCA Guayaquil, durante los meses de enero a mayo del año 2025.

La población estuvo conformada por 84 mujeres, distribuidas en dos grupos: 42 pacientes sin patología maligna mamaria (controles sanos) y 42 pacientes con diagnóstico histológico confirmado de cáncer de mama.

El equipo utilizado fue un tomógrafo espectral Philips. Los estudios se realizaron en fase venosa tardía (70–90 segundos tras la administración de contraste yodado endovenoso), empleando reconstrucciones virtuales monoenergéticas (VMI) a 40 keV, mapas de yodo y análisis de número atómico efectivo.

Se registraron como variables principales:

- Valores de unidades Hounsfield (UH).
- Concentración de yodo (mg/ml).
- Valores de Z efectivo.

Para el análisis estadístico, se aplicó un enfoque descriptivo comparativo entre ambos grupos (sano vs maligno), evaluando la distribución de valores y rangos característicos en cada parámetro.

Resultados

Se incluyeron 84 pacientes, de los cuales 42 presentaron lesiones malignas y 42 correspondieron a tejido mamario sano, a las que se realizaron mediciones de cada variable. Adicionalmente, se citan tres ejemplos de casos de pacientes correspondientes a las Figuras 2, 3 y 4 respectivamente.

Unidades Hounsfield (UH):

El tejido sano se distribuye en rangos predominantemente negativos (-112 a 0 UH), con el 76% de los casos ≤ 0 UH. En contraste, las lesiones malignas mostraron un predominio en valores positivos, concentrándose en el rango 38–68 UH (57% de los casos), con extensión hasta 130 UH en los tumores más sólidos, ver Tabla 1.

Z efectivo:

El tejido mamario sano presentó valores entre 6.6–7.6 (media 7.2), mientras que las lesiones malignas se distribuyeron entre 7.7–9.1, con el 77% de los tumores ≥ 8.0 , ver Tabla 2.

Densidad de yodo (mg/ml):

En tejido sano, el 100% de los casos presentó valores ≤ 0.98 mg/ml (media 0.62). En lesiones malignas, se evidenció un desplazamiento hacia valores elevados, con la mayoría entre 0.98–1.98 mg/ml (69 %), y un subgrupo con concentraciones ≥ 2.0 mg/ml, alcanzando un máximo de 3.7 mg/ml, ver Tabla 3.

Los tres parámetros cuantitativos (UH, yodo y Z efectivo) mostraron diferencias consistentes entre tejido sano y lesiones malignas, ver Tabla 4; lo que respalda su utilidad diagnóstica.

Tabla 1. Tabla comparativa de las UH de tejido sano vs lesiones malignas.

Unidades Hounsfield (UH)			
Tejido sano		Lesiones malignas	
Rango UH	Pacientes	Rango UH	Pacientes
-112 a -82	8	-82 a -52	1
-82 a -52	6	8 a 38	8
-52 a -22	8	38 a 68	24
-22 a 8	10	68 a 98	7
8 a 38	8	98 a 128	1
38 a 68	2	128 a 158	1

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

Tabla 2. Tabla comparativa valores Z efectivo de tejido sano vs lesiones malignas.

Z efectivo			
Rango	Tejido sano	Rango	Tejido sano
6.6–6.9	16	7.7–7.9	14
7.0–7.3	18	8.0–8.3	18
7.4–7.6	8	8.4–8.7	8
		≥ 8.8	2

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

Tabla 3. Tabla comparativa densidad de yodo en tejido sano vs lesiones malignas.

Densidad de Yodo (mg/ml)			
Rango	Tejido sano	Rango	Lesiones malignas
≤ 0.5	30	0.98–1.48	15
0.51–0.98	12	1.49–1.98	14
		1.99–2.98	8
		≥ 2.99	5

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

Tabla 4. Resumen de resultados.

Parámetro	Tejido sano / Lesiones benignas	Lesiones malignas
Unidades Hounsfield (UH)	Predominio en valores negativos (–112 a 0 UH).	Predominio en valores positivos
	76% ≤ 0 UH	57% en 38–68 UH. Extensión hasta 130 UH
Densidad de yodo (mg/ml)	≤ 0.98 mg/ml en el 100% de los casos.	Mayoría entre 0.98–1.98 mg/ml (69%).
	Media: 0.62 mg/ml	Subgrupo ≥ 2.0 mg/ml (máx. 3.7)
Z efectivo	Rango 6.6–7.6.	Rango 7.7–9.1.
	Media: 7.2	77% ≥ 8.0

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

Tabla 5. Comparación de parámetros espectrales entre tejido mamario sano y lesiones malignas.

Parámetro	Tejido sano	Lesión maligna	Prueba	P	AUC	Corte	Sens.	Esp.
UH	-29.31 ± 46.78	53.43 ± 28.37	t pareada	<0.001	0.959	>26.3	90.5%	90.5%
Yodo (mg/ml)	0.11 ± 0.16	1.09 ± 0.64	Wilcoxon	<0.001	0.974	>0.33	92.9%	90.5%
Z efectivo	6.99 ± 0.40	7.88 ± 0.34	t pareada	<0.001	0.974	>7.4	97.6%	83.3%

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

En 42 pacientes, las lesiones malignas mostraron valores superiores a los del tejido mamario sano para UH (53.43 ± 28.37 vs -29.31 ± 46.78), densidad de yodo (1.09 ± 0.64 vs 0.11 ± 0.16 mg/ml) y Z efectivo (7.88 ± 0.34 vs 6.99 ± 0.40), con diferencias estadísticamente significativas en análisis pareado ($p < 0.001$).

La capacidad discriminativa para diferenciar lesión vs tejido sano fue alta: UH AUC=0.959 (IC95% 0.913–0.991), yodo AUC=0.974 (IC95% 0.942–0.995) y Z efectivo AUC=0.974 (IC95% 0.943–0.994).

El punto de corte óptimo (Youden) fue >26.3 UH, >0.33 mg/ml yodo y >7.4 para Z efectivo.

En lesiones malignas, Z efectivo y densidad de yodo mostraron correlación positiva fuerte ($r=0.971$; $p < 0.001$), ver Tabla 5 y Figura 1.

Figura 1. Relación entre densidad de yodo y Z efectivo

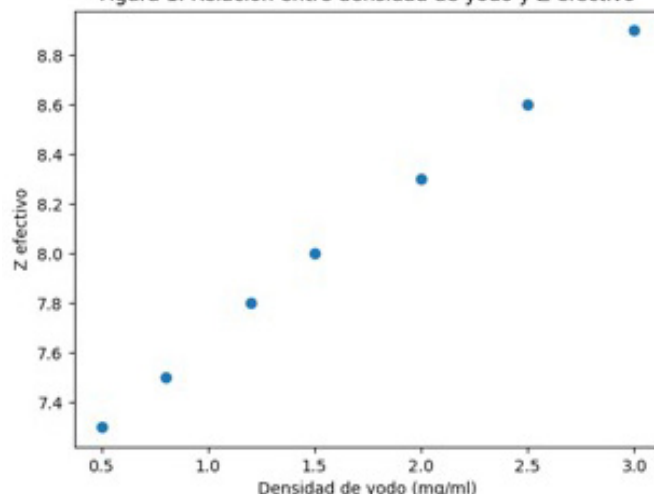


Figura 1. Diagrama de dispersión que muestra la relación entre la densidad de yodo y el número atómico efectivo en lesiones malignas de mama, evidenciando una correlación positiva fuerte entre ambos parámetros.

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

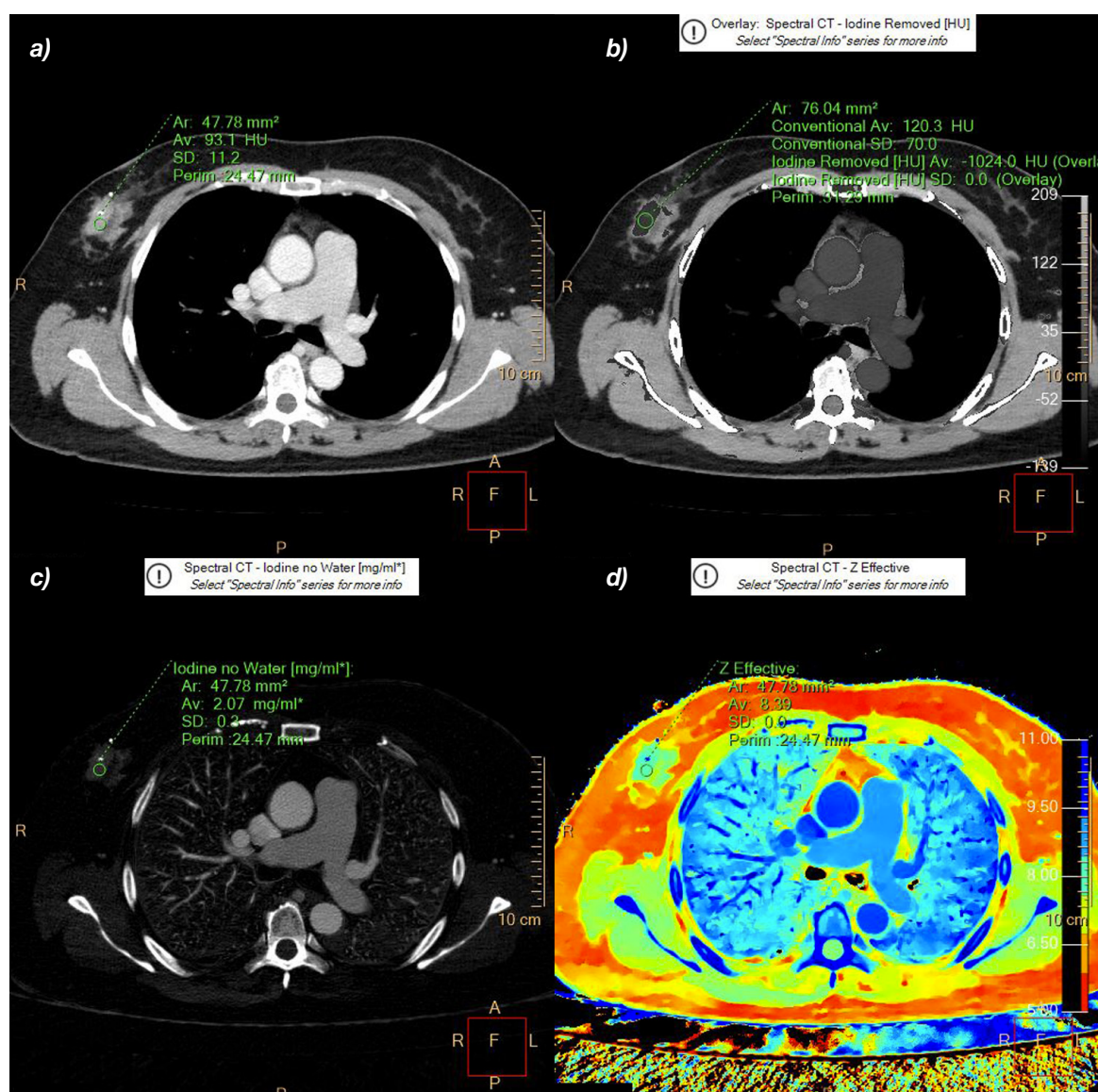


Figura 2 (a, b, c, d). Imagen de posprocesamiento TCE. Caso 1: a) En mama derecha se identifica lesión nodular sólida heterogénea, de márgenes irregulares, espiculados, con calcificaciones en su interior, localizada en el cuadrante superior externo, plano medio, de aproximadamente 26 x 15 mm en su mayor diámetro, ávido realce posterior al contraste. b, c) Mapa de yodo con valores aproximados de 2 mg/ml, d) Z efectivo con valores elevados 8.3, superiores al parénquima mamario circundante. Los hallazgos espectrales sugieren mayor vascularización y composición tisular compatible con tejido sólido activo/sospechoso.

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

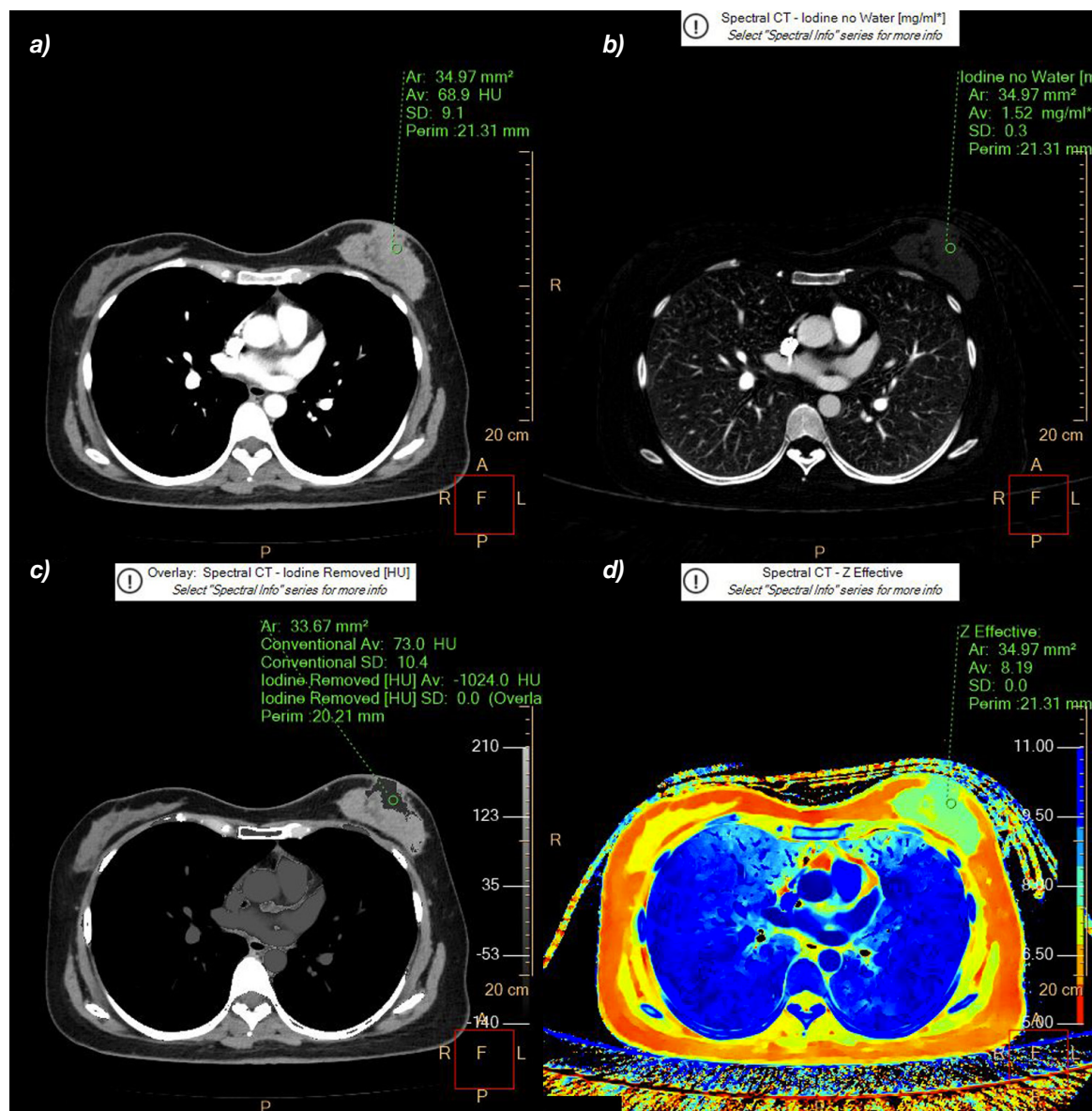


Figura 3 (a, b, c y d). Imagen de posprocesamiento TCE. Caso 2: a) En mama izquierda se identifica lesión nodular sólida heterogénea, de márgenes microlobulados, ocupa casi todos los cuadrantes, de aproximadamente 64 x 36 mm en su mayor diámetro, ávido realce posterior al contraste. b, c) Mapa de yodo con valores aproximados de 1.5 mg/ml, d) Z efectivo valores elevados 8.1, superiores al parénquima mamario circundante. Los hallazgos espectrales sugieren mayor vascularización y composición tisular compatible con tejido sólido activo/sospechoso.

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

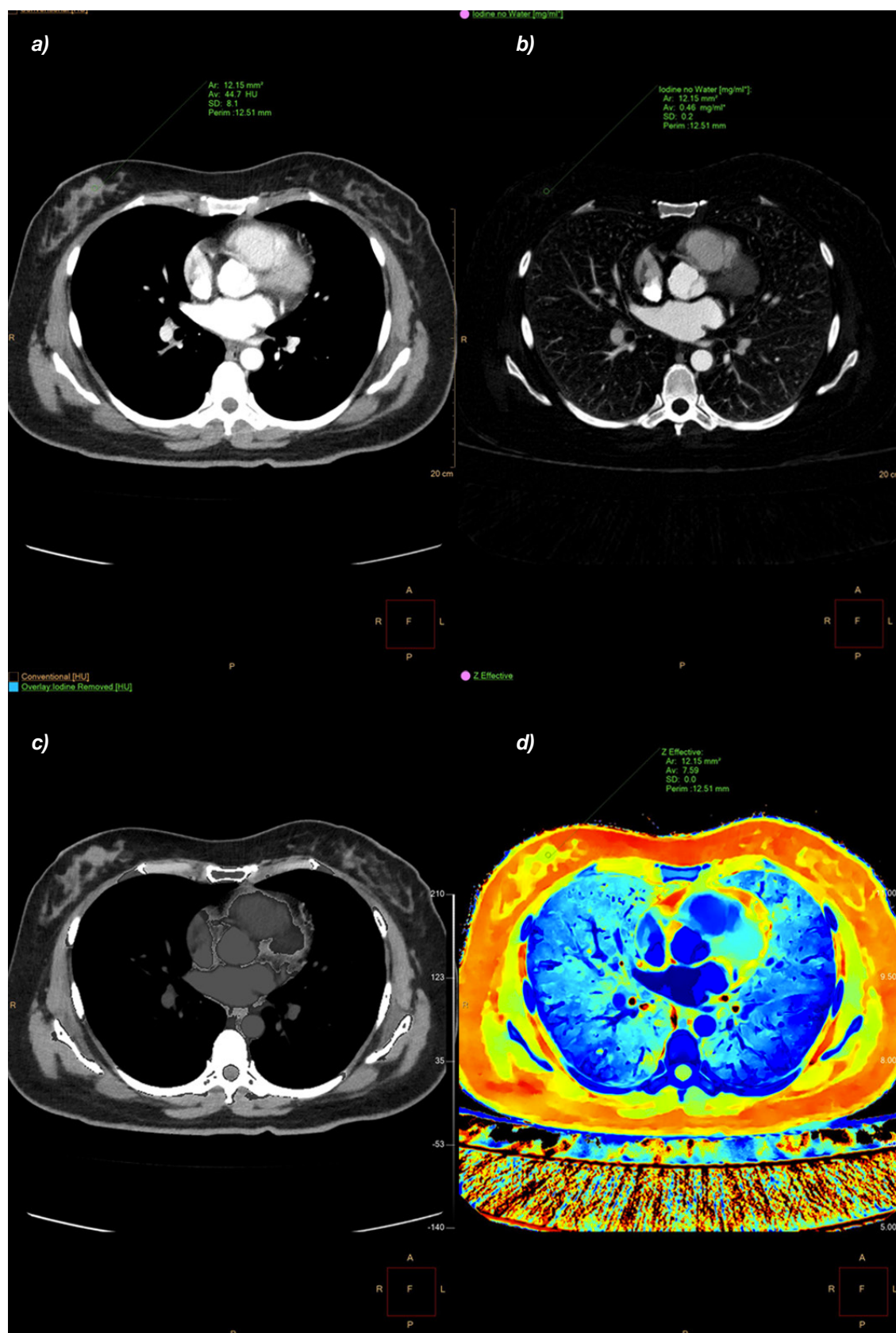


Figura 4 (a, b, c, d). Imagen de posprocesamiento TCE. Caso 3: a) En mama derecha se identifica lesión nodular sólida heterogénea, de márgenes circunscritos, localizada en cuadrante inferior interno, de aproximadamente 14 x 11 mm en su mayor diámetro, sin realce posterior al medio de contraste. b, c) Mapa de yodo con valores aproximados de 0.4 mg/ml, d) Z efectivo con valores elevados 7.5, superiores al parénquima mamario circundante. Valores que no sugieren sospecha diagnóstica, se correlaciona con ultrasonido y correspondería a quiste complicado.

Fuente: Unidad de Imagenología. Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

Discusión

La TCE emplea adquisiciones en distintos niveles de energía (usualmente 80 y 140 kVp), lo que posibilita analizar la composición tisular y su comportamiento espectral. A diferencia de la TC convencional, esta técnica permite la generación de imágenes virtuales monoenergéticas, mapas de yodo para cuantificar el realce vascular y técnicas de sustracción de calcio.

El mapa de yodo facilita la cuantificación del contraste dentro del tejido, útil en lesiones sospechosas con componente angiogénico. El número atómico efectivo estima la composición tisular a partir de su respuesta espectral, lo que contribuye a diferenciar entre estructuras benignas y malignas.

Vrbaski et al. (2023), reportaron que los valores promedio de Z efectivo difieren entre tejidos: alrededor de 5.94 en tejido adiposo, 7.03 en tejido fibro-glandular y 7.40 en tejido tumoral. Estas diferencias, aunque sutiles, pueden ser explotadas para mejorar la caracterización tisular y servir como complemento a otras variables espectrales y morfológicas.

No obstante, aún no se han definido umbrales diagnósticos universalmente aceptados, y el uso de Z efectivo como marcador de malignidad sigue siendo objeto de estudio³.

El protocolo de adquisición en TCE para mama puede variar según el fabricante, pero en general, se recomienda realizar la adquisición en fase venosa tardía (70-90 segundos después de la inyección de contraste yodado), con cortes finos (1-2 mm), y reconstrucciones en VMI de baja energía (por ejemplo, 40 keV), imágenes de yodo y mapas de Z efectivo.

No se requiere una posición especial como en la mamografía; el paciente suele estar en decúbito supino con ambos brazos por encima de la cabeza. Algunos centros especializados pueden optar por posicionamiento prono con el busto suspendido en sistemas dedicados, aunque esto es menos frecuente.

Aplicaciones clínicas en lesiones mamarias

La TCE permite caracterizar lesiones mamarias con mayor detalle al evaluar el grado de realce tras la administración de contraste intravenoso, lo cual es clave para diferenciar lesiones benignas (como fibroadenomas o quistes complejos) de carcinomas invasivos.

Los mapas de yodo permiten cuantificar la captación del contraste, correlacionándose con el componente

angiogénico tumoral. Además, las imágenes VMI de baja energía (por ejemplo, 40 keV) mejoran la conspicuidad de lesiones hipervasculares y pueden detectar tumores que pasan desapercibidos en TC estándar.

También ha demostrado utilidad en la evaluación de ganglios axilares sospechosos, permitiendo identificar metástasis ganglionares mediante análisis espectral.

Ventajas de la TCE en mama

Una de las principales ventajas de la TCE es su capacidad para aumentar el contraste entre el tumor y el tejido mamario circundante mediante VMI, mapas de yodo y análisis del Z efectivo, lo que mejora la visualización de lesiones sutiles o isodensas. La cuantificación objetiva del realce permite establecer umbrales de sospecha con mayor precisión.

La TCE también ofrece la posibilidad de obtener múltiples tipos de reconstrucciones a partir de un mismo estudio, evitando la necesidad de estudios adicionales. En ciertos casos, puede representar una alternativa diagnóstica útil cuando la RM no está disponible o está contraindicada.

Limitaciones actuales

La TCE, al tratarse de una técnica que utiliza múltiples niveles de energía, puede implicar una dosis de radiación superior a la de la mamografía convencional, aunque los avances tecnológicos han permitido reducirla progresivamente. Además, su implementación clínica generalizada aún se ve limitada por la disponibilidad de equipos dual-energy, y la mayoría de los estudios disponibles corresponden a series de tamaño limitado o contextos de investigación.

Perspectivas futuras

Se prevé que la TCE pueda incorporarse en protocolos de cribado para poblaciones de alto riesgo, especialmente aquellas con contraindicación a la RM.

Su combinación con técnicas de perfusión y su integración con algoritmos de inteligencia artificial permitirán automatizar la cuantificación del realce y mejorar la caracterización tumoral.

Asimismo, el desarrollo de estudios prospectivos y multicéntricos validará su eficacia como herramienta diagnóstica complementaria.

Conclusiones

La TCE representa una herramienta complementaria de gran valor en el estudio de la patología mamaria, especialmente en pacientes con contraindicaciones para RM o con hallazgos indeterminados en otras modalidades.

Aporta ventajas en la caracterización, cuantificación del realce, evaluación del Z efectivo y mejora del contraste de lesiones, lo que contribuye a una detección más precisa y una mejor planificación terapéutica en el cáncer de mama.

Declaración de Conflicto de interés: La autora declara no tener ningún conflicto de interés.

Fuente de financiamiento: Recursos departamento de imágenes Hospital de Lucha contra el Cáncer del Ecuador (SOLCA) Guayaquil, Ecuador.

Grado de contribución de los autores: completo de única autora.

Bibliografía

1. McCollough CH, Leng S, Yu L, Fletcher JG. Dual- and Multi-Energy CT: Principles, Technical Approaches, and Clinical Applications. *Radiology*. 2015 Sep;276(3):637-53. doi: 10.1148/radiol.2015142631. PMID: 26302388; PMCID: PMC4557396.
2. Colegio de Médicos de Pichincha. (2025, 21 de octubre). En Ecuador, el cáncer de mama es el de mayor incidencia y mortalidad en mujeres. <https://colegiomedicodepichincha.org/en-ecuador-el-cancer-de-mama-es-el-de-mayor-incidencia-y-mortalidad-en-mujeres/>.
3. Vrbaski N, Faj D, Kazmierska J, et al. Breast Tissue Classification in Dual-Energy CT using Effective Atomic Number and Density from Mastectomy Samples. *arXiv preprint arXiv:2302.06979*. 2023.
4. Ma WM, Li J, Chen SG, Cai PQ, Chen S, Chen JT, Zhou CY, He N, Wu Y. Correlation between contrast-enhanced cone-beam breast computed tomography features and prognostic staging in breast cancer. *Br J Radiol*. 2022 Apr 1;95(1132):20210466. doi: 10.1259/bjr.20210466. Epub 2022 Jan 7. PMID: 34930038; PMCID: PMC9153710.
5. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (s. f.). Cifras de Ecuador – Cáncer de mama. <https://www.salud.gob.ec/cifras-de-ecuador-cancer-de-mama/>
6. Hasse FC et al. – Improvement of Breast Cancer Detection Using Dual-Layer Spectral CT.
7. Chen L, Xiao Z, Fu J, Huang J, Lan Y. The diagnostic performance of dual-layer spectral detector CT for distinguishing breast cancer biomarker expression and molecular subtypes. *Sci Rep*. 2024 Jan 17;14(1):1500. doi: 10.1038/s41598-024-51285-3. PMID: 38233452; PMCID: PMC10794198.
8. Xia, H., Chen, Y., Cao, A. et al. Differentiating between benign and malignant breast lesions using dual-energy CT-based model: development and validation. *Insights Imaging* 15, 173 (2024). <https://doi.org/10.1186/s13244-024-01752-2>
9. Okada K, Matsuda M, Tsuda T, Kido T, Murata A, Nishiyama H, Nishiyama K, Yamasawa H, Kamei Y, Kurata M, Fukushima M, Kitazawa R, Mochizuki T. Dual-energy computed tomography for evaluation of breast cancer: value of virtual monoenergetic images reconstructed with a noise-reduced monoenergetic reconstruction algorithm. *Jpn J Radiol*. 2020 Feb;38(2):154-164. doi: 10.1007/s11604-019-00897-1. Epub 2019 Nov 4. PMID: 31686294.
10. Mann, RM, Kuhl, CK y Moy, L. Resonancia magnética con contraste para la detección del cáncer de mama. *J. Magn. Reson. Imaging* 50 (2), 377–390 (2019).
11. Van Hamersvelt, RW et al. Optimización de la concentración del agente de contraste en la angiografía por tomografía computarizada (ATC) mediante TC de bajo voltaje de tubo y de energía dual en múltiples proveedores: Un estudio con maniquí. *Int. J. Cardiovasc. Imaging* 34 (8), 1265–1275 (2018).

Tumor gástrico, más allá del adenocarcinoma.

Gastric tumor, beyond adenocarcinoma.

Autores:

Riera Tatiana¹, Riera Fernando²

¹ Posgrado de Imagenología. Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador.

² Centro Especializado en Diagnóstico por Imagen y Radiología Sur "CEDIRSUR". Quito, Ecuador.

Resumen: Paciente masculino que cursa con dispepsia crónica hace 11 meses de evolución, refractaria a varios esquemas de erradicación de *helicobacter pylori*. Ante la reciente aparición de melenas se realizaron estudios endoscópicos por dos ocasiones evidenciando una lesión tumoral; sin embargo, reportes histopatológicos negativos para malignidad.

Dada la discordancia clínico-endoscópica, se solicitó una tomografía contrastada, la cual resultó determinante para el abordaje. En dicho estudio se observó un engrosamiento mural marcado con realce ávido en fase arterial, hallazgo que orientó el diagnóstico diferencial hacia una neoplasia gástrica de origen no epitelial, alejándose del espectro del adenocarcinoma convencional.

Abstract: A male patient presented with an 11-month history of chronic dyspepsia, which remained refractory to multiple *Helicobacter pylori* eradication treatments. Due to recent melena, the patient underwent two endoscopic procedures that identified a tumoral mass; however, histopathological reports were negative for malignancy.

Given the clinico-endoscopic discordance, a contrast-enhanced computed tomography (CT) scan was requested, which proved decisive for the diagnostic approach. The CT scan showed marked mural thickening with avid enhancement during the arterial phase, suggesting a gastric tumor of non-epithelial origin, effectively ruling out conventional adenocarcinoma.

Palabras clave: Tumor gástrico, tumor neuroendocrino, hipervascular.

Key words: Gastric tumor, neuroendocrine tumor, hyper vascular.

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

Correo para correspondencia del autor principal:

Dra. Tatiana Riera
trierae@estud.usfq.edu.ec

Fecha de recepción:
Junio de 2025.

Fecha de aceptación:
Diciembre de 2025.

Introducción

Durante los últimos años el cáncer gástrico ha tomado relevancia epidemiológica, llegando a ser el quinto cáncer más diagnosticado a nivel mundial y la cuarta causa de mortalidad por cáncer. Aunque las tasas son más altas hacia el continente asiático, hoy en día Latinoamérica no es la excepción. En Ecuador, pese a la difusión de nuevos métodos de cribado y terapias, los pacientes aún son diagnosticados en etapas tardías, cuando ya su pronóstico es sombrío¹.

Si bien la endoscopia y la histopatología son los pilares iniciales, el reto diagnóstico se intensifica ante síntomas inespecíficos. Es en este escenario donde particularmente la tomografía computarizada con contraste es de gran ayuda^{1,2}. Su importancia radica en la capacidad de caracterizar el comportamiento hemodinámico de las masas gástricas; específicamente, la identificación de lesiones hipervasculares permitiendo diferenciar neoplasias subepiteliales, como los tumores del estroma gastrointestinal (GIST) o tumores neuroendocrinos, del adenocarcinoma convencional⁴.

Así, cuando la profundidad de la lesión la pone fuera del alcance de una biopsia endoscópica estándar, los estudios de imagen dejan de ser un apoyo en la estandarización para transformarse en la herramienta determinante que orienta el diagnóstico y define el destino terapéutico del paciente.

Presentación del Caso

Paciente masculino de 62 años con antecedente de Artritis reumatoide y antecedente de hermano fallecido por cáncer gástrico. Acude por presentar dispepsia de 11 meses de evolución, tratado en varias ocasiones por enfermedad de *helicobacter pylori*, sin mejoría, pérdida de peso de 2 kg en el último mes con presencia de melenas en heces.

Se realiza endoscopia digestiva alta (EDA) por dos ocasiones donde macroscópicamente se menciona lesión tumoral, sin embargo, ambos reportes histopatológicos resultan negativos para malignidad. Al examen físico a su ingreso presentaba palidez generalizada y melenas.

Dentro de los estudios de laboratorio se destaca a su ingreso valores bajos de hemoglobina 6 gr/dl, por lo que se realiza una tercera biopsia donde se establece un diagnóstico de neoplasia gástrica indiferenciada.

Bajo esta premisa, se solicitan estudios complementarios; la tomografía simple y contrastada reveló un marcado engrosamiento concéntrico mural de hasta 20mm, el mismo que en las fases contrastadas, especialmente en la arterial, presentó un realce de forma difusa, con invasión hacia la serosa y de gas intraluminal que sugería ulceraciones, ver Figura 1 y 2.

Además de acompañarse de múltiples adenopatías en los niveles ganglionares loco-regionales, ver Figura 3. En este contexto, es sometido a una gastrectomía subtotal más gastroentero anastomosis con técnica de "Y de Roux" más colecistectomía.

En el resultado histopatológico de la pieza quirúrgica se establece como neoplasia indiferenciada e inmunohistoquímica con CD56: positiva en un solo corte y enolasa neural: limitada. Se complementa estudios con Cromogranina A: 50 ng/dl.

De esta manera se establece el diagnóstico de carcinoma neuroendócrino pobremente diferenciado.

Recibe tratamiento de quimioterapia adyuvante, sin embargo, 8 meses posteriores a la cirugía acude por presentar cuadro de colangitis secundario a un conglomerado ganglionar que generaba compresión extrínseca hacia el hilio hepático, catalogándose como un estado de recidiva tumoral.

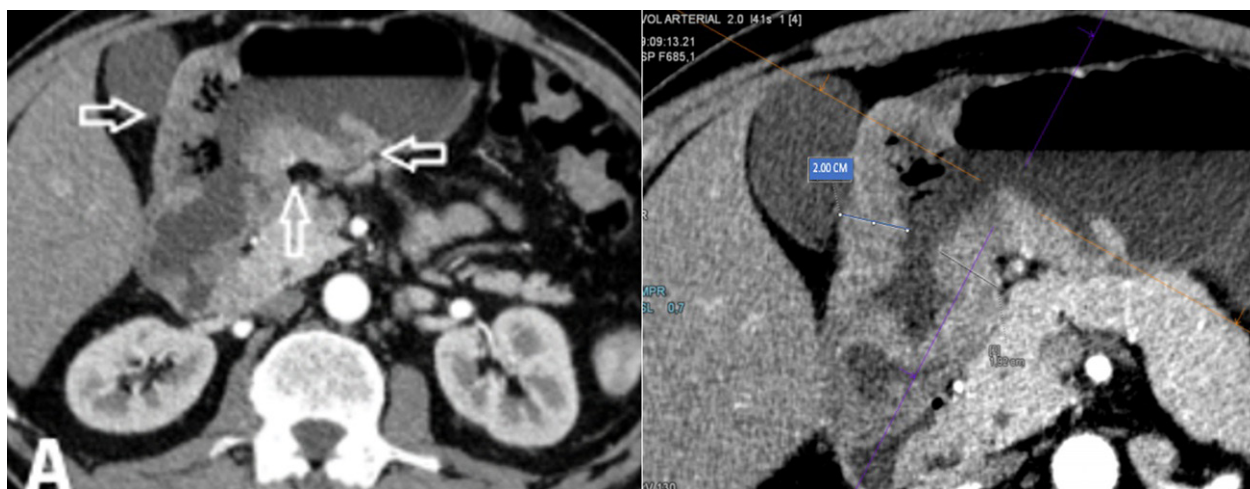


Figura 1. Tomografía contrastada en fase arterial, corte axial, que reveló un marcado engrosamiento concéntrico mural de hasta 20 mm, el mismo que tiene un realce de forma difusa.

Fuente: Centro Especializado en Diagnóstico por Imagen y Radiología Sur (CEDIRSUR). Quito, Ecuador.

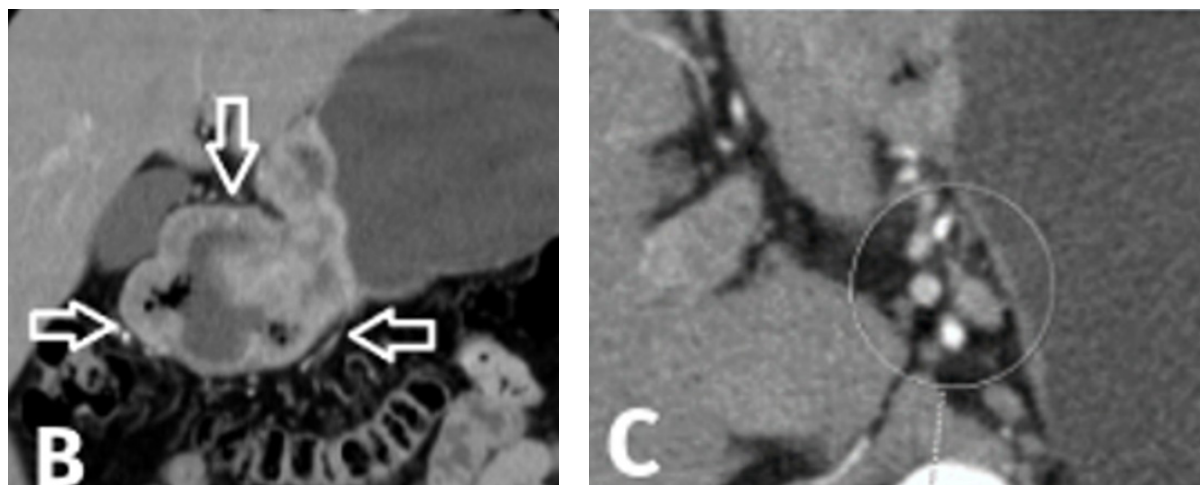


Figura 2 y 3.

2) Tomografía Contrastada en fase arterial que muestra engrosamiento concéntrico con realce difuso y gas intralesional que sugería ulceraciones.

3) Además de observar múltiples adenopatías en los niveles ganglionares loco-regionales

Fuente: Centro Especializado en Diagnóstico por Imagen y Radiología Sur (CEDIRSUR). Quito, Ecuador.

Discusión

Cuando nos enfrentamos a un tumor gástrico, el desafío de su diagnóstico y posterior tratamiento viene dado de acuerdo con el tipo de tumor y sus características. El 90% de las veces nos encontramos con un adenocarcinoma, pero un grupo minoritario, corresponderán a otra estirpe³.

La tomografía contrastada es de gran utilidad ante lesiones tumorales gastrointestinales y usualmente tiene gran aporte ante lesiones hipervasculares, entre las cuales podemos encontrar a los tumores estromales (GIST), tumores neuroendocrinos, sarcomas, metástasis y hasta lesiones de origen vascular⁴.

Si nos enfrentamos a un adenocarcinoma es común ver un engrosamiento focal de la pared, asimétrico que puede tener un hipo o hiper realce en comparación con la pared normal. Pero no toda lesión gástrica corresponde a un adenocarcinoma³.

Dentro del diagnóstico diferencial se debe tomar en cuenta a los GIST, ya que también pueden aparecer como lesiones hipervasculares. Generalmente, si son tumores mayores a 3 cm, los veremos como lesiones ulceradas, irregulares y que pueden llegar a tener necrosis central⁵.

Cuando nos encontramos con engrosamientos amplios de la pared gástrica, que miden más allá de 1 cm, el diagnóstico de linfoma gástrico deberá estar presente³.

Otra entidad que tomar en cuenta es la enfermedad metastásica, que puede manifestarse como masas gástricas o engrosamiento difuso de la pared con rigidez y aplanamiento de la mucosa, simulando una linitis plástica y cuando ya existe gran compromiso puede llegar a ser imposible de diferenciarlo del adenocarcinoma gástrico primario difuso⁴.

Actualmente, los tumores neuroendocrinos de origen gástrico han tenido un incremento en su incidencia y este hallazgo se atribuye al uso de la endoscopia².

Durante el examen endoscópico, se observan como lesiones subepiteliales, ya que provienen de las células enterocromafines, las mismas que se ubican en la profundidad de la mucosa gástrica.

Para su diagnóstico es importante el estudio histopatológico acompañado de la inmunohistoquímica. Los marcadores de inmunohistoquímica juegan un papel muy importante para establecer el diagnóstico.

Hoy en día, contamos con varios marcadores, sin embargo, los más usados y que mayor sensibilidad para el diagnóstico tienen son la cromogranina A, sinaptofisina, neuroenolasa específica, CD-56 y CK (AE1/ AE3) de los cuales la más específica es la cromogranina A y la más sensible sinaptofisina^{5,6}.

De acuerdo con la clasificación de la Organización Internacional de la Salud, han dividido estos tumores en 3 grandes grupos, los tumores neuroendocrinos bien diferenciados, carcinomas neuroendocrinos bien diferenciados y los carcinomas pobremente diferenciados, estos últimos con un mal pronóstico debido a la presencia de enfermedad a distancia⁶.

El tipo I, tiene una asociación importante con gastritis atrófica. El tipo 2 asociado a síndromes, del cual destaca el MEN 1, generalmente asociado a lesiones pequeñas y múltiples que hasta un 30% aproximadamente presenta metástasis.

El tipo 3, el de peor pronóstico, generalmente no asocia enfermedad gástrica de base, son tumores de gran tamaño por lo que clínicamente se presentan con sangrado digestivo y a su diagnóstico la mayoría de ellos ya tiene invasión vascular o incluso metástasis, lo que conlleva a un mal pronóstico, con una sobrevivencia muy mala, siendo esta, menor a 5 años en el 80% de los casos^{2,6}.

La mayoría de los tumores neuroendocrinos no presentan características de imagen patognomónicas. Sin embargo, se pudiera sospechar de esta etiología por su comportamiento en los estudios imagenológicos lo que nos llevaría a plantearnos entre los diagnósticos diferenciales. Clínicamente, los pacientes son asintomáticos hasta que se encuentra en fase avanzada.

La tomografía nos ayuda a localizar este tipo de lesiones y predecir su comportamiento al demostrar invasión local o a distancia. Aunque el desafío será cuando nos encontremos con tumores menores de 2 cm. Debido a su naturaleza hipervascular, para su valoración será necesario realizar una fase arterial donde los veremos como lesiones subepiteliales o intramurales hiperdensas y menos prominente en fase portal.

El carcinoma neuroendocrino gástrico puede verse también como una lesión ulcero-infiltrativa⁶.

Las metástasis mesentéricas se presentan característicamente como una masa heterogénea y espiculada, esto debido a la intensa reacción desmoplásica

que se produce, que puede estar presente con o sin calcificaciones centrales, habitualmente próximas al tumor primitivo^{4,6}.

La presencia de metástasis hepáticas es el factor pronóstico más importante y va a ser clave para determinar no solo su pronóstico sino también la supervivencia. El fallo hepático es por tanto la causa de muerte más frecuente de estos pacientes⁶.

En la TC multifase y tras administración de contraste, las metástasis hepáticas suelen presentarse hasta en un 70% como lesiones hipervasculares en fase arterial con lavado en fase tardía. Menos frecuente, presentan un patrón hipovascular con llenado progresivo que plantea el diagnóstico diferencial con el hemangioma⁴.

En nuestro caso, el paciente fue diagnosticado de un tumor neuroendocrino que involucraba antro y cuerpo gástrico, por lo que fue sometido a una gastrectomía subtotal y se sometió a quimioterapia adyuvante.

Sin embargo, ocho meses posteriores a esta intervención, el paciente acudió por presencia de ictericia y fiebre, siendo así diagnosticado de colangitis, la misma que fue a causa de una compresión extrínse-

ca por un conglomerado ganglionar cercano al hilio hepático. En el contexto de un paciente con enfermedad terminal, se realizó un drenaje biliar de forma paliativa, sin embargo, progreso a un choque séptico y consiguiente fallecimiento.

Conclusiones

Cuando hablamos de un tumor gástrico, la posibilidad de tener un adenocarcinoma es alta, sin embargo, no es la única opción.

Hoy en día disponemos de algunos métodos tanto por imágenes y de laboratorio, que nos ayudan a esclarecer el diagnóstico. Si bien es cierto, los tumores neuroendocrinos pueden originarse en cualquier parte del cuerpo, pero su origen a nivel gastroenteropancreáticos es el más frecuente.

Su complejidad biológica y heterogeneidad con la que se presentan, constituyen un desafío tanto en su diagnóstico como para su tratamiento, por lo que la interacción de un equipo multidisciplinario permitirá brindar un mejor diagnóstico y calidad de vida al paciente.

Declaración de 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: TR realizó la recopilación de la bibliografía y transcripción del manuscrito. FR realizó en conjunto con TR la revisión de las imágenes y manuscrito.

Bibliografía

1. Acuña, S., Solís, P., Oñate, P., Martínez, E., & Chaves, S. (2021). EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER DE ESTÓMAGO EN UN CENTRO DE REFERENCIA DEL ECUADOR. *Revista Médica Vozandes*, 31(2), 19–25. <https://doi.org/10.48018/rmv.v31.i2.3>
2. Vintimilla Pogo YE, Bermejo Alvarez AM, Urgilés Rivas MV, Uyaguari Díaz LM. Caso Clínico: Tumor Neuroendocrino Gástrico. *Rev Médica Hosp José Carrasco Arteaga* [Internet]. 2018;10(2):155–9. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biolioref/2019/06/1000322/14-caso-clinico-tumor-neuroendocrino-gastrico.pdf>
3. Anderson AC, Millet JD, Manganaro MS, Wasnik AP. Multimodality imaging of gastric pathologic conditions: A primer for radiologists. *Radiographics* [Internet]. 2020;40(3):707–8. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2020190065>
4. Lee NK, Kim S, Kim GH, Jeon TY, Kim DH, Jang HJ, et al. Hypervascular subepithelial gastrointestinal masses: CT-pathologic correlation. *Radiographics* [Internet]. 2018;30(7):1915–34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.307105028>
5. Carrillo Diego, Muñoz-Medel Matías, Retamal Ignacio, Pinto Mauricio, Bravo María L., Nervi Bruno et al. Tumores Neuroendocrinos: un desafío transversal. *Rev. méd. Chile* [Internet]. 2021 jun [citado 2025 Mar 03]; 149(6): 888–898. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872021000600888&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872021000600888>
6. Sahani DV, Bonaffini PA, Fernández-Del Castillo C, Blake MA. Gastroenteropancreatic neuroendocrine tumors: Role of imaging in diagnosis and management. *Radiology* [Internet]. 2013;266(1):38–61. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.12112512>

Una década de pancreatitis recurrente secundaria a quiste de duplicación duodenal.

A decade of recurrent pancreatitis secondary to duodenal duplication cyst.

Autor:

Mendoza Mirka.

Posgrado Imagenología. Universidad San Gregorio de Portoviejo. Hospital Oncológico "Dr. Julio Villacreses Colmont" SOLCA. Portoviejo, Ecuador.

Resumen: Los quistes de duplicación duodenal son malformaciones congénitas infrecuentes que representan una causa excepcional de pancreatitis recurrente. Su presentación clínica e imagenológica puede simular entidades más frecuentes, como el pseudoquiste pancreático o el divertículo duodenal, lo que retrasa el diagnóstico definitivo.

Se presenta el caso de una paciente con episodios recurrentes de pancreatitis durante una década, inicialmente atribuida a patología biliar y posteriormente interpretada como pseudoquiste pancreático y divertículo duodenal. La reevaluación crítica mediante tomografía computarizada con contraste y colangiografía por resonancia permitió identificar una lesión quística mural dependiente del duodeno, compatible con quiste de duplicación duodenal. Este caso resalta la importancia del análisis imagenológico longitudinal e integrado en pacientes con pancreatitis recurrente de etiología no determinada.

Abstract: Duodenal duplication cysts are infrequent congenital malformations and represent an exceptional cause of recurrent pancreatitis. Their clinical and imaging presentation may mimic more common entities, such as pancreatic pseudocysts or duodenal diverticula, leading to delayed definitive diagnosis.

We report the case of a patient with recurrent episodes of pancreatitis over a decade, initially attributed to biliary pathology and later interpreted as a pancreatic pseudocyst and duodenal diverticulum. Critical re-evaluation using contrast-enhanced computed tomography and magnetic resonance cholangiopancreatography allowed identification of a mural cystic lesion arising from the duodenum, consistent with a duodenal duplication cyst. This case highlights the importance of longitudinal and integrated imaging assessment in patients with recurrent pancreatitis of undetermined etiology.

Palabras clave: Quiste de duplicación duodenal, pancreatitis recurrente, pseudoquiste pancreático, divertículo duodenal, diagnóstico por imágenes, malformación congénita.

Key words: Duodenal duplication cyst, recurrent pancreatitis, pancreatic pseudocyst, duodenal diverticulum, diagnostic imaging, congenital malformation.

Comité de ética: La paciente ha otorgado su consentimiento informado para la publicación de este caso. Cabe destacar que la paciente es, además, la autora de este reporte.

Correo para correspondencia del autor principal:
Dra. Mirka Mendoza
mirkaa98@hotmail.com

Fecha de recepción:
Diciembre de 2025.

Fecha de aceptación:
Diciembre de 2025.

Introducción

Los quistes de duplicación duodenal representan menos del 5–7% de las duplicaciones del tracto gastrointestinal y constituyen una malformación congénita infrecuente¹. Su presentación clínica es variable, desde hallazgos incidentales hasta dolor abdominal, obstrucción intestinal, hemorragia digestiva o ictericia.

La pancreatitis secundaria a un quiste de duplicación duodenal es aún más rara y se encuentra escasamente descrita en la literatura, lo que convierte esta asociación en un desafío diagnóstico^{2,3}.

Desde el punto de vista imagenológico, estas lesiones pueden confundirse con pseudoquistes pancreáticos o divertículos duodenales debido a su localización periampular y morfología quística.

En este contexto, la caracterización multimodal mediante ecografía, tomografía computarizada con contraste (TC) y colangiografía por resonancia (CPRM) resulta fundamental para establecer el diagnóstico correcto y orientar el manejo terapéutico.

Presentación del Caso

Paciente femenina de 17 años que en 2015 ingresó al servicio de urgencias por dolor epigástrico de inicio súbito, intenso, irradiado en hemicinturón hacia región dorsal, asociado a náuseas y vómitos.

Los estudios de laboratorio evidenciaron elevación significativa de enzimas pancreáticas, con lipasa sérica de hasta 506 U/L (valor de referencia: 8–78 U/L) y amilasa sérica de 889 U/L (valor de referencia: 25–125 U/L), confirmándose el diagnóstico de pancreatitis aguda.

En el estudio etiológico se realizó ecografía abdominal, que informó la presencia de barro biliar, por lo que se indicó colecistectomía laparoscópica. No se documentaron complicaciones quirúrgicas ni hallazgos patológicos adicionales.

En los años posteriores, la paciente presentó múltiples episodios de pancreatitis aguda recurrente, con elevaciones reiteradas de lipasa sérica (hasta 1100 U/L en controles posteriores), motivando hospitalizaciones repetidas.

Se descartaron causas metabólicas, autoinmunes e infecciosas mediante estudios complementarios, incluyendo pruebas inmunológicas (ANCA-P, M2-EIA) y electroforesis de proteínas séricas, sin alteraciones relevantes.

Entre 2019 y 2020, estudios de tomografía computarizada contrastada evidenciaron una lesión quística adyacente a la cabeza del páncreas. En el contexto clínico, esta fue interpretada inicialmente como pseudoquiste pancreático y, en evaluaciones posteriores, considerada como posible divertículo duodenal, sin lograr una correlación etiológica definitiva.

En 2025, una reevaluación crítica de los estudios de CPRM permitió una mejor caracterización de la lesión, identificándose una imagen quística mural dependiente de la segunda porción del duodeno, de aproximadamente $3.0 \times 2.1 \times 2.2$ cm, sin evidencia de comunicación con el conducto pancreático principal ni con la vía biliar.

El páncreas presentaba morfología y señal conservadas, con conducto pancreático de calibre normal. Estos hallazgos fueron compatibles con un quiste de duplicación duodenal, cuya localización y relación anatómica explicaban de manera plausible los episodios recurrentes de pancreatitis aguda.

Hallazgos imagenológicos relevantes

La caracterización imagenológica de la lesión evolucionó de forma progresiva a lo largo del seguimiento, con interpretaciones iniciales erróneas condicionadas por el contexto clínico de pancreatitis recurrente y por limitaciones en la identificación precisa de su origen anatómico.

En la Ecografía abdominal del 2017 se identificó una imagen anecoica en proyección periampular, inicial-

mente atribuida a barro biliar. La ecografía no permitió definir el origen mural de la lesión ni su relación con el duodeno, constituyendo una limitación temprana para su correcta clasificación.

La Tomografía computarizada contrastada de 2019 y 2020 evidencia una lesión quística bien delimitada, homogénea, de paredes finas, íntimamente adyacente a la cabeza pancreática y a la segunda porción duodenal, sin realce mural significativo ni presencia de gas intralesional. En el contexto de pancreatitis recurrente, estos hallazgos favorecieron inicialmente el diagnóstico de pseudoquiste pancreático; en un control posterior se sugirió como diagnóstico alternativo un divertículo duodenal.

En retrospectiva, la ausencia de cambios inflamatorios pancreáticos asociados y la falta de comunicación con el conducto pancreático principal debieron alertar sobre un a etiología no pancreática, ver Figura 1a y 1b.

La CPRM de 2018 mostró una lesión ovalada, hiperintensa en T2 e hipointensa en T1, sin realce tras la administración de contraste, compatible con una lesión quística benigna. Si bien la morfología era sugestiva de quiste de duplicación duodenal, el informe la interpretó como un pseudoquiste adosado a la cabeza del páncreas, reflejando nuevamente la dificultad para identificar su dependencia mural duodenal.

Sin embargo, la reevaluación crítica realizada en 2025 permitió demostrar su localización mural yuxtapapilar, dependiente de la segunda porción duodenal, sin comunicación con el conducto pancreático ni con la vía biliar. Este hallazgo fue determinante para reclasificar la lesión como un quiste de duplicación duodenal y descartar definitivamente pseudoquiste pancreático y divertículo duodenal como diagnósticos diferenciales, ver Figura 2a y 2b.



Figura 1a. TC Contrastada de abdomen y pelvis fase arterial, venosa y tardía. Se observa una lesión quística bien delimitada (flecha), de paredes finas y contenido homogéneo, localizada adyacente a la cabeza pancreática y dependiente de la pared de la segunda porción del duodeno, sin realce mural ni signos inflamatorios pancreáticos asociados.

Fuente: Hospital Oncológico "Dr. Julio Villacreses Colmont, Solca. Manabí, Ecuador.

Lesión inicialmente interpretada como pseudoquiste pancreático, adosado a la cabeza del páncreas. Im-

agenológicamente, es un quiste de duplicación duodenal.

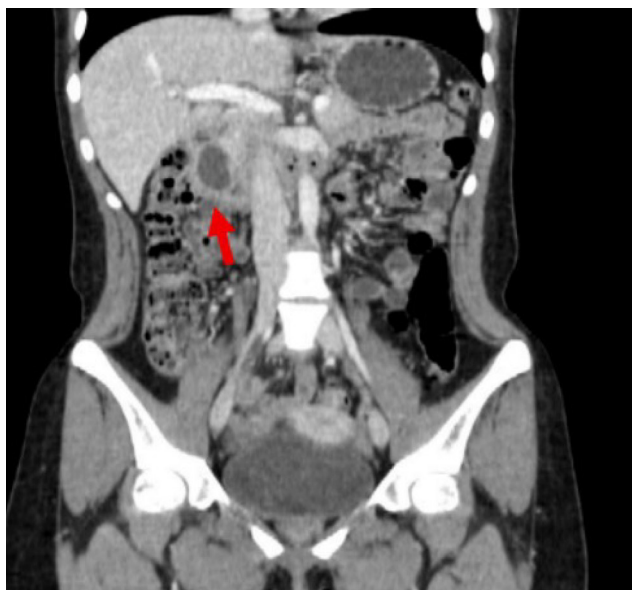


Figura 1b. TC contrastada de abdomen y pelvis fase arterial corte coronal. Lesión inicialmente interpretada como pseudoquiste pancreático, adosado a la cabeza del páncreas. Imagenológicamente, es un quiste de duplicación duodenal.

Fuente: Hospital Oncológico "Dr. Julio Villacreses Colmont, Solca. Manabí, Ecuador.



Figura 2a. Colangioresonancia realizada en 2025 T2 SPAIR. Localización duodenal confirma quiste de duplicación.

Fuente: Hospital Oncológico "Dr. Julio Villacreses Colmont, Solca. Manabí, Ecuador.



Figura 2b. Colangioresonancia realizada en 2025 T2 TSE. Se identifica una lesión quística mural dependiente de la segunda porción duodenal (flecha), sin comunicación con el conducto pancreático principal ni con la vía biliar, hallazgo clave para el diagnóstico de quiste de duplicación duodenal. Localización duodenal confirma quiste de duplicación..

Fuente: Hospital Oncológico "Dr. Julio Villacreses Colmont, Solca. Manabí, Ecuador.

Discusión

El análisis de los hallazgos de este caso, junto con la inespecificidad clínica de los síntomas, la baja incidencia de los quistes de duplicación duodenal y su localización periampular, explica la elevada tasa de errores diagnósticos descrita en la literatura. Hasta inicios de la década pasada se estimaban únicamente 100–120 casos reportados a nivel mundial, lo que evidencia la escasez de información disponible y la dificultad para establecer criterios diagnósticos estandarizados cuando estas lesiones se presentan como masas periampulares o colecciones peripancreáticas^{1,5,8}.

La asociación entre quiste de duplicación duodenal y pancreatitis recurrente en adultos es excepcional y constituye un escenario particularmente complejo desde el punto de vista imagenológico^{2,4}.

En este contexto, los antecedentes de pancreatitis generan un sesgo interpretativo que favorece la atribución de cualquier lesión quística adyacente al páncreas a una complicación secundaria, especialmente a pseudoquiste pancreático, incluso cuando los hallazgos imagenológicos no son plenamente concordantes.

Este fenómeno ha sido ampliamente señalado como una causa relevante de diagnóstico erróneo y tuvo un papel determinante en el presente caso^{2,6}. Desde el punto de vista imagenológico, cada modalidad aportó información significativa, aunque con limitaciones interpretativas.

La ecografía abdominal permitió identificar una lesión quística periampular, sin lograr definir su origen mural ni demostrar el double wall sign, caracterizado por una capa interna ecogénica correspondiente a la mucosa y una capa externa hipoeoica correspondiente a la muscular propia, hallazgo sugestivo de duplicaciones gastrointestinales¹.

La tomografía computarizada contrastada evidenció una lesión quística bien delimitada, homogénea y sin realce mural significativo; no obstante, su proximidad anatómica a la cabeza pancreática favoreció su interpretación como pseudoquiste, aun en ausencia de cambios morfológicos pancreáticos, lo cual resulta atípico para esta entidad⁶.

La resonancia magnética permitió una mejor caracterización tisular, confirmando la naturaleza quística benigna de la lesión, con señal hiperintensa en T2, hipointensa en T1 y sin realce tras la administración de

contraste, aunque inicialmente persistió la dificultad para establecer con claridad su dependencia mural duodenal^{2,5}.

La colangiopancreatografía por resonancia magnética constituyó el punto decisivo al demostrar de forma concluyente una lesión que con sus hallazgos permitieron reclasificarla como un QDD y descartar pseudoquiste pancreático y divertículo duodenal; este último típicamente asociado a comunicación con la luz intestinal y a la presencia de aire, nivel hidroaéreo o retención de contraste^{5,7}.

Además, el pseudoquiste pancreático suele presentarse como una colección líquida adyacente al páncreas, generalmente asociada a cambios inflamatorios previos o persistentes, con paredes que pueden engrosarse o realzar en fases tardías y, en algunos casos, con comunicación demostrable con el conducto pancreático⁶.

En contraste, el QDD corresponde a un quiste verdadero de localización mural duodenal, con paredes finas, contenido líquido homogéneo y ausencia de comunicación con el sistema pancreatobiliar^{1,5}.

Adicionalmente, en el seguimiento longitudinal se evidenció un aumento progresivo del tamaño de la lesión en comparación con estudios previos, hallazgo concordante con la literatura, que describe crecimiento progresivo de los quistes de duplicación duodenal secundario a secreción mucosa y episodios inflamatorios recurrentes^{2,3}.

Este crecimiento probablemente condicionó compresión extrínseca intermitente del conducto pancreático, explicando la persistencia de episodios de pancreatitis a pesar de la colecistectomía previa. Este hallazgo refuerza la importancia de la monitorización seriada mediante técnicas de imagen y de un abordaje terapéutico oportuno para evitar complicaciones mayores^{4,7}.

La comparación con el reducido número de casos publicados sugiere que el principal origen del error diagnóstico no radica en la técnica de imagen empleada, sino en la interpretación condicionada por el contexto clínico^{2,5,6}.

En este sentido, el presente caso aporta un valor adicional al documentar la evolución natural de la lesión durante un seguimiento prolongado, reforzando la necesidad de reconsiderar diagnósticos previos cuando los hallazgos imagenológicos no se ajustan plenamente a las entidades más frecuentes.

Conclusiones

El quiste de duplicación duodenal, aunque infrecuente, debe considerarse dentro del diagnóstico diferencial de la pancreatitis recurrente en pacientes jóvenes sin factores de riesgo evidentes.

La evaluación imagenológica multimodal, especialmente mediante tomografía computarizada con

contraste, y colangiopancreatografía por resonancia magnética, es fundamental para diferenciar esta entidad de lesiones más frecuentes como el pseudoquiste pancreático o el divertículo duodenal.

Este caso resalta la importancia de una interpretación crítica, secuencial y contextualizada de los estudios de imagen, que permite reducir errores diagnósticos, evitar procedimientos innecesarios y optimizar la toma de decisiones terapéuticas.

Declaración de conflicto de interés: La paciente del caso clínico es autora del presente manuscrito. La autora declara no tener conflicto de interés, declara que no tiene ningún interés financiero en competencia conocida ni relaciones personales que pudieran influir en el trabajo presentado en este artículo.

Fuente de financiamiento: Propia de la autora.

Grado de contribución de los autores: La autora realizó la idea original, recolección de datos y redacción final.

Bibliografía

1. Puligandla PS, Laberge JM, Flageole H. Enteric duplication cysts: A 15-year experience. *J Pediatr Surg*. 2003;38(4):672–676. doi:10.1016/S0022-3468(03)00102-0
2. Redondo-Cerezo E, Pizarro-Moreno A, de Hierro MD, Rodrigo JM. Duodenal duplication cyst: A rare cause of acute pancreatitis. *Eur J Radiol*. 2010;73(1):168–170. doi:10.1016/j.ejrad.2009.03.022
3. Parray FQ, Chowdri NA, Malik AA, Wani MA. Duodenal duplication cyst causing severe pancreatitis. *J Clin Imaging Sci*. 2020;10:1–4. doi:10.25259/JCIS_76_2019
4. Mavridis G, Livaditi E, Christopoulos-Geroulanos G, Pitiakoudis M. Duodenal duplication cyst causing severe pancreatitis. *J Gastrointest Surg*. 2013;17(7):1262–1264. doi:10.1007/s11605-013-2232-0
5. Torres Díez E, Pellón Dabén R, Crespo Del Pozo J, González Sánchez FJ. Imaging findings of duodenal duplication cyst complicated with duodenal intussusception and biliary dilatation. *Case Rep Radiol*. 2016;2016:3069576. doi:10.1155/2016/3069576
6. Ramia JM, De la Plaza R, Quiñones J, García-Parreño J. Pseudoquiste pancreático: diagnóstico y tratamiento. *Rev Esp Enferm Dig*. 2010;102(6):380–387. doi:10.4321/S1130-01082010000600002
7. Repiso A, Gómez-Rodríguez JM, Valenzuela J, De Dios-Vega E. Duodenal duplication cyst: A rare cause of gastric outlet obstruction. *Radiol Case Rep*. 2017;12(4):721–724. doi:10.1016/j.rad-cr.2017.04.007
8. Seeliger B, Piardi T, Marzano E, Pessaux P. Duodenal duplication cyst: A potentially malignant disease. *Ann Surg Oncol*. 2012;19(1):1–5. doi:10.1245/s10434-011-1941-2

Linfomatosis peritoneal. Un reto clínico, radiológico y anatomopatológico.

Peritoneal lymphomatosis. A clinical, radiological and histopathological challenge.

Autores:

Pico Mildred¹, Macías Neiro², Ponce Eduardo³, Ponce Daniel³

¹ Centro de Diagnóstico e Investigación Clínica. Radiology&Imaging, Portoviejo, Ecuador.

² Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo, Ecuador.

³ Hospital Verdi Cevallos Balda. Portoviejo, Ecuador.

Palabras clave: Linfomatosis peritoneal, linfoma extraganglionar, carcinomatosis peritoneal.

Key words: Peritoneal lymphomatosis, extranodal lymphoma, peritoneal carcinomatosis.

Comité de ética: Para este estudio por ser un Reporte de caso se solicitó el Consentimiento informado del paciente y de la Institución.

Correo para correspondencia del autor principal:
k.a.rusav@hotmail.com

Fecha de recepción:
Abril de 2025

Fecha de aceptación:
Noviembre de 2025

Resumen: La Linfomatosis peritoneal es una afección muy poco común que se define como la diseminación extraganglionar de un linfoma dentro de la cavidad peritoneal. Radiológicamente es difícil de distinguir de la carcinomatosis peritoneal puesto que comparten características similares. Clínicamente puede confundirse con otras afecciones abdominales, lo cual hace que su diagnóstico se torne como todo un reto para el personal médico. El interés en familiarizarse con esta patología radica en su pronóstico y tratamiento.

Presentamos el caso de una mujer de 61 años con dolor leve en hipocondrio derecho, tras una serie de pruebas, incluyendo tomografías computarizadas y biopsias, se confirmó la presencia de Linfomatosis peritoneal, el diagnóstico fue un desafío debido a la rareza de la enfermedad y a la similitud de los síntomas con otras afecciones más comunes.

Abstract: Peritoneal lymphomatosis is a rare manifestation of extranodal lymphoma characterized by diffuse involvement of the peritoneal cavity. Radiologically, it closely mimics peritoneal carcinomatosis due to similar imaging findings, which makes accurate diagnosis challenging. Clinical presentation is often nonspecific and may resemble other abdominal conditions, delaying appropriate management.

We report the case of a 61-year-old woman who presented with mild right upper quadrant abdominal pain. Imaging studies, including contrast-enhanced computed tomography, demonstrated diffuse nodular peritoneal thickening and omental involvement associated with ascites, initially suggestive of peritoneal carcinomatosis. Histopathological examination and immunohistochemical analysis of peritoneal and omental biopsies confirmed the diagnosis of follicular lymphoma presenting as peritoneal lymphomatosis.

This case highlights the importance of considering lymphoma in the differential diagnosis of diffuse peritoneal disease, as early recognition significantly impacts therapeutic approach and prognosis.

Introducción

La linfomatosis peritoneal se define como la propagación del linfoma al peritoneo, este tipo de afección puede presentarse en un 40 % de los casos extraganglionares, generalmente asociado a neoplasias de alto grado, como el linfoma difuso de células B grandes y menos frecuente al linfoma folicular¹.

El linfoma folicular es el segundo tipo de linfoma no Hodgkin (LNH) a nivel mundial, representando el 35% de todos los casos y el 70% de los LNH de bajo grado, afecta principalmente a adultos con una edad media de 65 años al momento del diagnóstico².

Clínicamente, el linfoma folicular se caracteriza por linfadenopatía difusa, afectación de la médula ósea y esplenomegalia. El compromiso extraganglionar es menos frecuente y puede causar una variedad de síntomas según su ubicación.

Los síntomas constitucionales como fiebre, sudores nocturnos y pérdida de peso son poco comunes; en la mayoría de los casos, los pacientes se presentan principalmente asintomáticos³.

Debido a su baja frecuencia y a la baja especificidad de sus síntomas, la linfomatosis peritoneal puede ser difícil de diagnosticar, a menudo se descubre durante la exploración quirúrgica, laparoscópica o a través de pruebas de imagen como la tomografía computarizada (TC).

Radiológicamente la linfomatosis peritoneal puede confundirse fácilmente con carcinomatosis peritoneal, una afección comúnmente asociada a neoplasias malignas gastrointestinales y ginecológicas, así como con una amplia gama de entidades inflamatorias benignas y no neoplásicas, que incluyen procesos sistémicos, infecciones atípicas, y afecciones de base grasa que pueden afectar el peritoneo e imitar de cerca esta condición.

Para muchas de estas entidades existen datos clínicos sugerentes o específicos que pueden ayudar al radiólogo a reducir el diagnóstico diferencial.

Sin embargo, debido a la limitada precisión de los síntomas del linfoma folicular frecuentemente no se disponen de pistas adicionales en la historia clínica del paciente que permitan sospechar el diagnóstico correcto⁴.

El diagnóstico del linfoma folicular se establece mediante la identificación de una proliferación de células B de patrón nodular en la biopsia de ganglio linfático u otro tejido afectado, la tinción inmunohistoquímica es positiva para CD19, CD20, CD10, y expresión de la proteína Bcl-2⁵.

Presentamos nuestra experiencia con una paciente que acudió a nuestra institución con dolor agudo en hipocondrio derecho, sin síntomas constitucionales, inicialmente se consideró la posibilidad de una patología ulcerosa o incluso neoplásica duodenal.

Es crucial poder describir y diferenciar los hallazgos por tomografía computarizada de esta entidad, ya que tanto clínica como radiológicamente puede imitar otras afecciones, cuyos tratamientos y pronósticos son distintos.

Además, es importante estar familiarizados con los predictores de supervivencia del linfoma folicular para una adecuada descripción en los informes tomográficos.

Presentación del caso

Se presenta el caso de una paciente femenina de 61 años que acudió a emergencia por dolor abdominal leve localizado en hipocondrio derecho, sin sintomatología gastrointestinal asociada (niega náuseas, vómitos, diarrea o pérdida de peso). Al examen físico se encontraba hemodinámicamente estable, afebril (36.4 °C), con presión arterial de 110/82 mmHg, frecuencia cardíaca de 102 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 19 respiraciones por minuto y saturación de oxígeno de 98 % al aire ambiente.

A la palpación abdominal, en el hipocondrio derecho se identificó una tumoración mal definida y dolorosa, con signo de Murphy positivo (++). En los exámenes complementarios se evidenció leucopenia leve ($3.87 \times 10^3/\mu\text{L}$), hemoglobina de 12.7 g/dL y hematocrito de 39.6%. La urea fue de 34 mg/dL y la creatinina de 1 mg/dL. Las transaminasas se encontraron dentro de rangos normales (AST 14 U/L, ALT 17 U/L), así como la amilasa (62 U/L) y la lipasa (33 U/L).

Hallazgos por modalidades diagnósticas.

Ecografía abdominal, ver Figura 1.

Se realizó ecografía abdominal la cual reveló dilatación duodenal con engrosamiento de la submucosa, así como un marcado engrosamiento y aumento de la ecogenicidad de la grasa mesentérica, especialmente

en las regiones duodenal y peripaneática, con apariencia de pseudomasa a nivel de mesogastrio. También se identificó líquido libre perihepático y en el fondo de saco de Douglas.

Tomografía computarizada de abdomen y pelvis, ver Figuras 2 y 3.

Posteriormente, se realizó una tomografía computarizada de abdomen y pelvis sin y con medio de contraste intravenoso en adquisición multifásica (fase simple, arterial y venosa). Se evidenció engrosamiento parietal de la región antral gástrica, dilatación del bulbo duodenal y engrosamiento peritoneal nodular difuso, con compromiso del epiplón menor y mayor.

Asimismo, se identificó líquido libre en el fondo de saco de Douglas y múltiples calcificaciones nodulares peritoneales. No se identificaron adenopatías de tamaño significativo ni esplenomegalia.

Endoscopia digestiva alta y colonoscopia.

Como parte del abordaje diagnóstico por los hallazgos tomográficos, se realizó endoscopia digestiva alta, que informó gastropatía erosiva; la biopsia de la región antral reveló gastritis crónica leve con focos de actividad neutrofílica. La colonoscopia fue normal.

Ecografía transvaginal, ver Figura 4.

En la ecografía transvaginal, se observó el ovario izquierdo rodeado por tejido hipoeoico, con marcada vascularización mediante Doppler color. Además, se identificaron calcificaciones redondas y gruesas, y el ovario izquierdo se encontraba adherido al ovario contralateral, con configuración de puente. No se identificó el útero, en relación antecedente quirúrgico de histerectomía.

Laparoscopia diagnóstica, ver Figura 5.

Mediante laparoscopia se evidenció rigidez del epiplón mayor con apariencia de masa entre el estómago y colon transversal, así como endurecimiento de la pared gástrica a nivel antropilórica acompañado de abundante líquido ascítico, el ovario izquierdo se encontraba envuelto en peritoneo, adherido al ovario derecho, el cual se encontraba desprovisto de dicha capa peritoneal.

Estudio anatomopatológico e inmunohistoquímica, ver Figura 6.

Finalmente, tras múltiples revisiones diagnósticas da-

do que los hallazgos en la anatomía patológica de peritoneo y epiplón mostraron una presentación atípica, el estudio de inmunohistoquímica demostró un inmunofenotipo B (CD20 POSITIVO, CD79A POSITIVO, CD19 POSITIVO, CD10 POSITIVO, BCL2 POSITIVO), confirmando el diagnóstico de linfoma con patrón folicular.

Tratamiento y evolución

El tratamiento instaurado consistió en 6 ciclos de quimioinmunoterapia con esquema R-CHOP (régimen de quimioinmunoterapia estándar utilizado principalmente para tratar el linfoma no Hodgkin). Tras la finalización, la respuesta fue evaluada mediante PET-CT que mostró una remisión completa de la enfermedad.

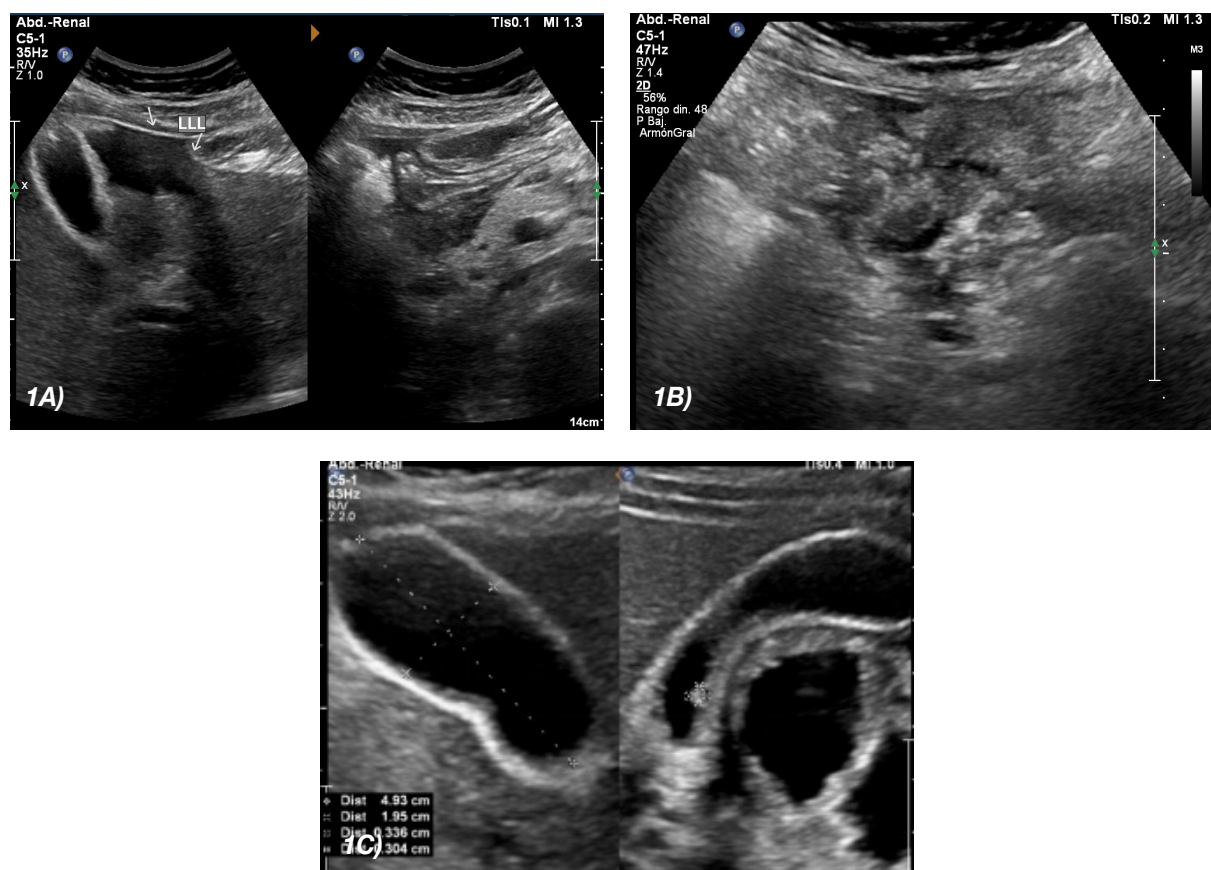


Figura 1. En la imagen A se observa líquido libre perihepático y engrosamiento de la grasa a nivel periduodenal y peripancreática. En la imagen B se observa engrosamiento peritoneal con apariencia de masa a nivel de mesogastrio. En la imagen C se observa el bulbo duodenal distendido.

Fuente: Centro de Diagnóstico e Investigación Clínica. Radiology&Imaging, Portoviejo, Ecuador.

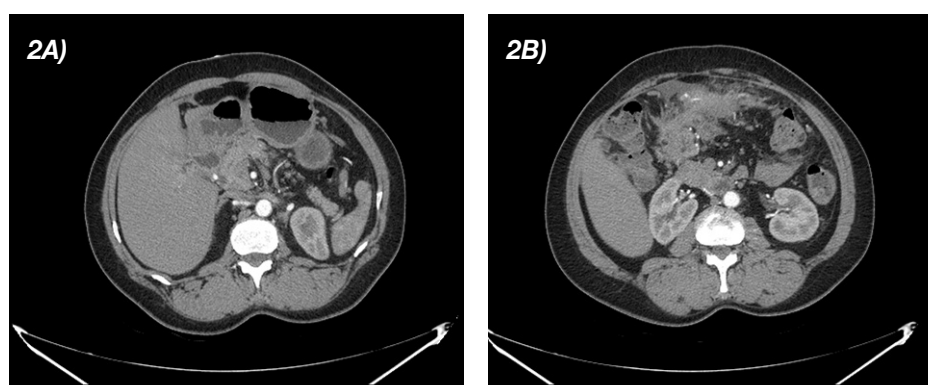


Figura 2. Estudio tomográfico con contraste. En la imagen A se observa dilatación del bulbo duodenal y engrosamiento de la pared de la primera porción del duodeno. No se observaron adenopatías. Bazo de tamaño normal. En la imagen B se observa incremento de la densidad de la grasa peritoneal y engrosamiento nodular difuso que afecta el epiplón menor y mayor.

Fuente: Centro de Estudios Radiológicos CERID. Portoviejo, Ecuador.

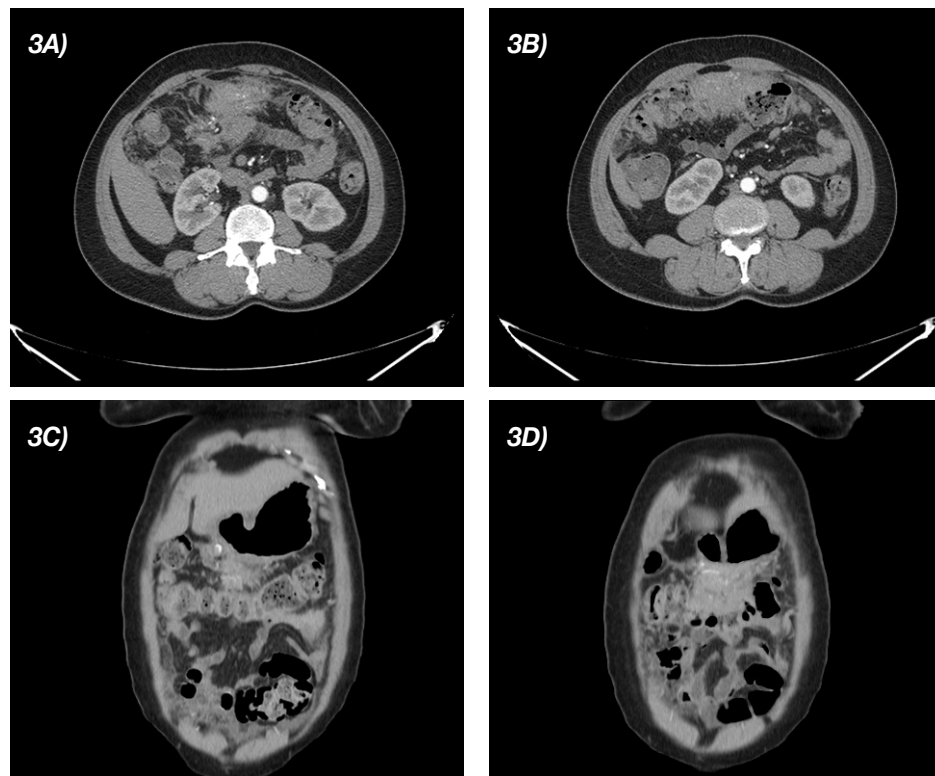


Figura 3. Tomografía con contraste cortes axiales (imagen A y B) y cortes coronales (imagen C y D), se observa engrosamiento peritoneal nodular difuso que afecta el epiplón menor y mayor.

Fuente: Centro de Estudios Radiológicos CERID. Portoviejo, Ecuador.

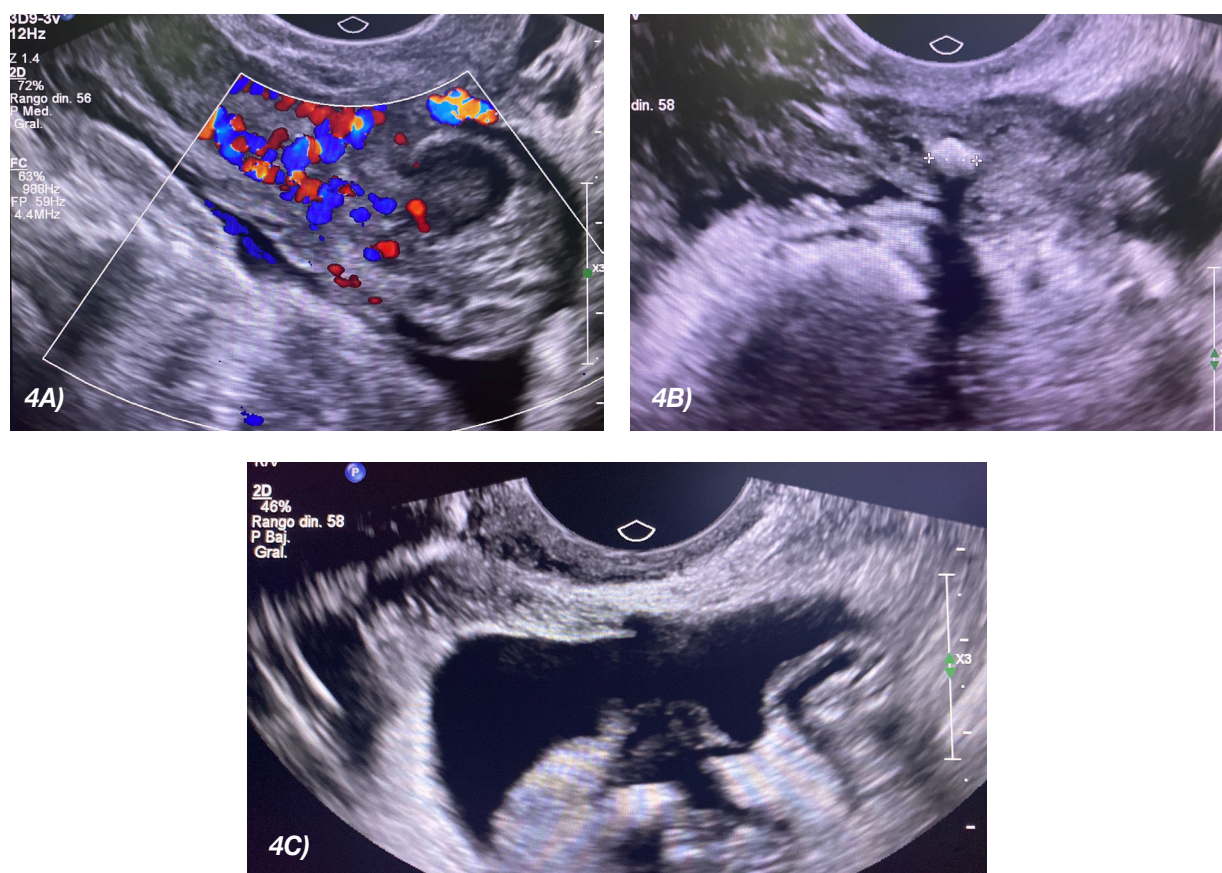


Figura 4. Ecografía transvaginal, en la imagen A se observa el ovario izquierdo rodeado por tejido hipoeicoico, con marcada vascularización detectable mediante Doppler. En la imagen B se observa calcificación redonda y gruesa con sombra acústica posterior, y el ovario izquierdo adherido en forma de puente al ovario contralateral. La imagen C muestra líquido ascítico.

Fuente: Centro de Diagnóstico e Investigación Clínica. Radiology&Imaging, Portoviejo, Ecuador.

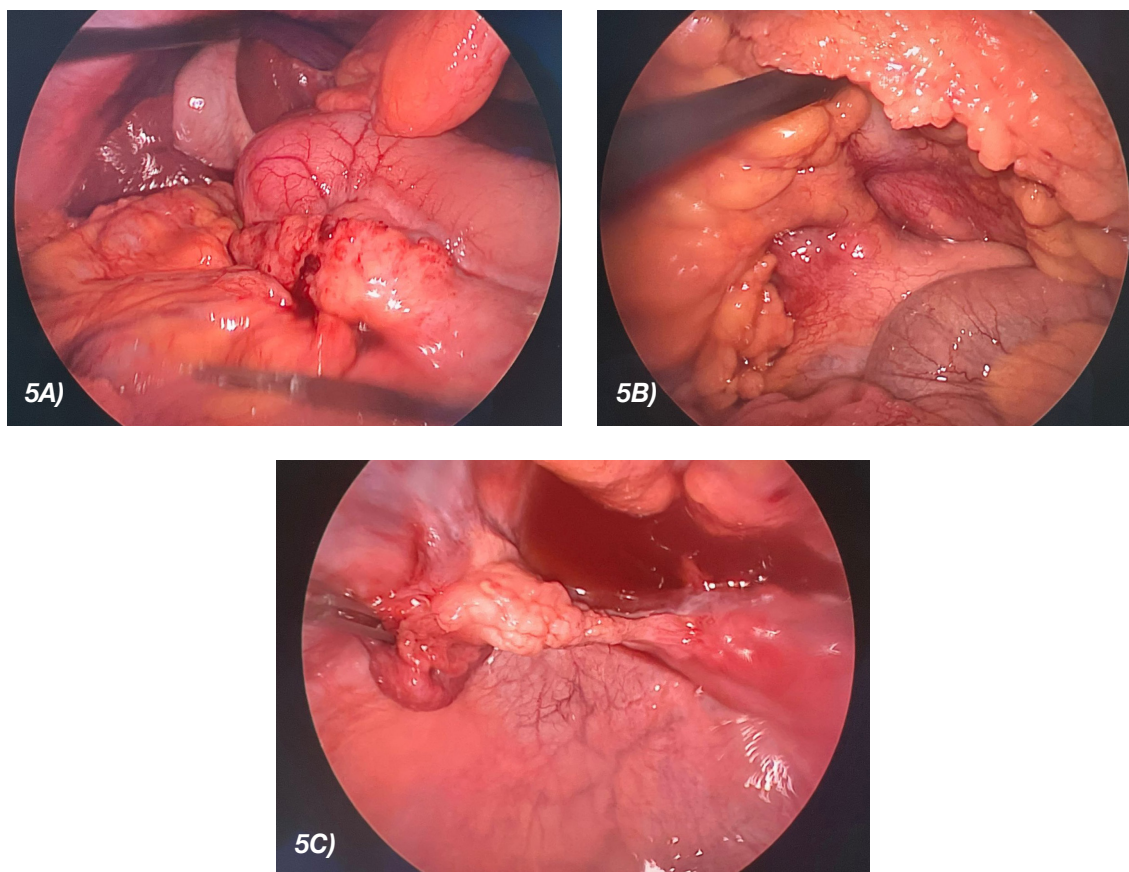


Figura 5. Imagen Laparoscópica. En la imagen A y B se observa el epiplón mayor con apariencia de masa entre el estómago y colon transverso. En la imagen C se observa ovario izquierdo envuelto por peritoneo, adherido al ovario derecho acompañado de líquido ascítico.

Fuente: Hospital Verdi Cevallos Balda. Portoviejo, Ecuador.

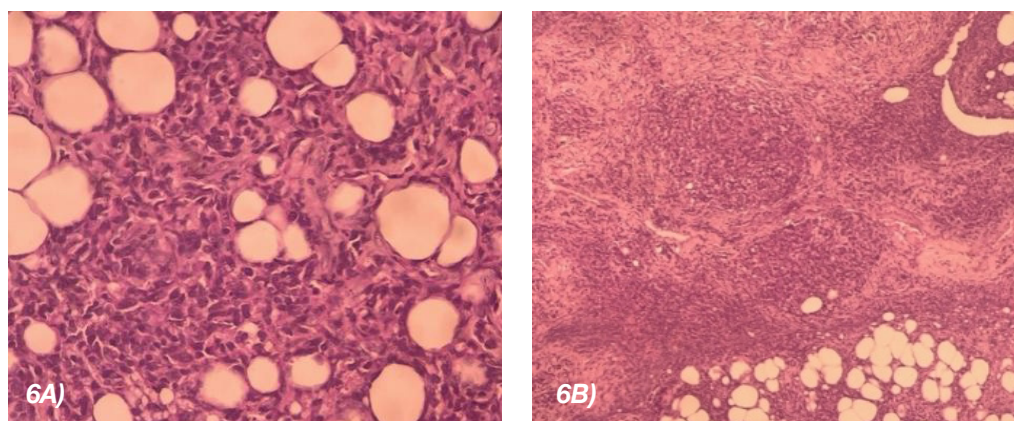


Figura 6. Biopsia incisional de lesión localizada en epiplón mayor. Los cortes histológicos muestran tejido adiposo infiltrado por una neoplasia, constituida por células atípicas de morfología fusiforme y poligonal, dispuestas en un estroma fibroso. En algunos sectores, las células adoptan un patrón en láminas, mientras que, en otra, arquitectura de tipo folicular. Las células neoplásicas presentan un citoplasma escaso con núcleos hipercromáticos y pleomórficos; se identifican figuras mitóticas ocasionales, se acompañan de infiltrado inflamatorio crónico linfoplasmocítico. (Las imágenes correspondientes al estudio inmunohistoquímico no se encuentran disponibles para su documentación iconográfica).

Fuente: Propia de los autores. Servicio de patología privado.

Discusión

De acuerdo con lo estudiado, el linfoma folicular es considerado un gran imitador tanto a nivel clínico como radiológico. La afectación del peritoneo es una manifestación rara y excepcional de los linfomas en su presentación extranodal, la vía de diseminación no está clara, ya que el epiplón; es un tejido fibroadiposo desprovisto de tejido linfoide⁶.

El caso que presentamos es ilustrativo de las dificultades que implica el diagnóstico por imagen de esta patología, nuestro objetivo fue hacer una revisión sobre los hallazgos tomográficos que pueden orientar a la sospecha diagnóstica de esta condición.

El diagnóstico diferencial entre una linfomatosis y otras enfermedades del peritoneo constituye un problema importante en las técnicas de imagen e incluye patologías neoplásicas y no neoplásicas entre las que destacan carcinomatosis peritoneal, linfomatosis, mesotelioma, sarcoma mesentérico, tumores desmoides, pseudomixoma peritoneal, tuberculosis e incluso endometriosis^{4,7}.

En la tomografía computarizada el linfoma peritoneal presenta un patrón de engrosamiento nodular difuso con masas mesentéricas que puede o no acompañarse de ascitis. También se observa con frecuencia engrosamiento de la pared intestinal, linfadenopatía retroperitoneal y hepatoesplenomegalia⁸.

Cabral et al; en un trabajo publicado en el 2013 describen características radiológicas diferenciales que apoyan al diagnóstico de linfomatosis peritoneal frente a carcinomatosis y sarcomatosis, ver Tabla 1.

Debido a su naturaleza poco común, la linfomatosis peritoneal destaca por la afectación del epiplón con masas voluminosas homogéneas, mientras que la carcinomatosis muestra múltiples nódulos pequeños y la sarcomatosis masas voluminosas heterogéneas, así mismo la linfomatosis se asocia con mayor frecuencia a adenopatías generalizadas y ascitis leve, mientras que la carcinomatosis muestra adenopatías alrededor de la lesión y ascitis severa. La sarcomatosis no presenta adenopatías y es poco frecuente encontrar ascitis⁶.

En nuestra paciente la afectación extensa de peritoneo y epiplón acompañado de ascitis moderada nos llevó a considerar inicialmente una carcinomatosis de probable origen gástrico, sin embargo, la endoscopia normal, junto con la ausencia de adenopatías y esplenomegalia, así como la falta de síntomas constitucionales, nos alejaban del diagnóstico de malignidad, inclinándonos hacia el diagnóstico de patologías inflamatorias benignas.

El diagnóstico final se estableció tras múltiples revisiones anatomopatológicas e inmunohistoquímicas de las muestras de epiplón, las cuales confirmaron la presencia de un linfoma de patrón folicular.

Tabla 1. Diagnóstico diferencial según características radiológicas.

Patología peritoneal	Afectación del epiplón	Adenopatías	Ascitis	Esplenomegalia
Linfomatosis	Masas voluminosas homogéneas	Generalizadas	Leve o Moderada	SI
Carcinomatosis	Múltiples nódulos pequeños	Alrededor de la lesión	Severa	NO
Sarcomatosis	Masas voluminosas heterogéneas	No	Normal o leve	NO

Fuente: Fuente: Adaptado de Cabral et al., 2013.

El linfoma folicular es un linfoma indolente, cuya etiología en la mayoría de los casos sigue siendo poco conocida. Sin embargo, diversos factores de riesgo como la inmunosupresión, enfermedades autoinmunes, exposición a pesticidas y herbicidas, tabaquismo, algunos virus y el uso de laca para el cabello se han asociado con incremento en el riesgo de padecerlo².

Los pacientes con linfoma folicular tienen una supervivencia general media mayor a 15 años.

En las últimas dos décadas se ha logrado un notable progreso en la optimización de su tratamiento, y se ha demostrado que hasta el 40 % de los pacientes experimentan remisiones duraderas de 10 años.

Además, el riesgo de muerte por linfoma folicular continúa disminuyendo. El enfoque inicial del tratamiento sigue siendo principalmente clínico, los pacientes en etapas tempranas se tratan con radioterapia, aquellos con baja carga tumoral son observados y los pacientes con alta carga tumoral reciben quimioinmunoterapia⁹.

El modelo de pronóstico usado más común es el FLIPI (índice pronóstico internacional del linfoma folicular) que emplea cinco predictores de supervivencia: edad menor a 60 años, hemoglobina menor a 12g/dl, LDH sérica normal o elevada, estadio III/IV de Ann Arbor, y más de 4 áreas ganglionares afectadas.

La presencia de 0-1, 2 y mayor a 3 factores adversos definen la enfermedad de riesgo bajo, intermedio y alto respectivamente³. Además, el sistema FLIPI 2 (utilizado en pacientes tratados con rituximab) incluye la medición del ganglio linfático afectado mayor a 6 cm¹⁰.

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

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

Grado de contribución de los autores: PM: Contenido metodológico. MN: Recopilación bibliográfica. PG: Evaluación clínica y conclusión.

Bibliografía

1. Shaikh DH, Gongati S, Salman SH, Reyes OA, Chilimuri S. Peritoneal Lymphomatosis: The Great Mimicker. *Cureus*. 13(4):e14508.
2. Dada R. Diagnosis and management of follicular lymphoma: A comprehensive review. *European Journal of Haematology*. 2019;103(3):152-63.
3. Freedman A, Jacobsen E. Follicular lymphoma: 2020 update on diagnosis and management. *American Journal of Hematology*. 2020;95(3):316-27.
4. Elmohr MM, Elsayes KM, Pickhardt PJ. Non-neoplastic conditions mimicking peritoneal carcinomatosis at CT imaging. *Br J Radiol*. 1 de septiembre de 2020;93(1113):20200401.
5. Mozas P, Sorigué M, López-Guillermo A. Follicular lymphoma: an update on diagnosis, prognosis, and management. *Med Clin (Barc)*. 12 de noviembre de 2021;157(9):440-8.
6. Cabral FC, Krajewski KM, Kim KW, Ramaiya NH, Jagannathan JP. Peritoneal lymphomatosis: CT and PET/CT findings and how to differentiate between carcinomatosis and sarcomatosis. *Cancer Imaging*. 15 de abril de 2013;13(2):162-70.
7. Chic Acevedo C, Ruiz Molina I, Contreras De Miguel E, Solís García E. Peritoneal lymphomatosis. A case report. *Hematol Transfus Cell Ther*. 2022;44(3):433-6.
8. Ichikawa S, Fukuhara N, Saito K, Onodera K, Onishi Y, Yokoyama H, et al. Diffuse Large B-cell Lymphoma Presenting as Peritoneal Lymphomatosis: A Case Report and Literature Review. *Intern Med*. 1 de julio de 2022;61(13):2057-60.
9. Friedberg JW. Update on Follicular Lymphoma. *Hematol Oncol*. junio de 2023;41(Suppl 1):43-7.
10. Khanlari M, Chapman JR. Follicular lymphoma: updates for pathologists. *J Pathol Transl Med*. 27 de diciembre de 2021;56(1):1-15.

Conclusiones

Es crucial que tanto el radiólogo como el clínico reconozcan esta rara entidad y mantengan una alta sospecha diagnóstica en pacientes asintomáticos con afectación extensa y nodular homogénea del peritoneo.

Estar familiarizados con esta condición es esencial para evitar cirugías innecesarias y retrasos en el tratamiento, ya que la linfomatosis peritoneal se maneja de forma no quirúrgica y, en muchos casos, responde favorablemente a la quimioterapia.

Además, es fundamental que el radiólogo conozca los criterios pronósticos, ya que su correcta identificación y descripción pueden influir de manera significativa en las decisiones terapéuticas.

Instrucciones a los autores y normas de publicación

Editor General, Editor Ejecutivo y Comité Editorial

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

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

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: Acorde 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 publicarlo 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-inteli->

[gencia-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 comparaciones basales de los grupos de estudio.

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

Tablas: Condensan información obtenida en el trabajo de investigación, los datos se organizarán en columnas y filas, facilitando su descripción y lectura, siendo además 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 píxeles 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 proposición final del investigador las cuales serán obtenidas de las ideas más relevantes del tema de investigación después de contextualizar con otros estudios y los hallazgos obtenidos y plasmando en un informe narrativo.

Recomendaciones: Deben ser acordes con la investigación, corresponden a las sugerencias que realiza el autor de acuerdo a los

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 autores declarar si el trabajo presenta o no algún tipo de conflicto de intereses, si no existiese la declaración la revista asumirá que los autores no tienen conflictos de interés.

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

Referencias bibliográficas: La forma de citar a La revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen es: 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: revistaferiecuador@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 medios escritos o electrónicos con el fin de evitar duplicaciones, no obstante, se harán excepciones si el artículo ha sido publicado en forma parcial a manera de resumen o presentado como comunicación oral y/o poster en eventos científicos previos.

Si fuere el caso los autores deben comunicar a la 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 califi-

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

8) Proceso de publicación de los manuscritos.

Una vez terminado el proceso de 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 este 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.

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

INTRODUCCIÓN

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

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

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

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

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

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

Recomendaciones sobre las citas y referencias bibliográficas

Citas

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

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

Ejemplo:

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

Cita indirecta

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

Ejemplo:

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

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

Ejemplo:

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

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

Consejos sobre referencias bibliográficas

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

Ejemplos de referencias más utilizados

Libro

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

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

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

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

Capítulo de libro

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

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

Artículo de revista

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

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

Artículo de revista en Internet

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

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

Libro o monografía en Internet

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

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

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

Página web (sede web)

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

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

Página web de una sede web

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

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

Para ampliar información

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

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

Acceso a la versión española de las normas de Vancouver (traducidas por la UAB)5: http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad_Ejemplos_de_referencias.pdf ⁶

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

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

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

Referencias bibliográficas:

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

Fuente:

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

Modelo de declaración de originalidad y carácter inédito del trabajo

Los abajo firmantes declaramos que:

Todas las personas que firman este trabajo han participado en su planificación, diseño y ejecución, así como en la interpretación de los resultados. Así mismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación. No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de autoría científica.

Este trabajo es original e inédito, no se ha enviado ni se enviará a otra revista para su publicación, salvo que sea rechazado.

Ninguno de los datos presentados en este trabajo han sido plagiados, inventados, manipulados o distorsionados. Los datos originales se distinguen claramente de los ya publicados.

Se identifican y citan las fuentes originales en las que se basa la información contenida en el manuscrito, así como las teorías y los datos procedentes de otros trabajos previamente publicados.

Quienes firman este trabajo han evitado cometer errores en su diseño experimental o teórico, en la presentación de los resultados y en su interpretación. En caso de que descubrieran cualquier error en el artículo, antes o después de su publicación, alertarán inmediatamente a la Dirección de la revista.

Declaramos además no tener ningún conflicto de interés en relación a esta publicación.

REVISTA DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

Titulo del trabajo:

AUTORES

APELLIDOS NOMBRE: FIRMA.....

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.

Posesión de la Directiva de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. Bienio 2025-2027



De izquierda a derecha, Dr. Felipe Monsalve Tesorero de la Federación, Dr. Galo Aguirre Past President FERI 2023-2025, Dr. Francisco Faicán Presidente de la Federación, Dr. Sebastián Espinoza Miembro FERI, Dr. Fabián Cárdenas Secretario de la Federación.



De izquierda a derecha, Dr. Felipe Monsalve Tesorero de la Federación, Dr. Francisco Faicán Presidente de la Federación, Dr. Fabián Cárdenas Secretario de la Federación, Dr. Sebastián Espinoza Miembro FERI.

Miembros de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Socios Federados - Activos

Dr. Abdo Sarras German	Dra. Noboa Jaramillo Adriana Paola
Dr. Alban Leon Lennyn Estuardo	Dr. Obando Pozo Edgar Pavel
Dra. Aldas Granda Miriam Piedad	Dra. Oña Morales Eliza Maribel
Dr. Almeida Cevallos Raul Leonardo	Dra. Orbe Montenegro Viviana
Dra. Almeida Lozano Karen Alexandra	Dra. Ordoñez Aguilar Julia Estefania
Dra. Alvarez Sarmiento Sandra Elizabeth	Dra. Pico Poveda Mildred Valeria
Dra. Amaguaña Correa Fanny Susana	Dr. Pillajo Sulca Galo Esteban
Dra. Amaguaya Ramos Janneth Veronica	Dr. Quiroz Vasquez Walter Oswaldo
Dra. Andrade Villalva Patricia Cecilia	Dr. Ramos Rivadeneira Gustavo Fabian
Dra. Anrango Guachamin Selenita Grace	Dra. Ramos Suque Cinthya Marianela
Dra. Arellano Arregui Paulina Jimena	Dr. Roca Flores Andres Agustin
Dr. Armijos Villacis Christian Augusto	Dra. Rojas Jaramillo Adriana Lusdary
Dra. Arostegui Hidrovo Monica del Carmen	Dra. Romero Calero Sara Paola
Dra. Avalos Garcia Carmen del Rocio	Dra. Romo Lima Analia Elizabeth
Dra. Avalos Ruiz Ariel Fernanda	Dra. Sáenz Gómez Adriana Carolina
Dra. Bermeo Castillo Alexandra Yessenia	Dra. Sáenz Guerra Gyselle Fernanda
Dra. Bonilla Vilatuña Karina Geovanna	Dra. Samaniego Ponton Daria Valeria
Dra. Camino Davila Karla Stefania	Dr. Sevilla Ching Alvaro Gustavo
Dr. Camino Fiallos Hector Eduardo	Dr. Silva Shiquia Edgar Vladimir
Dra. Caza Herrera Ana Lucía	Dra. Suárez Toledo María Fernanda
Dra. Cerda Moscoso Estefany Valeria	Dra. Toapanta Carranza Maria Jose
Dra. Chiguano Chalaco Mayra Alexandra	Dr. Toapanta Espin Diego Javier
Dr. Chiliquinga Chicaiza Byron Rolando	Dr. Torres Sanchez Byron Marcelo
Dr. Cueva Medina Pablo Ismael	Dra. Torres Cuenca Dayana Thalía
Dr. Diaz Pinto Mario Fernando	Dra. Trujillo Jacome Cecilia Carmen
Dra. Erazo Erazo Myriam Amparo	Dra. Trujillo Pazmiño Maria Gabriela
Dra. Escobar Mendez Elena Guadalupe	Dra. Varela Largo Sara Noemi
Dr. Espinoza Chavez Wagner Gonzalo	Dr. Vasco Sanchez Roberto Amilcar
Dra. Espinoza Pacheco Elsa Jannet	Dra. Vilca Moreno Rosario Mercedes
Dra. Estevez Guerrero Gloria Alenjandro	Dr. Villacrés Montesdeoca Fernando Paul
Dr. Figueroa Garcia Juan Vinicio	Dra. Villalba Morocho Jessica Natali
Dr. Freire Castro Guillermo Sebastian	Dra. Zamora Endara Gloria Elizabeth
Dra. Guerra Alvarado Ana Patricia	
Dr. Guerrero Lomas Álvaro Javier	
Dra. Landeta Gonzalez Marcia Jacqueline	
Dra. Lapo Granda Mayra Lorena	
Dra. Lomas Guim Andrea Lusitania	
Dra. López Yépez María Natalia	
Dra. Molina Baño Vanessa Nathaly	
Dr. Montalvo Ramos Patricio Alejandro	
Dra. Montero Bermeo Ruth Alejandra	
Dra. Narvaez Buitron Yolanda Cristina	
Dra. Narvaez Miranda Giovanna del Rocio	

LISTA DE MIEMBROS NÚCLEO MANABÍ

Dra. Alava Avila Patricia Marianela	Dr. Loor Guadamud Jorge Agustin
Dr. Alcivar Cedeño Luis Fernando	Dra. Mejia Zevallos Ketty Jesús
Dra. Arrunategui Vivas Karol Elizabeth	Dra. Mojena Fariñas Sahyly Antonia
Dra. Briones Godoy Jessica Valeria	Dra. Perez Zipa Miryan Alejandra
Dr. Cano Vaca Nicolás Enrique	Dr. Pinargote Rodríguez Richard Wilfrido
Dr. Cedeño Ching Ricardo Andrés	Dra. Quijije Cuenca Katiushka Yadira
Dr. Chavez Guerra Victor Modesto	Dra. Rendon Ortiz Maria Amada
Dr. Cordova Espinoza German Elias	Dr. Rivadeneira Flores Washington Orlando
Dr. De Mori Gomez Andre Alessandro	Dr. Rodriguez Ramos Humberto
Dra. Dominguez Zambrano Hypatia Elisa	Dr. Sabando Velez Yuri Patricio
Dr. Estrada Maya Randolph Rafael	Dra. Suarez Castillo Yaimara
Dr. Garcia Alvarado José Vicente	Dr. Trujillo Jesús
Dr. Giler Loor Victor Hugo	Dr. Veliz Rodriguez Angel Rafael
Dra. Gomez Briones Sonia Lucia	Dra. Zambrano Santana Isabel Evelyn
Dr. Loor Guadamud Gabriel David	

LISTA DE MIEMBROS NÚCLEO AZUAY

Dra. Alvarado Vintimilla Andrea Elizabeth	Dr. Manzano Cárdenas Paúl Andrés
Dra. Amaya Ortega Adriana Sofía	Dra. Matute Astudillo Adriana Elizabeth
Dra. Andrade Navas Gabriela Anais	Dr. Méndez Carpio Manuel Patricio
Dra. Arizaga Ramirez Rebeca	Dr. Monsalve Idrovo Felipe Oswaldo
Dra. Barrera Campoverde Tatiana del Rocío	Dra. Morocho Maldonado Lorena Andrea
Dra. Bravo Bravo Mayra Rosa	Dra. Muñoz Calderón María Belén
Dr. Bravo Celi Daniel Andrés	Dr. Ordoñez Anzoategui Pedro Fabián
Dra. Brito Tenesaca Andrea Silvana	Dra. Parra Muñoz Diana Elena
Dra. Cajas Palomino Mónica Gabriela	Dra. Parra Segovia Carolyn Viviana
Dra. Calle Torres Mónica Fabiola	Dra. Pico Poveda Mildred Valeria
Dr. Cárdenas Palacios Fabián Esteban	Dra. Pineda Alvarez Rosario Elizabeth
Dra. Carpio Carrera Mónica Alexandra	Dra. Pineda Orellana Rosa Elizabeth
Dr. Criollo Bravo Diana Katherine	Dra. Punin Culcay Paola Fernanda
Dra. Delgado Espinoza Ana Cristina	Dra. Quintero López Sofía Paulina
Dr. Delgado Rios John Edy	Dr. Ramirez Giraldo Jesús
Dra. Díaz Espinoza Ana Gabriela	Dr. Rosales Labrada Regis Gerardo
Dra. Díaz Landy Elisa Denisse	Dra. Sánchez Astudillo Priscila Jamel
Dr. Dominguez Cambizaca Román Patricio	Dra. Sanclemente Villavicencio Jessica Patricia
Dr. Espinoza Muñoz Edgar Sebastian	Dr. Tenesaca Tenecela Manuel Jesús
Dr. Faican Benenaula José Francisco	Dr. Ulloa Alvarez David Esteban
Dr. Guerrero Altamirano Eddy Francisco	Dra. Valdiviezo Monteros Dania Melissa
Dra. Guiñanzaca Chinchilima Jenny Alexandra	Dra. Vélez Dávila Ximena Mercedes
Dr. Jaramillo Canelos Rafael Alexander	Dra. Yuquilmena Yambay Diana Carolina
Dra. Maldonado Benalcazar Dorys Jackeline	
Dra. Maldonado Espinosa Diana Soledad	

LISTA DE MIEMBROS NÚCLEO LOJA

Dr. Aguirre Aguilar Galo Patricio

Dr. Aldean Riofrio Jorge Ramiro

Dra. Córdova Erreis Soraya Silvana

Dra. Flores Hidalgo Verónica Alejandra

Dr. Herrera Figueroa Andrés Fernando

Dr. Jiménez Augusto

Dra. Luzuriaga Melba

Dr. Peralta Suing Marco Adrian

Dra. Placencia Berru Noela Beatriz

Dr. Quizhpe Tapia Carlos Omar

Dra. Rivera Nancy Jhoana