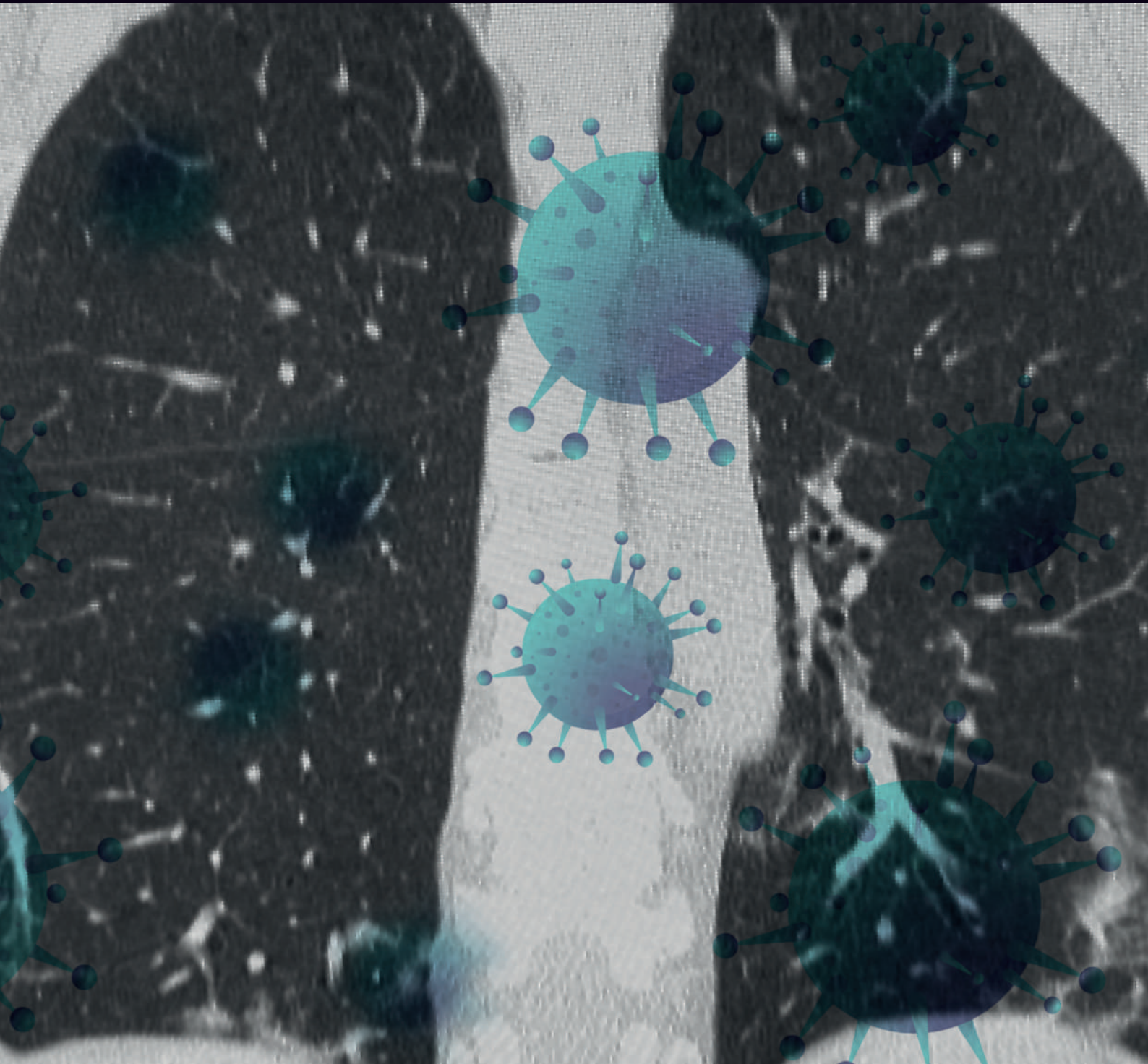


REVISTA DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

RADIOLOGÍA



Revista de la
Federación Ecuatoriana
de Radiología e Imagen

2020

VOLUMEN 13 - NÚMERO 2

Innovación



una parte integral en la seguridad y atención al paciente.



La seguridad del paciente:

cada paquete de jeringas se adhiere a estrictas especificaciones, pruebas rigurosas ambientales y de transporte, para asegurar que lleguen estériles y en perfecto estado a su destino sin comprometer la seguridad del paciente.



El perfil de seguridad:

los procedimientos de abastecimiento de material para la fabricación deben cumplir con altos estándares internacionales de biocompatibilidad, asegurando el perfil de seguridad; entre otros.

Finalmente, para garantizar la calidad del producto y no comprometer la seguridad del paciente, cabe recordar que el uso de dispositivos no originales afecta el rendimiento del inyector y genera sobre costos por reparación para la institución.

En un país como el nuestro donde la población aumenta cada día y los recursos de salud no son suficientes, las jeringas Medrad® cumplen un papel importante en la buena salud de los ecuatorianos. Su alta calidad permite la entrega segura de fluidos a los pacientes, garantizando diagnósticos confiables que se ven reflejados en tratamientos efectivos y seguros; disminuyendo así la cantidad de reprocesos que solo generan consecuencias negativas en los sobrecostos del sistema de salud.

En el compromiso por mejorar la calidad de vida de los pacientes; el sector de la salud y la industria farmacéutica, cada vez le dan más importancia a la investigación e innovación tecnológica, convirtiéndolas en piezas claves que aportan eficacia y seguridad en los tratamientos de los pacientes, garantizando la calidad en el servicio.

En Ecuador, el laboratorio Bayer, ha sido ejemplo de investigación e innovación por más de 50 años, y un ejemplo es el desarrollo de sus jeringas Medrad®, logrando optimizar el desempeño del sistema de inyección y aumentar la seguridad en el paciente. En la actualidad las jeringas Medrad® alcanzan una distribución mayor a los 300 millones en 20.000 hospitales y centros de imágenes en todo el mundo; dando así el mejor testimonio de confianza que los profesionales de la radiología han depositado en el laboratorio.

Para Bayer, esta claro que no hay sustituto para la calidad y esto se refleja en los rigurosos y estrictos controles en cada paso del proceso de fabricación de las jeringas Medrad®, y de los cuales describiremos algunos detalles a continuación; como son:



La fabricación con precisión:

la cantidad de revestimiento de silicona dentro del cilindro de la jeringa debe ser controlada con precisión, esto facilita el desempeño óptimo y entrega precisa de fluido de las jeringas.



Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

Órgano Científico Oficial de las Filiales Provinciales de Radiología del Ecuador

Volumen 13; No. 2; Año 2020 · ISSN: 2477-8923

Comité Editorial

Editor General

Dr. Glenn Mena O.

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

Co editores

Dr. Pedro Sanguil

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

Dra. Rocío Villagómez

Médica Radióloga, Hospital Vozandes, Quito - Ecuador

Lcda. Elizabeth Quintero.

Química Investigadora. Instituto Alpha Imagen. Quito, Ecuador.

Consejo Editorial Nacional

Dr. Alexander Lozano

Médico Especialista en Radiología Cardiorádica. Jefe del Departamento de Imagen Hospital General Isidro Ayora. Loja, Ecuador.

Dr. Alejandro Montalvo

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

Dra. Denise Hernández

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

Dr. Francisco Faicán

Médico Radiólogo. Hospital General Vicente Corral Moscoso. Cuenca, Ecuador

Dr. Juan Figueroa

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

Dr. Mario Díaz

Pediatría Radiológica. Médico Radiólogo, 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 2019 - 2021

Dr. Amílcar Vasco Sánchez

Presidente de la Federación

Dr. Richard Pinargote Rodríguez

Secretario de la Federación

Dra. Nathaly Córdova Flores

Tesorero de la Federación

Dra. Katya Dávila

Presidente Sociedad Radiología e Imagen Quito

Dr. Richard Pinargote Rodríguez

Presidente Sociedad Radiología Manabí

Dra. Yadira Sánchez

Presidente Sociedad de Radiología Loja

Dr. Patricio Domínguez

Presidente Sociedad Radiología Azuay

Dr. Glenn Mena Olmedo

Director y Editor de la Revista de la FERL

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

Fundada el 25 octubre de 1989

Dr. Leonardo Malo

Dr. Víctor Hugo Báez

Dr. Enrique León

Dr. Juan Garcés

Dr. Fabián Lozano

Dr. Pietro León

Dr. Patricio Mafía

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:

Dr. Glenn Mena Olmedo.

glennmena@hotmail.com

Teléfonos: (593-2) 2927085 - 2927063

Secretaría General de la Federación. DMC Ecuador.

Responsable: Paulina Barrera

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

E-mail: secretaria@fesr.com.ec

coordinadora@groupdmc.com

Dirección: Cumbayá, calle Siena e Interoceánica, edif.: MDX, piso 2, of. 317

www.feriecuador.com

Edición gráfica:

Lcdo. Roberto Rivadeneira.

Tel.: (593-9) 8760 8693

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. Guisepe 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. 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 DE ÉTICA

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

CO-EDITORES EDICIONES ANTERIORES

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

COMITÉ EDITORIAL, CORRESPONDENCIA Y DIRECCIONES

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

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

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

Lcda. Elizabeth Quintero. Instituto Alpha Imagen. Quito, Ecuador. (593 99 5185458) email: elizabethquintero_413@hotmail.com

| | |
|--|-----------|
| Editorial | 04 |
| Artículos Originales | |
| Efectividad del ultrasonido en la detección de la sacroileítis y entesitis en pacientes con espondiloartritis temprana | 05 |
| Effectiveness of ultrasound in the detection of sacroiliitis and enthesitis in patients with early spondyloarthritis | |
| Sosa F Ángel; Quintero Maritza; Gutiérrez María; Riera Humberto; Rodríguez Vicente | |
| Valor predictivo positivo de BI-RADS e indicaciones en resonancia magnética de mama, experiencia de un centro de alta complejidad | 12 |
| Positive predictive value of BI-RADS and indications in breast MRI, the experience of a highly complex center | |
| González E Martha; Dávila V Claudia; Juan S Isaac; Vieira S Santiago; Estrada O Kelly | |
| Artículo de Revisión Bibliográfica | |
| Planos Ecocardiográficos - Imagen Cardíaca Transtorácica. Lo que un radiólogo debe conocer | 23 |
| Echocardiographic planes - Transthoracic Cardiac Image. What a radiologist should know | |
| Orbea U Luis; Basantes María; Díaz Robert | |
| Reportes de casos | |
| Cáncer papilar de tiroides con metástasis cervical gigante y presencia de la mutación del oncogenbraf | 32 |
| Papillary thyroid cancer with giant cervical metastasis and presence of the oncogenbraf mutation | |
| Manosalvas S Ricardo; Sánchez U Carlos; Romero Denise | |
| Encondroma óseo. Presentación de un caso | 40 |
| Enchondroma. A case presentation | |
| Acuña Nilse; Landeta Jacqueline; Toapanta Diego | |
| Necrosectomía pancreática laparoscópica por pancreatitis necrotizante infectada | 45 |
| Laparoscopic pancreatic necrosectomy by infected necrotizing pancreatitis | |
| Cueva Z Marta; Aguayo V Willian | |
| Imágenes Diagnósticas Radiológicas | 50 |
| Homenaje a ilustre médico Radiólogo | 58 |
| Actividades Académicas y científicas FERI 2020 | 59 |
| Actividades destacadas 2020: Personal médico frente a la pandemia | 60 |
| Normas de Publicación | 62 |
| Lista de miembros federados · FERI | 69 |



Hemos trabajado arduamente para conseguir publicar un nuevo volumen de nuestra revista, básicamente debido a las limitaciones que nos ha impuesto la pandemia en la producción científica, la logística, el tiempo, pero también hay que considerar los disturbios psicológicos que nos han afectado anímicamente para poder publicar con calma, tiempo y efectividad.

Inevitablemente los efectos de la pandemia han afectado no solo a la salud, otras esferas como las económicas, sociales y políticas se han visto comprometidas y curiosamente se han infiltrado en muchas áreas del comportamiento humano, en las relaciones sociales, en la convivencia familiar, en el diario vivir del trabajo; dura lección nos deja el SARS-CoV2 a toda la humanidad. Ahora mirando desde otra perspectiva también ha generado reflexiones profundas y positivas en el íntimo del ser humano, del homo sapiens como tal, porque si observamos al medio ambiente, la fauna, la flora, no están afectados por su presencia y diseminación, es más, a nivel ecológico los ecosistemas han mejorado, se han recuperado especies en extinción, han renacido hábitats perdidos, la fauna ha regresado a lugares donde siempre estuvieron y que por la presencia destructiva del ser humano habían migrado a otros lugares más remotos.

En la comunidad médica nos ha generado profunda tristeza y consternación los miles de colegas y personal de salud a nivel mundial que han entregado su vida, la pandemia nos ha dejado desarmados, asustados y acongojados por la dificultad de usar las herramientas necesarias para combatirla, pero también ha permitido modificaciones muy significativas en el comportamiento de la comunidad médica, empatías positivas, solidarias, más humanitarias de lo que ya eran, más cercanas a la espiritualidad innata de quien trabaja en los sistemas de salud.

Por suerte ya comenzaron las campañas de vacunación en algunos países del mundo, en tiempo récord lo consiguieron, pero no es momento para cuestionarnos si las fases tradicionales de validación de cualquier vacuna se cumplieron a cabalidad, parecería que sí, porque ya se tenía la información genética y avanzado en las investigaciones de sus antecesores SARS en el 2003 y MERS en el 2013 y además se invirtieron billones de dólares para acelerar la producción, este momento todo el mundo quiere saber cuándo llegan las vacunas a su país y como inmunizarse, exceptuando claro los conocidos activistas "anti-vacunas" y hasta algún jefe de estado o personajes influyentes quienes aún desafían al virus. Como lo dijimos en muchos seminarios web desde el mes de marzo, al virus como a todo enemigo hay que respetarlo pero no temerlo, porque finalmente conseguiremos controlarlo, atenuarlo y Dios quiera erradicarlo, así esto nos lleve años como ha sucedido con las otras pandemias de la historia.

Sospecho que sólo cuando haya cumplido sus objetivos con la humanidad, luego de habernos quitado los vendajes y permitirnos observar las realidades que nunca quisimos aceptarlas en la sociedad, en el relacionamiento humano, en la distribución de las riquezas, la educación y la ecología de nuestro planeta; sólo ahí lo veremos partir dejándonos una de las más duras enseñanzas que un organismo microscópico puede haber conseguido. Dios proteja y bendiga a la humanidad en especial a la que ha cambiado, reflexionado y a la que nos llevará a la generación del nuevo ser humano.

Finalmente en esta edición se plasma un homenaje merecido, justo y cariñoso para nuestro querido colega radiólogo, Dr. Reinaldo Páez Zumárraga, quien durante décadas ha sido el profesor, amigo, colega, director y orientador de todos nosotros; la Federación le rinde un homenaje y reconocimiento por toda su trayectoria no sólo en el ámbito radiológico, también en el político, periodístico y académico.

Dr. Glenn Mena Olmedo
Editor

Efectividad del ultrasonido en la detección de la sacroileítis y entesitis en pacientes con espondiloartritis temprana

Effectiveness of ultrasound in the detection of sacroiliitis and enthesitis in patients with early spondyloarthritis

Autores:

Sosa F Ángel¹; Quintero Maritza²; Gutiérrez María¹; Riera Humberto²; Rodríguez Vicente²

¹ Departamento de Radiodiagnóstico del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (I.A.H.U.L.A). Facultad de Medicina de la Universidad de Los Andes. República Bolivariana de Venezuela. Mérida, Estado Mérida.

² Unidad de Reumatología del I.A.H.U.L.A. República Bolivariana de Venezuela. Mérida, Estado Mérida.

Palabras clave: Espondiloartritis, sacroileítis, entesitis, ultrasonido, Doppler.

Key words: Spondylarthritis, sacroiliitis, entesitis, ultrasound, Doppler.

Comité de ética: Este estudio fue comunicado y aprobado por el Servicio de Imagen Departamento de Radiodiagnóstico del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (I.A.H.U.L.A).

Correo para correspondencia del autor principal:

Dr. Ángel Ramón Sosa Fleitas
angelsosa@ula.ve
<https://orcid.org/0000-0002-9146-2360>

Fecha de recepción:

4 de enero de 2020

Fecha de aceptación:

4 de septiembre de 2020

Resumen: *Objetivo:* Evaluar la efectividad del US en la detección de la sacroileítis y entesitis en pacientes con espondiloartritis temprana en la Unidad de Reumatología del IAHULA, Mérida, Venezuela. *Método:* Se realizó un estudio transversal de prueba vs prueba en paralelo comparando los hallazgos por radiología simple y ultrasonido para la detección de sacroileítis y entesitis en una muestra total de 48 pacientes menores de 45 años de los cuales 24 sujetos tenían sospecha clínica de espondiloartritis y 24 voluntarios sanos como grupo control. *Resultados:* El 58,3% de los pacientes refirieron dolor lumbar. Los pacientes enfermos mostraron disminución de las velocidades pico sistólicas, diastólicas y valores de los IR con valores de corte < 0.70 en comparación con el grupo control ($p=0,043$). El US detectó alteraciones en la mayor parte de las entesitis principalmente en aquellas asociadas a los tendones cuádriceps femoral derecho ($p=0,005$), rotuliano derecho ($p=0,004$) e izquierdo ($p=0,009$) y Aquiliano derecho (0.012) dado por la presencia de bursitis y entesofitos. *Conclusión:* La sacroileítis y entesitis deben considerarse en conjunto para el diagnóstico de los pacientes con sospecha de EpAs. El USDC es una técnica que permite la detección de los cambios inflamatorios precoces en las ASI.

Abstract: *Objective:* To evaluate the detection of the US in the detection of sacroiliitis and enthesitis in patients with early spondyloarthritis in the Rheumatology consultation of the University Hospital of the Andes, Mérida, Venezuela. *Methods:* A cross-sectional trial versus parallel test vs. test was conducted to compare the findings by simple radiology and ultrasound for the detection of sacroiliitis and enthesitis in a total sample of 48 patients under 45 years of whom 24 patients experienced clinical suspicion of spondyloarthritis and 24 healthy volunteers as a control group. *Results:* 58.3% of patients reported low back pain. Sick patients decrease peak systolic, diastolic and IR values with cut-off values <0.70 compared to group control ($p = 0.043$). The US detected alterations in most of the synthesis mainly in associates associated with the right quadriceps' tendons ($p = 0.005$), right patellar ($p = 0.004$) and left ($p = 0.009$) and right Aquilian tendon (0.012) given by the presence of bursitis and entheophytes. *Conclusion:* Bothsacroiliitis and enthesitis must be taken into account for the diagnosis of patients with suspected EpAs. The DCUS is a technique that allows the detection of early inflammatory changes in ASI.

Introducción

Las espondiloartropías (EpAs) se caracterizan por ser un grupo de artritis inflamatorias seronegativas que involucran la columna vertebral de forma crónica y que comparten características clínicas, genéticas, radiológicas e incluso terapéuticas generando también artritis periféricas y entesitis.^{1,2,3}

Estudios epidemiológicos recientes indican una baja prevalencia e incidencia de las EpAs, pues la tasa de incidencia disponible se basa principalmente en los criterios del Grupo Europeo de Estudio de Espondiloartropatía European Spondyloarthropathy Study-Group (ESSG), por sus siglas en inglés, en un rango de 0,48 y 63/100.000 habitantes, mientras que la tasa de prevalencia varía entre el 0.01 y 2,5%.

De la misma manera, se señala que las EpAs son más frecuentes en hombres que en mujeres, en una proporción de 3 a 1 2, siendo la sacroileítis y entesitis las manifestaciones clínicas más precoces que se pre-

sentan en lo sujetos con estas patologías^{3,4}, pero lo más importante, casi universal de las EpAs es el dolor lumbar y de tipo inflamatorio.⁵

La sacroileítis es el síntoma clave del compromiso axial de las EpAs, constituyendo una causa importante de restricción del movimiento espinal y de discapacidad.⁶

A pesar de que la afección espinal y periférica ocurren en los 8 a 10 primeros años de la enfermedad, el diagnóstico de EpA generalmente pasa desapercibido, retrasándose de forma importante luego de la aparición de los primeros síntomas inflamatorios.⁷

De igual manera, la entesitis es otra característica clínica importante observada en las EpAs, (incluyendo las formas indiferenciadas y aisladas asociadas a HLA-B27) 3, 8 definiéndose como la inflamación microscópica, focal y destructiva en el sitio de inserción de los ligamentos, tendones o de la cápsula articular a la superficie ósea que pueden evolucionar hacia cicatrices fibrosas y formación de hueso.^{4, 9,10}

Cabe considerar, que muchas modalidades en el diagnóstico por imágenes se han utilizado para detectar la sacroileítis y la entesitis tempranas en las EpAs donde se incluyen la tomografía Computarizada (TC), la Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Sin embargo, cada una de esas modalidades tienen sus limitaciones y no están disponibles de forma continua⁶, por lo que es necesario realizar el diagnóstico con herramientas más baratas, disponibles y de fácil accesibilidad como son el Ultrasonido (US) y la radiología simple (RX).

Tomando en cuenta lo anterior, se realizó un estudio de tipo prueba versus prueba con el objetivo de evaluar la efectividad del US en la detección de la sacroileítis y entesitis en pacientes con espondiloartritis temprana en la Unidad de Reumatología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), Mérida, Venezuela.

Métodos

Este estudio transversal de prueba vs prueba en paralelo se realizó en la Unidad de Reumatología del IAHULA. Comprendió a todos los pacientes menores de 45 años con sospecha clínica de EpAs con una evolución menor de 5 años, previo consentimiento informado y voluntarios sanos apegado a los artículos 123 y 175 del Código de Deontología Médica.¹¹

La muestra estuvo comprendida por un total de 48 pacientes, 24 sujetos que presentaron clínica de EpA fueron evaluados por un examinador experto (especialista en Reumatología) y 24 sujetos que no presentaron clínica como control. En cuanto a los criterios de inclusión tomados en cuenta fueron: los criterios diagnósticos de Amor para EpAs, e imagenológicos de D'Agostino⁴ y Arslan.¹²

Los criterios de exclusión fueron: tratamiento médico en los últimos tres meses con AINE's, esteroides, inmunosupresores como metotrexate, no presentar las características clínicas de EpAs, infecciones agudas o crónicas, antecedente de traumatismo pélvico, cirugía e inyecciones en la articulación sacroilíaca y embarazo.

Posteriormente, se les realizó una RX de pelvis en proyección antero-posterior AP, y RX de rodilla y tobillo bilateral en proyección lateral utilizando un equipo de radiología TOSHIBA® Medical Manufacturing Co., LTD, de 9000 mAs.

También fueron sometidos a una evaluación ultrasonográfica con equipo un equipo Hitachi® (Aloka)

Arietta S70 (en escala de grises y Doppler) de la región lumbar baja con un transductor cóncav multifrecuencial (3-5 MHz), correspondiente al sitio anatómico de la articulación sacroilíaca y se exploraron las entesis del miembro inferior con un transductor lineal multifrecuencial (4-15MHz) de alta frecuencia en modo B y Doppler color con una frecuencia de repetición de pulso (PRF) de 500-800 Hz.

Se realizaron cortes transversales y longitudinales de las siguientes entesis derecha e izquierda: inserción del cuádriceps femoral, tendón rotuliano y tendón de Aquiles. Se registraron las imágenes más representativas para demostrar la presencia de los cambios morfológicos y vasculares.

El análisis estadístico estuvo dividido en dos partes: En primer lugar, un análisis descriptivo univariante para cada una de las variables y un análisis bivariado para explorar las asociaciones de algunas variables con las alteraciones de la ASI.

La segunda parte estuvo constituida por las asociaciones entre variables categóricas y la condición de enfermedad de los pacientes llevándose a cabo mediante el test Chi cuadrado, usando el estadístico Chi cuadrado de Pearson, o el obtenido mediante la corrección de continuidad de Yates, cuando provienen de una recodificación de escala continua a una categórica. En los casos de tener más de un 20% de celdas con frecuencias esperadas menores a cinco, se decidió utilizar el test exacto de Fisher⁴³. La mayoría de los análisis fueron realizados usando la versión 25 del IBM SPSS (IBM Corp., 2017) y los últimos fueron hechos con OpenEpi.¹⁴

Resultados

La edad de los pacientes presentó un claro patrón de asimetría negativa, observándose frecuencias de pacientes mayores en el grupo de más de 30 años, siendo el grupo más frecuente, el de mayor edad. La edad promedio se ubicó en 31 años, mientras que la desviación estándar fue de 10,982 años.

Se observó un predominio de pacientes del sexo femenino, representando el mismo, un 58,33% de los individuos incluidos en la investigación probablemente por un sesgo de selección.

Con respecto al dolor, el 58.3 % de los pacientes refirieron presentar dolor y la mayoría manifestó sentir dolor en una escala mayor a 6, siendo más frecuente el puntaje.

En relación al dolor lumbar, el 58,3% manifestó tener dolor lumbar.

Al indagarse acerca del tiempo con estos síntomas, el 64,6 % refirió tener signos, y entre ellos con un tiempo de evolución entre 6 meses y año (16,7%) y la de 1 a 30 días (14,6%).

El 43.7% de los pacientes presentaron alteración en la prueba de Schober con un patrón simétrico entre 11 y 14 cm. La media aritmética del puntaje de Schober fue de 13,88 puntos y la desviación estándar de 1,438 cm.

Con respecto a las alteraciones radiológicas de la articulación sacroilíaca derecha, el 29,2 % de los pacientes presentaron alteraciones, destacando la esclerosis y los sindesmofitos, con un 12,5% de los pacientes en cada una. Para el lado izquierdo de esta articulación, sólo el 16.7% de los pacientes presentaron alteraciones donde de igual manera que la anterior, la esclerosis, estuvo presente en el 10,4% de los pacientes.

En cuanto a las alteraciones radiológicas de la entesis del músculo cuádriceps del lado derecho, se observó que el 40% de los pacientes enfermos presentaron

edema de partes blandas. Para el lado izquierdo, se observó este mismo hallazgo en el 17 % de los pacientes enfermos. No se observaron hallazgos radiológicos importantes en los tendones rotulianos.

Para las entesis del tendón de Aquiles derecho, se observaron calcificaciones en 16,6%, seguido de edema de partes blandas (12,5%) en el grupo de los pacientes enfermos y en el izquierdo sólo edema (16,6%).

Los hallazgos al ultrasonido de las entesis evaluadas se observaron que todas las alteraciones estuvieron presentes en los pacientes enfermos, donde un 41,6% de los mismos presentaron bursitis cercana a la entesis de los tendones cuádriceps derecho y sólo un 16,6% en lado izquierdo seguido de entesofitos (12,6%). Mientras que para las entesis de los tendones rotulianos solamente se observaron entesofitos en un 16,6% (derecho) y 25% (izquierdo).

La entesis del tendón de Aquiles derecho presentó alteraciones en el ultrasonido en el 50% del grupo de pacientes enfermos con entesofitos (29,1%), seguidos de los que tienen bursitis (12,6%) (Fig. 1 y 2) mientras que el izquierdo no presentó hallazgos significativos.

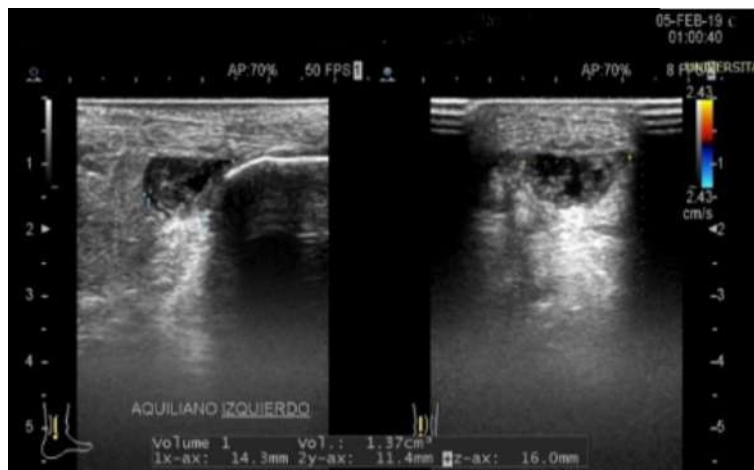


Figura 1: US modo B y Doppler color que muestra afección severa del tendón de Aquiles con calcificaciones y engrosamiento. Servicio de Imagen IAHULA.

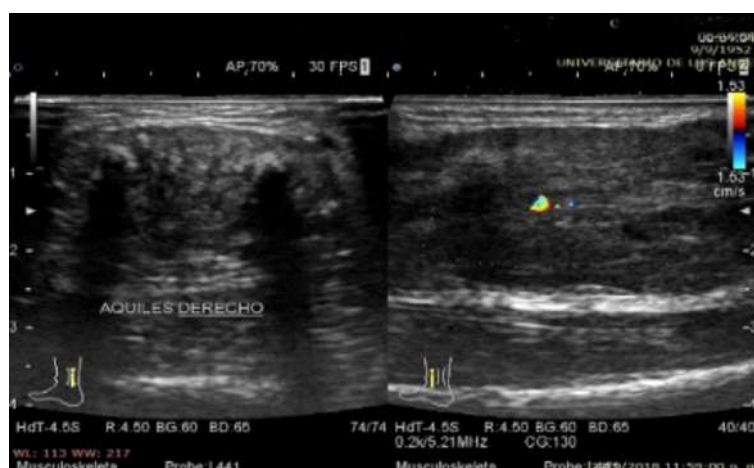


Figura 2: US modo B y Doppler color bursitis del tendón Aquiliano izquierdo. Servicio de Imagen IAHULA.

En cuanto a las alteraciones en el ultrasonido Doppler (Fig.3), se observó que las velocidades sistólica y diastólica e IR de la articulación sacroilíaca derecha fueron menores en los pacientes enfermos $p=0,616$ $p=0,614$, y $p=0,489$ respectivamente.

Para la articulación sacroilíaca izquierda también se observaron menores velocidades sistólicas, diastólicas e IR (Fig. 4) en los pacientes enfermos $p=0,045$, $p=0,155$ y $p=0,043$ respectivamente.

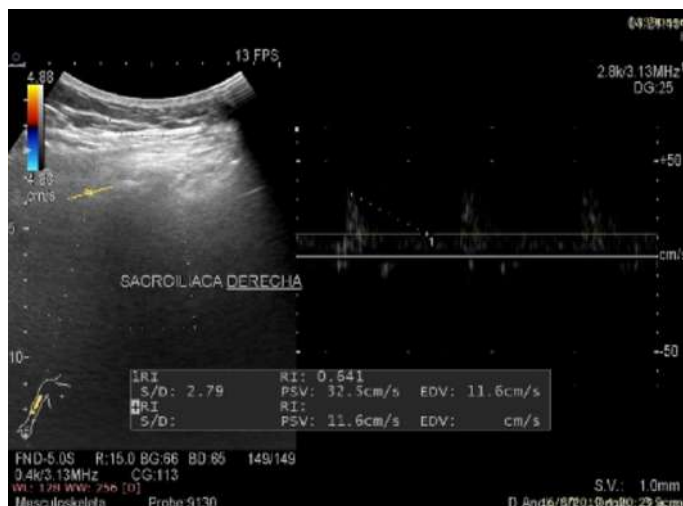


Figura 3: US Doppler color y modo espectral de la evaluación de la ASI derecha. Servicio de Imagen IAHULA

Significación de las asociaciones:

Las asociaciones entre las variables categóricas y la condición de enfermedad de los pacientes se llevaron a cabo mediante el test Chi cuadrado (o Ji cuadrado), usando el estadístico Chi cuadrado de Pearson, o el obtenido mediante la corrección de continuidad de Yates, cuando provienen de una recodificación de escala continua a una categórica. En los casos de tener más de un 20% de celdas con frecuencias esperadas menores a cinco, se decidió utilizar el test exacto de Fisher.

La tabla 1 muestra las medidas resumen de los test Chi cuadrado y la tabla 2 muestra las medidas resumen de los test exactos de Fisher con las variables clínicas e imagenológicas que tuvieron una asociación

significativa (al 5%) con la condición de enfermedad del paciente.

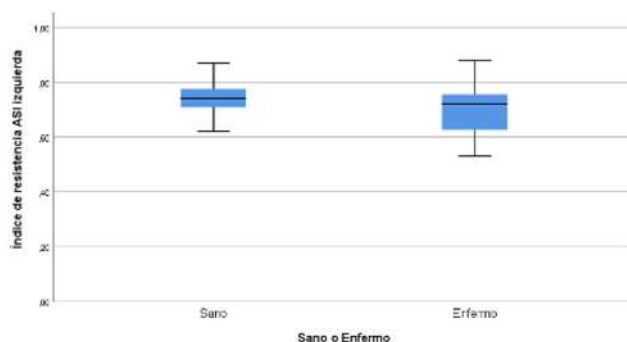


Figura 4: Gráfico de cajas para el índice de resistencia de la articulación sacroilíaca izquierda de los pacientes según condición de enfermedad.

Tabla 1: Medidas resumen de los test Chi cuadrados de asociación de las variables categóricas con la condición de enfermedad de los pacientes. Datos de autores.

| Condición de enfermedad | Estadístico Chi cuadrado | Grados de libertad | p-valor | Significación de la asociación (al 5%) |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------|---------|--|
| Escala visual del dolor lumbar (*) | 30,943 | 1 | 0,000 | Significativa |
| Rigidez matutina | 28,8 | 1 | 0,000 | Significativa |
| Fatiga | 16,388 | 1 | 0,000 | Significativa |
| Antecedente familiar | 14,27 | 1 | 0,000 | Significativa |
| Escala analógica del dolor | 34,583 | 2 | 0,000 | Significativa |
| Test de Schober codificado (*) | 33,862 | 1 | 0,000 | Significativa |

(*) Usando corrección continuidad de Yates

Tabla 2: Medidas resumen de los test exactos de Fisher de asociación de las variables categóricas con la condición de enfermedad de los pacientes (cuando no puede aplicarse el test Chi cuadrado). Datos de autores.

| Condición de enfermedad | Estadístico del Test exacto | Grados de libertad | p-valor | Significación de la asociación (al 5%) |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------------|---------|--|
| Escala visual del dolor | 41,948 | 6 | 0,000 | Significativa |
| Tiempo de duración | 31,138 | 7 | 0,000 | Significativa |
| Prueba de Schober | 36,639 | 4 | 0,000 | Significativa |
| Articulaciones periféricas afectadas | 45,542 | 9 | 0,000 | Significativa |
| Hallazgos por RX | | | | |
| Entesis cuádriceps derecho | 11,51 | 3 | 0,003 | Significativa |
| Entesis cuádriceps izquierdo | 7,444 | 3 | 0,009 | Significativa |
| Entesis Aquiles izquierdo | 5,213 | 2 | 0,05 | Significativa |
| ASI derecha | 9,398 | 3 | 0,015 | Significativa |
| ASI izquierda | 6,93 | 3 | 0,036 | Significativa |
| Hallazgos por US | | | | |
| Entesis cuádriceps derecho | 11,112 | 4 | 0,005 | Significativa |
| Entesis rotuliano derecho | 8,823 | 3 | 0,004 | Significativa |
| Entesis rotuliano izquierdo | 8,193 | 2 | 0,009 | Significativa |

Discusión

El objetivo principal de este trabajo fue evaluar la efectividad del US en la detección de la sacroileítis y entesitis en pacientes con espondiloartritis temprana. Hasta ahora, constituye el primer estudio que compara el USDC de la ASI y el USDC de las entesis en una población venezolana del Estado Mérida. A pesar de que la RMN sigue siendo la prueba de oro para su evaluación tiene algunas desventajas como son su alto costo y la necesidad de tiempos largos de adquisición de las imágenes.^{6,14,15} Por lo tanto, es necesario desarrollar y perfeccionar una técnica ultrasonográfica que permita la valoración de esta región anatómica.

En esta investigación se estudiaron 48 pacientes en total lo cual tiene similitud con los estudios de Bandinelli³, Arslan¹², Hu Y¹⁴, Spadaro¹⁵, Castillo-Gallego¹⁶, Klauser¹⁷, Hu Z¹⁸ que incluyeron 45 pacientes (rango de 34 y 75 pacientes). Este estudio fue transversal y tuvo un grupo control lo cual sigue el mismo diseño de los estudios mencionados.

En este estudio se tomaron en cuenta aspectos demográficos como género, edad y hallazgos clínicos por lo que, la presencia de estas variables también fueron tomadas en cuenta por Bandinelli³, Arslan¹², Hu Z¹⁴, Hu Y¹⁶, Spadaro¹⁷, Castillo-Gallego¹⁸, Klauser¹⁹; hallazgos imagenológicos, según con los criterios de Amor¹ en donde los resultados mostraron semejanza con la experiencia de Arslan¹², Hu Y¹⁶ y

D'Agostino⁷ para ellos la edad tuvo un promedio de 27 y 39 años, mientras que en este estudio la edad promedio se ubicó en 31 años; el grupo etario más afectado en los pacientes con sospecha de EpAs fue de 39 a 45 años con un predominio de pacientes del sexo femenino en un 58,3% y para el estudio de Bandinelli³ de 78,3%.

En cuanto al tiempo de duración de los síntomas se observó que la mayoría de los pacientes referían dolor en tiempos recientes destacándose la modalidad entre 6 meses y año (16,7%) y la de 1 a 30 días (14,6%) mientras que en el trabajo de Ruysen²⁰ 17.1 meses (rango de 8.7–27.8), y Zhu²¹ 18 meses.

En esta investigación el 58,3% de los paciente refirió tener dolor lumbar mientras que los estudios de Carneiro²² reporta un 69,2%, D'Agostino⁷ de 87% y el de Bandinelli³ un 91,3%; con respecto a la escala analógica del dolor se observa un ligero predominio de pacientes que reportan dolor leve (41,7%), seguido de los que reportan dolor moderado (33,3%) y de los que reportan dolor severo (25%), variable que no fue tomada en cuenta en los estudios hasta ahora publicados.

En relación al grado de rigidez de la columna lumbar detectada por el test de Schober se observó una media de 13,8 puntos (rango de 11 a 14 cm) principalmente en el grupo de pacientes enfermos y al igual que la variable anterior no fue tomada en cuenta en los estudios revisados.

La rigidez matutina y la rigidez estuvieron presente en el grupo de pacientes enfermos en un 37,5% y 31,2% (asociación significativa con los individuos enfermos) respectivamente mientras que tenía 91,3% y 78,32% para Bandinelli.³

En este estudio se les preguntó a los pacientes si tenían algún familiar con antecedente de EpAs (EAAPso, ARe, EEA, Elnd) de los cuales el 25% refirió si tener un pariente afectado (asociación significativa con los individuos enfermos) mientras que el estudio de Carneiro²⁰ reporta un 15,3%.

El estudio de Carneiro²² reporta que la presencia de afección de las articulaciones periféricas se correlaciona con una mayor severidad de los cuadros clínicos de EpAs²⁰, en este estudio se observó que el 25% de los pacientes tenían afección del esqueleto periférico, otros autores como Spadaro²³ reportan un 38,9% y D'Agostino⁷ un 74%.

Con respecto a la valoración de la articulación sacroilíaca por ultrasonido se utilizó un transductor cóncavo de baja frecuencia para su valoración observando similitud con los trabajos publicados por Arslan¹², Hu Z¹⁴, Klauser¹⁹, Zhu²¹, Mohammadi²⁴, y Jiang²⁵ lo cual permite una mejor valoración de este sitio anatómico de difícil exploración. Por otro lado, para la valoración de las entesis por ser estructuras superficiales siempre se preferirá la exploración a través de transductores lineales como en los estudios de D'Agostino⁴, Lehtinen¹⁵, Hu¹⁶, Ruysen²⁰, Carneiro²², y Zhang²⁶.

Los estudios de Bandinelli³, Hu¹⁴, Castillo-Gallego¹⁸, Klauser¹⁹, Spadaro²¹ señalan que el examen físico debe considerarse la prueba de oro para comparar la efectividad de los estudios de imagen para la detección de sacroileítis y entesis en pacientes con EpAs lo cual se tomó en cuenta en esta investigación siendo estadísticamente significativo ($p=,000$) para las variables clínicas.

En este estudio no se observaron cambios morfológicos en la ASI utilizando el US en escala de grises como lo descrito solamente en los trabajos de Bandinelli³ y Spadaro²¹ probablemente por la poca ventana acústica ya que ellos utilizaron transductores lineales para la valoración de los pacientes. Tampoco se observaron diferencias importantes en la anchura de la ASI en ambos grupos de pacientes.

En cuanto a las características observadas por el USDC en las ASI, los pacientes enfermos mostraron disminución de las velocidades pico sistólicas, diastólicas y valores de los IR en comparación con los

grupos controles indicando inflamación, lo cual fue similar a los resultados publicados por Arslan¹² y Zhu²¹ sugiriendo que, el USDC es adecuado para detectar la actividad de la enfermedad. Se observó que estos valores fueron más significativos en la ASI izquierda con valores de IR < 0.70 como punto de corte lo cual coincide con los valores reportados por Castillo-Gallego¹⁸ que toma un IR < 0.74.

La detección de entesitis fue mayor a través del US que por RX, ya que los individuos del grupo de enfermos presentaron bursitis cercanas a las entesis del tendón cuádriceps femoral derecho (41,6%), entesofitos rotuliana bilateral en un 36,6% y en el tendón de Aquiles derecho (12,6%) con valores de p de 0.005, 0,004, 0,009 y 0,012 respectivamente, mostrando resultados similares a los estudios de D'Agostino⁴, Lehtinen¹⁵ y Ruysen²⁰. No se observó señal Doppler que indicara inflamación activa en las fase precoz.

Conclusiones

La sacroileítis y entesitis deben considerarse en conjunto para el diagnóstico de los pacientes con sospecha de EpAs.

El USDC es una técnica que permite la detección de los cambios inflamatorios precoces (cambios en las velocidades) en las ASI de los pacientes enfermos más que el US en escala de grises y la RX convencional. Por este motivo, al ser más barata y fácil de usar debe emplearse como complemento en el seguimiento de estos pacientes y evaluación de la respuesta a los distintos tratamientos.

El US puede utilizarse para la detección de entesitis cuando no hay hallazgos importantes al examen físico o en la RX por lo que, su uso debe generalizarse en la consulta de radiología para su detección temprana.

La detección por ultrasonido de bursitis y entesofitos en los miembros inferiores tiene un impacto significativo en el diagnóstico de estos pacientes.

Recomendaciones

El US debe incluirse como método imagenológico de estudio de las ASIS y entesis de los pacientes con sospecha de EpAs para realizar un diagnóstico temprano. Es importante no sólo evaluar las ASIS de los pacientes con sospecha clínica de EpAs sino también incluir la valoración imagenológica de las entesis y así evitar diagnósticos tardíos que puedan generar incapacidad a largo plazo.

Es necesario desarrollar técnicas de radiología intervencionista, en este caso usando la herramienta de US para realizar inyecciones eco guiadas en las ASIS y así mejorar el dolor en estos pacientes.

Continuar con el desarrollo de esta línea de investigación que incluya un mayor número de pacientes

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

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

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

que permita el seguimiento y evaluación de la respuesta al tratamiento con biológicos.

Por último, tomar en cuenta el comportamiento del flujo venoso en futuras investigaciones.

Bibliografía

- Amor B, Dougados M, Mijiyawa M. [Criteria of the classification of spondylarthropathies] Rev Rhum Mal Osteoartic. 1990;57:85-89.
- Stolwijk C, Boonen A, van Tubergen A, Reveille JD. Epidemiology of spondylo-arthritis. Rheum Dis Clin North Am 2012;38:441-76.
- Bandinelli F, Melchiorre D, Scazzariello F, Candelieri A, Conforti D, Matucci-Cerinic M. Clinical and radiological evaluation of sacroiliac joints compared with ultrasound examination in early spondyloarthritis. Rheumatology (Oxford) 2013;52:1293-1297.
- D'Agostino MA, Terslev L. Imaging Evaluation of the Entheses: Ultrasonography, MRI, and Scoring of Evaluation. Rheum Dis Clin North Am [Internet]. 2016;42(4):679-93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rdc.2016.07.012>.
- Strand V, Singh JA. Evaluation and management of the patient with suspected inflammatory spine disease. Mayo Clinic Proceedings. 2017;92(4):555-64.
- Balint PV, Kane D, Wilson H, et al. Ultrasonography of enthesal insertions in the lower limb in spondyloarthropathy [J]. Ann Rheum Dis. 2002, 61(10): 905-910
- D'Agostino MA, Said-Nahal R, Hacquard-Bouder C, et al. Assessment of peripheral enthesitis in the spondylarthropathies by ultrasonography combined with power Doppler: a cross-sectional study [J]. Arthritis Rheum, 2003, 48(2): 523-533.
- DeMiguel E, Cobo T, Muñoz-Fernández S, et al. Validity of enthesal ultrasound assessment in spondyloarthropathy [J]. Ann Rheum Dis, 2009, 68(2): 169-174
- De Miguel Mendieta E, Castillo Gallego C. Presente y futuro de la ecografía en las espondiloartritis. Reumatol Clin [Internet]. 2012;8(SUPPL.1):32-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reuma.2011.12.005>.
- Hamdi W, Chelli MB, Ghannouchi MM, Hawel M, Ladeb MF, Kchir MM. Performance of ultrasounds compared with radiographs to detect chronic enthesitis signs in patients with ankylosing spondylitis. Rheumatology international. 2011 Feb 1;33(2):497-9.
- Código de deontología médica, Acto del 21 de Mayo de 1985. aprobado durante la LXXVI Reunión Extraordinaria de la Asamblea de la Federación Médica Venezolana, realizada en Caracas el 20 de marzo de 1985.
- Arslan H, Sakarya E, Adak B, Unal O, Sayarlioglu M. Duplex and color Doppler sonographic findings in active sacroiliitis. AJR Am J Roentgenol 1999; 173(3):677-680.
- Conover WJ. Practical Nonparametric Statistics, John Wiley & Sons. INC, New York. 1999.
- Hu Z, Xu M, Lin Z, Liao Z, Lv Q, Gu J. Color Doppler ultrasonography can be used to detect the changes of sacroiliitis and peripheral enthesitis in patients with ankylosing spondylitis during the treatment of adalimumab. Ann Rheum Dis 2015;74(Suppl 2):1157.2-1157.
- Lehtinen A, Taavitsainen M, Leirisalo-Repo M. Sonographic analysis of enthesopathy in the lower extremities of patients with spondylarthropathy. ClinExpRheumatol 1994; 12:143-8.
- Hu Y, Zhu J, Xue Q, Wang N, Hu B. Scanning of the sacroiliac joint and entheses by color Doppler ultrasonography in patients with ankylosing spondylitis. J Rheumatol 2011;38(8):1651-1655.
- Spadaro A, Iagnocco A, Baccano G, Ceccarelli F, Sabatini E, Valesini G. Sonographic-detected joint effusion compared with physical examination in the assessment of sacroiliac joints in spondyloarthritis. Ann Rheum Dis 2008; 68(10):1559-1563.
- Castillo-Gallego C, De Miguel E, García-Arias M, Plasencia C, Lojo-Oliveira L, Martín-Mola E. Color Doppler and spectral Doppler ultrasound detection of active sacroiliitis in spondyloarthritis compared to physical examination as gold standard. RheumatolInt 2017; 37(12):2043-2047.
- Klauser A, Halpern EJ, Frauscher F, Gvozdic D, Duftner C, Springer P et al. Inflammatory low back pain: high negative predictive value of contrast-enhanced color Doppler ultrasound in the detection of inflamed sacroiliac joints. Arthritis Care Res 2005;53(3):440-444.
- Ruyssen-Witrand A, Jamard B, Cantagrel A, et al. Relationships between ultrasound enthesitis, disease activity and axial radiographic structural changes in patients with early spondyloarthritis: data from DESIR cohort. RMD Open 2017;3: e000482.
- Zhu J, Xing C, Jiang Y, Hu Y, Hu B, Wang N. Evaluation of complex appearance in vascularity of sacroiliac joint in ankylosing spondylitis by color Doppler ultrasonography. RheumatolInt 2012; 32(1):69-72.
- Carneiro S, Bortoluzzo A, Goncalves C, et al. Effect of enthesitis on 1505 Brazilian patients with spondyloarthritis. J Rheumatol 2013; 40:1719-25. doi:10.3899/jrheum.121145
- Spadaro A, Iagnocco A, Perrotta FM, Modesti M, Scarno A, Valesini G. Clinical and ultrasonography assessment of peripheral enthesitis in ankylosing spondylitis. Rheumatology. 2011 Aug 28;50(11):2080-6.
- Mohammadi A, Ghasemi-Rad M, Aghdashi M, Mladkova N, Baradaransafa P. Evaluation of disease activity in ankylosing spondylitis; diagnostic value of color Doppler ultrasonography. Skeletal Radiol 2013;42(2):219-224.
- Jiang Y, Chen L, Zhu J, Xue Q, Wang N, Huang Y et al. Power Doppler ultrasonography in the evaluation of infliximab treatment for sacroiliitis in patients with ankylosing spondylitis. RheumatolInt 2013; 33(8):2025-2029.
- H. Zhang, J. Liang, J. Qiu, F. Wang, L. Sun Ultrasonographic evaluation of enthesitis in patients with ankylosing spondylitis J Biomed Res, 2017; 31:162-169.

Valor predictivo positivo de BI-RADS e indicaciones en resonancia magnética de mama, experiencia de un centro de alta complejidad

Positive predictive value of BI-RADS and indications in breast MRI, the experience of a highly complex center

Autores:

González E Martha¹; Dávila V Claudia²; Juan S Isaac²; Vieira S Santiago³; Estrada O Kelly⁴

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

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

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

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

Palabras clave (DeCs): Imagen por resonancia magnética, neoplasias de la mama, diagnóstico, cribado.

Key words (MeSH): Magnetic resonance imaging, breast neoplasms, diagnostic, screening.

Comité de ética: Este estudio fue comunicado y aprobado por el Departamento de Radiología e Imágenes diagnósticas. Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia.

Correo para correspondencia del autor principal:

Dr. Isaac Alfonso Juan Sierra, isjuan91@hotmail.com, ijuanmd@hotmail.com

Fecha de recepción:
13 de febrero de 2020

Fecha de aceptación:
09 de septiembre de 2020

Resumen: La mamografía y el ultrasonido constituyen el pilar para el estudio del cáncer de mama. Otras modalidades como la resonancia magnética (RM) de mama no tiene un alto nivel de evidencia para sus indicaciones. El objetivo de este estudio es determinar las indicaciones de solicitud de RM de mama y el valor predictivo positivo (VPP) de la resonancia frente al diagnóstico histológico y lesiones modificadoras de la conducta clínica. Se realizó un estudio analítico, de corte transversal que incluyó pacientes femeninas valoradas con RM de mama entre mayo 2017-noviembre 2018 en un centro especializado de patología de mama en la Clínica Universitaria Colombia en Bogotá. Se calcularon los VPP de las indicaciones de RM de mama modificadores de la conducta clínica (BI-RADS 4,5,6) y los VPP de las mismas frente a hallazgos histológicos.

Se incluyeron 236 mujeres con RM de mama, la prevalencia de cáncer de mama fue 49.57%, entre las indicaciones que se reconocieron "evaluación de la extensión de la enfermedad" 19.49% y otras indicaciones no soportadas en la literatura 35.59%, fueron las más frecuentes. El VPP para cáncer en BI-RADS 4 fue 29%, BI-RADS 5 79% y para BI-RADS 4 y 5 de 60%. El VPP para cáncer en pacientes de alto riesgo fue de 12.82%. Las indicaciones para solicitud de RM basadas y no basadas en la evidencia tienen un bajo VPP aun en un escenario de alta prevalencia de cáncer de mama. Se requiere una mejor caracterización del riesgo y descripción de las indicaciones para solicitud de RM.

Abstract: Mammography and ultrasound are the mainstay for the study of breast cancer. Other modalities such as magnetic resonance imaging (MRI) of the breast do not have a high level of evidence for their indications. The objective of this study is to determine the indications for requesting breast MRI and the positive predictive value (PPV) of the resonance against histological diagnosis and lesions modifying clinical behavior. An Analytical, cross-sectional study that included female patients assessed with breast MRI between May 2017-November 2018 in a specialized center for breast pathology in Colombia in the Clínica Universitaria Colombia in Bogotá, Colombia. The PPV of the indications of clinical conduct modifying breast MRI (BI-RADS 4,5,6) and the PPV of the same were calculated against histological findings.

236 women with breast MRI were included, the prevalence of breast cancer was 49.57, among the indications that were recognized as "evaluation of the extension of the disease" 19.49% and other indications not supported in the literature (other reason) 35.59%, were the most frequent. The PPV for cancer in BI-RADS 4 was 29%, BI-RADS 5 79% and for BI-RADS 4 and 5 60%. The PPV for cancer in high-risk patients was 12.82%. The evidence-based and non-evidence-based indications for MRI requests have a low PPV even in a scenario of high prevalence of breast cancer. A better characterization of the risk and description of the indications for MR request are required.

Introducción

El cáncer de mama es un problema de salud pública a nivel mundial con 2.1 millones de casos nuevos anuales y es la principal causa de muerte por cáncer en mujeres. La mortalidad para el año 2018 fue de 626.679 representando un 29.8% de todas las muertes por cáncer de mama en mujeres. La incidencia es variable oscilando entre 27-92 casos por 100.000 mujeres, siendo mayor en los países con alto índice de desarrollo humano (IDH).

En Latinoamérica y el caribe el cáncer de mama ocupa el primer puesto en cáncer teniendo en cuenta todas las edades y ambos sexos con 51.9 casos por 100.000 habitantes, con una prevalencia de 156.743 y una mortalidad de 52.558 casos en 2018. En Colombia, la incidencia es de 44 casos por cada 100.000

habitantes, con una prevalencia de 10.023 casos nuevos y una mortalidad de 3702 casos en 2018.^{1,3}

El cáncer de mama se estudia mediante la mamografía, la ecografía y el análisis histológico mediante biopsias guiadas por distintos métodos⁴. El estudio de tumores de mama por resonancia magnética se comenzó a introducir en el año 1982 y desde el año 2003, se posiciona como una modalidad diagnóstica hecho que concuerda, con la publicación de la cuarta edición del BI-RADS⁵. El aumento en la frecuencia de su uso coincide con la aparición de las primeras recomendaciones por parte del Colegio Americano de Radiología. La resonancia magnética es reconocida en general por la capacidad de contraste en los tejidos blandos que posee, característica de suma importancia en la mama dada su composición grasa y de tejido glandular.⁶

El uso de medio de contraste, en conjunto a la supresión grasa y la sustracción de imágenes, aumenta la sensibilidad en la detección de cáncer, debido a la neovascularización que este tipo de lesiones suelen tener.⁷ Adicional al realce de las lesiones, se ha descrito que la curva de lavado de las lesiones se relaciona con su potencial maligno, teniendo mayor frecuencia de malignidad aquellas lesiones que presentan realce temprano y de predominio periférico, con curvas de lavado rápidas, permitiendo diferenciar algunas lesiones benignas de las malignas.⁸

Las secuencias de difusión y ADC se basan en el movimiento aleatorio de las moléculas de agua, dicho movimiento disminuye cuando aumenta el número de células en un determinado volumen de tejido lo cual es característico de los tumores malignos. Esto se manifiesta como hiperintensidad en la secuencia de DWI y disminución de los valores en el mapa de ADC.

Un metaanálisis basado en 13.847 lesiones concluye que un valor menor de 1.00×10^{-3} mm²/s puede ser recomendado para distinguir lesiones malignas de benignas.⁹

A pesar de contar con muchas características positivas, principalmente cuando su uso está indicado, la resonancia magnética de mama tiene algunos inconvenientes en su aplicación como los altos costos, en promedio de 2,925 USD en Estados Unidos¹⁰, uso de gadolinio como medio de contraste, el cual puede producir efectos adversos como reacciones alérgicas, depósito en el cerebro, generar fibrosis nefrogénica sistémica, entre otros^{11,13}, y en términos de pronóstico, no se ha podido demostrar en los estudios que su uso se asocie a disminución en la mortalidad por cáncer de mama.¹⁴

El uso indiscriminado de esta modalidad en los últimos años, ha generado que grupos de expertos desincentiven su uso masivo y se generen recomendaciones para el adecuado uso de esta modalidad de imagen.¹⁵⁻¹⁹

A pesar de estos esfuerzos, existe gran variabilidad en la práctica clínica, con indicaciones de uso que no se encuentran soportadas en evidencia, como el estadaje prequirúrgico del cáncer de mama de reciente diagnóstico, la evaluación de los efectos de la quimioterapia neoadyuvante, resolución de incertidumbre cuando hay hallazgos contradictorios o poco específicos entre la mamografía y el ultrasonido, ante la sospecha de invasión a la fascia por lesiones, sospecha de recurrencia local de lesión cuando la biopsia no pueda ser realizada, entre otras.²⁰

En la actualidad, la indicación principal, es el cribado en pacientes de alto riesgo, definido como:

1. Mujeres con mutación genética conocida a quienes se les debe ofrecer vigilancia anual si son: portadoras de mutaciones BRCA 1 y BRCA 2 con edad entre 30 a 49 años y/o portadoras de mutación TP53 mayores de 20 años.
2. Mujeres de 30 a 49 años con riesgo a 10 años igual o mayor al 20% o a mujeres de 40 a 49 años con riesgo a 10 años igual o mayor al 12% cuando la mamografía ha mostrado un patrón de mamas densas.
3. Mujeres entre los 30 a 49 años quienes no han sido evaluadas genéticamente, pero quienes tienen un alto chance de ser portadoras de mutaciones genéticas BRCA1 o TP53 si ellas están en: un riesgo del 50% de portar alguna de estas mutaciones en una familia evaluada o un riesgo de portar estas mutaciones del 50% en una familia no evaluada ó inconclusamente evaluada con al menos un chance del 60% de portar la mutación para los genes BRCA 1 y TP 53²⁰. Otras indicaciones no tienen evidencia de cambiar el curso clínico.^{20,21}

Objetivo

Dado la heterogeneidad en las indicaciones que se encuentran en la práctica cotidiana, y los vacíos de conocimiento sobre el rendimiento de la RM de mama, se realiza este estudio con el objetivo de demostrar si las indicaciones descritas en la literatura justifican su uso, a partir del cálculo de los valores predictivos de las mismas frente a cambios de conducta clínica por hallazgos (BIRADS 4-5) o frente a hallazgos histológicos.

Métodos

Se trata de un estudio analítico de corte transversal, basado en datos retrospectivos, para determinar el rendimiento de la resonancia magnética de mama, medido a partir de su valor predictivo positivo en cada una de las indicaciones basadas y no basadas en evidencia de acuerdo con la clasificación de González y cols.²⁰

El estudio fue llevado a cabo en una institución de alta complejidad, en la unidad de mama que tiene como función el estudio integral, diagnóstico y manejo de las lesiones de mama, en hombres y mujeres en Bogotá Colombia.

La unidad está compuesta por múltiples especialidades médicas y quirúrgicas: Ginecología y obstetricia, radiología e imágenes diagnósticas, cirugía de seno y de tejidos blandos, cirugía plástica y reconstructiva, oncología clínica.

Para el estudio se seleccionaron mediante muestreo consecutivo estricto los reportes, historia clínica e imágenes de pacientes femeninas entre 18 años o más, que fueron atendidas en la unidad de mama de la Clínica entre el 01 de mayo del 2017 hasta el 01 de noviembre del 2018. Solo se excluyeron las pacientes cuya solicitud de resonancia magnética de mama tuviera como objetivo la valoración y seguimiento de prótesis mamaria o se tuvieran datos incompletos.

Se recolectó información para el estudio a partir de tres fuentes:

- I. Las historias clínicas en el sistema electrónico SOFIA®, de las cuales se obtuvieron las indicaciones que soportaban la solicitud de la imagen diagnóstica,
- II. El sistema electrónico de imágenes IMPAX®, donde se obtuvieron las imágenes de resonancia y sus respectivos informes que contenían información como motivo de solicitud, edad, factores de riesgo, técnica, hallazgos conclusión y clasificación BI-RADS; y
- III. El sistema electrónico ARES®, del que se obtuvo la información relacionada con reportes de patología, en los casos en los que se verificó la clasificación histológica de las lesiones, cuando se indicó biopsia.

Los estudios de resonancia magnética de mama fueron obtenidos en un equipo General Electric (GE) de 1.5T, la bobina utilizada fue una (GE) HDxBreast de ocho canales. Estos estudios incluyeron secuencias ponderadas en T1 y T2, así como secuencias con saturación grasa, difusión y sagital dinámico de 8 fases VIBRANT posterior a la administración de Gadobutrol como medio de contraste para magnético a un flujo de 3cc/seg con un volumen de 0.2mmol/kg de peso.

Los datos de la historia clínica y las imágenes fueron revisados por dos radiólogos con más de 10 años de experiencia en el diagnóstico de lesiones mamarias, utilizando el software de lectura asistida CADSTREAM® de General Electric.

Los datos fueron recolectados en una hoja de cálculo estandarizada en donde todos los investigadores recolectaron los datos con las mismas variables con el fin de garantizar la homogeneidad de la muestra.

Se extrajo información relacionada con la edad, las indicaciones, el informe de lectura de resonancia por radiología, el BI-RADS asignado y el resultado de patología.

Se realizó la estadística descriptiva de los sujetos participantes de la población de estudio, las variables cualitativas son presentadas como medidas de frecuencia relativa o frecuencia absoluta y las variables de tipo cuantitativo son presentadas como medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo con la naturaleza y distribución de las variables.

Se calculó el valor predictivo positivo a partir de los verdaderos positivos más falsos positivos de las siguientes indicaciones: tamización de pacientes con alto riesgo, resolución de problemas cuando los hallazgos no concuerdan entre la mamografía y el ultrasonido, y bajo la indicación de "otro motivo" en las cuales se les solicitó resonancia por algún otro motivo no descrito o soportado en la literatura actual.

Todos los resultados son presentados con intervalos de confianza del 95% y el análisis estadístico se realizó con el software STATA 14®.

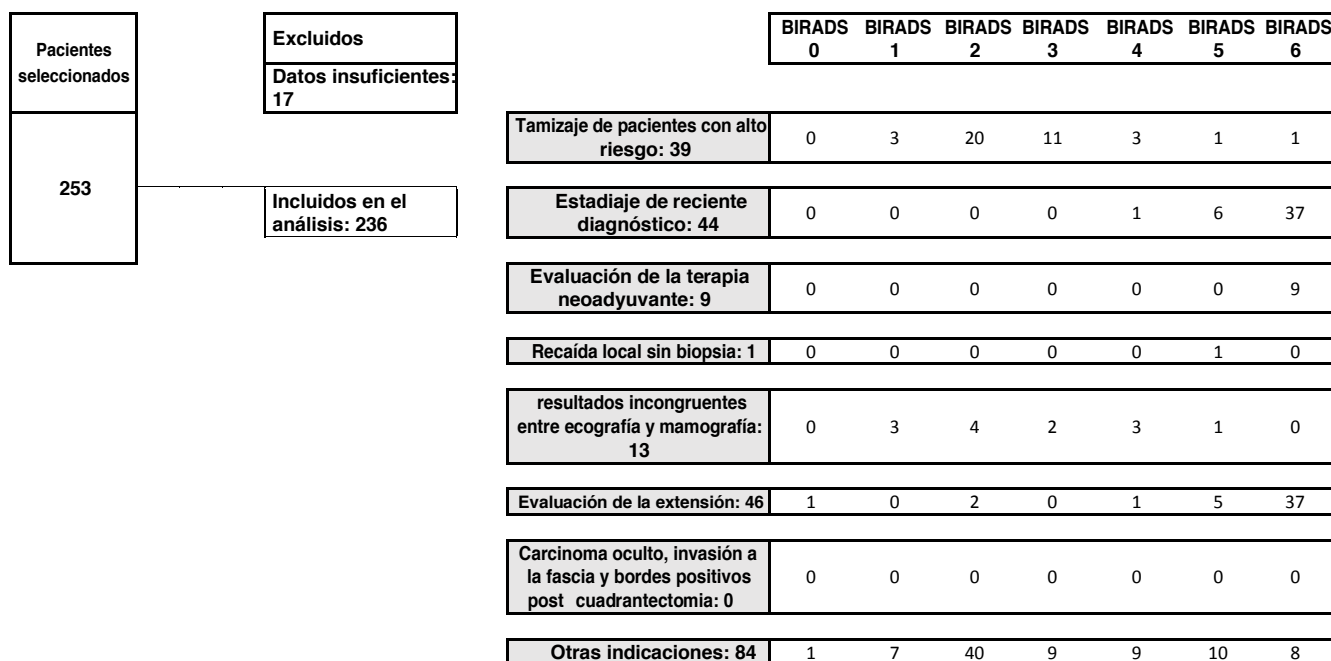
El estudio fue aprobado por el comité de ética mediante el acta CEIFUS 386-18 el 26 de junio del 2018 de la Fundación Universitaria Sanitas.

Resultados

En total se obtuvieron 253 pacientes, de los cuales se excluyeron 17 pacientes por datos incompletos en las historias clínicas o por no contar con las imágenes en el software de radiología, obteniendo un total de 236 pacientes (Figura 1). El promedio de edad fue de 55 años siendo la menor de 22 años y la mayor de 86 años. La prevalencia de cáncer de mama en la muestra analizada fue de 49.57% (IC95= 43.2-56%).

De las 236 pacientes, en el 16.53% (n=39, IC95%=11.8-21.3%) la resonancia magnética de mama fue indicada para la tamización de pacientes con alto riesgo, en el 18.64% (n=44, IC95%=13.7-23.6%) para estudio de estadiaje de cáncer de reciente diagnóstico, en el 19.49% (n=46, IC95%=14.4-24.5%) se solicitó para evaluación de la extensión de una lesión maligna, en el 5.53% de las pacientes (n=13, IC95% =2.6-8.4%) se solicitó para dirimir o confirmar resultados incongruentes entre la mamografía y el ultrasonido y en el 0.42% (n=1, IC95% =0-1.3%) estuvo indicado por sospecha de recaída local cuando la biopsia no pudo ser realizada.

Figura. 1: Algoritmo de selección y características radiológicas de muestra analizada



Fuente: Datos propios de los autores

“Otro motivo” (cualquier otro motivo clínico no definido por las indicaciones y/o recomendaciones actuales) fue la categoría de indicaciones que se presentó con mayor frecuencia, contribuyendo al 35.59% de las solicitudes (n=84, IC95=29.5-41.7%).

La invasión a la fascia, los bordes positivos y estudio de carcinoma primario oculto no fueron motivos para la solicitud de resonancia magnética de mama en este estudio.

Los detalles sobre las diferentes indicaciones de uso y su frecuencia se presentan en la tabla 1.

Del total de resonancias solicitadas, la mayoría fueron reportadas como BI-RADS 6 con un 38.98% (n=92 IC95%=32.8-45.2%), seguida por la categoría BI-RADS 2 con un 27.96% (n=66, IC95%= 22.2-33.7%).

El 10.16% (n=24, IC95% =6.3-14%) fueron BI-RADS 5 la tercera categoría en frecuencia.

La categoría BI-RADS 3 y el BI-RADS 4 representan un 9.32% y 7.2% del total de la muestra (n=22, IC95% 5.6-13%) (n=17, IC95% 3.9-10.5%) respectivamente.

Las categorías BI-RADS 0 y 1 representan la minoría como se presentan en la tabla 2.

El motivo de solicitud de “evaluación de la extensión”

(N=44) y el “estadaje de reciente diagnóstico” (N=46) obtuvo el mayor número de pacientes reportados con la categoría de BI-RADS 6, representando el 84% y 80.43% (n=37 IC95%= 73.3-94.9%) (n=37, IC95%= 69-91.9%) respectivamente, sin embargo, se obtuvo 1 reporte clasificado como BI-RADS 4 (2.17%) (13.04%) y 6 pacientes reportados como BI-RADS 5.

Para la evaluación de la extensión, se obtuvo de forma similar un paciente clasificado como BIRADS 4 y 5 pacientes reportados como BI-RADS 5 lo que indica que el 16% (7 pacientes) de los pacientes en quienes se les solicitó la resonancia magnética de mama para estadaje de reciente diagnóstico y el 13% (6 pacientes) de los pacientes en quienes se les solicitó para evaluar la extensión de la enfermedad no contaban con un diagnóstico histopatológico al momento de realización del estudio, aunque así lo sugiriera la indicación.

La mayor cantidad de pacientes reportados como BI-RADS 2 fueron aquellas mujeres a quienes se les solicitó el estudio por otro “motivo” (N=84) representando un 47.61% (n=40 IC95% 36.9-58.3%).

En la tabla 3 se representan las diferentes categorías BI-RADS asignadas por motivos de solicitud incluyendo “otro motivo”(cualquier otro motivo diferente a las recomendaciones vigentes).

De los 17 pacientes con resonancia reportada como BI-RADS 4, 5 fueron positivas para cáncer obteniendo un Valor predictivo positivo (VPP) de 29% (IC95%=7.8-51.1%). De los 24 pacientes con resonancia reportada como BI-RADS 5, 19 fueron positivas para cáncer obteniendo un VPP de 79% (IC95% = 62.9-95.4%) y cuando se combinan ambas categorías se obtuvo un VPP de 60% (IC95%=46-75.9%).

La tabla 4 ilustra los valores predictivos para cáncer de mama en resonancias clasificadas como BI-RADS 4 o 5.

El VPP de la resonancia magnética de las indicaciones basadas en la evidencia (tamización de pacientes con alto riesgo) fue heterogéneo, encontrando que para detección de lesiones clasificadas como BIRADS 4 fue de 7,69%, para lesiones BIRADS 5 fue de 2,56% y para lesiones BIRADS 6 fue de 2,56%.

Esta indicación predijo tan solo el 12.82% de las lesiones que ameritan una intervención clínica, cuando se estudia con resonancia.

Para las indicaciones sin evidencia, en dónde la resonancia magnética podía impactar en un cambio en la conducta como la resolución de problemas cuando los hallazgos no concuerdan entre la mamografía y el ultrasonido, se encontró que el VPP para encontrar una lesión BI-RADS 4 fue de 23.07% y para lesiones BI-RADS 5 fue de 7.69%.

Esta indicación predijo 30.76% de las lesiones que ameritan una intervención clínica, cuando se estudia con resonancia magnética.

En la tabla 6 se detallan los VPP de otras indicaciones para encontrar lesiones BI-RADS 4 y 5.

Discusión

Este trabajo tuvo como objetivo demostrar si las indicaciones soportadas y no soportadas en la evidencia justifican el uso de resonancia magnética a partir del cálculo de los valores predictivos, para cada una de las indicaciones.

Los valores predictivos positivos para cáncer de mama de la RM para lesiones catalogadas como BI-RADS 4 y 5 fueron de 29% (IC95=7.8%-51.1%) para el BI-RADS 4 y de 79% (IC95=62.9%-95.4%) para BI-RADS 5.

Estos resultados son similares a los que reportan otros autores que encuentran un VPP para BI-RADS

4 de 20.5% (IC95=12.4-30.8%) y para el BI-RADS 5 un VPP de 71.4% (IC95=41.9-91.6%).²²

También se encontró que cuando se realiza resonancia magnética bajo las indicaciones que pueden impactar la conducta clínica (tamización de pacientes con alto riesgo, resultados incongruentes entre la mamografía y el ultrasonido o cuando es solicitada por cualquier otro motivo clínico), los valores predictivos son variables: para la indicación de “tamización de pacientes con alto riesgo” el VPP para lesiones BI-RADS 4 fue 7.69% (IC95=0-16.1%), para el BI-RADS 5 de 2.56% (IC95=0-7.5%) y el VPP para el cambio de conducta terapéutica cuando se utiliza la resonancia para esta indicación es de 12.82% (IC95=2.3-23.3%).

En este estudio cuando se utilizó la resonancia con indicación de resultados incongruentes entre la mamografía y el ultrasonido, el VPP para lesiones BI-RADS 4 fue de 23.07% (IC95=0-46%), para el BI-RADS 5 fue de 76.9% (IC95=6.8-22.2%) y el VPP para modificar la conducta bajo esta indicación fue de 30.76% (IC95=5.7-0.55.9%).

Cuando se realizó la resonancia bajo la indicación de “otro motivo” el VPP para BI-RADS 4 fue de 10.71% (IC95=4.1-17.3%) para el BI-RADS 5 fue de 12.04% (IC95=5-18.8%) y el VPP de cambio de la conducta fue de 32.53% (IC95=22.2-42.1%).

De las indicaciones que cambian la conducta (alto riesgo y hallazgos incongruentes entre la mamografía y el ultrasonido y otros motivos) superaron por poco el VPP de 30% a pesar de que el estudio se realizó en la clínica universitaria Colombia que es una institución con alta prevalencia de cáncer de mama (49.57%) lo cual puede interpretarse como un pobre rendimiento predictivo de la resonancia en estas indicaciones en nuestro medio.

Otro hallazgo que llama la atención es el porcentaje de pacientes a quienes se les pide el estudio bajo otras indicaciones (35.59%), en donde el estudio se solicita por muchas otras razones diferentes a las que están descritas en la literatura, que tienen soporte basado en la evidencia, similar a lo que ocurre en Estados Unidos.^{18,19}

En este estudio se encontraron algunas particularidades, la verdadera utilidad en términos de hacer un nuevo diagnóstico o aumentar la sospecha es solo el 17% de los casos.

Tabla 1. Indicaciones de solicitud de resonancia magnética:

| Variable | n (%) | IC95 (%) |
|--|--------------|-----------------|
| Tamizaje para pacientes de alto riesgo | 39 (16.53%) | 11.8-21.3% |
| Estadaje de reciente diagnóstico | 44 (18.64%) | 13.7-23.6% |
| Evaluación del efecto neoadyuvante | 9 (3.8139%) | 1.4-3.6.3% |
| Carcinoma primario oculto | 0 | N/A |
| Sospecha de recaída local cuando la biopsia no pueda ser realizada | 1 (0.42%) | 0-1.3% |
| Resultados incongruentes* | 13 (5.53%) | 2.6-8.4% |
| Evaluación de la extensión | 46 (19.49%) | 14.4-24.5% |
| Invasión a la fascia | 0 | N/A |
| Bordes positivos | 0 | N/A |
| otro motivo** | 84 (35.59%) | 29.5-41.7% |

N = 236.

*Resultados incongruentes entre la mamografía y el ultrasonido.

Otro motivo diferente a las indicaciones y/o recomendaciones actuales planteadas en la literatura **“bajo riesgo para cáncer de mama, estudio por lesión dolorosa”

N/A: No aplica.

Fuente: Datos propios de los autores.**Tabla 2.** Diagnóstico por RM de mama de acuerdo con el BI-RADS.

| RM | n (%) | IC95 (%) |
|-----------|--------------|-----------------|
| BI-RADS 0 | 2 (0.85%) | 0.3-0.20% |
| BI-RADS 1 | 13 (5.51%) | 2.6-8.4% |
| BI-RADS 2 | 66 (27.96%) | 22.2-33.7% |
| BI-RADS 3 | 22 (9.32%) | 5.6-13% |
| BI-RADS 4 | 17 (7.2%) | 3.9-10.5% |
| BI-RADS 5 | 24 (10.16%) | 6.3-14% |
| BI-RADS 6 | 92 (38.98%) | 32.8-45.2% |

N = 236.

Fuente: Datos propios de los autores.

Tabla 3. Diagnóstico BIRADS por motivo de solicitud

| | N236, n(%) (IC) | BIRADS 0 | % (IC 95%) | BIRADS 1 | % (IC 95%) | BIRADS 2 | % (IC 95%) |
|--|-----------------------------|-------------|--------------------|-------------|------------------------|-------------|----------------------|
| Tamizaje de pacientes con alto riesgo | 39 (16.53%) (11.8-21.3%) | 0 | N/A | 3 | 7.69 (0 - 16.1%) | 20 | 51,28(35,6 67%) |
| Estadía de reciente diagnóstico | 44 (18.64%) (13.7-23.6%) | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| Evaluación de la terapia neoadyuvante | 9(3.8139%) (1.4-3.6.3%) | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| Carcinoma primariooculto | 0(0%) | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| Sospecha de recurrencia local cuando la biopsia no pueda ser realizada | 1(0.42%) (0 1.3%) | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| Resultados incongruentes entre la mamografía y el ultrasonido | 13(5.53%) (2.6 8.4%) | 0 | N/A | 3 | 23 (0- 46%) | 4 | 30,56 (5.7 55.9%) |
| Evaluación de extensión | 46(19.49%) (14.4-24.5%) | 1 | 2.17 (0 - 6.4%) | 0 | N/A | 2 | 4,34(0- 10.2%) |
| Invasión a la fascia profunda. | 0% † | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| Bordes positivos posterior a la cuadrantectomía. | 0% † | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| "Otro motivo" | 84 (35.59%) (29.5-41.7%) | 1 | 2.17 (0 - 6.4%) | 7 | 8,3 (2.4- 14.2%) | 40 | 47,61(36,9 58,3%) |

| | BIRADS 3 | % (IC 95%) | BIRADS 4 | % (IC 95%) | BIRADS 5 | % (IC 95%) | BIRADS 6 | % (IC 95%) |
|--|-------------|----------------------|-------------|--------------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------------------|
| Tamizaje de pacientes con alto riesgo | 11 | 28,20(14,1 42,3%) | 3 | 7.69 (0- 16.1%) | 1 | 2,56(0- 7,5%) | 1 | 2,56 (0- 7,5%) |
| Estadía de reciente diagnóstico | 0 | N/A | 1 | 2.27 (0- 6,7%) | 6 | 13,63% (3,5-23,8%) | 37 | 84(73,3 -94,9%) |
| Evaluación de la terapia neoadyuvante | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A | 9 | (-) |
| Carcinoma primariooculto | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| Sospecha de recurrencia local cuando la biopsia no pueda ser realizada | 0 | N/A | 0 | N/A | 1 | (-) | 0 | N/A |
| Resultados incongruentes entre la mamografía y el ultrasonido | 2 | 15,38 (0 35%) | 3 | 30,56 (5,7- 55,9%) | 1 | 7,69 (0- 22,2%) | 0 | N/A |
| Evaluación de extensión | 0 | N/A | 1 | 2,17(0- 6,4%) | 5 | 10,86(1,9 19,9%) | 37 | 80,43(69 91,9%) |
| Invasión a la fascia profunda. | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| Bordes positivos posterior a la cuadrantectomía. | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A | 0 | N/A |
| "Otro motivo" | 9 | 10,71(4,1- 17,3%) | 9 | 10,71(4,1- 17,3%) | 10 | 11,90(5- 18,8%) | 8 | 9,52(3,2 15,8%) |

Fuente: Datos propios de los autores.

Tabla 4. Valor predictivo positivo para cáncer de mama en resonancias para BIRADS 4 y 5 reportados por resonancia magnética.

| | Resultado BIRADS | Cáncer | VPP |
|---------------------|------------------|--------|------------------|
| BIRADS 4 | 17 | 5 | 29% (7.8-51.1%) |
| BIRADS 5 | 24 | 19 | 79% (62.9-95.4%) |
| BIRADS 4 y 5 | 41 | 25 | 60% (46-75.9%) |

Los datos presentados entre paréntesis () representan el intervalo de confianza >95%.

Fuente: Datos propios de los autores.

Tabla 5. Cambio de conducta y valores predictivos positivos para las categorías BI-RADS 4,5,6 y valor predictivo positivo de cambio de conducta.

| Indicación | (n) | VPP BI-RADS 4 | VPP BI-RADS 5 | VPP BI-RADS 6 | VPP de cambio de conducta |
|--|-----|----------------------|--------------------|----------------|---------------------------|
| Tamizaje de pacientes con alto riesgo | 5 | 7.69%(0-16.1%) | 2.56%(0-7.5%) | 2.56% (0-7.5%) | 12.82% (2.3-23.3%) |
| Resultados incongruentes entre la mamografía y el ultrasonido | 4 | 23.07%(0-46%) | 07.69 (6.8-22.2%) | N/A | 30.76% (5.7-55.9%) |
| “otro motivo” | 27 | 10.71% (0-041-17.3%) | 12.04% (5-0.18.8%) | 9.63% | 32.53% (22.2-42.1%) |

-(n)=número de pacientes en quienes se cambia la conducta según categorías BI-RADS 4,5,6.

-()= intervalo de confianza =95%

-Se define cambio en la conducta como: realización de biopsia u otra intervención.

Fuente: Datos propios de los autores.

En el resto pudo cambiar la conducta médica, pero fue realizada en pacientes con diagnóstico confirmado como neoplasia maligna mediante otras alternativas diagnósticas e histopatológicas, en estos casos, su uso fue justificado para evaluar la extensión o la respuesta al tratamiento, sin embargo, actualmente no hay soporte de la literatura sobre estas indicaciones y la única que tiene soporte, es el cribado de alto riesgo en donde la conducta tan solo cambió en un 12.82% en la población de estudio.

Otro hallazgo importante, fue que a muchas pacientes asignadas con BI-RADS 4 y 5 en quienes se les solicitó el estudio de resonancia magnética bajo los motivos de “estadiaje de reciente diagnóstico” y “evaluación de la extensión” se les realizó el estudio antes de tener confirmación histológica.

Esto puede ser probablemente explicado por el temor en la práctica a demoras con el diagnóstico debido a los diferentes problemas administrativos y otras fallas en el sistema de salud, que puede motivar a práctica no soportada en evidencia y que eventualmente puede producir un aumento en la demanda de dicho estudio similar a lo que ocurre en otros países¹⁸ por tanto, se deben reunir los elementos necesarios antes de solicitar el estudio y se debe tener una mayor adherencia a las indicaciones que muestran mayor evidencia.

Respecto a resultados de estudios que reportan hallazgos sobre el valor predictivo de la resonancia magnética de mama en algunas indicaciones, un estudio realizado en año 2011 por Yau et al. en 204 pacientes para determinar la utilidad de la resonancia magnética como herramienta para resolver los dilemas cuando los resultados entre la mamografía y el ultrasonido son incongruentes, se obtuvieron 42 pacientes catalogados como BI-RADS 4 y 5 (VPP de 20,58%) siendo menor que en el estudio que se presenta en este artículo, hallazgo que puede explicarse por las diferencias en prevalencias de patología mamaria debidas a las características de los centros de atención, siendo la unidad de mama un centro de referencia con mayor prevalencia de atención de patología mamaria.

Por otra parte, la prevalencia de patología maligna fue en este grupo de 33%, dado por 14 de los 42 pacientes BI-RADS 4 y 5 que resultaron positivos para hallazgos malignos por patología, el valor predictivo positivo fue de 33%, valor similar al de este estudio el cual fue de 30.76%.²³ Otro estudio similar realizado por Moy et al. en el 2009, revisó 115 resonancias en pacientes con “hallazgos incongruentes entre ma-

mografía y ecografía en mamografía” y encontraron que de 115 pacientes 15 fueron clasificadas como BI-RADS 4 o 5 (VPP 13,04%) y de estas, 6 dieron positivo para malignidad por histopatología encontrando un VPP de 40% (IC95=19.1%-66.8%).

En su estudio la prevalencia de cáncer calculada fue de 5.51% y concluyeron que podría ser una buena herramienta para la resolución de dilemas diagnósticos cuando hay hallazgos que no concuerdan en la mamografía y ecografía, sin embargo, se debe tener en cuenta que es una modalidad costosa, con alta tasa de falsos positivos y una alta tasa de frecuencia de hallazgos incidentales.²⁴

En un metaanálisis que incluyó 2316 casos, realizado para determinar la exactitud diagnóstica de la resonancia para resolver dilemas cuando los hallazgos son no concuerdan entre la ecografía y la mamografía realizado por Barbraet al publicado en el 2016, obtiene un valor predictivo positivo variable para lesiones malignas que oscila entre el 25% al 96.4% y un valor predictivo positivo promedio de 56% y concluyen que a pesar de que la resonancia tiene un excelente rendimiento cuando los hallazgos son no concordantes entre las imágenes convencionales, se debe considerar la heterogeneidad de la prevalencia de la enfermedad, lo cual impacta directamente en el VPP y adicionalmente indican que los criterios para resolver dilemas diagnósticos cuando los resultados son no concordantes entre la mamografía y el ultrasonido deben ser mejor definidos.²⁵

En un estudio realizado en el 2018 por Vreemann et al. donde se evalúa el rendimiento diagnóstico de la resonancia magnética para evaluar pacientes de alto riesgo de cáncer donde incluyen 8818 resonancias para tamizaje y 6245 mamografías en 2463 mujeres, encuentran un valor predictivo positivo para realizar biopsia de 22% (IC95%=15-26%) en la primera resonancia realizada a las pacientes con alto riesgo y consecuentemente un valor predictivo positivo que alcanza un valor de 34% (IC95=28-40%) en seguimientos posteriores.²⁶

En el estudio que se presenta en este artículo se encuentran valores predictivos de cambios en la conducta (aquellas pacientes a quienes se les realizó biopsia por hallazgos BI-RADS 4 o 5) de 12.82% (IC95%=2.3-23.3%), esta cifra es considerablemente baja respecto a lo reportado en la literatura y en nuestro marco de estudio y puede ser explicado por la forma heterogénea en la que se define como “alto riesgo en las pacientes”.

Si bien “alto riesgo” se define como el riesgo de más del 25% de tener cáncer de mama o ser portadoras de mutaciones genes BRCA1/2, TP53 entre otras mutaciones.²⁷

El cribado genético en Colombia para cáncer de mama no es una práctica extendida y durante muchos años se privilegió el cribado para mutaciones BRCA 1 y 2 lo cual no excluye la presencia de mutaciones en otros genes que también pueden estar relacionados con el cáncer de mama hereditario; Especialmente en Colombia y en la mayor parte de países de Latinoamérica, donde el perfil mutacional es diferente y altamente heterogéneo.^{28,29}

Este estudio es uno de los primeros en su naturaleza en el país, permitió reconocer el valor predictivo de la resonancia magnética de mama bajo indicaciones diferentes a alto riesgo³⁰; el alto costo de esta modalidad y su pobre rendimiento predictivo, demostrado en este trabajo, a pesar de una elevada prevalencia de patología maligna y de patología mamaria en general, puede sugerir limitar el uso de esta modalidad en otras indicaciones que no sean pacientes con riesgo de cáncer de mama mayor del 25% en toda la vida, como se ha concluido en la literatura.³¹

Adicionalmente, el bajo VPP aun cuando la indicación es alto riesgo, hace necesario recomendar aclarar las razones para su solicitud y una exploración adecuada de antecedentes y factores genéticos, con el fin de mejorar la probabilidad pretest y así mejorar el rendimiento predictivo de la misma para lesiones malignas.

Este estudio tiene limitaciones secundarias al diseño retrospectivo del mismo y propias de las fuentes de

información, en las que es posible que muchas indicaciones no fueran adecuadas en su descripción en las historias clínicas.

Adicionalmente, se calculó exclusivamente el valor predictivo positivo, y no otras características de su rendimiento diagnóstico, dada la ausencia de reporte histopatológico en pacientes con lesiones BIRADS 0 a 3.

Conclusiones

La RM de mama tiene un valor predictivo positivo bajo para las indicaciones descritas en la literatura en un centro de referencia para el diagnóstico, estudio y manejo de patología mamaria en Colombia.

Razones como barreras administrativas, temor en la práctica clínica y otras barreras de acceso deben ser estudiadas en el futuro para determinar si pueden explicar su sobre uso y los hallazgos de este estudio.

Son necesarios más estudios que permitan determinar no solo el valor predictivo positivo de estas indicaciones, sino, su exactitud diagnóstica.

Identificación de la responsabilidad del autor y grado de contribución por su trabajo:

MG-CD - Idea principal, revisión y supervisión del estudio.

IJ, SV- Recolección de datos, análisis e interpretación de datos, redacción del borrador y del artículo final.

KE - Diseño del estudio, interpretación de datos, análisis, redacción, borrador y borrador final.

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

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

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

Bibliografía

- Ministerio de Salud y Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología. El cáncer de mama: un problema creciente en Colombia. Hechos y Acciones [Internet]. 2012;4(2):1-2. Available from: https://www.cancer.gov.co/files/libros/archivos/95685f345e64aa9f0fece-8a589b5acc3_BOLETIN_HECHOS_Y_ACCIONES_MAMA.PDF
- GLOBOCAN 2018 Graph production: IARC.
- Globocan Observatory W, IARC, (IARC) IA for R on C, (WHO) WHO. Breast Cancer. Source: Globocan 2018. Int Agency Res Cancer. 2019;876:2018-9.
- Institute N cancer. Advances in Breast Cancer Research [Internet]. 2020. Available from: <https://www.cancer.gov/types/breast/research>
- Zapolski. The ACR BI-RADS® Experience: Learning From History. J Am Coll Radiol. 2008;23(1):1-7.
- Murphy CD, Lee JM, Drohan B, Euhus DM, Kopans DB, Gadd MA, et al. The American Cancer Society guidelines for breast screening with magnetic resonance imaging: An argument for genetic testing. Cancer. 2008;113(11):3116-20.
- Kuhl CK, Mielcareck P, Klaschik S, Leutner C, Wardelmann E, Gieseke J, et al. Dynamic breast MR imaging: Are signal intensity time course data useful for differential diagnosis of enhancing lesions? Radiology. 1999;211(1):101-10.
- Rausch DR, Hendrick RE. How to optimize clinical breast MR imaging practices and techniques on your 1.5-T system. Radiographics. 2006;26(5):1469-84.
- Surov A, Meyer HJ, Wienke A. Can apparent diffusion coefficient (ADC) distinguish breast cancer from benign breast findings? A meta-analysis based on 13 847 lesions. BMC Cancer. 2019;19(1):1-14.
- Vanvuren C. New choice health. Cost of Medical Procedures in the U.S. , MRI.
- Jung J, Kang H, Kim M, Lee W, Min K, Han M, et al. Reaction to Gadolinium-based. RSNA Radiol. 2012;264(2).
- Gulani V, Calamante F, Shellock FG, Kanal E, Reeder SB. Gadolinium deposition in the brain: summary of evidence and recommendations. Lancet Neurol [Internet]. 2017;16(7):564-70. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30158-8](http://dx.doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30158-8)
- Hellman RN. Gadolinium-induced nephrogenic systemic fibrosis. Semin Nephrol [Internet]. 2011;31(3):310-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semnephrol.2011.05.010>
- Menezes GLG, Knuttel FM, Stehouwer BL, Pijnappel RM, Van Den Bosch MAAJ. Magnetic resonance imaging in breast cancer: A literature review and future perspectives. World J Clin Oncol. 2014;5(2):61-70.
- Feig S. Comparison of Costs and Benefits of Breast Cancer Screening with Mammography, Ultrasonography, and MRI. Obstet Gynecol Clin North Am [Internet]. 2011;38(1):179-96. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ogc.2011.02.009>
- Ross J, Thompson JS, Bailey A. Nuclear Magnetic Resonance Imaging and Evaluation of Human Breast Tissue : Preliminary Clinical Trials. Radiology. 1982;143:195-205.
- Miller JW, Sabatino SA, Thompson TD, Breen N, White MC, Ryerson AB, et al. Breast MRI use uncommon among U.S. women. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2013;22(1):159-66.
- Stout NK, Nekhlyudov L, Li L, Malin ES, Ross-Degnan D, Buist DSM, et al. Rapid increase in breast magnetic resonance imaging use trends from 2000 to 2011. JAMA Intern Med. 2014;174(1):114-21.
- Wernli KJ, DeMartini WB, Ichikawa L, Lehman CD, Onega T, Kerklikowske K, et al. Patterns of breast magnetic resonance imaging use in community practice. JAMA Intern Med. 2014;174(1):125-32.
- González EM, Dávila VC, Juan SI, Veieira SS EO. Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen Revista Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen. 2019;12(1):volumen 12, No.1.
- Torres D, Rashid MU, Gil F, Umana A, Ramelli G, Robledo JF, et al. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación del cáncer de mama. Vol. 12 Suppl 1, Breast Cancer Research and Treatment. 2013. S54-69 p.
- Mahoney MC, Gatsonis C, Hanna L, DeMartini WB, Lehman C. Positive predictive value of BI-RADS MR imaging. Radiology. 2012;264(1):51-8.
- Yau EJ, Gutierrez RL, Demartini WB, Eby PR, Peacock S, Lehman CD. The utility of breast MRI as a problem-solving tool. Breast J. 2011;17(3):273-80.
- Moy L, Elias K, Patel V, Lee J, Babb JS, Toth HK, et al. Is breast MRI helpful in the evaluation of inconclusive mammographic findings? Am J Roentgenol. 2009;193(4):986-93.
- Bennani-Baiti B, Bennani-Baiti N, Baltzer PA. Diagnostic performance of breast magnetic resonance imaging in non-calcified equivocal breast findings: Results from a systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2016;11(8):99-100.
- Vreemann S, Gubern-Mérida A, Schlooz-Vries MS, Bult P, Van Gils CH, Hoogerbrugge N, et al. Influence of risk category and screening round on the performance of an MR imaging and mammography screening program in carriers of the BRCA mutation and other women at increased risk. Radiology. 2018;286(2):443-51.
- Instituto Nacional de Cancerología ESE. Guía de práctica clínica (GPC) para la detección temprana, tratamiento integral, seguimiento y rehabilitación del cáncer de mama. Bogotá D.C. 2013. 1-930 p.
- Camacho CMCRG. Estudio técnico de la prueba “ Perfil Colombia ” para tamización de mutaciones en pacientes con cáncer de mama en el marco del procedimiento técnico científico y participativo de exclusiones Reporte No . 1150 Septiembre de 2019. IETS. 2019;(1150).
- Cortés C, Rivera AL, Trochez D, Solarte M, Gómez D, Cifuentes L, et al. Mutational analysis of BRCA1 and BRCA2 genes in women with familial breast cancer from different regions of Colombia. Hered Cancer Clin Pract. 2019;17(1):1-10.
- Gunawardena D. Current Status of Breast MRI –Clinical applications. Sri Lanka J Radiol. 2015;1(0):1.
- Ahern CH, Shih YCT, Dong W, Parmigiani G, Shen Y. Cost-effectiveness of alternative strategies for integrating MRI into breast cancer screening for women at high risk. Br J Cancer [Internet]. 2014;111(8):1542-51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/bjc.2014.458>

Planos Ecocardiográficos - Imagen Cardíaca Transtorácica. Lo que un radiólogo debe conocer

Echocardiographic planes - Transthoracic Cardiac Image. What a radiologist should know

Autores:

Orbea U Luis¹, Basantes María², Díaz Robert³

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

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

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

Palabras clave: Ecocardiograma Transtorácico; Ventanas Ecocardiográficas.

Key words: Transthoracic echocardiography; Echocardiographic Windows.

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

Correo para correspondencia del autor principal:

Dr. Luis Alberto Orbea Ulloa
radiologiausfq@gmail.com

Fecha de recepción:
12 diciembre de 2019

Fecha de aceptación:
9 de mayo de 2020

Resumen: El ecocardiograma transtorácico es un procedimiento seguro, no invasivo, reproducible, que nos permite observar en tiempo real la anatomía, morfología y función cardíaca; para ello, se requiere una correcta adquisición de planos ecocardiográficos en forma sistematizada, el cual debe ser realizado por personal calificado, por este motivo, el médico radiólogo en formación debe conocer aspectos básicos de esta técnica, para la valoración inicial del paciente que se presenten en situaciones de emergencia.

Las "Guías para realizar un examen ecocardiográfico-transtorácico completo en adultos: recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía 2018", ha establecido normas para una correcta exploración, guía que se usa como referencia, para tratar este artículo, en la valoración de los planos ecocardiográficos básicos, en modo 2D, que es el método más utilizado en la exploración del corazón, mediante un transductor de alta frecuencia entre 1.5 a 7.5 MHz, para explorar las siguientes ventanas: supraesternal, paraesternal, apical y subcostal. Estas ventanas permiten tener un diagnóstico inicial por imagen de los grandes vasos, cámaras cardíacas, válvulas cardíacas, contractilidad miocárdica, para un análisis preliminar en la valoración del paciente.

Abstract: The transthoracic echocardiography is a safe procedure, non-invasive, reproducible, that allows us to observe the anatomy, morphology and cardiac function in real time; for this, a correct acquisition of echocardiographic planes in a systematized method is required, which must be done by qualified personnel, in behalf of this, the trainee radiologist must know basic aspects of this technique, for the initial assessment of the patient in emergencies.

The "Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults: Recommendations from the American Society of Echocardiography 2018", has established standards for an accurate examination, a guide that is used as a reference on this article for the evaluation of the basic echocardiography planes in 2D mode, which is the most used method in the exploration of the heart, through a high frequency transducer between 1.5 to 7.5 MHz, to explore the following windows: suprasternal, paraesternal, apical and subcostal. These windows allow an initial diagnosis by image of the great vessels, cardiac chambers, heart valves, myocardial contractility, for a preliminary analysis in the patient's assessment.

Introducción

El ecocardiograma, es una técnica que nos permite observar en tiempo real la anatomía y función cardíaca, la cual es una herramienta muy útil para el cardiólogo. Es un procedimiento carente de radiación, como en el caso de estudios de angio-tomografía.

Este examen constituye un procedimiento seguro, no invasivo, de bajo costo y reproducible, ofrece información importante de la función cardíaca. Es importante recalcar que este estudio debe ser realizado por personal calificado; por lo expuesto, el médico radiólogo debe conocer los principios básicos en relación con los planos ecocardiográficos, para la valoración inicial del paciente en casos de emergencia, o mediante valoración conjunta con el médico cardiólogo, ya que el profesional radiólogo posee destreza en el correcto manejo del equipo de ecografía.

La ecocardiografía transtorácica corresponde aproximadamente al 50% de todas las pruebas de imagen cardiovascular solicitadas en los EE.UU.¹

El rol del imagenólogo está cambiando, ya cada vez participa más en interconsultas clínicas, intentando disminuir la dosis de radiación impartida al paciente. Es en este punto, donde radica la importancia de la elección del método según la circunstancia.² Para una adecuada exploración ecográfica del corazón, se requiere una correcta adquisición de planos ecocardiográficos de forma organizada, para el análisis cuantitativo y cualitativo a fin de ofrecer un diagnóstico asertivo. Es transcendental que el profesional disponga de una idea detallada del objetivo y las limitaciones de este estudio y que ésta sea transmitida al paciente de forma similar.³

Las "Guías para realizar un examen ecocardiográfico-cotranstorácico completo en adultos: recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía 2018"⁵ han establecido normas para una correcta exploración ecocardiográfica, el cual es usado como referencia para este artículo. Con el propósito de estudiar la función y estructura del corazón se ha explorado fracciones de estas guías en relación con los planos ecocardiográficos básicos.

VENTANAS ECOCARDIOGRÁFICAS

En Ecocardiografía, el Modo 2D es el método más utilizado en la exploración del corazón, mediante un transductor de alta frecuencia entre 1.5 a 7.5 MHz⁴, la American Society of Echocardiography (ASE) define las ventanas ecocardiográficas:

1. Supraesternal
2. Paraesternal
3. Apical
4. Subcostal⁵

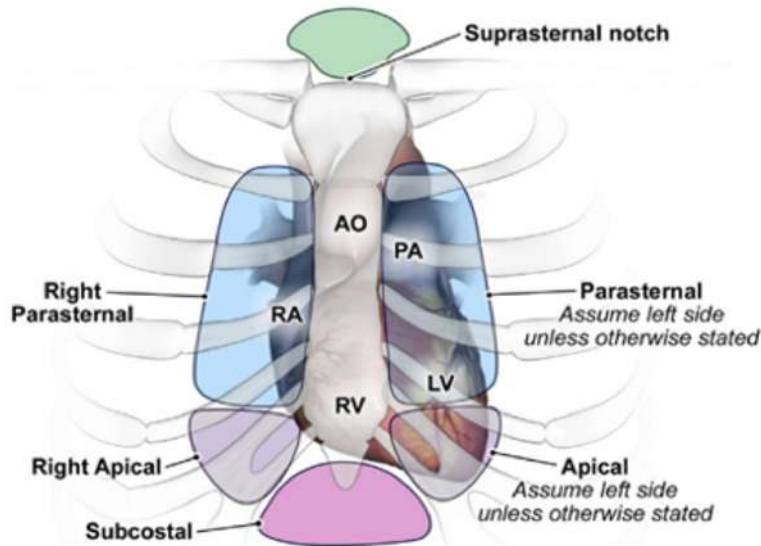


Figura 1: Principales ventanas Ecocardiográficas. Derechos reservados[®] Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults 2018.⁵

La posición del paciente para adquisición de las ventanas paraesternal y apical se recomienda en decúbito lateral izquierdo, con el brazo izquierdo detrás del occipital, que facilita el desplazamiento lateral del

corazón y ensanchamiento de los espacios intercostales⁶; para las ventanas supraesternal y subcostal, la posición recomendada es, en decúbito dorsal, lo cual nos permite explorar al corazón en todos sus planos.

VENTANA PARAESTERNAL EJE LARGO

Se encuentra ubicado en el lado izquierdo del esternón, aproximadamente entre el tercer o cuarto espacio intercostal con la marca del transductor apuntando al hombro derecho del paciente, usando

movimientos de inclinación para optimizar la imagen; que permite valorar las siguientes estructuras: aurícula izquierda (AI), ventrículo izquierdo (VI), tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD), raíz de Aorta (Ao), válvulas mitral (VM) y válvula Aortica (VAo).(5)(6) Fig. 2-3-4

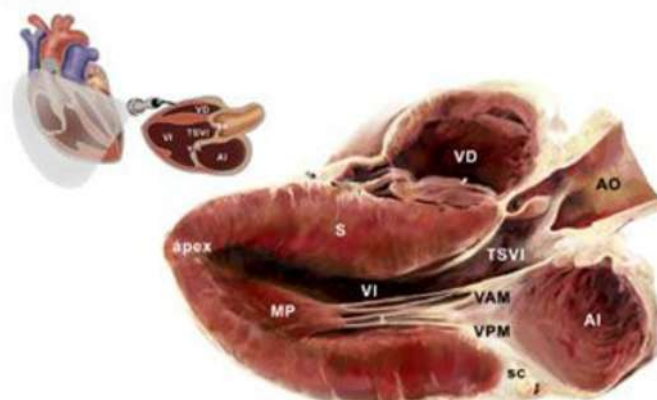


Figura 2: Representación anatómica ventana paraesternal eje largo. Derechos reservados[®] libro procedimientos en ecocardiografía primera edición.¹⁰

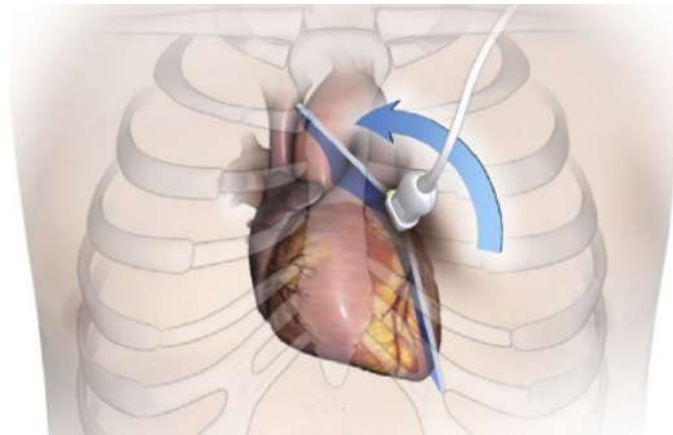


Figura 3: Representación gráfica del transductor sobre ventana paraesternal eje largo. Derechos reservados® Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults 2018.⁵

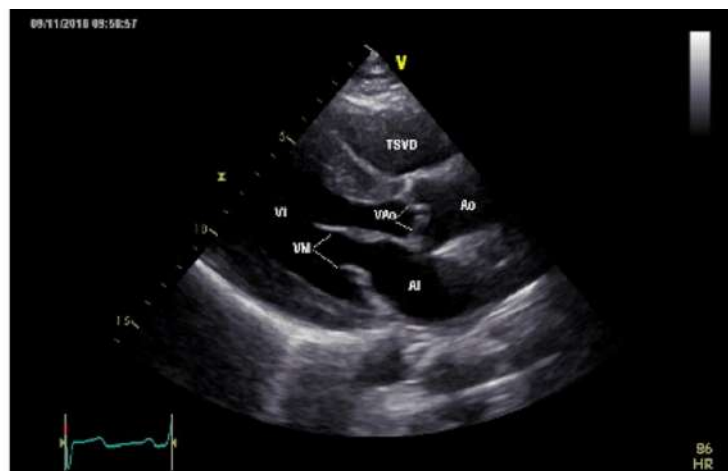


Figura 4: Muestra estructuras ecocardiográficas en la ventana paraesternal eje largo. **Fuente:** Servicio de imagen HCAM.

VENTANA PARAESTERNAL EJE CORTO

A partir de la vista inicial del eje largo paraesternal, rotamos el transductor 90 grados en sentido de las agujas del reloj, apuntando el marcador hacia el hombro izquierdo del paciente, inclinando ligeramente posterior el transductor para mejor definición.

Esta vista proporciona imágenes del corazón en un plano axial. Permite valorar las siguientes estructuras: aurícula izquierda (AI), tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD), válvula Aortica (VAo) con sus tres velos, válvula tricúspide (VT), Tronco de la Pulmonar (TP) y válvula pulmonar. (5)(6)(7).Fig. 5-6-7

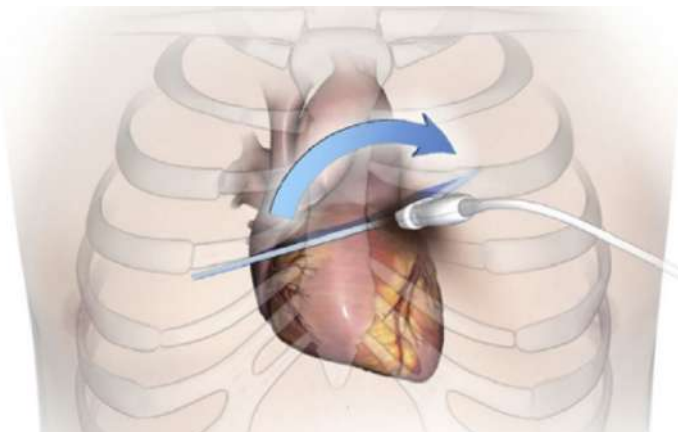


Figura 5: Representación gráfica del transductor sobre ventana paraesternal eje corto. Derechos reservados® Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults 2018.⁵

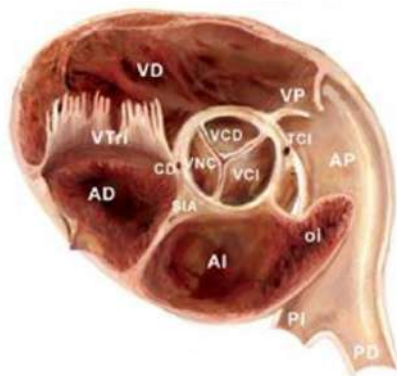


Figura 6: Representación anatómica ventana paraesternal eje corto. Derechos reservados® libro procedimientos en ecocardiografía primera edición.⁹

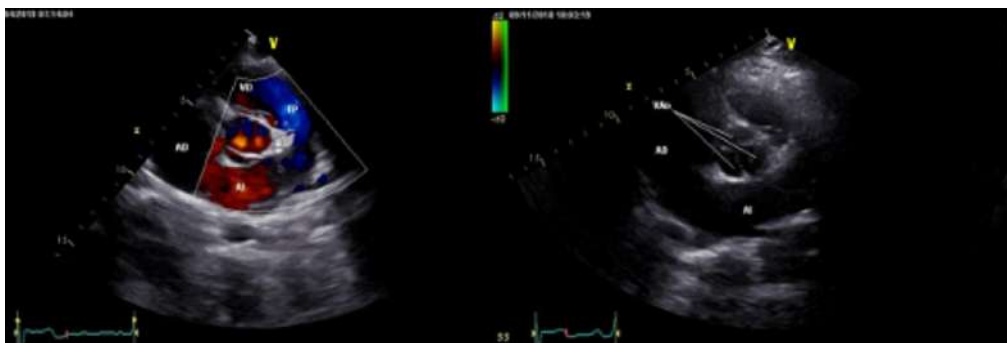


Figura 7: Muestra estructuras ecocardiográficas en la ventana paraesternal eje corto. Fuente: Servicio de imagen HCAM

Inclinando el transductor en forma caudal en esta misma proyección se puede valorar la válvula mitral (VM) con sus valvas anterior y posterior, imagen conocida como boca de pez (Fig. 3), además del ventrículo

derecho (VD), el ventrículo izquierdo (VI); luego, inclinando un poco más el transductor levemente también se valora los músculos papilares. (5)(6)(7)(8) Fig. 8-9-10

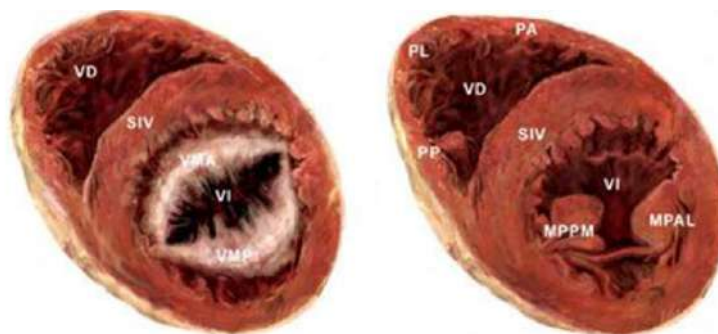


Figura 8: Representación anatómica válvula mitral. Derechos reservados® libro procedimientos en ecocardiografía primera edición.⁹



Figura 9: Se observa la Válvula Mitral, imagen en boca de pez. Fuente: Servicio de imagen HCAM.

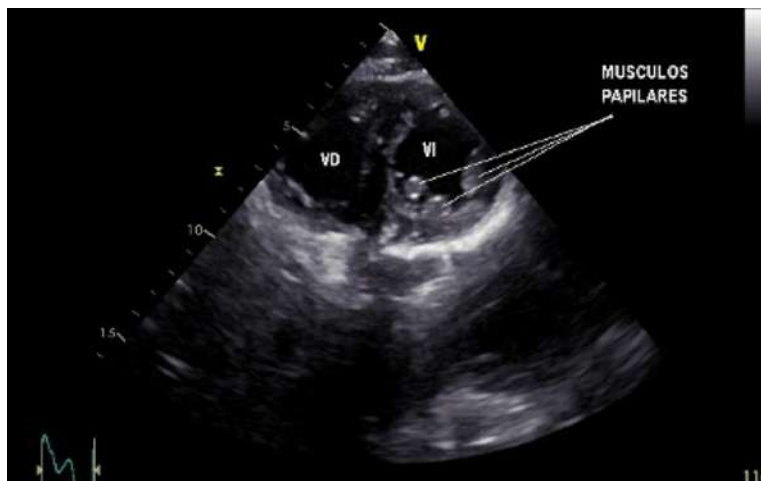


Figura 10: Se observa plano paraesternal eje corto en donde se observan los músculos papilares. **Fuente:** Servicio de imagen HCAM.

VENTANA APICAL 4 CAVIDADES

Esta ventana se obtiene como referencia, debajo de la areola izquierda, donde se puede sentir el impulso apical del corazón. El marcador del transductor se

coloca inicialmente en la posición hora 4 y 5, inclinándolo levemente en forma caudal, con el objetivo de enfocar 4 cavidades cardiacas, donde observamos la coaptación de las válvulas mitral y tricúspide (valvas septal y anterior). (5)(6)(7) Fig. 11-12

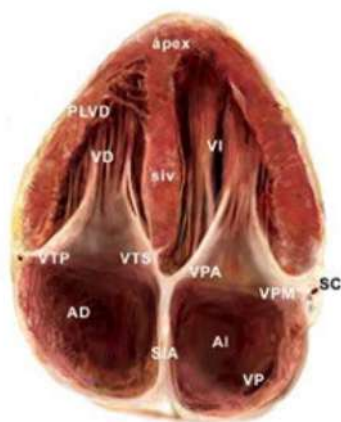


Figura 11: Representación anatómica ventana apical 4 cavidades. Derechos reservados® libro procedimientos en ecocardiografía primera edición.⁹

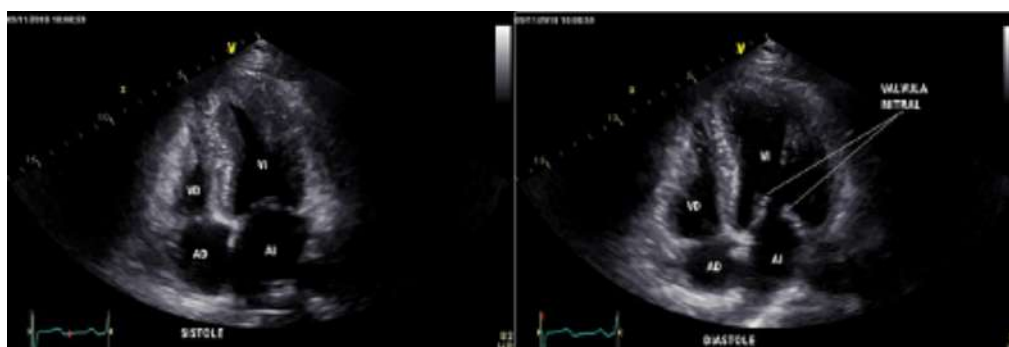


Figura 12: Ventana apical 4 cavidades, valorada en sístole y diástole. **Fuente:** Servicio de imagen HCAM.

VENTANA APICAL 5 CAVIDADES

De la posición 4 cavidades, inclinamos levemente el transductor para observar la raíz de la aorta. Fig. 13-14.

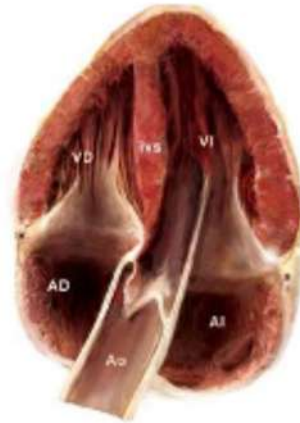


Figura 13: Representación anatómica ventana apical 5 cavidades. Derechos reservados® libro procedimientos en ecocardiografía primera edición.⁹



Figura 14: Ventana apical 5 cámaras, toma ecográfica invertida, en la imagen se observan todas las cámaras cardiacas, más salida de la Aorta. Fuente: Servicio de imagen HCAM.

VENTANA APICAL EJE LARGO

Desde la vista apical de 4 cavidades, se rota el transductor 60 grados en contra de las manecillas del reloj, permite evaluar las cavidades de aurícula izquierda (AI), ventrículo izquierdo (VI) (paredes anteroseptale inferolateral valora contractilidad segmentaria), la raíz de la aorta (Ao) con sus valvas y la válvula mitral. (7) Fig. 15-16.

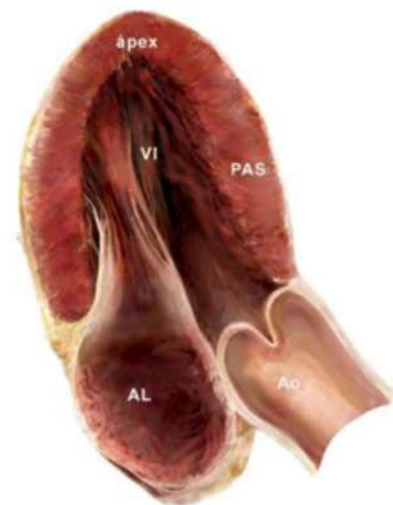


Figura 15: Representación anatómica ventana apical eje largo. Derechos reservados © libro procedimientos en ecocardiografía primera edición.⁹

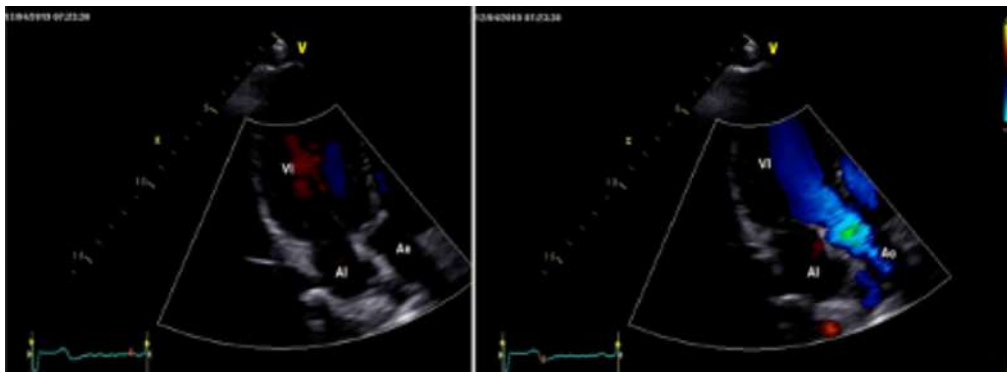


Figura 16: Ventana Apical eje largo, se usó Doppler facilita valorar la emergencia de la aorta.
Fuente: Servicio de imagen HCAM.

VENTANA SUBCOSTAL

Esta ventana nos proporciona imágenes del corazón en el que se pueden valorar todas las cavidades car-

diacas y grandes vasos muy útil para valorar derrame pericárdico¹², cuando las ventanas ecográficas anteriores son limitadas por anatomía del paciente, la posición del paciente es en decúbito supino.

VENTANA SUBCOSTAL SAGITAL

El transductor se coloca perpendicular al paciente bajo el apéndice xifoides, con el marcador del transductor dirigido hacia la región cefálica del paciente, inclinado ligeramente hacia el lado izquierdo del paciente, nos permite valorar la llegada a la aurícula derecha (AD) de la vena cava inferior (VCI), vena suprahepática, inclinando el transductor levemente al lado derecho se puede valorar la aorta abdominal. (5) (6)(7)(8) Fig. 17-18.



Figura 17: Vista sagital subcostal obsérvese entrada de Vena Cava Inferior (VCI) a Aurícula Derecha, útil maniobra de inspiración forzada para detectar cambios en tamaño de VCI. **Fuente:** Servicio de imagen HCAM.

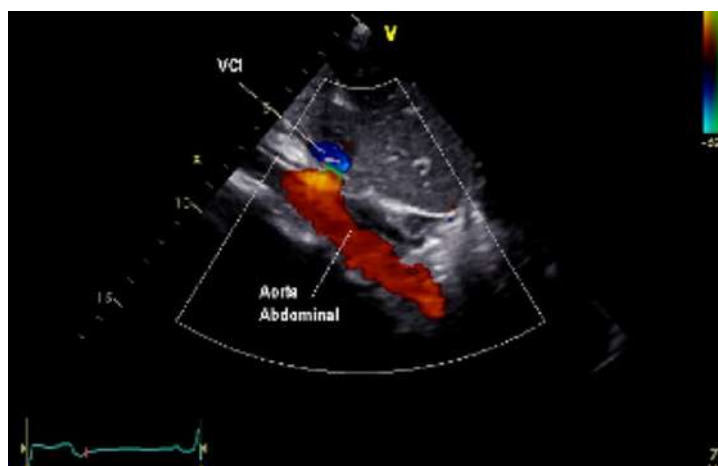


Figura 18: Vista sagital subcostal obsérvese Aorta Abdominal con Doppler color y Vena Cava Inferior. **Fuente:** Servicio de imagen HCAM.

VENTANA SUPRAESTERNAL

La posición del paciente es en decúbito supino, con una almohada a nivel de los omoplatos del paciente, para que el cuello este en hiperextensión, colocamos el transductor en forma paralela al cuello del paciente sobre la hendidura supraesternal, la marca del transductor debe apuntar hacia la cabeza del paciente, inclinándolo en forma caudal, permite valorar principalmente el arco aórtico (AO), arteria

braquiocefálica (ABC), arteria carótida común izquierda (ACI), arteria subclavia izquierda (ASI), debajo de la curvatura menor del arco aórtico hay una vista de eje corto de la arteria pulmonar derecha (APD).(5)(6)(7)(8)(10) Fig. 19.

Este plano es útil en evaluación de disección aórtica¹¹, en la valoración inicial de emergencia como, por ejemplo.

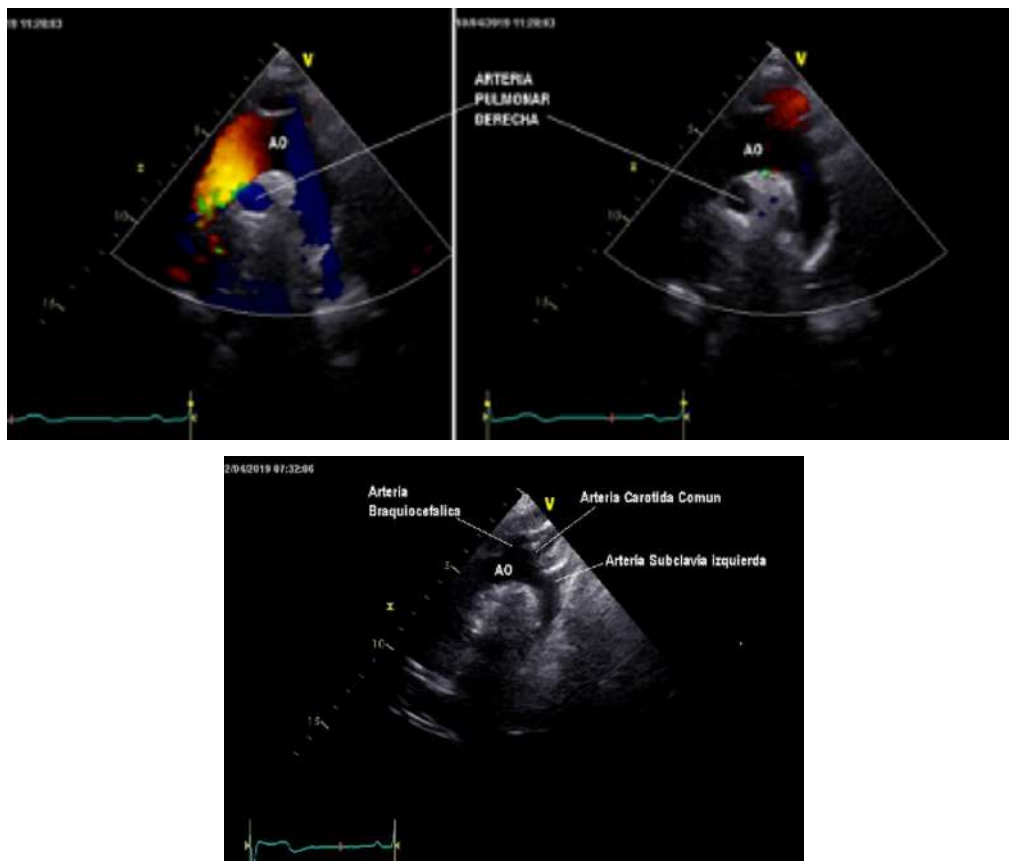


Figura 19: Ventana desde hendidura supraesternal.
Fuente: Servicio de imagen HCAM.

Conclusiones

El ecocardiograma, es una técnica compleja que es realizado por médicos cardiólogos con subespecialidad en ecocardiografía, el objetivo de este artículo es resumir las principales ventanas ecocardiográficas, para tener una visión generalizada de la anatomía, morfología y función cardiaca, donde es obligación del médico radiólogo en formación, adquirir una serie de conocimientos y destrezas en relación a esta técnica, debido a las ventajas y seguridad que ofrecen al paciente.

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

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

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

Bibliografía

1. Costa JA, Almeida MLP, Estrada TCD, Werneck GL, Rocha AM, Rosa MLG, et al. Utility of Ultraportable Echocardiography in the Preoperative Evaluation of Noncardiac Surgery. Vol. 107, *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. scielo ; 2016. p. 420–6.
2. Poggio GA, Mariano J, Gopar LA, Ucar ME. La ecografía primero: ¿Por qué, cómo y cuándo? *Rev Argentina Radiol* [Internet]. 2017;81(3):192–203. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-argentina-radiologia-383-articulo-la-ecografia-prime-ro-por-que-S0048761916300990>
3. García Fernández MÁ, Zamorano Martín JL, García Robles JA. Manual de ecocardiografía: indicaciones e interpretación en la práctica clínica. Madrid: EDIMED; 2005.
4. Mohamed, A. A., Arifi, A. A., & Omran, A. (2010). The basics of echocardiography. *Journal of the Saudi Heart Association*, 22(2), 71–76. doi:10.1016/j.jsha.2010.02.011.
5. Carol Mitchell, Peter S Rahko, Lori A Blauwet, Barry Canaday, Joshua A Finstuen, Michael C Foster, Kenneth Horton, Kofo O Ogunyankin, Richard A Palma, Eric J Velazquez. Guidelines for Performing a Comprehensive Transthoracic Echocardiographic Examination in Adults: Recommendations from the American Society of Echocardiography. *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2019; 32(1).
6. Nishath Quander M.D. MMMD,JP. *The Washington Manual of Echocardiography*. Segunda ed. Wilkins LW&, editor. Washington: Wolters Kluwer; 2016.
7. Fernandez MAG. Guía de Cuantificación en Ecocardiografía Bustamente , editor. Madrid: EDITORIAL EDIMED, S.L; 2011.
8. Fernandez MAG. ¿Es posible entrenar a no cardiólogos para realizar ecocardiografía? *Rvista Española de Cardiología*. 2014; 67(3).
9. Miguel Ángel García Fernández JLZ. *Procedimientos en Ecocardiografía* Madrid: Mc Graw-Hill Interamericana; 2004.
10. Leif Jensen MD, Thomas Fahrbach MD, Jason Burk Gatewood MD, Thomas L Rosamond MD, Louis Herman Wetzel MD. *Echocardiography for Dummies: Overview of Echo Imaging Planes, Nomenclature, and Measurements and How to Relate These to CT and MRI Images and Measurements for Improved Direct Comparison*. Radiological Society of North America. 2009.
11. Ricardo Vivancos PA. Aportación de la ecocardiografía en la valoración de la enfermedad aórtica. *ELSEVIER*. 2009; 16(4).
12. Yehuda Adler PC,MI,LB,GBE,JB,AB,PG,KK,CL,BM,B-M,AP,ADR,MST. Guía de la ESC 2015 para el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades pericárdicas: Grupo de trabajo para el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades pericárdicas de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) Aprobado por: Asociación Europea. *PubMed*. 2015; 36(42).

Cáncer papilar de tiroides con metástasis cervical gigante y presencia de la mutación del oncogenbraf

Papillary thyroid cancer with giant cervical metastasis and presence of the oncogenbraf mutation

Autores:

Manosalvas S Ricardo¹; Sánchez U Carlos¹; Romero Denise²

¹ Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HCAM). Servicio de Cirugía Oncológica Cabeza y Cuello.

² Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HCAM). Servicio de Imagenología.

Palabras clave: Cáncer de Tiroides (CT), Cáncer Papilar de Tiroides (CPT), Nódulo Tiroideo (NT), Tomografía Computarizada (TC).

Key words: Thyroid Cancer, Papillary Thyroid Cancer, Thyroid Nodule, Computed Tomography.

Comité de ética: Este estudio fue comunicado y aprobado por el Servicio de Imagen del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.

Correo para correspondencia del autor principal:
Dra. Denise Romero
ddena81@hotmail.com

Fecha de recepción:
15 de enero de 2020

Fecha de aceptación:
15 junio de 2020

Resumen: El cáncer de tiroides (CT), es una enfermedad frecuente en Ecuador. Es el segundo tumor más frecuente en mujeres en Ecuador según el Registro Nacional de Tumores (RNT). Ecuador ocupa el quinto lugar entre los países con mayor incidencia, por debajo de Corea, Brasil, Italia y Nueva Celedonia, de acuerdo al informe del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC). La Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA), indica que las ciudades ecuatorianas con más incidencia de casos son Quito, Loja, Guayaquil.

Ha tomado gran relevancia en la actualidad por el aumento exponencial y progresivo que ha experimentado en su diagnóstico en las últimas décadas. Se ha convertido en una de las patologías oncológicas de más rápido crecimiento en cuanto a su incidencia. (2) La mutación del gen BRAF V600E es la alteración genética más frecuente en el cáncer de tiroides papilar (CPT) (de 23 a 83%). La American Thyroid Association (ATA), reconoce su papel como marcador para el riesgo de recurrencia. El manejo de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello implica un tratamiento multidisciplinario con cirugía, radioterapia y quimioterapia. Las pruebas de imagen son cruciales en su valoración previa, tratamiento y seguimiento, sobre todo cuando la recurrencia tumoral no sea clínicamente evidente. (4).

Se reporta el caso de un paciente masculino de 58 años de edad, a quien en el año 2013 fue sometido a Tiroidectomía Total (TT) con Vaciamiento Cervical Nivel VI, por un CPT metastásico bien diferenciado, posteriormente recibe terapia con I 131. Seis años después se presenta con una masa cervical bilateral gigante que causó sintomatología obstructiva, requiriendo estudios tomográficos para ser sometido quirúrgicamente, se solicitó la investigación de la mutación del gen BRAF V600E, encontrándose la misma en la muestra estudiada.

Abstract: Thyroid cancer (CT) is a frequent disease in Ecuador. It is the second most frequent tumor in women in Ecuador according to the National Registry of Tumors (RNT). Ecuador ranks fifth among the countries with the highest incidence, below Korea, Brazil, Italy and New Celedonia, according to the International Center for Cancer Research (IARC) report. The Society for the Fight Against Cancer (SOLCA) indicates that the Ecuadorian cities with the highest incidence of cases are Quito, Loja, Guayaquil. (1)

It has become highly relevant today due to the exponential and progressive increase that it has experienced in its diagnosis in recent decades. It has become one of the fastest growing oncological pathologies in terms of its incidence. The BRAF V600E gene mutation is the most frequent genetic alteration in papillary thyroid cancer (CPT) (23 to 83%). The American Thyroid Association (ATA) recognizes its role as a marker for the risk of recurrence. The management of patients with head and neck cancer implies a multidisciplinary treatment with surgery, radiotherapy and chemotherapy. Imaging tests are crucial in their previous evaluation, treatment, and follow-up, especially when tumor recurrence is not clinically evident.

We report the case of a 58-year-old male patient, who in 2013 underwent Total Thyroidectomy (TT) with Level VI Cervical Emptying, due to a well-differentiated metastatic CPT, subsequently receiving therapy with I 131 Six years later, he presented with a giant bilateral cervical mass that caused obstructive symptoms, requiring tomographic studies to be surgically submitted, the investigation of the BRAF V600E gene mutation was requested, finding the same in the sample studied.

Introducción

El CT, es una enfermedad frecuente en Ecuador. A nivel mundial ocupa el quinto lugar entre los países con mayor incidencia, por debajo de Corea, Brasil, Italia y Nueva Caledonia, de acuerdo al informe del Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (IARC).

La Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA), indica que las ciudades ecuatorianas con más incidencia de casos son Quito, Loja, Guayaquil.

En el reporte de la IARC en su volumen XI del año 2018 la incidencia de CT en mujeres residentes en Quito, Ecuador, se ubicó en el quinto lugar entre 69 países. La American Thyroid Association (ATA), reconoce su papel como marcador para el riesgo de recurrencia.^{1,2,3} Las pruebas de imagen son cruciales en su valoración previa, tratamiento y seguimiento, sobre todo cuando la recurrencia tumoral no sea clínicamente evidente.⁴

Es importante mencionar que las tasas de incidencia son 4 y 5 veces más altas en hombres y mujeres de países con altos ingresos versus países con ingresos bajos.

La Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA), indica que las ciudades ecuatorianas con más incidencia de casos son Quito, Loja, Guayaquil.⁵

La historia natural de un nódulo tiroideo (NT) comienza con una lesión única o multinodular intratiroidea, radiológicamente distinta del parénquima que la rodea, pudiendo ser de características benignas o malignas.⁶

Los NT no constituyen en sí mismo una enfermedad, sino que representan la expresión física de un espectro amplio de enfermedades tiroideas. La prevalencia de los NT detectados mediante palpación oscila entre 4-8% de la población general, incrementándose al 19-67% con el uso del ultra sonido (US) y hasta un 50% en las muestras obtenidas de autopsias.⁷

El rol de la radiología es esencial para el manejo del cáncer, con una gran variedad de herramientas y técnicas disponibles para la detección, la estadificación y el tratamiento de la enfermedad. Se ha demostrado que el US es el mejor estudio para la identificación y caracterización de los NT, permitiendo así identificar una mayor cantidad de NT que son susceptibles de seguimiento, observación o punción.

El uso de otras técnicas como la Tomografía Computarizada (TC), la Resonancia Magnética (RM), están limitadas en casos especiales como tumores de gran tamaño, con importante relación de estructuras vasculares o con extensión de hacia otras regiones.⁸

El estadiaje preoperatorio se basa en la valoración clínica, US, Punción Aspiración con Aguja Fina (PAAF), que tienen por objetivo determinar tamaño, ubicación, relación capsular, extensión extratiroidea, lateralidad y focalidad, así como detallar compromiso ganglionar e investigar metástasis a distancia.⁶

Una vez establecido el diagnóstico el tratamiento de elección continúa siendo la TT seguida o no de vaciamiento cervical ganglionar en función de los hallazgos clínicos y los estudios de imagen realizados.

La tasa de recaída puede ser de hasta 30%, principalmente a nivel de ganglios regionales y con menor frecuencia a nivel pulmonar, especialmente en pacientes de mayor edad, y con características tumorales agresivas.⁹

La mutación del oncogén BRAF V600E es la alteración genética más frecuente en el CPT (del 23 al 83%), sirve como marcador pronóstico para estratificación de riesgo molecular, características clínico pa-

tológicas más agresivas, aumento de recidiva, refractariedad al I131 en enfermedad metastásica e incluso mortalidad.¹⁰

Presentación de Caso:

Se trata de un paciente masculino de 58 años de edad, casado, agricultor, procedente de Paute, residente en Puyo, con antecedente de Carcinoma Papilar de Tiroides (CPT), que en junio de 2013 fue sometido a Tiroidectomía Total más disección nivel VI, recibió terapia ablativa con yodo radioactivo 150mci, y continuó su seguimiento por la especialidad de endocrinología donde se indicó el usodelevotiroxina 150 mg/día, calcio 1gr/día, calcitriol 0.5mg/día hasta agosto de 2013, siendo esta su última atención registrada.

Transcurrieron 6 años y en junio de 2019 el paciente se presentó en el Hospital Básico El Puyo por haber presentado un cuadro de expectoración blanquecina de una semana de evolución que se acompañó de hemoptisis, dificultad respiratoria, sangrado a nivel de una masa cervical y limitación para sus actividades laborales desde hace un año aproximadamente, se catalogó como bronquitis aguda recibiendo tratamiento ambulatorio, fue derivado a segundo nivel para valoración de la masa cervical.

En julio de 2019, fue atendido en el servicio de Oncología del Hospital General IESS de Riobamba, Ecuador, donde se decidió su ingreso a hospitalización para manejo multidisciplinario por riesgo de compresión de vía aérea ya que el paciente presentó un cuadro de dificultad respiratoria muy marcado, desaturando hasta 80%, por lo que requirió suplementación de oxígeno.

Fue transferido al Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) inmediatamente a cargo del servicio de Cirugía Oncológica Cabeza y Cuello, al examen físico se evidenció gran masa cervical bilateral que invadía región torácica con zonas de fluctuación, áreas de ulceración con sangrado y salida espontánea de contenido necrótico con mal olor y marcado cuadro de dificultad respiratoria (Figura 1), requirió oxígeno suplementario, presentó Karnofsky basal 50, con pronóstico reservado.

Se inició un tratamiento integral y se analizó la posibilidad de opción quirúrgica respetando la autonomía del paciente y dando a conocer los riesgos y las consecuencias del procedimiento quirúrgico.



Figura 1. Paciente en su segundo día de ingreso, se evidencia gran masa cervical bilateral que ocupa tercio superior del tórax y región cervical, se denota áreas de necrosis, y gran congestión venosa colateral. Causa una gran desfiguración de la anatomía normal. **Fuente:** Servicio de Imagen HCAM.

Ante las características de malignidad de la lesión se requirió determinar su extensión, vascularidad, infiltración y compromiso de la vía aérea por lo que se realizó angiotomografía de cuello y tórax (Figuras 2 y 3) con sus respectivas imágenes de reconstrucción 3D. (Figura 4).

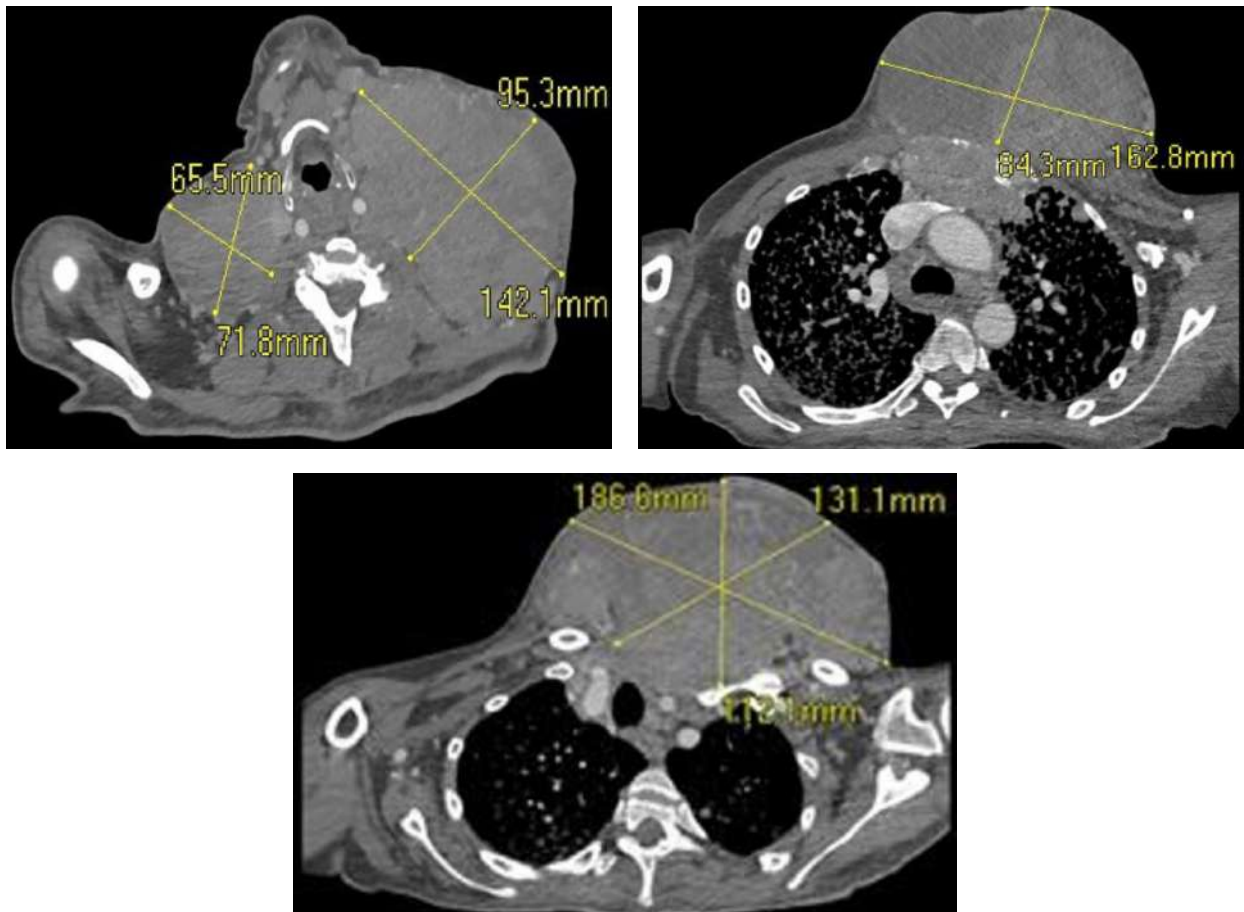


Figura 2: El estudio tomográfico de cuello y tórax reveló la presencia de conglomerados ganglionares de gran tamaño proyectados desde región cervical hasta opérculo torácico, con múltiples áreas de necrosis. **Fuente:** Servicio de Imagen HCAM.



Figura 3: Cortes basales del parénquima pulmonar donde se observaba múltiples micronodulaciones compatibles con metástasis.
Fuente: Servicio de Imagen HCAM.



Figura 4: Reconstrucción en tercera dimensión que facilitó el estudio para determinar la extensión de la masa cervical y su compromiso óseo y vascular.
Fuente: Servicio de Imagen HCAM.

Se decidió realizar procedimiento quirúrgico con la finalidad de realizar descompresión extrínseca de la vía aérea y con la posibilidad de retirar toda la masa tumoral.

La incisión fue peritumoral a nivel de torácico con el objetivo de desprender el tumor desde abajo hacia arriba, durante transquirúrgico se evidenció que el tumor se encontraba firmemente adherido a la parrilla costal derecha e izquierda, con grandes áreas de necrosis con salida de contenido líquido de color negro y mal olor, al llegar a la región cervical derecha se

logró reseca el gran conglomerado ganglionar que comprimía la tráquea, la cual se encontraba desplazada y se reconfiguro parcialmente.

Debido a la gran vascularidad del tumor el paciente sufrió shock hipovolémico por lo que se decidió finalizar el procedimiento. Se logró realizar un tumorectomía parcial retirando un 20% del mismo. (Figura 5)



Figura 5: Piezas quirúrgicas, la primera muestra piel con tumor con aspecto necrótico, la segunda pertenece a parte del conglomerado ganglionar cervical derecho que comprimía la tráquea, se observa su aspecto sólido, de color negro.

Fuente: Servicio de Cirugía oncológica Cabeza y Cuello HCAM.

El paciente requirió el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos por tres días, egresando en regulares condiciones y con pronóstico reservado, se mantuvo en piso de hospitalización de Cirugía Oncológica durante diez días.

El reporte final de patología indicó resultado positivo para metástasis de CPT (Figura 6), ante la agresividad del tumor se decidió realizar los estudios para la detección de mutación BRAF V600E por PCR en tiempo real la misma que reportó su presencia en el ADN del tejido extraído.

Discusión

El CT es la neoplasia endocrina más frecuente, constituyendo casi el 3% de todos los tumores malignos.

Ha tomado gran relevancia en la actualidad por el aumento exponencial y progresivo que ha experimentado en su diagnóstico en las últimas décadas. Se ha convertido en una de las patologías oncológicas de más rápido crecimiento en cuanto a su incidencia.¹¹

Según datos del Registro Nacional de Tumores de la Sociedad de Lucha con el Cáncer (SOLCA), es el segundo tipo de cáncer más frecuente en mujeres, por debajo del de mama y seguido por el de piel y cuello uterino.¹

La tasa de incidencia en Ecuador es de 23.5 por 100.000 habitantes. Con respecto a los hombres la proporción es de 1 caso por cada 10 mujeres. Geográficamente los lugares con más alta incidencia se dan en la región andina del Ecuador. Siendo su

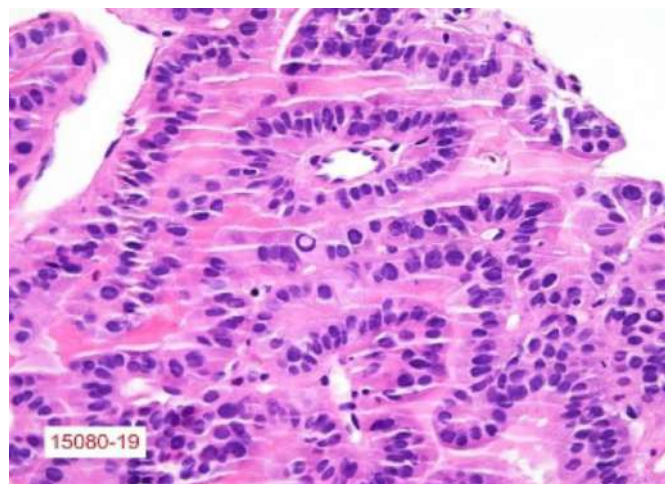


Figura 6: Fotografía microscópica de la lesión tumoral gigante. Se observa una lesión metastásica de cáncer papilar de tiroides, se aprecia núcleos con tinción uniforme correspondiente a orphan-Annie.

Fuente: Servicio de Anatomía Patológica HCAM.

Luego del procedimiento el paciente fue referido a clínica de cuidados paliativos y manejo domiciliario en su ciudad de residencia ya que el comité de tiroides del HECAM decidió que paciente no posee nueva opción terapéutica por riesgo elevado de muerte.

Posteriormente el paciente falleció en diciembre 2019.

capital, Quito, la ciudad con la mayor tasa de incidencia con 4.1/23.5, mientras que la mortalidad en el Ecuador alcanza una tasa de 0.7 por 100.000 mujeres una de las más altas de la región y del mundo.⁶

Diferentes investigadores sugieren que el crecimiento sustancial de la incidencia de cáncer podría deberse a la mejoría de tecnologías en detección, mayor acceso a los servicios de salud o a un aumento de los factores de riesgo asociados al desarrollo de esta enfermedad. Según la Epidemiología del Cáncer en Quito 2011 – 2015 SOLCA, el CT se ubica en el primer lugar en frecuencia con el 16.4% en mujeres. La relación hombre/mujer es 0.2:1, es decir, un varón por cada cinco mujeres con CT.⁵

Sobre la base de la histopatología, los CT se dividen en 3 subtipos principales: carcinomas diferenciados de tiroides (CDT): Carcinoma Papilar de Tiroides (CPT) con el 85%, Carcinoma Folicular de Tiroides (CFT) el 10% (ambos con sus variantes) y el carcinoma de células de Hürthle(CH) 3%.

Carcinomas medulares y carcinomas anaplásicos de tiroides. Otros subtipos mucho menos frecuentes son: Linfoma Tiroideo, Sarcoma y Carcinoma Epidermoide.⁹

El CDT comienza en la glándula, cuando el crecimiento del mismo presenta una alteración que determina un crecimiento descontrolado a nivel celular. El único factor conocido para el CDT es la radiación ionizante como antecedente importante de presentar a edades tempranas una exposición.¹²

En la práctica clínica esto puede suceder en pacientes que recibieron radiación terapéutica en el cuello a dosis bajas (20 Gy).⁶

El diagnóstico de un nódulo tiroideo debe iniciar con una determinación de TSH se complementará con determinación de hormonas tiroideas si es del caso y un rastreo por US el cual debe ser realizado con un equipo de alta resolución, por un profesional imagenológico.⁶ En condiciones normales, la ecogenicidad de la glándula es homogénea, mayor que la de los músculos. Sus bordes están bien definidos y se separa con nitidez del resto de las estructuras circundantes. Con ecografía Doppler color, se pueden identificar en ambos polos las arterias y venas tiroideas.¹³

Los nódulos tiroideos (NT) pueden mostrar un patrón ecográfico muy diverso que muchas veces dificulta una segura catalogación con respecto a su malignidad. Por ello, Horvath et al. en el año 2009 propusieron un sistema de evaluación de los NT denominado TIRADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System).

En el año 2011, Kwak et al. complementaron esta clasificación agregando un subtipo. Los NT presentan distintos patrones ecográficos, con una estructura hipo, iso o hiperecogénica, asociado a cambios quísticos, calcificaciones, alteraciones en sus bordes.

Esta diversidad ocasiona serias dificultades en la correcta catalogación.¹⁴

En el Ecuador se ha desarrollado por Mena et al un modelo de predicción llamado ALPHA Score, útil y simple para diagnosticar malignidad mediante las características del NT asociado al diagnóstico citopatológico mediante PAAF. El estudio evaluó 429 NT, estableciendo 4 categorías de riesgo en función de la puntuación obtenida.

El estudio concluye su utilidad y la replicación del mismo para facilitar las decisiones terapéuticas de patología tiroidea.¹⁵ En el Ecuador se sugiere utilizar

el sistema ACR – TIRADS para evaluar y cuantificar los patrones ecográficos del NT e indicar la PAAF/US.

Así mismo se recomienda utilizar el sistema Bethesda para reporte de citología de NT según Guía de práctica clínica la Nódulo tiroides y cáncer de diferenciado de tiroides diagnóstico tratamiento y seguimiento.

El CPT es el tumor maligno más habitual, de lento crecimiento y afecta por lo general a un solo lóbulo de la glándula, presenta propagación a ganglios linfáticos en los niveles cervicales III, IV y VI, pero presenta un buen pronóstico.⁴ De estos un 90 a 95% corresponden a carcinomas diferenciados, de lento crecimiento y con una tasa de supervivencia estimada superior a 90% a diez años.¹⁶

Según la ATA, a pesar del buen pronóstico general de el CDT, entre el 5 y el 20% de los pacientes desarrollan una recidiva regional que requiere tratamiento adicional y del 10 al 15% desarrolla metástasis a distancia, sobre todo a los pulmones. Existen factores clínicos que se han relacionado con mal pronóstico, como: la edad avanzada (>45 años), el tamaño del tumor (mayores de 5 cm), la presencia de extensión extratiroidea, tumores multifocales, la metástasis a ganglios linfáticos y mutación del oncogén B-RAF.¹⁷

La TC de tórax es el método más sensible para el diagnóstico de lesiones pulmonares, ya que es capaz de detectar micronódulos de hasta 2mm. Las metástasis óseas son en general osteolíticas puras.

El compromiso así como su extensión hacia los tejidos circundantes se visualiza mejor con tomografía por emisión de positrones con 18 flúor-desoxi-glucosa (DGPET/CT), RM o TC. La RM es el método de elección para metástasis cerebrales, óseas o hepáticas. La TC o RM de cerebro o abdomen deben considerarse en paciente con Tiroglobulina elevada e imágenes de cuello y tórax normales, o en aquellos que presentan síntomas referidos a esos órganos.¹⁸

En la literatura actual no existen casos reportados con una gran metástasis o masa cervical asociada a CT como el caso presentado, su grado de severidad y complejidad quirúrgica, así como la elevada mortalidad. Los métodos de imagen facilitaron el estudio del paciente, valorando el riesgo/beneficio, así como la correcta elección de abordajes para el procedimiento quirúrgico.

La mutación consiste en la sustitución de valina por glutamato en la posición 600 de la proteína BRAF.

Como consecuencia, el CPT mutado presenta una disminución de la avidéz por el I131, debido en parte a la activación de la vía de señalización proteincinasa activada por mitógenos (MAPK).¹⁹

Esta vía de señalización de la que forma para el oncogén BRAF es esencial para la homeostasis de las células tiroideas, por lo que sería razonable pensar que, para este grupo de pacientes, una cirugía más agresiva sería la mejor opción terapéutica.²⁰

En el caso del paciente, fue sometido a una tiroidectomía total con disección cervical nivel VI, sin embargo, recibió yodo radioactivo con un mal control y falta de apego a su tratamiento y seguimiento, lo que explicaría en parte la presencia varios años después de una gran masa cervical metastásica.²⁰

La presencia del gen BRAF no es considerado un estudio rutinario en nuestro medio debido a su alto costo son pocos los estudios realizados.

En nuestro país, en el año 2018 Cucalón realizó el estudio de 169 muestras de ADN genómico de tejido tiroideo en el Hospital Eugenio Espejo de Quito, y se evaluó la presencia de mutaciones, de las cuales el 78,1 % resultaron positivas para la mutación del oncogén BRAF.

Estudios semejantes relacionados al cáncer de tiroides realizados en Latinoamérica en países como Colombia son congruentes a lo encontrado en ese estudio, Guzmán y sus colaboradores en el año 2016 reporta un predominio de la mutación V600E de 66% siendo más frecuente en el cáncer papilar de tiroides con un 95,8%, la mayoría con presencia de la mutación en el 74% de los casos. (16)

Conclusiones

Podemos determinar que el cáncer papilar de tiroides puede ser tratado correctamente siempre y cuando exista un adecuado manejo del mismo y sobre todo un apego al tratamiento por parte del paciente.

Se deberían realizar más estudios en nuestro país sobre la expresión del gen BRAF en pacientes con cáncer de tiroides sobre todo si el Ecuador presenta alta prevalencia del mismo y que sirva como predictor demalignidad.

La utilidad de cada uno de los estudios de imagen para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento son esenciales para valorar y caracterizar a cada tipo de paciente.

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

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

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

Bibliografía

1. 179-el-cancer-de-tiroides-uno-de-los-tumores-mas-frecuente-en-mujeres-en-el-ecuador@www.solcaquito.org.ec [Internet]. Available from: <http://www.solcaquito.org.ec/inicio/noticias/179-el-cancer-de-tiroides-uno-de-los-tumores-mas-frecuente-en-mujeres-en-el-ecuador>.
2. Shah JP. Thyroid Carcinoma: Epidemiology, histology, and diagnosis. *Clin Adv Hematol Oncol*. 2015;13(4):3–6.
3. Domínguez Ayala M, Expósito Rodríguez A, Bilbao González A, Mínguez Gabiña P, Gutiérrez Rodríguez T, Rodeño Ortiz de Zarate E, et al. BRAF V600E mutation in papillary thyroid cancer and its effect on postoperative radioiodine (131I) therapy: Should we modify our therapeutic strategy? *Cir Esp*. 2018;96(5):276–82.
4. González Moreno IM, Torres del Río S, Vázquez Olmos C. Follow-up in head and neck cancer. What the radiologist must know. *Radiología* [Internet]. 2020;62(1):13–27. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rx.2019.07.006>
5. Cueva, P.; Yépez, J.; Tarupi W. Sociedad de Lucha contra el Cáncer Registro Nacional de Tumores. *Epidemiología*. 2019. 55 p.
6. Torres C, Villena F, García C, Silva P, Rosado V, Navarrete G, et al. Ministerio de Salud Pública, Nódulo Tiroideo y Cáncer Diferenciado de Tiroides: Diagnóstico, Tratamiento y Seguimiento. Guía de Práctica Clínica (GPC) [Internet]. 2019. 150 p. Available from: <http://salud.gob.ec>
7. Fernández C G, Serrano-moreno C, Donnay-candil S. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición Clasificación TI-RADS*. 2018;65(4):206–12.
8. Radiology ES of. El rol del diagnóstico por imágenes en Oncología. 2012.
9. Fernández-Vañes L, Llorente J L, García-Cabo P, Menéndez M, Pedregal D, Rodrigo J P, et al. Management of differentiated thyroid carcinomas. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2019;70(4):200–6.
10. Kim TH, Park Y J, Lim J A, Ahn H Y, Lee E K, Lee Y J, et al. The association of the BRAF V600E mutation with prognostic factors and poor clinical outcome in papillary thyroid cancer: A meta-analysis. *Cancer*. 2012;118(7):1764–73.
11. Cordero F C, Ayala P C, Maldonado J Y, Montenegro W T. Trend in cancer incidence and mortality over three decades in Quito-Ecuador. *Colomb Med*. 2018;49(1):35–41.
12. La Vecchia C, Malvezzi M, Bosetti C, Garavito W, Bertuccio P, Levi F, et al. Thyroid cancer mortality and incidence: A global overview. *Int J Cancer*. 2015;136(9):2187–95.
13. Manso García S, Velasco Marcos MJ. Valor actual de la ecografía en la caracterización de los nódulos tiroideos. Revisión de las últimas guías clínicas de actuación. *Radiología* [Internet]. 2015;57(3):248–58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2014.03.001>
14. Fernández Sánchez J. Clasificación TI-RADS de los nódulos tiroideos en base a una escala de puntuación modificada con respecto a los criterios ecográficos de malignidad. *Rev Argentina Radiol*. 2014;78(3):138–48.
15. Glenn M, Raul B, Rocio V, Marco M, Santiago MB, Mariela M, et al. Assessment of Malignancy Risk in Thyroid Nodules Using a Practical Ultrasound Predictor Model: “Alpha Score.” *Open J Radiol*. 2018;08(04):191–202.
16. Barahona J M C. Prevalencia de las mutaciones en el codón 600 del oncogén BRAF en pacientes con carcinoma diferenciado de tiroides de tipo papilar del Hospital de Especialidades Eugenio Espejo en el Servicio de Anatomía Patológica de junio 2014 a junio 2017. Universidad Central del Ecuador. 2018.
17. Haugen BR, Alexander EK, Bible KC, Doherty GM, Mandel SJ, Nikiforov YE, et al. 2015 American Thyroid Association Management Guidelines for Adult Patients with Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid*. 2016;26(1):1–133.
18. Schmidt A, Cross G. De Tiroides: Diagnóstico Y Tratamiento. 2017;4(2):92–100.
19. Liu D, Hu S, Hou P, Jiang D, Condouris S, Xing M. Suppression of BRAF/MEK/MAP kinase pathway restores expression of iodide-metabolizing genes in thyroid cell sex pressing the V600E-BRAF mutant. *Clin Cancer Res*. 2007;13(4):1341–9.
20. O’Neill C J, Bullock M, Chou A, Sidhu SB, Delbridge L W, Robinson B G, et al. BRAF V600E mutation is associated with an increased risk of nodal recurrence requiring operative surgery in patients with papillary thyroid cancer. *Surgery* [Internet]. 2010;148(6):1139–46. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.surg.2010.09.005>
19. Dunham, G. M., Ingraham, C. R., Maki, J. H., & Vaidya, S. S. (2016). Finding the Nidus: Detection and Workup of Non-Central Nervous System Arteriovenous Malformations. *RadioGraphics*, 36(3), 891–903.
20. Croteau, S. E., Liang, M. G., Kozakewich, H. P., Alomari, A. I., Fishman, S. J., Mulliken, J. B., & Trenor, C. C. (2013). Kasabach-Merritt Phenomenon in 107 Referrals. *The Journal of Pediatrics*, 162(1), 142–147.

Encondroma óseo. Presentación de un caso

Enchondroma. A case presentation

Autores:

Acuña Nilse¹; Landeta Jacqueline²; Toapanta Diego²

¹ Universidad Central de Ecuador. Postgrado de Imagenología.

² Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N° 1. Servicio Radiodiagnóstico e Imagen.

Palabras clave: Matriz condroide, enchondroma.

Key words: Metaphysis, periosteum, chondroid matrix, enchondroma.

Comité de ética: Este estudio no requiere de autorización del comité de ética ya que se trata de un reporte de caso clínico que no involucra información del paciente y que depende de la base de datos del Servicio de Imagen del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N° 1.

Correo para correspondencia del autor principal:

Dra. Jacqueline Landeta

Correo: jlandeta82@hotmail.com

Fecha de recepción:

4 de febrero de 2020

Fecha de aceptación:

4 de octubre de 2020

Resumen: Se presenta el caso de un paciente masculino de 51 años de edad, con antecedentes patológicos personales de hiperuricemia y múltiples ingresos al servicio de urgencias por dolores articulares y fractura en mano derecha hace 10 años, actualmente ingresa por dolor en primer dedo del pie derecho sin antecedentes traumáticos, se le realizan estudios radiológicos articulares por los antecedentes traumatológicos mencionados, dentro de los cuales destaca rayos X de muñeca derecha, con hallazgo a nivel de metáfisis del radio derecho de imagen radiolúcida, de bordes definidos y lobulados, con algunas calcificaciones en su interior, no produce lisis de la cortical ni engrosamiento de la misma, no presenta afectación perióstica ni lesión de partes blandas adyacentes, se complementa estudio con resonancia magnética donde se observa imagen compatible con patología de matriz condroide. Se realiza biopsia de la lesión que informa tejido cartilaginoso sin atipias que se dispone en lóbulos, en relación con enchondroma. A la exploración física a nivel de muñeca derecha no presenta una limitación funcional.

Abstract: We present the case of a 51-year-old male patient with a personal pathological history of hyperuricemia and multiple hospital admissions for joint pain and fracture in the right wrist 10 years ago, currently admitted due to pain in the first right toe without traumatic antecedents, joint radiological studies are performed due to the mentioned traumatic antecedents, among which x-rays of the right wrist are highlighted, with a metaphysis level of the right radius of radiolucent image, of defined and lobed edges, with some calcifications in its inside, it does not produce cortical lysis or thickening of the cortex, it does not present with periodic involvement or injury to adjacent soft tissues, an MRI study is complemented, where an image compatible with pathology of the chondroid matrix is observed. A biopsy is performed of the lesion that reports cartilaginous tissue without atypia that is available in lobes, in relation to enchondroma. A physical examination at the right wrist level does not present a functional limitation.

Introducción

El Encondroma es el segundo tumor benigno más frecuente del hueso que se origina a partir del tejido cartilaginoso, constituyendo aproximadamente el 10% de todos los tumores óseos benigno. Esta lesión se caracteriza por formación de cartílago hialino maduro y puede ser único o múltiple¹.

Aunque aparecen a lo largo de la vida, suelen verse con mayor frecuencia en pacientes entre la segunda a cuarta décadas, afectando tanto a hombres como mujeres.¹

La zona de afectación más frecuente son los huesos tubulares cortos de la mano (falanges y metacarpianos), aunque también pueden encontrarse estas lesiones en otros huesos largos. Su ubicación clásica es la metáfisis seguido de la diáfisis, siendo la localización en epífisis algo atípica.^{1, 4}

La localización a nivel de la osificación endocondral y generalmente la expansión en la región intramedular pueden causar deformidad ósea y dolor.

La degeneración maligna es más frecuente en la vida adulta, se determina por dolor, aumento de tamaño y afectación del endostio.³

En la mayoría de los casos, una radiografía y una tomografía convencional suelen ser suficientes para poner de manifiesto la lesión.⁹

En los huesos cortos la lesión suele ser totalmente radiotransparente, mientras que en los huesos largos puede contener calcificaciones visibles.

Las lesiones también pueden reconocerse por el festoneado superficial de los márgenes internos de la cortical, debido a que el cartílago crece en general con un patrón lobulado.^{1, 7, 9, 10}

En los estudios de rayos X las imágenes típicas de este tipo de lesiones son áreas radiolúcidas que no se manifiestan sino hasta que se ha perdido entre el 30-50% de la mineralización.⁵

La tomografía (TC) y la resonancia magnética (RM) pueden delinear mejor el tumor y localizarlo con mayor precisión en el hueso.¹

La TC puede mostrar mejor la cortical festoneada y la matriz calcificada, así como la separación de la lesión de la cavidad medular, una característica importante para distinguirlo del osteocondroma.¹

En las imágenes de RM eco spin potenciada en T1, los encondromas muestran intensidad de señal baja, mientras que en las imágenes potenciadas en T2 muestran alta intensidad de señal. Las calcificaciones en el tumor se verán como estructuras hipointensas.

La supresión grasa o las secuencias eco gradiente con contraste pueden mejorar el contraste entre el tumor y la médula.¹

Es importante también el uso de gammagrafía ósea en esta patología ya que suele mostrar depósito del trazador leve a moderado en el encondroma no complicado, mientras que la presencia de una fractura patológica o transformación maligna suele producir una importante captación gammagráfica.^{2,9}

La principal complicación de los encondromas es su transformación maligna a condrosarcoma, que puede llegar a presentarse hasta en el 25% de los casos. En los encondromas solitarios esto se produce casi exclusivamente en huesos largos o planos y casi nunca en los huesos tubulares cortos. La degeneración maligna es rara en la infancia y más frecuente en la edad adulta.²

En muchas ocasiones constituye una tarea difícil para el radiólogo distinguir un encondroma solitario grande de un condrosarcoma de bajo grado. Uno de los hallazgos más significativos que apunta a un condrosarcoma es el desarrollo de engrosamiento localizado de la cortical; el tamaño de la lesión también debe considerarse ya que las lesiones de más de 4 cm son sugestivas de malignidad. En tumores más avanzados, la destrucción de la cortical y la presencia de una masa de partes blandas son los hallazgos que indican malignidad.^{2,9,10}

Desde el punto de vista clínico la presencia de dolor sin relación a traumas en el área de la lesión es un dato de valor hacia la degeneración maligna.¹

En la población adulta, las lesiones benignas se deben seguir durante al menos 1 año para documentar la ausencia de progresión. El intervalo está estipulado en 3 meses después del diagnóstico inicial, a los 6 meses y por último al primer año. Los pacientes pueden ser seguidos anualmente desde entonces, siempre y cuando la lesión no experimente cambios.^{6,8} Se reporta el caso clínico de un adulto que presenta en sitio de dolor esporádico de la muñeca derecha una lesión en la metafisis del radio sugestivo de encondroma óseo único y cuyo diagnóstico definitivo fue confirmado por biopsia.

Reporte de caso

Paciente masculino de 51 años, oriundo de Quito, militar en servicio activo.

Antecedentes patológicos personales: fractura de mano derecha hace 10 años. Politraumatismo craneal y abdominal hace 4 años en asalto. Actualmente con hiperuricemia en tratamiento con alopurinol y colchicina. Con diagnóstico de condromalacia rotuliana, gonartrosis grado II, tendinitis rotuliana izquierda, en tratamiento con condroprotectores y fisioterapia.

Además, presenta listesis C4 - C5, con rangos de movilidad conservados.

Motivo de consulta: paciente refiere que desde hace 5 días presenta dolor en primer dedo pie derecho y por lo cual acude, además se realiza estudios radiográficos de otros segmentos del cuerpo por múltiples antecedentes de ingresos debido a dolores articulares y esporádicos a nivel de la muñeca derecha.

Al examen físico no impresiona patología aparente. Muñeca derecha arcos de movilidad normal no masa ni lesión aparente. Marcha independiente, rodillas arcos conservados, dolor a la palpación en el tendón cuadriceps y rotuliano bilateral, Zholen + del lado izquierdo, fuerza muscular Grado 5/5.

En las radiografías realizadas en muñeca derecha se observa la presencia de lesión radiolúcida ubicada en la epífisis distal del radio con límites definidos con signos de lesión con matriz condroide sin signos de destrucción de la cortical, sin reacción perióstica evidente ni signos que sugieran fractura patológica así como ausencia de afectación de los tejidos blandos valorables en rayos x, hallazgos que determinaron patología de tipo benigna (Figura 1).

Los estudios de Rayos X de otras articulaciones demostraron cambios osteogenerativos sin imágenes sugestivas de lesiones ocupativas, determinando que la lesión en el radio era de presentación única.



Figura 1: Rayos X muñeca derecha AP y Lateral que muestra lesión radiolúcida ubicada a nivel de la epífisis y metáfisis del radio, con bordes escleróticos y adelgazamiento de la cortical, pero sin evidencia de lisis de la misma, en la región central se observan pequeñas áreas de osificación lineal, la lesión mide aproximadamente 10 x 16 mm en sus diámetros transverso y longitudinal.
Fuente: Departamento de Imagen del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N° 1.

Ante estos hallazgos y el antecedente de dolor, edad del paciente y síntomas que no ceden los médicos clínicos, deciden realizar Resonancia Magnética de

muñeca para caracterizar mejor a la lesión y determinar la conducta terapéutica a seguir. (Figura 2: a, b, c y d).

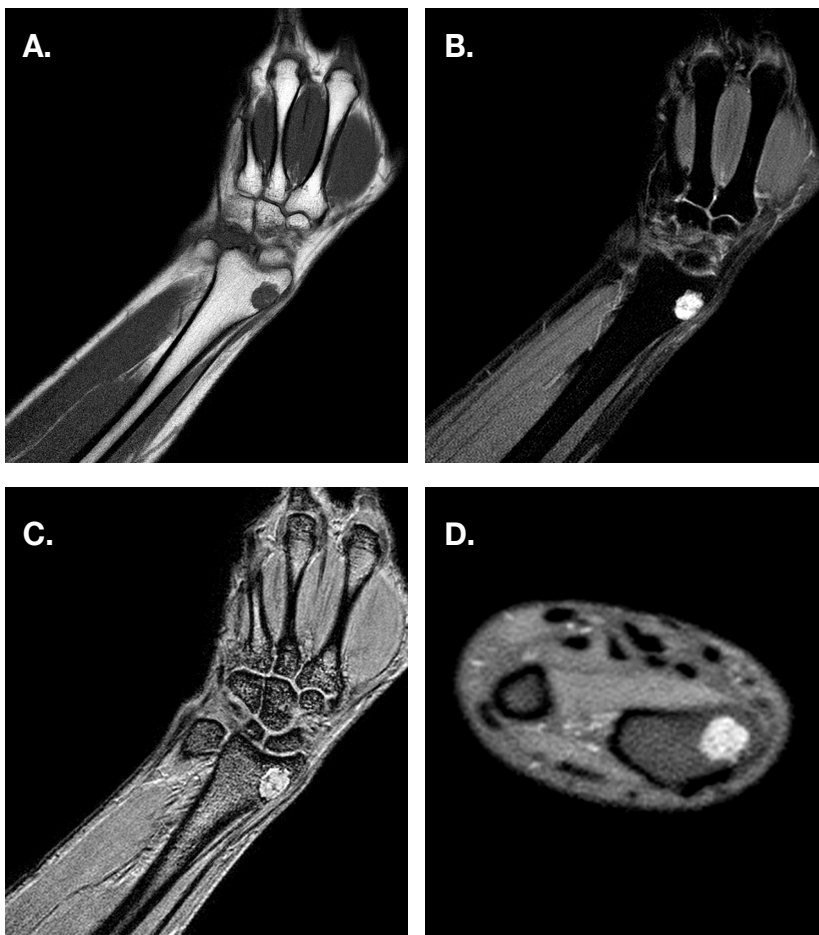


Figura 2: A. RM, Corte coronal de muñeca derecha potenciada en T1 presencia de lesión ósea hipointensa a nivel de la metáfisis distal del radio que adelgaza la cortical sin destruirla, bordes definidos y lobulados, con discreta esclerosis de la misma, sin reacción perióstica. Pequeñas calcificaciones irregulares en el interior, mide 9.8 x 13.4 mm en sus diámetros transversal y longitudinal respectivamente. No se observa extensión de la lesión hacia los tejidos adyacentes.
 B. Corte coronal DP SPIR y
 C. Corte axial DP SPAIR, con lesión ósea hiperintensa, no se observa extensión de la lesión hacia los tejidos adyacentes, ni edema peri tumoral.
 D. Corte coronal de muñeca derecha, 3D _FFE _IP. Donde se observa la lesión descrita con pequeñas áreas hipointensas redondeadas y algunas alargadas en el interior que demuestra su origen de matriz condroide.
Fuente: Departamento de Imagen del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N° 1.

Con estos hallazgos se realiza biopsia guiado por TC con informe histopatológico que reporta: muestra de radio distal derecho, se reciben múltiples fragmentos de tejido óseo que miden 0,1 cm los cortes muestran

tejido cartilaginoso sin atipias que se dispone en lóbulos. Tejido cartilaginoso en relación con encondroma en esta muestra. (Figura 3)

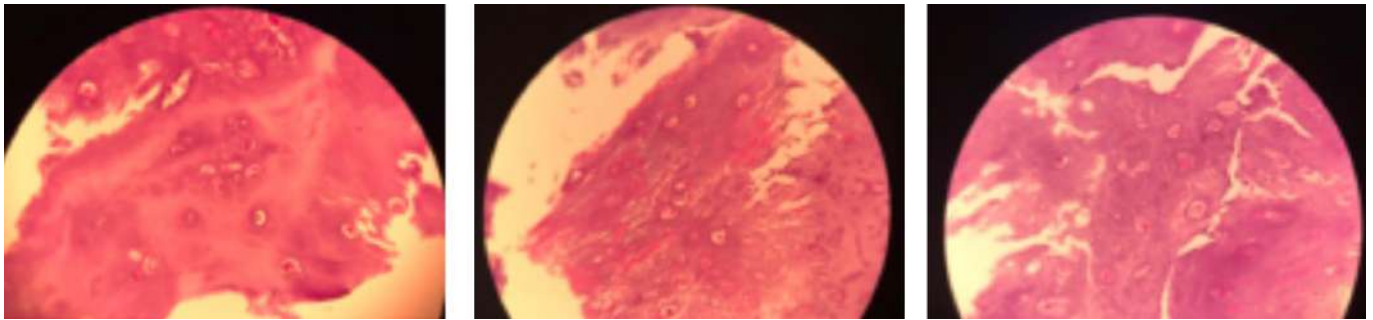


Figura 3: Muestras histopatológicas de la biopsia que demuestra matriz condroide dentro del cual se observan los condrocitos que exhiben hiper celularidad.

Fuente: Departamento de Anatomía Patológica del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1.

Discusión

En la evaluación de una lesión ósea es imprescindible un estudio multifactorial y multidisciplinario que permita una evaluación adecuada de la historia clínica así como evaluación de las imágenes radiológicas que permitan un diagnóstico presuntivo lo más cercano posible y finalmente el diagnóstico definitivo el mismo que viene expresado con las muestras histopatológicas de la lesión o en caso de requerirlo con muestras quirúrgicas.⁵

Intervienen en la primera fase el Traumatólogo en la parte clínica, el Imagenólogo analizando las características generales y específicas de las lesiones óseas por imagen y el Patólogo quien emite su criterio diagnóstico con los cuales se construye el diagnóstico definitivo.

En esta evaluación en las diferentes fases siempre es importante tener un protocolo de abordaje que tome en consideración la edad, género, número de lesiones, morfología, localización dentro del hueso, localización corporal, límites de la lesión, patrón de destrucción ósea, reacción periósticas, tipo de matriz y afectación de partes blandas.⁵

Las lesiones condroides presentan aspectos radiológicos que son comunes para las de carácter benigno, así como para las lesiones malignas como el condrosarcoma de bajo grado.

La diferenciación no siempre es posible ya que pueden existir hallazgos poco típicos y en cuyo caso se debe considerar una cuidadosa evaluación imagenológica, patológica y clínica antes de categorizar

una lesión, siendo necesario en muchos casos hacer una ampliación de estudios para tener un mejor acercamiento diagnóstico.⁵

La tomografía ayuda en la valoración de la destrucción cortical, reacción perióstica, calcificaciones de la matriz tumoral y la mineralización intralesional, así como en la valoración de fracturas patológicas.⁵

La RM se utiliza como segunda línea luego de la radiografía ya que ayuda a valorar la medula ósea, extensión intra o extra ósea del tumor si como la valoración de los tejidos blandos adyacentes al tumor. Es entonces que ha sido mencionada como la modalidad de imagen requerida para la estadificación y la evaluación preoperatoria.⁵

En el caso del paciente presentado las imágenes tanto radiográficas como por resonancia magnética, así como los datos clínicos y antecedentes del paciente ayudaron a encasillar a la lesión como de origen benigno.

La radiografía es un método de diagnóstico muy importante y de primera línea que en ocasiones puede ser concluyente e incluso usarse para el seguimiento de lesiones que no requieren resolución quirúrgica, sin embargo, en caso de ampliación de la valoración o dudas diagnósticas como es el caso de análisis de la afectación de la cortical y el periostio podría utilizarse la TC y si se sospecha de lesión en partes blandas podría ser necesario complementar con resonancia magnética que en el caso de este paciente confirmó tratarse de una lesión benigna por las características en las secuencias realizadas.

Sin embargo, desde el punto de vista clínico llamaba la atención la presencia de dolores esporádicos en el área de la lesión sin traumas aparentes y teniendo en cuenta la edad del paciente y el posible riesgo de malignización con el objetivo de determinar también pronóstico y terapéutica se decidió la toma de biopsia.

Una biopsia se debe realizar para obtener tejido si el diagnóstico es incierto o para confirmar un diagnóstico radiológico antes de dirigir el tratamiento hacia una u otra dirección.

Por tanto, antes de comenzar el tratamiento, el diagnóstico debe ser confirmado histológicamente, ya que el manejo terapéutico varía dependiendo del diagnóstico exacto.⁵

Conclusión

El abordaje de un tumor óseo es multidisciplinario y requiere análisis clínico con evaluación de los factores de riesgo, así como datos clínicos de importancia y

como aporte radiológico está el estudio por imágenes de los tumores que de acuerdo a las características, ubicación y correlación clínica orienta respecto a su conducta biológica y agresividad elementos imprescindibles para la elaboración del pronóstico.

En el caso presentado en esta ocasión el antecedente clínico del paciente de dolor esporádico a nivel de muñeca derecha sin relación a traumas es un dato muy importante y ante el hallazgo de la imagen descrita a nivel de metafisis del radio que muestra características radiológicas de lesión benigna en correlación con la edad y datos clínicos ayudan de manera importante en una aproximación diagnóstica, sin embargo en este caso se realizaron otros estudios de imagen como la RM para valoración de tejidos blandos y finalmente biopsia para el diagnóstico definitivo, así como la decisión terapéutica y el seguimiento en este caso será periódico con controles radiográficos a fin de determinar cualquier cambio en las características de la lesión.

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

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

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

Bibliografía

1. Greenspan Adam. M.D.,F.A.C.R. RADIOLOGIA de HUESOS y ARTICULACIONES. Capítulo 18. Lesiones de origen cartilaginoso. Editorial Marban. Pp. 603 – 631. Año 2016. ISBN: 9788416042012
2. Samper MuarrakHildeliza, Pérez MuarrakDianelis , Álvarez Gutiérrez Anais, et al. Encondroma óseo. Presentación de un caso. Hospital General Provincial Docente “Dr. Antonio Luacesraola”. MEDICIEGO 2014; Vol.20 Supl.2
3. Hildeliza Samper Muarrak, Dianelis Pérez Muarrak. Encondroma óseo. Presentación de un caso. Hospital General Provincial Docente “Dr. Antonio Luacesraola” Ciego de Ávila. MEDICIEGO 2014; Vol.20 Supl.2
4. Dr. Iván Melo G, Virginia Martínez C., et al. Tumores Óseos Condroides: condromas versus condrosarcomas convencional. Revista Chilena de Radiología. Vol. 11 N.º 4, año 2005; 170-178.
5. J. Calatayud Moscoso del Prado, M. Ruiz de Gopegui, et al. Tumor óseo solitario: Sin método no hay diagnóstico. SERAM 2014 / S-1354.
6. Francisco Aparisi Rodríguez. RM de los tumores óseos. Capítulo 9 / RM de los Tumores Óseos.
7. Melo G, Iván Martínez C., Virginia. Tumores Óseos Condroides: condromas versus condrosarcomas convencionales. Rev. chil. radiol., Santiago, v. 11, n. 4, p. 170-178, 2005.
8. J. Calatayud Moscoso del Prado, M. Ruiz de Gopegui1, D. Exposito Jiménez, et al. Tumor óseo solitario: Sin método no hay diagnóstico. S-1354. SERAM 2014.
9. Stoller David MD, Tirman Phillip MD, et al. Diagnostic Imaging. Orthopaedics. AMIRSYS. First Edition, second printing. Manitoba, Canadá. 2004. ISBN: 0-7216-2920-2.
10. Berquist Thomas. RM Musculoesquelética. Marban. Madrid España. 2010. ISBN: 0-7817-5502-6-2006.

Necrosectomía pancreática laparoscópica por pancreatitis necrotizante infectada

Laparoscopic pancreatic necrosectomy by infected necrotizing pancreatitis

Autores:

Cueva Z Marta¹, Aguayo V Willian².

¹ Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Postgrado de Cirugía General y Laparoscópica. Quito, Ecuador.

² Hospital Padre Carollo, Hospital San Francisco IESS. Servicio Cirugía General y Laparoscópica. Quito, Ecuador.

Resumen: Usualmente la pancreatitis aguda es una enfermedad auto limitada, y en la mayoría de los casos se resuelve sin complicaciones graves. Sin embargo, hasta un 30% puede evolucionar a pancreatitis necrotizante, con una historia natural variable, que puede permanecer como necrosis estéril o infectada; sólida o licuefactiva; persistente o desaparecer con el tiempo. El enfoque quirúrgico tradicional para la necrosis pancreática fue la necrosectomía abierta, con una elevada morbilidad y mortalidad, por lo que Gagner en 1996 describió por primera vez tratamiento mínimamente invasivo con mejores resultados. El objetivo de este informe es presentar un caso clínico de una paciente que sufrió de pancreatitis necrotizante infectada, y su manejo.

Reporte de caso: paciente femenina de 71 años de edad con comorbilidades presenta pancreatitis necrotizante infectada, la cual se manejó con drenaje percutáneo de colección peripancreática y administración de carbapenémicos, sin embargo, no hay mejora clínica por lo que se le realiza necrosectomía laparoscópica y colecistectomía. **Conclusión:** se puede concluir que el abordaje mínimamente invasivo para el tratamiento de necrosis pancreática infectada es factible, recomendándose que sea realizada por personal experimentado. Hay abordajes menos invasivos aun, como el drenaje percutáneo guiado por ecografía o por tomografía.

Abstract: Usually acute pancreatitis is a self-limited disease, and in most cases it resolves without serious complications. However, up to 30% may evolve into necrotizing pancreatitis, with a variable natural history, which may remain as sterile or infected necrosis; solid or liquefied; persistent or disappear over time. The traditional surgical approach for pancreatic necrosis was open necrosectomy, with high morbidity and mortality, so Gagner in 1996 first described minimally invasive treatment with better results. The objective of this report is to present a clinical case of a patient who suffered from infected necrotizing pancreatitis, and its management.

Case report: a 71-year-old female patient with comorbidities presents with infected necrotizing pancreatitis, which was managed with percutaneous drainage of the peripancreatic collection and administration of carbapenems, however, there is no clinical improvement, so laparoscopic necrosectomy and cholecystectomy are performed. **Conclusion:** it can be concluded that the minimally invasive approach to the treatment of infected pancreatic necrosis is feasible, being recommended that it be carried out by experienced personnel. There are even less invasive approaches, such as ultrasound or CT guided percutaneous drainage.

Palabras clave: Necrosectomía, pancreatitis necrotizante.

Key words: necrosectomy, necrotizing pancreatitis.

Comité de ética: Este estudio no requiere autorización del Comité de ética, se trata de un Reporte de Caso.

Correo para correspondencia del autor principal:

Dra. Marta Cueva

Correo: martacueva27@gmail.com

Fecha de recepción:

12 noviembre 2019

Fecha de aceptación:

12 julio 2020

Introducción

La pancreatitis necrotizante severa está relacionada con una alta tasa de mortalidad, que varía hasta 20% en pacientes con necrosis estéril hasta el 40% en caso de necrosis infectada asociada con falla multiorgánica, y esta mortalidad puede ser mayor con el aumento de la edad.¹

La pancreatitis necrotizante evoluciona en aproximadamente el 30% de los pacientes con pancreatitis aguda y se asocia con un resultado particularmente pobre.²

Debido a que la pancreatitis necrotizante infectada es una condición difícil de tratar, se está haciendo un esfuerzo sustancial para analizar la efectividad de varias estrategias de tratamiento con el objetivo de mejorar la supervivencia y minimizar las secuelas anatómicas y fisiológicas.³

Las estrategias de tratamiento difieren entre necrosis estéril e infectada. La necrosis pancreática aguda estéril no garantiza una intervención temprana, porque la mortalidad de esta afección sin cirugía es inferior al 5%, pero la necrosis infectada es una indicación para la intervención.^{4,5}

Lo mismo en relación al drenaje percutáneo radiológico, porcentajes de éxito alto y además combinados con otras terapéuticas aumenta la efectividad.

Además, se debe tomar en cuenta a la pancreatitis enfisematosa, que se refiere a una infección necrotizante del páncreas inflamado asociado con bacterias formadoras de gas.⁶

En imagen, la presencia de gas dentro de una colección sugiere infección, aunque el gas se encuentra en una minoría de casos de infección confirmada (12% -22%), y la ausencia de gas no significa la ausencia de infección.⁷

Los microorganismos asociados que han sido aislados por cultivos de fluidos con drenaje percutáneo o tejidos necróticos resecados quirúrgicamente incluyen *Escherichiacoli*, *Clostridiumperfringens*, *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Klebsiella* sp. y *Pseudomonas* sp. Las rutas que siguen estas bacterias para llegar al páncreas podrían ser hematógenas, linfáticas, directamente a través de la ampolla de Vater o una fístula al estómago, intestino delgado o colon.^{6,8}

Históricamente, los pacientes con pancreatitis necrotizante se someterían a laparotomía y necrosectomía tempranas. Esto ha cambiado dramáticamente durante los últimos 20 años.³ Sin embargo, este enfoque invasivo se asocia con altas tasas de complicaciones (34 a 95%) y muerte (11 a 39%) y con riesgo de insuficiencia pancreática a largo plazo.⁹ Por lo que se han explorado y empleado estrategias mínimamente invasivas en el tratamiento de la necrosis pancreática infectada, desde técnicas percutáneas guiadas por imagen ya sea tomográficas o ecográficas, endoscópicas (transgástricas) y finalmente laparoscópicas.

Éstas con el objetivo de disminuir la respuesta inflamatoria de la cirugía abierta y la morbilidad relacionada. La estrategia de tratamiento óptima para la pancreatitis necrotizante infectada sigue sin estar clara.³

Reporte del caso

Paciente femenina de 71 años de edad, con antecedentes patológicos personales de diabetes mellitus y obesidad, no refiere alergias conocidas. La paciente acudió a la emergencia por dolor abdominal intenso, disnea, alteración cognitiva y alza térmica. En los exámenes de laboratorio se evidenció lactato elevado, leucocitosis y lipasa elevada a más de 3N.

La paciente fue ingresada a la unidad de cuidados intensivos (UCI) por presentar falla orgánica respiratoria y renal, además de cetoacidosis diabética. En la tomografía computarizada se diagnosticó necrosis pancreática "walled-off" a la cuarta semana de hospitalización (Figura 1a, 1b), y signos de colecistitis aguda (Figura 1c, 1d).

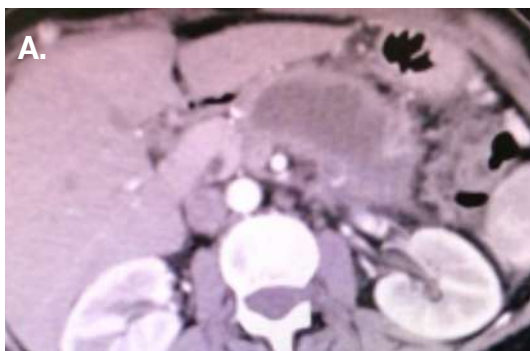


Figura 1A: Tomografía computarizada contrastada, corte axial, se observa zona de colección peripancreática, necrosis peripancreática con pared bien definida de la colección.

Fuente: Servicio de Radiología del Hospital Padre Carrollo.



Figura 1B: Tomografía computarizada contrastada, corte axial en la que se observa colección pancreática y peripancreática de contenido heterogéneo, necrosis pancreática y zonas de gas. Pared bien definida. **Fuente:** Servicio de Radiología del Hospital Padre Carrollo.

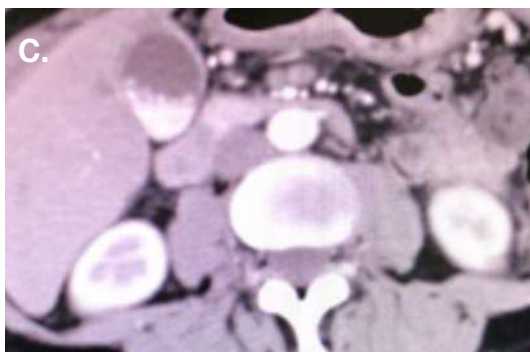


Figura 1C: Tomografía computarizada contrastada, corte axial en la que se identifica a nivel de vesícula biliar, pared engrosada, edema de pared y abundante barro biliar, compatible con signos de colecistitis.

Fuente: Servicio de Radiología del Hospital Padre Carrollo.

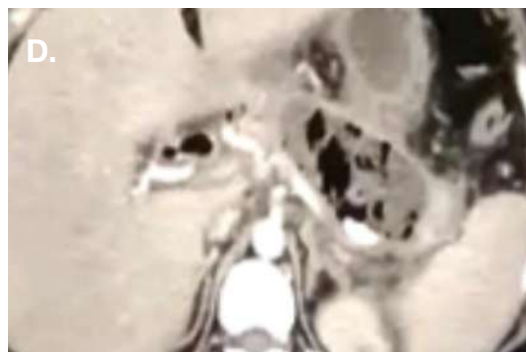


Figura 1D: Tomografía computarizada contrastada, corte axial a nivel de vesícula biliar con signos de colecistitis enfisematosa, con presencia de gas, pared engrosada y barro biliar.

Fuente: Servicio de Radiología del Hospital Padre Carrollo.

Se realiza por parte del servicio de imagenología intervencionista un drenaje percutáneo de la colección peripancreática a través de guía tomográfica con uso de pigtail, obteniéndose líquido escaso y denso, aproximadamente 20 cc.

En UCI se maneja como una necrosis pancreática infectada con inicio de carbapenémico. Sin embargo, por el empeoramiento clínico a pesar de administración de carbapenémicos, y además por presentar signos de colecistitis enfisematosa en estudio de tomografía computarizada contrastada en la paciente se decide manejo quirúrgico con necrosectomía laparoscópica la cual se realizó con la colocación de 5 trócares, y cámara de 30° en puerto laparoscópico supraumbilical.

Al acceder al tejido pancreático se decidió un enfoque retrogástrico con acceso infracólico (Figura 2a, 2b). El tejido pancreático necrótico fue disecado y extraído (Figura 3), drenaje de pus de la cavidad y posteriormente un lavado de cavidad y colecistectomía

por pirocolecisto. Se colocaron 3 drenajes externos de Jackson Pratt y un drenaje en la celdilla pancreática para lavados postquirúrgicos (Figura 4). Cultivo de líquido de colección con crecimiento de *E. coli* BLEE sensible a imipenem.

Los lavados del drenaje de la celdilla pancreática se realizaron con solución salina desde el tercer día a irrigación de 500 ml, y a su décimo día postquirúrgico se realizan lavados a caída libre de solución salina.

Con resultados de amilasa en líquido del dren de 200 y del suero en 12°, descartándose fístula pancreática. La paciente permaneció en UCI hasta su estabilización durante 2 semanas adicionales, con posterior alta a piso con reversión de proceso inflamatorio.

Se retiran drenajes con producciones de líquido claro y escaso. Sin embargo, posteriormente la paciente fallece a las cinco semanas postquirúrgicas por complicaciones neumónicas tanto nosocomiales como por aspiración.

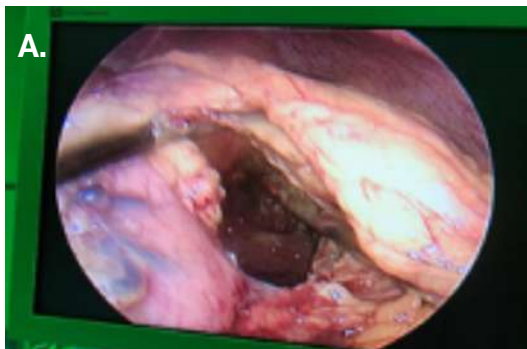


Figura 2A: Acceso retrogástrico hacia tejido pancreático, visión laparoscópica.

Fuente: Autoría propia. Hospital Padre Carrollo, Servicio de Cirugía General.



Figura 2B: páncreas necrótico y colección pancreática y peripancreáticas en laparoscopia.

Fuente: Autoría propia. Hospital Padre Carrollo, Servicio de Cirugía General.



Figura 3: Pieza quirúrgica de tejido pancreático necrótico extraído.

Fuente: Autoría propia. Hospital Padre Carrollo, Servicio de Cirugía General.



Figura 4: Visión postquirúrgica externa de pared abdominal con visualización de drenajes externos de Jackson Pratt y heridas de puertos laparoscópicos.

Fuente: Autoría propia. Hospital Padre Carrollo, Servicio de Cirugía General.

Discusión

El tratamiento inicial de la pancreatitis necrotizante es conservador e implica reanimación con líquidos, antibióticos profilácticos, soporte nutricional y, en pacientes gravemente enfermos, ingreso a una unidad de cuidados intensivos. La terapia antibiótica profiláctica a menudo se implementa temprano, sin embargo, su eficacia es discutible.¹⁰

Existe un acuerdo general de que la intervención en las dos primeras semanas de la pancreatitis aguda grave debe evitarse si es posible. La intervención en el páncreas debe retrasarse hasta que se haya desarrollado una necrosis amurallada, generalmente de 3 a 5 semanas después del inicio de los síntomas.

Los intentos de confirmar la necrosis infectada por aspiración con aguja fina de las colecciones ya no se ven favorecidos y el tratamiento del cultivo positivo del drenaje en ausencia de sepsis clínica da como resultado la aparición de sobrecrecimiento fúngico o resistencia a los antibióticos.¹¹

Las indicaciones para la intervención incluyen una fuerte sospecha o infección documentada de necrosis o, en ausencia de infección, insuficiencia orgánica persistente durante varias semanas, con una colección amurallada y persistencia de síntomas como dolor e íleo.¹¹

El ensayo PANTER proporcionó un fuerte impulso para una amplia adopción del enfoque mínimamente invasivo en pacientes quirúrgicos críticos que necesitan necrosectomía pancreática.¹² Este ensayo concluyó que el abordaje intervencionista mínimamente invasivo, en comparación con la necrosectomía abierta, redujo la tasa de complicaciones mayores o muerte entre los pacientes con pancreatitis necrotizante y tejido necrótico infectado.⁹

Cada vez hay más pruebas de que los enfoques mínimamente invasivos, incluido un enfoque progresivo (step-up approach) que incorpora un catéter percutáneo o drenaje transluminal endoscópico seguido de desbridamiento retroperitoneal o endoscópico asistido por video, se asocian con mejores resultados sobre la necrosectomía abierta tradicional para pacientes con pancreatitis necrotizante infectada.⁵

Gagner describió por primera vez el tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo de la pancreatitis necrotizante en 1996, incluidos los procedimientos laparoscópicos retrocólico, retroperitoneoscópico y transgástrico.¹³

De acuerdo a reportes de cirujanos pancreáticos, se ha informado que la necrosectomía laparoscópica ofrece una mejor exposición del omento menor, la correderaparacólica izquierda y la cabeza del páncreas, aparentemente al superar la limitación principal del abordaje retroperitoneal al no desbridar completamente el tejido necrótico, con una mejor identificación de la anatomía.

Además, un estudio retrospectivo de Tan fue la primera comparación entre el tratamiento quirúrgico laparoscópico y abierto de la necrosis pancreática infectada. Mostró que la tasa de complicaciones, la pérdida de sangre estimada, y la estancia hospitalaria media postoperatoria fue significativamente mayor en el grupo abierto.⁸

El momento y el método de desbridamiento requieren una discusión clara entre el cirujano, el gastroenterólogo y el radiólogo intervencionista, pero deben dejarse a discreción del cirujano pancreático.⁵

A pesar del uso de técnicas menos invasivas, las complicaciones ocurren después de la necrosectomía pancreática. Las fístulas pancreáticas y enterocutáneas ocurren en el 30% de los pacientes y parece estar relacionado con la gravedad y el alcance de la necrosis subyacente.

Las fístulas deben manejarse de manera conservadora inicialmente. El tratamiento quirúrgico debe retrasarse hasta que la pancreatitis se resuelva por completo. Otras complicaciones incluyen infección de la herida y dehiscencia de la herida, que es menos común con el abordaje laparoscópico. El sangrado postoperatorio generalmente se maneja con técnicas endovasculares.¹³

Conclusión

Se puede concluir que la necrosectomía laparoscópica es una técnica segura y efectiva en casos de pancreatitis necrotizante infectada, reportado en la literatura la asociación de una menor tasa de complicaciones mayores y mortalidad.

Se recomienda dicha intervención sea realizada por cirujanos con mayor experiencia y enfoque multidisciplinario. Además, se puede concluir que existen abordajes menos invasivos aun, como el drenaje percutáneo guiado por ecografía o por tomografía.

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

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

Fuente de financiamiento: Recursos propios.

Bibliografía

1. Sorrentino L, Chiara O, Mutignani M, Sammartano F, Brioschi P, Cimbanassi S. Combined totally mini-invasive approach in necrotizing pancreatitis : a case report and systematic literature review. 2017;1–14.
2. Rasch S, Phillip V, Reichel S, Rau B, Zapf C, Mu M, et al. Open Surgical versus Minimal Invasive Necrosectomy of the Pancreas – A Retrospective Multicenter Analysis of the German Pancreatitis Study Group. 2016;(January 2008):1–12.
3. Sion MK, Davis KA. Step-up approach for the management of pancreatic necrosis : a review of the literature. 2019;1–5.
4. Nguyen AK, Song AJ, Swopes T, Ko A, Lim BS. Percutaneous Endoscopic Necrosectomy of Complex Walled-Off Lateral Necrosis of the Pancreas with the Aid of Laparoscopic Babcock Forceps : A Case Report of an Endoscopic and Radiologic Team Approach. 2019;1–4.
5. Maheshwari R. Severe Acute Pancreatitis and Necrotizing Pancreatitis Acute pancreatitis Necrotizing pancreatitis Mortality Morbidity. Crit Care Clin [Internet]. 2016;(2015). Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ccc.2015.12.006>
6. Lolis ED, Poullos T, Pentheroudaki A, Stavrou AG, Lytras D, Lioupis A. Emphysematous Pancreatitis : Reporting a Case of a Fatal Form of Pancreatitis. 2018;19(5):261–3.
7. Jeffrey F, Chauhan NR, Conwell DL, Clancy TE, Banks PA, Silverman SG. Necrotizing Pancreatitis: Diagnosis,. Gastrointest Imaging. 2014;1–23.
8. Bugiantella W, Rondelli F, Boni M, Stella P, Polistena A, Sanguinetti A, et al. Necrotizing pancreatitis : A review of the interventions. Int J Surg [Internet]. 2016;28:S163–71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijvsu.2015.12.038>
9. Nieuwenhuijs VB, Ph D, Timmer R, Ph D. A Step-up Approach or Open Necrosectomy for Necrotizing Pancreatitis. 2010;1491–502.
10. Gregory C Makris, MD, PhD, Teikchoon See, FRCR, Andrew Winterbottom, FRCR, Asif Jah, FRCS, FRCR and Nadeem Shaida F. Minimally invasive pancreatic necrosectomy ; a technical pictorial review. 2018;(June 2017):1–10.
11. Logue JA, Carter CR. Minimally Invasive Necrosectomy Techniques in Severe Acute Pancreatitis : Role of Percutaneous Necrosectomy and Video-Assisted Retroperitoneal Debridement. 2015;2015.
12. Wong E, Jones J, Gundara JS, Nahm C, Cho S, Norton I, et al. Minimally Invasive Necrosectomy versus Open Necrosectomy Approaches in a Tertiary Hepatopancreatobiliary Unit. 2017;18(5):415–9.
13. Mathew MJ, Parmar AK, Sahu D, Reddy PK. Laparoscopic necrosectomy in acute necrotizing pancreatitis : Our experience. 2014;10(3).

Imágenes Diagnósticas Radiológicas

Autores:

Villarreal Y. Catalina¹, Montalvo R. Alejandro¹, Ruiz L. Javier¹.

¹ Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología. Quito, Ecuador.

Paciente femenina de 81 años, acude al servicio de Emergencia por presentar dolor abdominal a nivel de epigastrio, náusea que llega al vómito de contenido

alimentario. Sin alteraciones en exámenes de laboratorio.

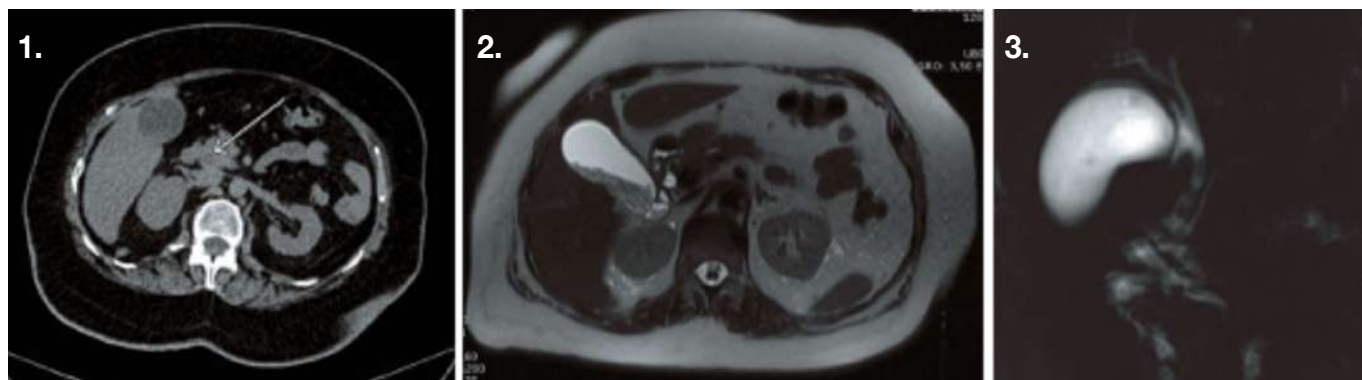


Figura 1A: CT simple de abdomen, imagen hiperdensa puntiforme, en relación con lito, localizada a nivel de tercio distal de colédoco. (Coledocolitiasis).

Fuente: Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología.

Figura 2, 3: Colangio-Resonancia, se identifica barro biliar a nivel de vesícula, la misma de paredes delgadas. En reconstrucción 3D, vacío de señal a nivel de tercio distal de colédoco, que mide 9,8 mm.

Fuente: Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología.



Figura 4, 5: Se realiza control tomográfico (CT simple abdomen) posterior a procedimiento – CPRE, donde se evidencia medio de contraste y gas de distribución lineal en retroperitoneo, a nivel de colédoco en su porción distal, periferia de la segunda porción del duodeno y alrededor del eje espleno-portal.

Fuente: Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología

Figura 6: CT trifásica de abdomen, en fase simple, se identifica cambios inflamatorios de la grasa peripancreática, hallazgo en relación con pancreatitis intersticial post-CPRE.

Fuente: Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología.

Comentario:

El diagnóstico post-CPRE, fue de Divertículo duodenal grande, coledocolitiasis no resuelta y perforación a retroperitoneo por fluoroscopia y CT abdominal.

Complicaciones iatrogénicas que afectan al duodeno pueden ocurrir después de la CPRE, Esofagogastro-duodenoscopia (EGD), Esfinterotomía, polipectomía endoscópica y colocación de stent e incluye hemo-

rragia, perforación y hematoma duodenal, obstrucción e infección.

La estimación de perforación después de la CPRE y la esfinterotomía varía de 0.3% a 0.6%.

Los hallazgos en CT de perforación duodenal, incluyen aire libre retroperitoneal e intraperitoneal y extravasación extraluminal de contraste.

La clasificación más comúnmente utilizada es la de Stapfer que tiene en cuenta el mecanismo, la ubicación anatómica y la gravedad de la lesión teniendo un mayor poder predictivo sobre la necesidad de intervención quirúrgica.

Tipo I: perforación de la pared intestinal libre, Tipo II: perforación duodenal retroperitoneal secundaria a lesión periampular, Tipo III: perforación del conducto pancreático o biliar, Tipo IV: aire libre retroperitoneal solo.

Bibliografía

1. Babina Gosangi, Tatiana C. Rocha, Alejandra Duran-Mendicuti. Imaging Spectrum of Duodenal Emergencies. *RadioGraphics* 2020; 40:1441–1457.
2. Norman Oneil Machado. Management of Duodenal Perforation Post-Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography. When and Whom to Operate and What Factors Determine The Outcome? A Review Article. *JOP. J Pancreas (Online)* 2012 Jan 10; 13(1):18-25.
3. Perea-del Pozo, De la Herranz-Guerrero, Tallón-Aguilar, López-Ruiz, Oliva-Mompeán, et al. Management of duodenal perforations post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Cirugía Andaluza* · Volumen 30 · Número 1 · Febrero 2019.

Imágenes Diagnósticas Radiológicas

Autores:

Muñoz Marco¹, Mena Glenn²

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

² Alpha Imagen Radiología e Intervencionismo. Quito, Ecuador.

Paciente femenina con APP de Cáncer Papilar de Tiroides más metástasis, realizada 3 cirugías previas y recidivas ganglionares frecuentes. Se decide

realizar Radiofrecuencia de las mets residuales en el lecho quirúrgico izquierdo.

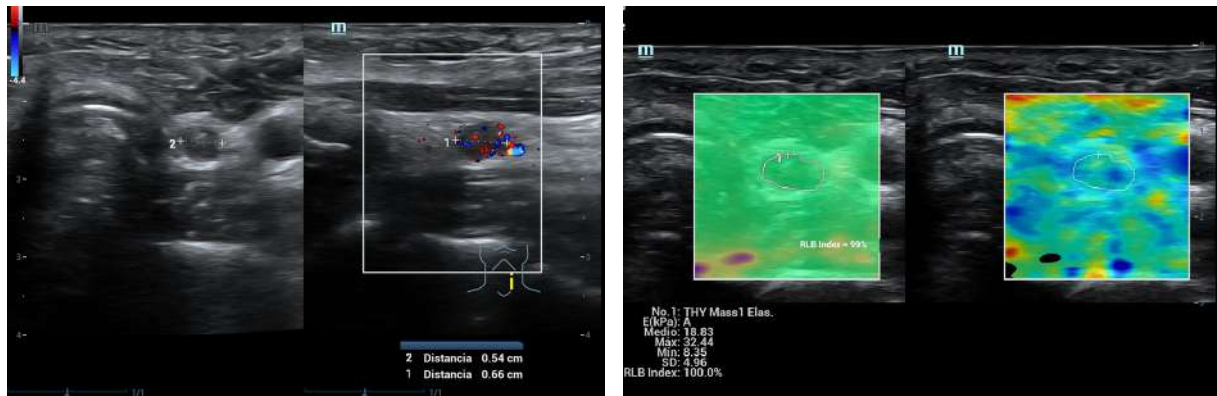


Figura 1: Metástasis en lecho quirúrgico izquierdo, se visualiza lesión redondeada, hipoecoica, con vascularidad central y periférica, elastografía de E max 32 kPa e Emean de 18 Kpa, consistencia blanda.

Dicha área quirúrgica fue intervenida previamente por dos ocasiones en este nivel. **Fuente:** Instituto Alpha Imagen.

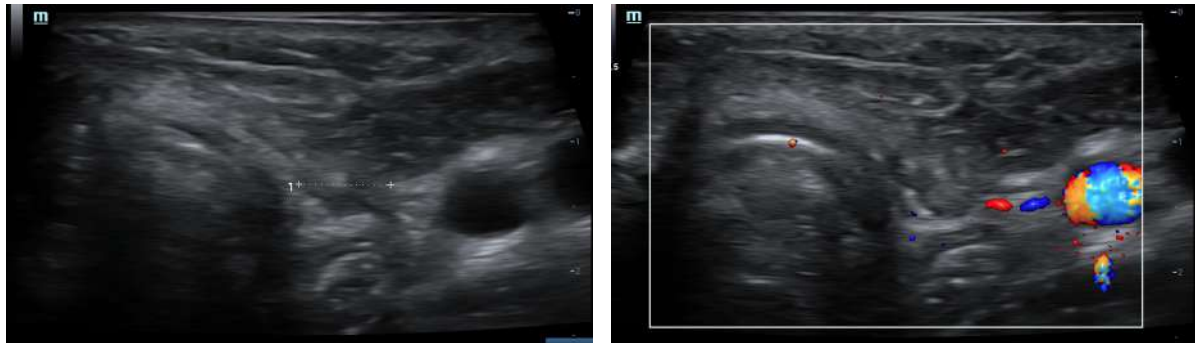


Figura 2: Control a los tres meses post-ablación, se observan cambios fibrociatricos con ausencia de la imagen nodular inicial, que al momento se observa poco definida, ecogénica e hipovascularizada.

Fuente: Instituto Alpha Imagen.

Comentario:

Tratamiento percutáneo de metástasis por Ca Papilar en paciente re-operada por 3 ocasiones previas, cic-

trices limitantes en cuello, resultados óptimos inmediatos, se espera resolución completa en 3 meses.

Bibliografía

1. Summary of the 2017 thyroid radiofrequency ablation guideline and comparison with the 2012 guideline. Ultrasonography 2019;38:125-134. <https://doi.org/10.14366/usg.18044>.
2. Endocrinología, Diabetes y Nutrición. Volume 67, Issue 3, March 2020, Pages 164-171. Resultados de una sesión única de ablación por radiofrecuencia en nódulos tiroideos benignos: Resul-

tados a 6 meses en 24 pacientes. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2019.06.003>.

3. Tratamiento ablativo de nódulos tiroideos benignos mediante ablación por microondas y radiofrecuencia. Intervencionismo. 2019;19(2):67-76.

Imágenes Diagnósticas Radiológicas

Autores:

Villagómez Rocío¹, Mena Glenn¹.

¹ Alpha Imagen Radiología e Intervencionismo. Quito, Ecuador.

Paciente femenina, 45 años, acude a control ecográfico, presenta nódulo hipoecogénico, contornos lobulados, mamografía se identifican microcalcificaciones pleomórficas finas asociadas y cercanas al nódulo. BIRADS IV C.

Se decide realizar biopsia por estereotaxia sobre la misma y ampliar las muestras al nódulo en el mismo procedimiento ya que al hacerlo por ecografía podría no obtenerse muestras de las microcalcificaciones visualizadas.

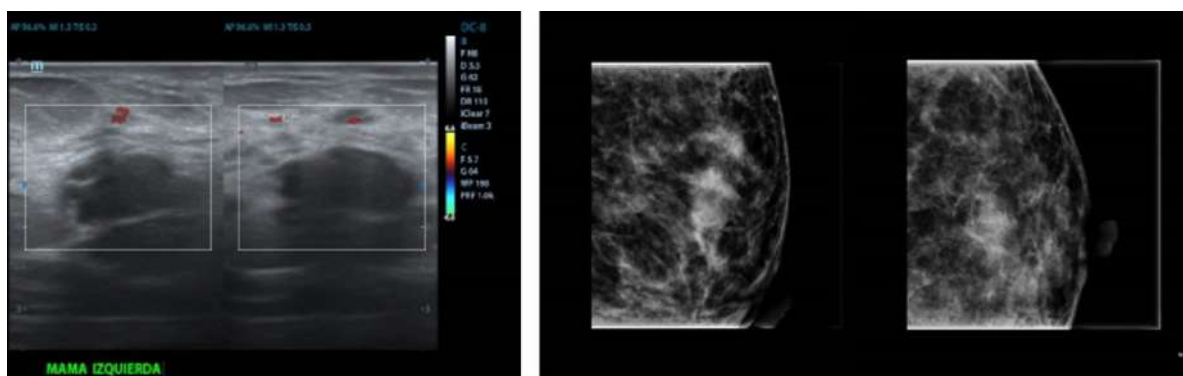


Figura 1: Ecografía con nódulo circunscrito, bordes lobulados, solido, hipoecoico, hipovascularizado de 2.4 x 1 cm. Mamografías focalizadas, nódulo de bordes oscurecidos, denso, asociado a microcalcificaciones pleomórficas agrupadas en área de 5,4 mm proyectados sobre el nódulo en ambas incidencias.

Fuente: Instituto Alpha Imagen.



Figura 2: Biopsia por estereotaxia obteniéndose muestras de micro-calcificaciones y áreas densas del nódulo. Diagnóstico Histopatológico: Fibroadenoma mas Carcinoma lobulillar in situ con diseminación Pagetoide ductal.

Fuente: Instituto Alpha Imagen.

Comentario:

El carcinoma lobulillar in situ (CLIS) fue definido como aquel carcinoma precoz limitado a los lobulillos y conductos terminales que respeta la membrana basal y carece de carácter infiltrativo. Hay un riesgo de un

20 a 30% mayor de desarrollar un carcinoma invasivo en los próximos 15 a 20 años.

La forma más frecuente de presentación del CLIS es como nódulo entre 1 y 3 cm, morfología redondeada, contornos irregulares, densidad media-alta, ocasionalmente se presentan micro-calcificaciones asociadas y como asimetrías.

Bibliografía

1. Wen HY, Brogi E. Lobular Carcinoma In Situ. Surg Pathol Clin [Internet]. 2018;11(1):123–45. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.path.2017.09.009>
2. Quispe-Tintaya W. HHS Public Access. Physiol Behav. 2017;176(3):139–48.

3. Sen LQC, Berg WA, Hooley RJ, Carter GJ, Desouki MM, Sumkin JH. Core breast biopsies showing lobular carcinoma in situ should be excised and surveillance is reasonable for atypical lobular hyperplasia. Am J Roentgenol. 2016;207(5):1132–45.
4. Savage JL, Jeffries DO, Noroozian M, Sabel MS, Jorns JM, Helvie MA. Pleomorphic lobular carcinoma in situ: Imaging features, upgrade rate, and clinical outcomes. Am J Roentgenol. 2018;211(2):462–7.

Imágenes Diagnósticas Radiológicas

Autores:

Ruiz L Javier¹, Flores C Jhoselyn²

¹ Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología. Quito, Ecuador.

² Universidad Central del Ecuador. Medicina General. Quito, Ecuador.

Paciente femenina de 45 años sin antecedentes personales refiere masa palpable de aproximadamente 2 cm a nivel de seno derecho, se realiza mamografía y ecografía, que sugieren fibroadenoma sin embargo por ser palpable se realiza biopsia core con resultado

histopatológico de carcinoma ductal infiltrante pobremente diferenciado triple negativo, previo al inicio de quimioterapia se realizó resonancia magnética para evaluar extensión.

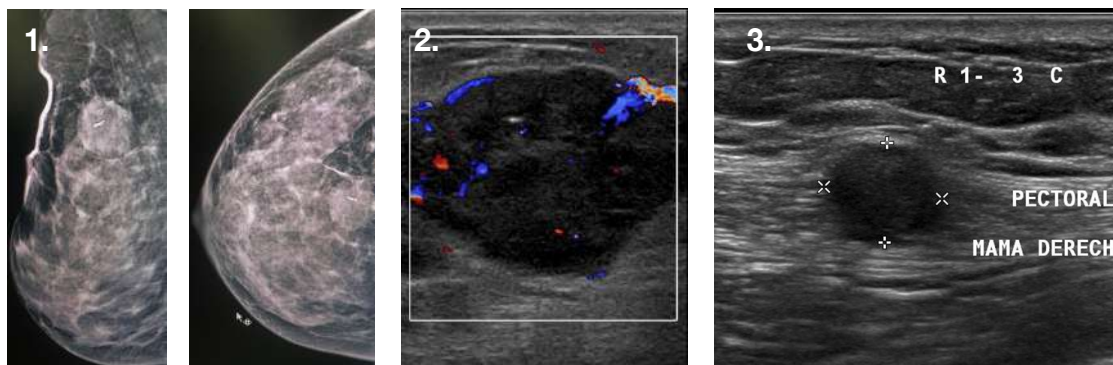
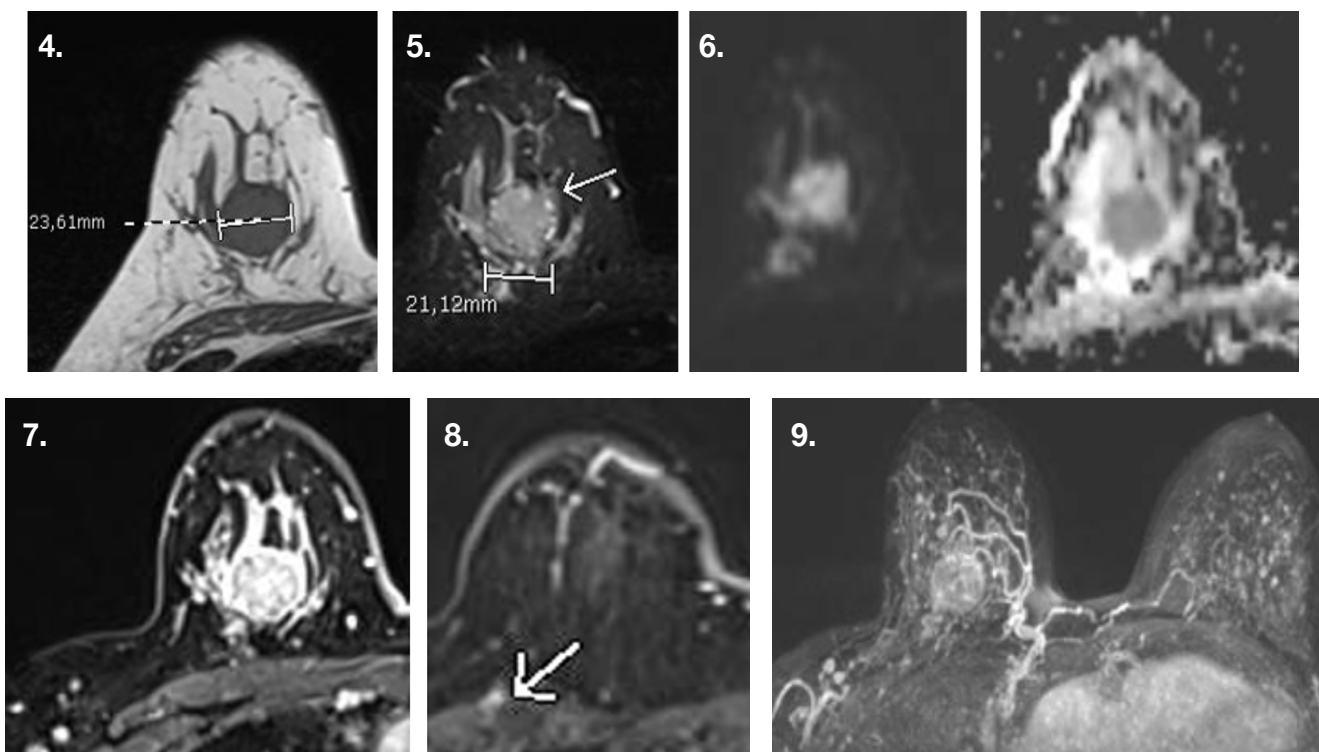


Figura 1: Mamografía digital donde se observa mama densa ACR D, nódulo hiperdenso, redondeado de bordes oscurecidos, mide 26 mm, se colocó marcaje (clip de titanio) previo al inicio de quimioterapia.

Figura 2: Ecografía nódulo heterogéneo de bordes lobulados, con zonas más hipoecogénicas en el centro (necróticas), tendencia a la redondez, vascularidad central y periférica;

Figura 3: nódulo de similares características que sugiere invasión local a musculo pectoral mayor.



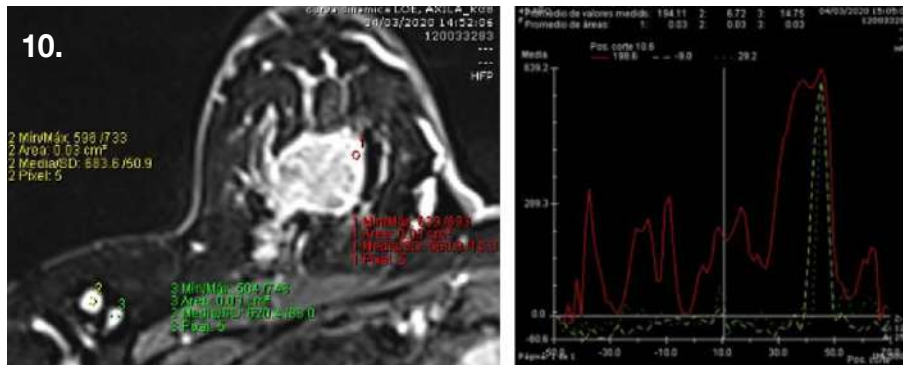


Figura 4: RMN de Mamas realizada 15 días previo al inicio de quimioterapia, secuencia T1: imagen nodular redondeada hipointensa;

Figura 5: Secuencia T2- STIR imagen isointensa con incipientes cambios fibroretráctiles sobre el tejido graso adyacente;

Figura 6: Imagen hipertensa en difusión e hipointensa en ADC por restricción a la difusión debido a la alta celularidad de la masa;

Figura 7: T1 con administración de gadolinio, realce heterogéneo de la lesión con áreas necróticas en su interior, mayor realce a su periferia (en anillo), se observa extensión hacia el pectoral y ganglios con realce de los mismos;

Figura 8: T1 con administración de contraste pequeño foco de captación a nivel del pectoral que corresponde a foco de invasión local mide 5.7 mm (no visto inicialmente en ecografía, solo fue visible por ecografía al alcanzar un tamaño considerable);

Figura 9: T1 con contraste y reconstrucción fl3d -MIP se observa la amplia vascularización (angiogénesis) de la lesión, la cual es irrigada por ramos colaterales de la arteria mamaria interna;

Figura 10: Marcaje con ROI (rojo) a nivel periférico en punto de máxima captación del contraste, además se coloca ROIS (amarillo y verde) en ganglios axilares, apreciándose en la fase dinámica un realce precoz con rápido ascenso de la curva y un lavado rápido correspondiendo a una curva tipo 3 propia de lesiones malignas.

Comentario:

El comportamiento en ecografía de lesiones menores de 2 cm por lo regular es de una lesión ovalada, algo redondeada, bien definida incluso confundida con un fibroadenoma, sin embargo nos debería alertar su rápido crecimiento y si es una lesión palpable amerita la realización de una biopsia core.

La resonancia magnética es de suma utilidad para la detección de otras lesiones en la mama afectada

Bibliografía

- Kristin M. Krizmanich-Conniff1, Chintana Paramagul2, Stephanie K. Patterson2, Mark A. Helvie2 Triple Receptor-Negative Breast Cancer: Imaging and Clinical Characteristics, American Journal of Roentgenology. 2012;199: 458-464. 10.2214/AJR.10.6096, <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/AJR.10.6096>
- Janice S. Sung, Maxine S. Jochelson, Sandra Brennan, Sandra Joo, Yong H. Wen, Chaya Moskowitz, Junting Zheng, D David Dershaw, Elizabeth A. Morris. MR Imaging Features of Triple-Negative Breast Cancers. (2013) The Breast Journal. 19 (6): 643. doi:10.1111/tbj.12182 - Pubmed
- Yoon GY, Cha JH, Kim HH, Shin HJ, Chae EY, Choi WJ. Sonographic features that can be used to differentiate between small triple-negative breast cancer and fibroadenoma. (2018) Ultrasonography (Seoul, Korea). 37 (2): 149-156. doi:10.14366/usg.17036 - Pubmed
- Angelini G, Marini C, Iacconi C, Mazzotta D, Moretti M, Picano E, Morganti R. Magnetic resonance (MR) features in triple negative breast cancer (TNBC) vs receptor positive cancer (nTNBC). (2018) Clinical imaging. 49: 12-16. doi:10.1016/j.clinimag.2017.10.016 - Pubmed
- Gigli S, Amabile MI, David E, De Luca A, Grippo C, Manganaro L, Monti M, Balleisio L. Morphological and Semiquantitative Kinetic Analysis on Dynamic Contrast Enhanced MRI in Triple Negative Breast Cancer Patients. Acad Radiol. 2019 May;26(5):620-625. doi: 10.1016/j.acra.2018.06.014. Epub 2018 Aug 23. PMID: 30145205.

Imágenes Diagnósticas Radiológicas

Autores:

Montalvo R. Alejandro¹; Villarreal Y. Catalina¹

¹ Hospital del IESS Quito Sur. Servicio de Radiología. Quito, Ecuador.

Paciente femenina de 9 años de edad, acude al servicio de Emergencia por presentar tos seca, fiebre y anosmia, junto con disnea. Los familiares refieren que la paciente estuvo en contacto directo con un familiar contagiado con Covid-19.

Se procede a realizar hisopado nasofaríngeo el cual fue positivo para SARS-CoV2, durante su estancia hospitalaria cursa con fiebre, dolor abdominal que se

acompañó de elevación de marcadores inflamatorios, dímero D y tiempo de protrombina, por lo que se la cataloga como síndrome inflamatorio multisistémico asociado al COVID-19.

Se solicita Angiotomografía de tórax de alta resolución y Angiotomografía trifásica de abdomen y pelvis ante la sospecha de eventos tromboticos.



Figura 1: CT contrastada en fase arterial de abdomen y la pelvis que muestra múltiples áreas de hipotenuación en forma de cuña o triangulares en el bazo indicativos de infartos esplénicos multifocales.

Fuente: Hospital del IESS Quito-Sur. Servicio de Radiología.

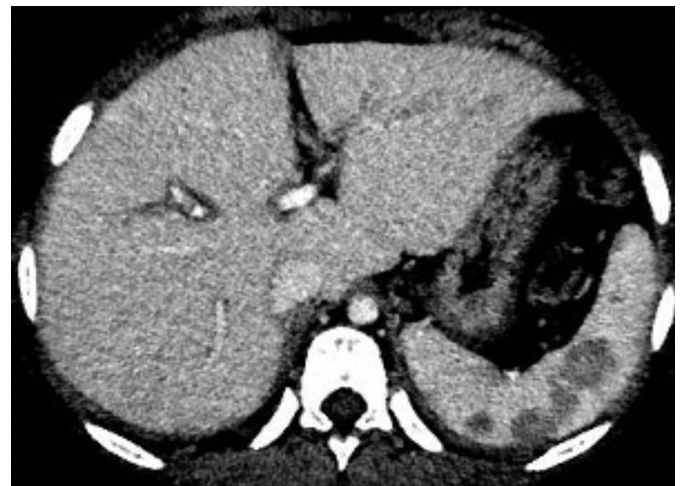


Figura 2: CT contrastada en fase venosa de abdomen y la pelvis que muestra múltiples áreas de hipotenuación en forma de cuña o triangulares en el bazo indicativos de infartos esplénicos multifocales.

Fuente: Hospital del IESS Quito-Sur. Servicio de Radiología.



Figura 3: CT contrastada con reformateo MIP, en la cual se aprecia defectos de llenado en ramas subsegmentarias (flecha) de la arteria esplénica, que se asocian con áreas en forma triangular sin realce cerca de la cara convexa, hallazgos característicos los infartos esplénicos.

Fuente: Hospital del IESS Quito-Sur. Servicio de Radiología.



Figura 4: CT contrastada en fase arterial, 2 días después del primer estudio y de la instauración del tratamiento anticoagulante en donde las áreas esplénicas infartadas ya no son visualizadas.

Fuente: Hospital del IESS Quito-Sur. Servicio de Radiología.

Comentario:

Son bien conocidas las afectaciones pulmonares del COVID-19, pero también puede causar múltiples manifestaciones extrapulmonares. Estas incluyen disfunción y arritmia miocárdicas, síndromes coronarios agudos, lesión renal aguda, síntomas gastrointestinales, lesión hepatocelular, hiperglucemia y cetosis, enfermedades neurológicas, síntomas oculares y complicaciones dermatológicas.

Las autopsias han demostrado daños en la microcirculación en pacientes con COVID-19, asociados a anomalías hemostáticas, incluida la coagulación intravascular diseminada (CID). Un estudio realizado en China reveló que el 71,4% de los que murieron con COVID-19, y el 0,6% de los supervivientes; cumplían con criterios de CID durante las últimas etapas de la enfermedad.

Los infartos de órganos sólidos no son tan raros entre los pacientes con COVID-19. En un estudio reciente

de 141 pacientes que se sometieron a TC abdominopélvica, el 18% tuvo infartos de órganos sólidos.

En la ecografía Doppler, la vascularización disminuida de un órgano sólido puede demostrarse objetivamente, indicando zonas de infarto. En estos casos es esencial evaluar la vasculatura primaria del órgano afectado en busca de defectos de llenado asociados a trombos.

Las imágenes de CT con contraste pueden mostrar áreas en forma de cuña, hipodensas en el parénquima de órganos sólidos, correspondientes a las zonas infartadas. A diciembre del 2020 los casos de infarto esplénico asociados con la infección por SARS-CoV-2 son raros en la literatura y más aún en pacientes pediátricos.

Se observó trombosis arteriolar e infarto esplénico en un paciente de un estudio que evaluó los cambios patológicos (autopsia) esplénicos en 10 casos de COVID-19.

Bibliografía

1. Multisystem Imaging Manifestations of COVID-19, Part 2: From Cardiac Complications to Pediatric Manifestations. Margarita V. Revzin, Sarah Raza, Neil C. Srivastava, Robin Warshawsky, Catherine D'Agostino, Ajay Malhotra, Anna S. Bader, Ritesh D. Patel, Kan Chen, Christopher Kyriakakos, and John S. Pellerito. *RadioGraphics* 2020 40:7, 1866-1892.
2. Santos Leite Pessoa, Mariana et al. "Multisystemic Infarctions in COVID-19: Focus on the Spleen." *European journal of case reports in internal medicine* vol. 7,7 001747. 3 Jun. 2020, doi:10.12890/2020_001747.
3. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, Schein RM, Sibbald WJ. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. (1992) *Chest*. 101 (6): 1644-55. Pubmed.
4. Multisystem assessment of the imaging manifestations of coagulopathy in hospitalized patients with COVID-19. Aileen O'Shea, Anushri Parakh, Sandeep Hedgire, and Susanna I. Lee. <https://doi.org/10.2214/AJR.20.24132>.
5. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents Li Jiang*, Kun Tang*, Mike Levin, Omar Irfan, Shaun K Morris, Karen Wilson, Jonathan D Klein, Zulfiqar A Bhutta.
6. Pathological changes of spleen in ten autopsy cases of new coronavirus infection. Xu Xia, Chang Xiaona, Pan Huaxiong, Su Hua, Huang Bo, Yang Ming, Rhododendron, Weng Mixia, Ma Lin, Nie Xiu. *Chinese Journal of Pathology*, 2020, 49(00) : E014-E014. DOI:10.3760/cma.j.cn112151-20200401-00278.

Doctor Reinaldo Páez Zumárraga

Un neuroradiólogo digno de admirar!

A lo largo de la historia hemos conocido sobre valiosos hombres y mujeres que tienen una visión y sueños, que a pesar de que parecen utopías, se convierten en realidades. Nuestro mundo radiológico no es ajeno a estos personajes, y el Doctor Reinaldo Páez Zumárraga es uno de ellos.

Su formación como radiólogo, y gran parte de su carrera profesional, se llevó a cabo en el Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM). Por su labor destacada logró formarse lejos de nuestras fronteras. En México y Estados Unidos pudo trabajar con tecnología de punta, lo que sumado a su excelencia profesional, reforzaron su amor hacia la neuroradiología.

En esos tiempos en Ecuador se trabajaba con radiología simple, por lo que el Doctor Páez, siempre visionario, se obstinó en que nuestra población reciba atención radiológica de calidad. Por este motivo fue el impulsador y formó parte de los primeros grupos que trajeron la tomografía computada y resonancia magnética a nuestro medio.

Otro de sus aportes hacia la radiología ecuatoriana fue el impulsar la neuroradiología intervencionista en nuestros hospitales. Iniciar siempre es complejo, y en nuestro país suele ser especialmente duro. Los obstáculos que tuvo que sortear al introducir el neurointervencionismo no fueron pocos, pero la ilusión de brindar tratamiento médico de calidad a la población ecuatoriana más vulnerable fue mayor.

En la actualidad la aplicación de técnicas neurointervencionistas para el tratamiento de la mayoría de patologías neurovasculares está extendida en las principales ciudades del Ecuador. Todo esto ha hecho del Doctor Páez un miembro respetado en diversas

sociedades continentales y mundiales de neuroradiología diagnóstica e intervencionista, motivo de orgullo para todos quienes laboramos en el campo radiológico.

Es un líder innato, y esa característica le ha llevado a ocupar varios cargos públicos con éxito, honestidad y pulcritud. Presidente del colegio de médicos de Pichincha, Presidente del Congreso Nacional y Presidente de la Academia Ecuatoriana de Medicina han sido algunos de estos puestos.

El cariño hacia el HCAM, lo comprometió en una lucha tenaz, con el fin de terminar con procesos corruptos dentro de la institución. Más allá de varios momentos incómodos que surgieron a partir de ese combate, la gratitud y reconocimiento de los trabajadores del hospital es la mejor recompensa obtenida.

En la actualidad mantiene su función como académico de número, neuroradiólogo y editorialista de uno de los periódicos más prestigiosos, funciones que las cumple a cabalidad, con la excelencia y compromiso social de siempre.

Sus enseñanzas se han extendido y están arraigadas en su equipo, que ha crecido con el ejemplo de un excelente ser humano y profesional. Esta es solamente una pequeña muestra de gratitud por todo lo realizado a lo largo de su carrera a favor de todos los radiólogos del Ecuador.



Foto 1: Dr. Reinaldo Páez
Fuente: Cortesía Dr. Glenn Mena




Foto 2: Dr. Reinaldo Páez (ubicación a la izquierda).
Procedimiento de Neurointervencionismo realizado en HCAM año 1995.
Fuente: Archivo personal Dr. Fernando Riera.



Foto 3: Procedimiento de Neurointervencionismo realizado en Centro Cardiovascular Pichincha año 2020.
Fuente: Archivo personal Dr. Fernando Riera.

Fuente y redacción de texto: Dr. Diego Páez.





Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

I CURSO VIRTUAL


DE RADIOLOGÍA ONCOLÓGICA

ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO

DEL 23 DE JULIO AL 27 DE AGOSTO



Sociedad Ecuatoriana de Oncología



Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen



Sociedad Peruana de Radiología



Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

1º Curso Virtual

Doppler y Elastografía: Estado del Arte

10 Septiembre al 17 Octubre 2020

MÓDULOS

- Bases Físicas
- Vascular
- Abdominal y Pélvico
- Pediatría
- Partes Blandas
- Gineco-Ostetricia



Válido para la Recerificación del CMP
Aval Universitario y Certificación

MÉDICOS RADIÓLOGOS Y SERVICIOS DE IMAGEN FRENTE A LA PANDEMIA COVID-19



Fuente: SOLCA, Manabí.



Fuente: Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: SOLCA, Manabí.



Fuente: Hospital Eugenio Espejo.

MÉDICOS RADIÓLOGOS Y SERVICIOS DE IMAGEN FRENTE A LA PANDEMIA COVID-19



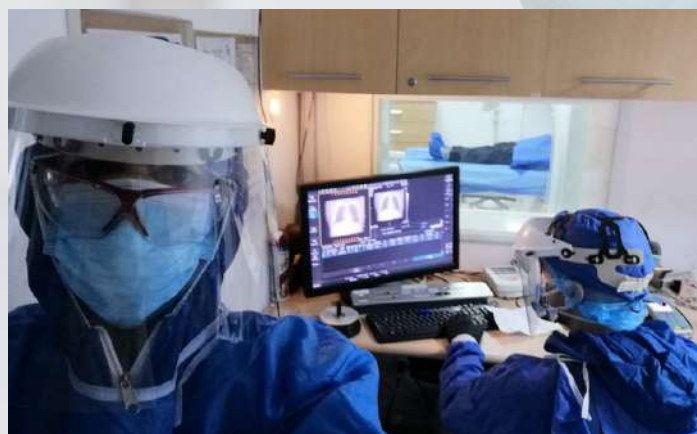
Fuente: Equipo Médico SOLCA, Manabí.



Fuente: Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1.



Fuente: Equipo Servicio de Imagen. Hospital Eugenio Espejo.



Fuente: Tomo Alpha/Alpha Imagen.

Normas de publicación

Instrucciones a los autores y normas de publicación

Editor General, Editor Ejecutivo y Comité Editorial

Revista de la Federación Ecuatoriana de Radiología e Imagen

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

1) Misión

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

La revista publicará 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 traba-

jos 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 Metodología Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), coordinada por BIREME.

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: Tal como lo indica la norma LILACS.

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: 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. Serán regidos bajo la Metodología LILACS.

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

Artículos originales con diseño de Reporte de Casos: El artículo en su extensión máxima constará de hasta 2500 palabras.

Si se trataran de Reporte de Caso estos serán publicados excepcionalmente de forma ampliada en la sección asignada de la revista, debiendo cumplir las mismas condiciones que lo estipulado para las Series de Casos.

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

Artículos científicos de Revisión

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

Cartas de Investigación y Cartas al Editor:

El contenido de la carta tendrá un máximo de 1000 palabras, incluidas las referencias bibliográficas, se aceptará una tabla y una figura. El número máximo de referencias bibliográficas será de 10.

Registro de investigaciones: El autor obligatoriamente debe informar que los trabajos que sean considerados ensayos clínicos y que se lleven a cabo en el país (Ecuador) poseen la respectiva aprobación y registro de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA).

Para realizar el proceso de aprobación el investigador debe acceder a la siguiente dirección electrónica: <http://www.controlsanitario.gob.ec/ensayos-clinicos/> y cumplir con los requerimientos establecidos.

Si los ensayos clínicos no se realizan en el país (Ecuador), los investigadores deben proporcionar el número de registro internacional del estudio y el comité de ética responsable de la aprobación.

Los estudios observacionales llevados a cabo en el Ecuador también deben poseer registro y aprobación otorgados por la máxima autoridad sanitaria,

este proceso se lleva a cabo en la Dirección Nacional de Inteligencia de la Salud para lo cual el investigador accederá a la siguiente dirección electrónica: <http://www.salud.gob.ec/direccion-de-inteligencia-de-la-salud/> y cumplirá los requerimientos establecidos.

5) Detalle para elaboración de apartados del artículo

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

Para los artículos de reportes de investigación (protocolos, originales breves y reportes de casos), el resumen debe estar redactado en formato estructurado, diferenciando los siguientes segmentos: Contexto, Objetivo, Diseño, Lugar y sujetos, Mediciones principales, Resultados y Conclusión. Su extensión será aproximadamente de 250 palabras.

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

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

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

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

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

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

Esta sección debe proporcionar detalles suficientes y claros como para que el lector comprenda la metodología utilizada en la investigación y pueda juzgar la posible validez de los resultados, así como para que otros investigadores puedan reproducir el mismo trabajo.

Resultados: Este apartado está destinado para describir los hallazgos y distintos resultados obtenidos, pero no para interpretarlos.

Su redacción deberá seguir una exposición ordenada, en estilo narrativo y apoyado en tablas y/o figuras (para condensar la información pero no duplicarla).

Es fundamental presentar los datos básicos, flujograma del estudio y/o 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 pixeles adecuada.

Si para la narración del trabajo se hubiesen utilizado tablas e ilustraciones procedentes de otras publicaciones los autores deben presentar la auto-

rización correspondiente y adjuntarlo al manuscrito enviado.

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

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

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

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

Conflictos de interés: Se produce cuando existe una situación en la que el juicio del individuo (investigador) concerniente a su interés primario y la integridad de su investigación tienden a estar indebidamente influenciados por un interés secundario (tales como apoyos financieros o rivalidad personal).

Estos conflictos pueden provocar en los autores (probablemente de forma inconsciente) una interpretación inadecuada de sus hallazgos o de los resultados de sus colegas.

Por tal motivo los editores de la revista de la Federación Ecuatoriana de Ra-

diología 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: Dr. Glenn Mena Olmedo. E-Mail: glennmena@hotmail.com

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

La 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 calificación definitiva de “aceptado” en este momento se iniciará el proceso de edición e imprenta, este trabajo será tratado directamente por dos miembros de la revista (un Editor y el Asistente de Redacción y Corrección de manuscritos), los mismos que introducirán cambios de estilo, formato, modificarán y/o acor-

tarán el texto cuando sea necesario, sin cambiar los aspectos relevantes y principales del trabajo original.

8) Proceso de publicación de los manuscritos.

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

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

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

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 correspondrán a los autores del documento.

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

El autor tiene autorización de publicar su trabajo (versión PDF) en su página Web personal o institucional 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 encontramos referencias actualizadas.
- Los títulos de las revistas deben abreviarse según el estilo que utiliza la National Library of Medicine (NLM). Puede consultarse el Journals Database de PubMed³.

Ejemplos de referencias más utilizados

Libro

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

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

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

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

Capítulo de libro

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

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

Artículo de revista

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

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

Artículo de revista en Internet

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

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

Libro o monografía en Internet

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

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

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

Página web (sede web)

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

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

Página web de una sede web

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

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

Para ampliar información

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

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

Acceso a la versión española de las normas de Vancouver (traducidas por la UAB)5: http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad_Ejemplos_de_referencias.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. Asi mismo, revisaron críticamente el trabajo, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su publicación. No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de autoría científica. Este trabajo es original e inédito, no se ha enviado ni se enviará a otra revista para su publicación, salvo que sea rechazado.

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

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

REVISTA DE LA FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

Título del trabajo:

AUTORES

| | |
|-------------------|------------|
| APELLIDOS NOMBRE: | FIRMA..... |
| APELLIDOS NOMBRE: | FIRMA..... |
| APELLIDOS NOMBRE: | FIRMA..... |
| APELLIDOS NOMBRE: | FIRMA..... |

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

FEDERACIÓN ECUATORIANA DE RADIOLOGÍA E IMAGEN

LISTA DE MIEMBROS FEDERADOS

- Dra. Abarca Ruiz Desi Erika
 Dr. Abdo Sarras Germán
 Dra. Acosta Liz Rocío
 Dr. Aguirre Aguilar Galo Patricio
 Dra. Aguirre Herrera Jenny Marianela
 Dr. Alarcón Medina Carlos Alberto
 Dra. Alava Ávila Patricia Marianela
 Dr. Albán León Lennyn Estuardo
 Dra. Albaracín Gómez Lilian Del Rosario
 Dra. Aldás Granda Miriam Piedad
 Dr. Aldeán Riofrío Jorge Ramiro
 Dr. Almeida Cevallos Raúl Leonardo
 Dra. Alvarado Carreño Jessica Margot
 Dra. Alvarez Loaiza Jhoanna Patricia
 Dra. Alvarez Rojas Vanessa Alejandra
 Dra. Alvarez Sarmiento Sandra Elizabeth
 Dra. Amaguaña Correa Fanny Susana
 Dra. Amaguaya Ramos Janneth Verónica
 Dra. andrade Herrera Jimena Narciza
 Dr. Andrade Ortiz Fabián Mauricio
 Dra. Andrade Villalba Patricia Cecilia
 Dra. Anrango Guachamín Selenita Grace
 Dr. Arce Jiménez Reinaldo Bolívar
 Dra. Arellano Arregui Paulina Jimena
 Dr. Arizaga Guzmán Fausto Iván
 Dr. Armijos Villacis Christian Augusto
 Dra. Arostegui Hidrovo Mónica Del Carmen
 Dra. Arrunategui Vivas Karol Elizabeth
 Dra. Astudillo Solano Mariana De Jesús
 Dra. Ávalos García Carmen Del Rocío
 Dra. Bastidas Rivadeneira Paola Fernanda
 Dra. Bayas Vásquez Katia Priscila
 Dr. Becerra Pino Iván Oliver
 Dr. Benítez Proaño Jorge Arturo
 Dra. Bethencourt Saldaña María De Los Ángeles
 Dra. Bonilla Vilatuña Karina Geovanna
 Dr. Briceño Hernández Alvaro William
 Dra. Bustamante Paredes Sonia Beatriz
 Dr. Cabrera Arias Héctor Marcelo
 Dr. Cabrera Arias Mauricio Marcelo
 Dra. Cadena Aguirre Mayra Alexandra
 Dra. Cajas Palomino Mónica Mariela
 Dr. Calisto Jarrín Lennin Patricio
 Dra. Camino Dávila Karla Stefania
 Dr. Camino Fiallos Héctor Eduardo
 Dr. Cárdenas Palacios Fabián Esteban
 Dra. Carpio Carrera Mónica Alexandra
 Dra. Celi Barraqueta Tania Elizabeth
 Dr. Cevallos Guzmán Ricardo Mauricio
 Dr. Cevallos Valencia Edison Ramiro
 Dra. Cevallos Villalba María José
 Dr. Chávez Guerra Víctor Modesto
 Dra. Chicaiza Cuasapaz Alexandra Delfina
 Dra. Chicaiza Jami Myriam
 Dra. Chicaiza Maldonado Miriam Elizabeth
 Dra. Chiguano Chalaco Mayra Alexandra
 Dra. Cisneros Salazar Adriana Mircela
 Dra. Coloma Benavides Cristina Alexandra
 Dr. Cordero Cruz Juan Marcelo
 Dra. Córdova Erreis Soraya Silvana
 Dra. Córdova Flores Lourdes Nathaly
 Dra. Cueva Guerrero Patricia
 Dra. Cueva Medina Pablo Ismael
 Dra. Dávila Chávez Alicia Del Rocío
 Dra. Dávila Salguero Katya Isabel
 Dra. De La Torre Galarza Gioconda Elizabeth
 Dr. De Mori Gómez André Alessandro
 Dr. Del Castillo Sierra Roberth
 Dr. Delgado Ríos John Edy
 Dr. Díaz Pinto Mario Fernando
 Dra. Domínguez Zambrano Hypatia Elisa
 Dr. Domínguez Cambizaca Ramón Patricio
 Dr. Dueñas Mera Gonzalo Alfonso
 Dr. Durán Atahualpa Edison Ernesto
 Dra. Egas Bejar María Fátima
 Dra. Encalada Reyes Anita Violeta
 Dr. Endara Bolaños Francisco Javier
 Dra. Erazo Erazo Myriam Amparo
 Dra. Escobar Mendez Elena Guadalupe
 Dra. Escobar Pabón Clemencia Alexandra
 Dra. Espinoza Arregui María Verónica
 Dra. Espinoza Chávez Wagner Gonzalo
 Dra. Espinoza Pacheco Elsa Jannet
 Dr. Estrada Maya Randolph Rafael
 Dra. Estrada Chavarrea Rosa Yolanda
 Dr. Faicán Benenaula José Francisco
 Dr. Fienco Galarza Milton Ramón
 Dr. Figueroa García Juan Vinicio
 Dra. Figueroa Serrano Hilda Beatriz
 Dr. Figueroa Delgado Polivio Rolando
 Dr. Figueroa Pazos Esteban Rolando
 Dr. Figueroa Pazos Juan Carlos
 Dra. Flores Hidalgo Verónica Alejandra
 Dra. Flores Santamaría Natali Alexandra
 Dr. Freire Castro Guillermo Sebastián
 Dr. Gallegos Santos Raúl Antonio
 Dra. Gangotena Echeverría Karina Soledad
 Dr. Garcés Garcés Juan
 Dr. García Ontaneda Ramiro Joselito
 Dr. García Alvarado José Vicente
 Dra. García Pazmiño Sylvia Teresa
 Dra. Gómez Briones Sonia Lucía
 Dra. Gómez Coro Ines Concepción
 Dra. González Bustamante Beatriz Nathaly
 Dr. González Carrión Fabián Patricio
 Dra. González Coloma Carla Johana
 Dr. González Montenegro Andrés Leonardo
 Dra. Gualán Guamangate Laura Elizabeth
 Dr. Gualpa Jácome Andrés Fabián
 Dr. Guerra Palacios Daniel Alexander
 Dr. Guerra Salazar Juan Carlos
 Dr. Guerrero Gavilanes Daniel Alejandro
 Dr. Guerrero Lomas Alvaro Javier
 Dr. Guerrero Altamirano Eddy Francisco
 Dra. Guevara Galarza Netty Paola
 Dra. Guiñanzaca Chinchilima Jenny
 Dr. Haro Ortuño Fernando Edison
 Dr. Herdoiza Salinas Xavier Sebastián
 Dra. Heredia Tomala Alexandra Jacqueline
 Dra. Hernandez Fernández Denisse Eugenia
 Dr. Herrera Figueroa Andrés Fernando
 Dra. Hidalgo Maldonado Martha Janet
 Dr. Jadan Ochoa Darwin Manuel
 Dr. Jaramillo Canelos Rafael Alexander
 Dra. Jaramillo Salazar Miriam Dolores Del Cisne
 Dra. Jurado Díaz Mireya Del Rocío
 Dra. Justicia Andrade María Dolores
 Dra. Landeta González Marcia Jacqueline
 Dra. Lapo Granda Mayra Lorena
 Dra. Larriva Villarreal Fabiola Elizabeth
 Dr. León Montaña Eddy Patricio
 Dra. Loaiza Herrera Rocío Del Carmen
 Dr. Looz Guadamud Jorge Agustín
 Dr. Looz Guadamud David Gabriel
 Dra. López Rodríguez Cecilia María
 Dr. Lozano Guaricela Fabián Agustín
 Dr. Lozano Samaniego Alexander Sebastián
 Dra. Luzuriaga Freire Melva Mercedes
 Dra. Mafía Bustamante Wilson Patricio
 Dr. Maldonado Cepeda Alexis Javier
 Dra. Maldonado Benacazar Dorys Jackeline
 Dr. Maldonado López Jorge Hernán
 Dra. Mara Suarez Yaimara
 Dr. Martínez Maldonado Diego Alejandro
 Dra. Martínez Nuñez Andrea Carmen
 Dra. Martínez Bermeo Patricia Gabriela
 Dra. Mata Cañadas Nathalia Valeria
 Dra. Mata Villacis Angel Fernando
 Dra. Mejía Zevallos Ketty Jesús
 Dr. Mena Olmedo Glenn Pablo
 Dra. Mina Ayovi Karina Guadalupe
 Dra. Mojena Fariñas Sahily Antonia
 Dra. Molina Baño Nathaly Vanessa
 Dr. Moncayo Soto Julio Anibal
 Dra. Montero Bermeo Ruth Alejandra
 Dra. Morales Jadán Tania Maribel
 Dra. Moreno Puente Moraima Ximena
 Dr. Morocho Pacheco Felipe Vinicio
 Dr. Mosquera Herrera Segundo Efraín
 Dra. Mosquera Recalde Mariela Alejandra
 Dra. Mosquera Mosquera Daniela Patricia
 Dra. Moyano Garcés Janina Mirella
 Dr. Muñoz Pico Marco Alfredo
 Dra. Naranjo Borja Michelle Estefania
 Dra. Narváez Miranda Giovanna Del Rocío
 Dra. Navarrete Guevara Alejandra Isabel
 Dra. Noboa Jaramillo Adriana Paola
 Dr. Obando Pozo Edgar Pavel
 Dra. Oña Morales Eliza Maribel
 Dr. Oña Reinos José Esgardo
 Dra. Orbe Montenegro Viviana
 Dr. Orbea Ulloa Luis Alberto
 Dr. Ordoñez Anzoategui Pedro Fabián
 Dra. Ortega Castro Karla Andreina
 Dr. Ortiz Carrasco Juan Eduardo
 Dra. Ortiz Estupiñán Isabel María
 Dr. Páez Zumarraga Reinaldo Eddy Wellington
 Dra. Páez Campoverde Jhenina Carmensa
 Dr. Palacios Figueroa Nestor Enrique
 Dra. Palomeque Mendieta Leonor Eulalia
 Dr. Paredes Estrella Christian Xavier
 Dra. Paredes Gonzalez Rocío Betzabe
 Dra. Parra Muñoz Diana Elena
 Dra. Párraga Cerna Evelyn Tamara
 Dra. Pazmiño Lahuatte Manola Elina
 Dr. Peghini Gavilanes Esteban
 Dr. Peñaloza Flores Helder Patricio
 Dr. Pesantez Regalado Eugenio Ostualdo
 Dra. Pico Poveda Mildred Valeria
 Dr. Pinargote Rodríguez Richard Wilfrido
 Dra. Pineda Ordoñez Luz Virginia
 Dra. Pineda Alvarez Rosario Elizabeth
 Dra. Placencia Berru Noela Beatriz
 Dra. Ponce Falcones Johanna Guadalupe
 Dra. Pozo Herrera Chela Noemi
 Dr. Quevedo Ontaneda Yamil Oliver
 Dra. Quevedo Reina Diana Karol
 Dra. Quijije Cuenca Katiushka Yadira
 Dr. Quiroz Vásquez Walter Oswaldo
 Dr. Quishpe Donoso Patricio Ricardo
 Dr. Quishpe Tapia Carlos Omar
 Dra. Ramirez Giraldo Maria Teresa De Jesús
 Dr. Ramos Carcelén Francisco Reinaldo
 Dra. Ramos Reinos Paulina Fernanda
 Dr. Ramos Rivadeneira Gustavo Fabián
 Dra. Ramos Suque Cynthia Marianela
 Dra. Remache Guamán Jessica Luzmila
 Dr. Remache Guamán José Rolando
 Dr. Riera Cruz Cristóbal Fernando
 Dra. Riera Villalba Karina Alexandra
 Dr. Rivadeneira Flores Washington Orlando
 Dra. Rivadeneira Yépez Amparo De Los Angeles
 Dra. Rivas D'aniello María Gabriela
 Dra. Rivera Armijos Jhoana
 Dr. Rivera Chávez Jorge Anibal
 Dr. Rodríguez Maya Felipe
 Dr. Rodríguez Ramos Humberto
 Dr. Rodríguez Aveiga Rafael Antonio
 Dr. Rodríguez Jaramillo Esteban
 Dr. Rodríguez Rojas Diego Julián
 Dr. Rojas Gari Rafael Antonio
 Dra. Rojas González Patricia Mireya
 Dra. Romero Von-buchwald Denise Patricia
 Dra. Romo Lima Analía Elizabeth
 Dr. Rosales Cruz Fabián Patricio
 Dra. Rosales Silva Paula
 Dr. Ruiz Cabrera Marco Alexander
 Dr. Ruiz López Javier Andrés
 Dra. Ruiz Tello Angela Mariana
 Dr. Saltos Arauz Jack Arturo
 Dr. Samaniego Idrovo René Javier
 Dr. Samaniego Ochoa Walter Leonado
 Dra. Samaniego Pontón Daria Valeria
 Dr. Samaniego Tapia Mauro Oswaldo
 Dra. Sánchez Carrión Yadira Amparo
 Dra. Sánchez Salazar Hipatia De Los Angeles
 Dra. Sánchez Astudillo Priscila Jamel
 Dra. Sanclemente Jessica
 Dr. Sangui Llangari Pedro Fernando
 Dra. Segura Fernández Alexandra Gabriela
 Dr. Sempertegui Jácome David Andrés
 Dra. Silva Arellano América Del Carmen
 Dr. Silva Hidalgo Jorge Bolívar
 Dr. Silva Hidalgo Alberto Patricio
 Dr. Silva Shiquia Edgar Vladimir
 Dra. Suárez Toledo María Fernanda
 Dra. Suquillo Llumiquinga Gloria Marina
 Dr. Tamayo Guamán John Derlis
 Dra. Terán Quelal Indira Karina
 Dra. Tijerino Lanuza Merary Alejandra
 Dra. Toapanta Carranza María José
 Dr. Toapanta Espín Diego Javier
 Dr. Torres Sánchez Byron Marcelo
 Dr. Torres Aranda José Jamil
 Dr. Toscano Calahorrano Juan Pablo
 Dr. Trujillo Jesús
 Dra. Trujillo Jácome Cecilia Carmen
 Dra. Trujillo Pazmiño María Gabriela
 Dra. Tulcanaza Velasco Ana Lucía
 Dr. Tutillo Pesantez Juan Carlos
 Dra. Urgilés Calero Yolanda Gricelda
 Dra. Urgilés Panimboza Natalia Susana
 Dr. Vallejo Martínez Santiago Javier
 Dr. Vargas Parra Juan Carlos
 Dr. Vasco Sánchez Roberto Amílcar
 Dra. Veitimilla Ambrosi Alicia Alexandra
 Dr. Veliz Rodríguez Ángel Rafael
 Dra. Villagómez Maquillón Lylian Rocío
 Dra. Vinueza García Clayreth Eugenia
 Dr. Viteri Cadena Nelson Plutarco
 Dr. Yaguana Padilla Francisco Javier
 Dra. Zaldumbide Solis Alexandra Del Rosario
 Dra. Zambrano Quiroz Payuska Marianela
 Dr. Zamora Pazmiño César Germán
 Dra. Zamora Endara Gloria Elizabeth
 Dra. Zamora Zambrano Marisol
 Dr. Zapata Díaz Mario Roberto
 Dra. Zúñiga Oñate Marcia Leonor

