

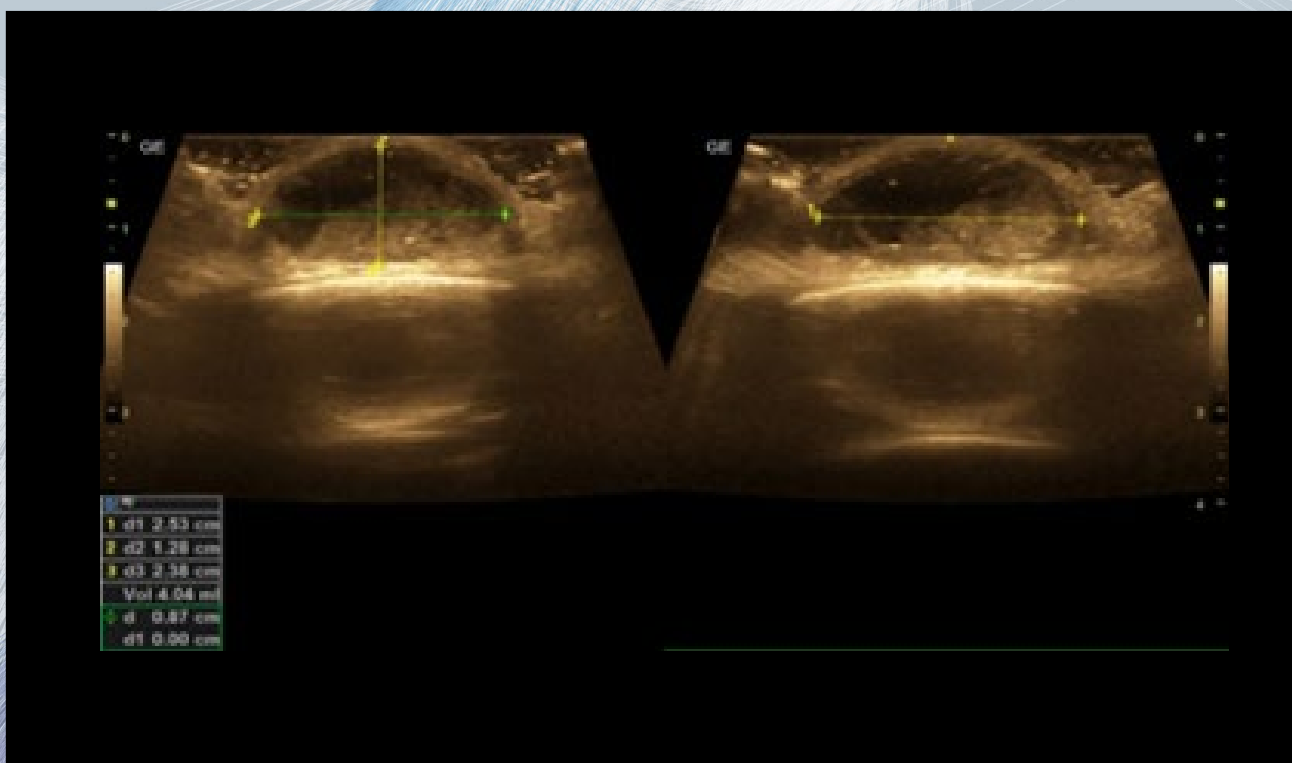


AVUM

Sociedad Venezolana
de Ultrasonido en Medicina

Revista Venezolana de ULTRASONIDO EN MEDICINA

NS VOLUMEN 3 N° 1
2023



Ética médica y seguridad en el uso del ultrasonido.

Diagnóstico prenatal de foco ecogénico intracardiaco: experiencia de 7 años.

Determinación de volumen ovárico en la población femenina de 14 a 35 años.

Estudio doppler de la arteria renal materna y complicaciones en trastornos hipertensivos del embarazo.

Ecografía pulmonar: ¿técnica indispensable?

Drenaje percutáneo de absceso hepático guiado por ultrasonografía inalámbrica a pie de cama del paciente. A propósito de un caso.

Nódulos asépticos y alopécicos del cuero cabelludo: Rara entidad vista desde la perspectiva de la ecografía diagnóstica. A propósito de un caso.

Síndrome de Goldenhar. Reporte de un caso

Revista Oficial de la Sociedad Venezolana de Ultrasonido en Medicina
Miembro de la Federación Latinoamericana y de la Federación Mundial de Ultrasonido en Medicina

Rif.: J-002278633

Depósito Legal: 83-0237
ISSN: 2958-1192



Revista Venezolana de ULTRASONIDO EN MEDICINA

NS Volumen 3 | No. 1 | 2023

Revista Venezolana de Ultrasonido en Medicina (ReVUM), órgano digital divulgativo científico-académico de la Sociedad Venezolana de Ultrasonido en Medicina (AVUM), asociada ésta última a la Federación Latinoamericana de Sociedades de Ultrasonido (FLAUS) y la Federación Mundial de Sociedades de Ultrasonido en Medicina y Biología (WFUMB).

Esta revista está dedicada a la presentación de artículos originales, de revisión, casos clínicos y cualquier otro formato digital en todos los niveles de la investigación científica con relación al uso y aplicación de imágenes de Ultrasonido en Medicina y especialidades médicas que la requieran.

ReVUM y AVUM son entidades únicamente de interés científico académico radicadas en la República Bolivariana de Venezuela, sin fines de lucro, con absoluta reserva de publicación según su reglamento y normas del cuerpo editorial.

ReVUM y AVUM no se hacen responsables de los comentarios, expresiones, conclusiones y cualesquiera opiniones vertidas por los autores, así como por cualquier otro creativo que preste sus servicios para ReVUM y AVUM en el desarrollo de su actividad.

Imagen de la portada:

Imagen de ultrasonido a partir del artículo tipo caso clínico. Nódulos asépticos y alopecicos del cuero cabelludo: Rara entidad vista desde la perspectiva de la ecografía diagnóstica. A propósito de un caso. Jhon E Millán, Renata Velásquez, publicado en este número. Imagen Ecografía modo B. Lesión ovalada, quística, de contenido heterogéneo que genera refuerzo acústico posterior con artefacto de "imagen en espejo" posterior al hueso craneal.

Dirección: Av. Río Manapiare. Edif. Clínica Leopoldo Aguerrevere. Piso 3. Of. Consultorio 302. Urb. Parque Humbold.
Caracas, Miranda, Zona Postal 1080. Telf.: 0212-975 25 52. Correo electrónico: avum.ofc@gmail.com

Página web: www.avumecomed.org / www.avum.org

instagram: @avumecomed | twitter: @avumSvu | facebook: Avum_ecomed

Revisión y Edición Científica: Cuerpo Editorial ReVUM

Asesoría de bibliotecología: Lic. Eunice Corredor. Teléfono: (0424) 1166165

Diseño gráfico: Lic. Claudia Aguilar. Teléfono: (0412) 2595316

Diagramación y edición: Lic. Ana María Reyes. Teléfono: (0412) 3950405

Programador y montaje web: Daniel Pulve. Teléfono: (0412) 3271835

Revista Oficial de la Sociedad Venezolana de Ultrasonido en Medicina
Miembro de la Federación Latinoamericana y de la Federación Mundial de Ultrasonido en Medicina

Rif.: J-002278633

JUNTA DIRECTIVA AVUM PERIODO 2019-2021

Presidenta AVUM

Dra. Sandra Payares

Presidente Electo

Daniel Márquez

Past Presidente

Jonel Di Muro

Directores Nacionales

Carlos Lugo

Kenny Araujo

Patricia González

Antonio Iabichino

Oliver Castejón

Presidente de Consejo Consultivo AVUM

Gerardo Salamalé

COORDINADORES REGIONALES

Capítulo Anzoátegui

Coordinadora: *Dra. María Ninoska Quijada*

Dra. Alice Barrios

Dr. Jonel Di Muro

Capítulo Carabobo

Coordinador: *Dr. Gerardo Salamalé*

Dra. Sandra Payares

MIEMBROS FUNDADORES

Presidente Fundador: *Dr. Freddy Guevara Z*

Dr. José A Cisneros

Dr. Ricardo E. Liliú

Dra. Ana B de Gascue

Dra. Lilian Casas de Plaz

Dra. Rosalinda Fuentes de Graterol

Dr. Ronald Ortega

Dr. Antonio José Quintero

Dr. Anibal Montesinos

Dra. Alcira Centeno de Ararat

Dr. Hugo Celis

Dra. Yanina Britto de Mendoza

Dr. Efraín Inaudy

Dr. Alberto Sosa Olavarría

Dr. Mario Zilianti

Dr. Diego Nuñez

Dr. Xavier Arozena

Dr. Salvador Malavé

Dr. Eloy Becerra

Dr. Raimundo Fernández

Dr. Eduardo León

Dra. Ana Morante

Dr. Simón Muñoz

Dr. Harry Acquatella

Dr. David Rubinstain

Dra. Rosa Ferretti de Bishop

Dra. Bertha Montero

Dr. Víctor López Rossell

Dr. Luis Soto Pirela

Revista de la Sociedad Venezolana de Ultrasonido en Medicina

E mail: rvum.manuscritos@gmail.com

Director Editorial

Dr. Jonel Di Muro

Editor Ejecutivo

Dra. Mireya González-Blanco

Editores Administrativos

Dr. Juan Andrés Pérez Wulff

Dr. Gerardo Salamalé

Editoras Asistentes

Dra. Sandra Payares

Dra. Patricia González

Editores de Sección

Dr. Jesús Alejandro Veroes

Dra. María Ninoska Quijada

Dr. Pablo Hernández

Dra. María Yáñez

Editores Académicos

Dr. Daniel Márquez

Dra. Marianella Rivas

Dr. Juan Bracho

Dr. Rafael Cortes

Dra. Edda Chaves

Dr. Leandro Fernández

Dr. Jorge Rabat

Dr. Oswaldo Ramos

Editores Técnicos

Dr. Carlos Lugo

Dra. Alexandra Rivero

Dr. Kenny Araujo

Dr. Juan Carlos Álvarez

Dra. Noelia Silva

Dr. Pedro Ushlem

Dr. José Antonio Cisneros

Dr. Miguel Sosa Palavicini

Comité Asesor y Científico

Dr. Antonio Arana. México

Dr. Carlos Contreras. Colombia

Dr. Ramón Mena. República Dominicana

Dr. Raúl Sánchez. República Dominicana

Dr. Luis Alonso. España

Dr. Hernán Muñoz. Chile

Dr. Jaime Zamora. México

Dr. Rigo Martínez. México

Dr. Ramón Battaglia. Paraguay

Dr. Joaquín Bustillos. Costa Rica

Dr. Martín Castillo. República Dominicana

Dr. Miguel Ruoti. Paraguay

Dr. Walter Ventura. Perú

Dr. Enrique Gil. Perú

Dra. María Fernanda Escobar. Colombia

Dr. Francisco Soto. República Dominicana

Dr. Wladimir Moreira. España

Dr. Mauricio Vasco. Colombia

Dr. Carlos Briceño. Venezuela

Dr. Miguel Ángel Jiménez. México

Dr. José Parada. Uruguay

Dr. Carlos Antonio Matteoni. Brasil

Dr. Glen Mena. Ecuador.

Dr. Moisés Armando. Guatemala

Dr. Roberto Moncayo. Ecuador

Dr. Iván Quiroz. Perú

Dra. María Cristina Chammas. Brasil

Dr. Peter Francolin. Brasil

Dr. Luis Fernando Chavarria. Costa Rica

Dr. Manuel Ortiz. San Salvador

Dra. Carmen Fernández. España

Dr. Darío Valencia. Colombia

Dr. Edwin Cruz. Puerto Rico

Dr. Jorge Cedeño. España

Dra. Tibaire Iturriza. Venezuela

Dra. Elizabeth Hirchhaut. Venezuela

Dra. Alice Barrios. Venezuela

Dr. Hugo Navas. Venezuela

Dra. Jemcy Jahon. Venezuela

Dra. Carmen Delgado. Venezuela

SUMARIO

EDITORIAL

Ética médica y seguridad en el uso del ultrasonido.

Dr. Jonel Di Muro

7

ARTÍCULOS ORIGINALES

Diagnóstico prenatal de foco ecogénico intracardiaco: experiencia de 7 años.

Drs. José G Luque B, Marmig Bracho, Rafael Bencomo.

9

Determinación de volumen ovárico en la población femenina de 14 a 35 años.

Dra. Alyireth García G.

16

Estudio *doppler* de la arteria renal materna y complicaciones en trastornos hipertensivos del embarazo.

Drs. Vanessa M. Vásquez B, María N Quijada G, Freddy Marín, Pablo E Hernández-Rojas, Jesús A Veroes.

22

REVISIONES

Ecografía pulmonar: ¿técnica indispensable?

Drs. Elizabeth Hirschhaut, Carmen Julia Delgado.

34

CASOS CLÍNICOS

Drenaje percutáneo de absceso hepático guiado por ultrasonografía inalámbrica a pie de cama del paciente. A propósito de un caso.

Drs. Johnny Alexander Padrón, Tennessee José Ledezma, Mariasabel Oriana Cedeño, Andrés Efraín Betancourt.

42

Nódulos asépticos y alopécicos del cuero cabelludo: Rara entidad vista desde la perspectiva de la ecografía diagnóstica. A propósito de un caso.

Drs. Jhon E. Millan, Renata Velásquez.

47

Síndrome de Goldenhar. Reporte de un caso

Drs. Eduardo Reyna-Villasmil, Liliana Briceño-Sanabria, Juan Carlos Briceño-Sanabria, Carlos Briceño-Pérez.

51

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Instructivo para los autores

56

SUMMARY

EDITORIAL

Medical ethics and safety in the use of ultrasound.

Dr. Jonel Di Muro.

7

ORIGINAL CONTRIBUTIONS

Prenatal diagnosis of intracardiac echogenic focus: 7 years of experience.

Drs. José G Luque B, Marmig Bracho, Rafael Bencomo.

9

Determination of ovarian volume in the female population aged 14 to 35 years.

Dra. Alyireth García G.

16

Doppler study of the maternal renal artery and complications in hypertensive disorders of pregnancy.

Drs. Vanessa M. Vásquez B, María N Quijada G, Freddy Marín, Pablo E Hernández-Rojas, Jesús A Veroes.

22

REVISIONS

Pulmonary ultrasound: indispensable technique?

Drs. Elizabeth Hirschhaut, Carmen Julia Delgado.

34

CLINICAL CASES

Percutaneous drainage of liver abscess guided by wireless ultrasonography at the patient's bedside.

About a case.

Drs. Johnny Alexander Padrón, Tennessee José Ledezma, Mariasabel Oriana Cedeño, Andrés Efraín Betancourt.

42

Aseptic and alopecic nodules of the scalp: Rare entity seen from the perspective of diagnostic ultrasound. About a case.

Drs. Jhon E. Millan, Renata Velásquez.

47

Goldenhar syndrome. Reporting a case

Drs. Eduardo Reyna-Villasmil, Liliana Briceño-Sanabria, Juan Carlos Briceño-Sanabria, Carlos Briceño-Pérez.

51

PUBLICATION RULES

Instructions for authors

56



Ética médica y seguridad en el uso del ultrasonido

© Dr. Jonel Di Muro.¹

¹Comité Editorial de la Revista Venezolana Ultrasonido en Medicina

Todo profesional de la medicina se rige por profundos y estrictos valores, también llamados preceptos morales. El deber de impartir el bien a la salud de los demás y con uno mismo, así como el respeto a la autonomía, la justicia y la no maleficencia son esenciales en nuestro ejercicio. Tenemos ética médica cuando aplicamos nuestros conocimientos bajo esos principios traídos de la filosofía.

La ética moderna se basa en la universalidad y el ser humano como un ente racional, social, con igualdad de derechos entre sus miembros (1).

Desde los tiempos aristotélicos, hasta las teorías menos metafísicas y más racionales de los años setenta del siglo pasado, se basan en principios y valores. Y en medicina, impera la máxima hipocrática de “hacer el máximo bien posible, con el menor daño posible”, traducida del latín “*Primum non nocere*” (1).

La ética colinda muchas veces con la moral y el derecho. Y se confronta, a veces, con los límites de la medicina o “el deber ser” del médico y esos debates cada vez son más claros llevándolos a los principios básicos de beneficencia, autonomía y justicia (1).

Las técnicas diagnósticas en medicina no se

escapan del valor ético. Su uso y desuso van de la mano con saber usarlos con conocimiento científico, pero también con fundamentos de equidad, respeto por el paciente y sus derechos, así como nuestro razonamiento moral.

El ultrasonido, por su parte, ha calado en la medicina debido a su altísimo valor como herramienta diagnóstica en casi todas las especialidades; así como tiene una gran aceptación por parte de los pacientes en reconocimiento a su aporte.

Su potencial efecto biológico adverso se ve controlado por parámetros físicos de los equipos que ajustan los índices mecánicos y biotérmicos a valores de seguridad.

El índice térmico (IT) resulta del cociente entre la energía ofrecida al medio, que permite elevar la temperatura en un grado Celsius, dividido por la energía total del equipo (2).

El índice mecánico (IM) está en relación con la presión y descompresión del medio, produciendo a determinadas temperaturas el fenómeno de cavitación, con capacidad potencial de daño (2).

Todos estos índices son ajustables en los equipos y de acuerdo al modo de uso (Modo B, Modo M, *doppler* y sus variantes, volumetría, elastografía,

etc.), inciden con mayor o menor grado de potencial riesgo. A todo esto, hay que sumar el tiempo de exposición, así como el tejido, área y profundidad insonada.

El principio "ALARA", acrónimo del inglés: *As Low As Reasonably Achievable*, es decir, "tan bajo como sea razonablemente alcanzable", aplicado a las exposiciones radiológicas (3), es también aplicable al ultrasonido.

Si le sumamos el conocimiento de estas variables científicas de bioseguridad en el uso del ultrasonido, a la correcta y decidida intención moral y ética profesional, en detrimento de su uso meramente banal o comercial, nos podemos permitir ofrecer al ultrasonido como una tecnología segura y confiable en operadores entrenados para su uso.

Trabajando con honestidad, cuidado, integridad, respeto, sin discriminación y confidencialidad, sumaremos mayor valor moral y ético a nuestro noble trabajo hipocrático.

Nosotros y nuestros pacientes salimos beneficiados con fundamento en conocimientos técnicos y científicos, pero además con valor filosófico en ética normativa, aplicada a la medicina.

REFERENCIAS

1. Velez Correa LA. Nueva dimensión de la ética médica. Rev CES Med [Internet]. 1993 [consultado 23 de abril de 2023];7(2):184-187. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4804378.pdf>.
2. Guerra F. Seguridad en la exploración por ultrasonido en el embarazo. Rev Chil Obstet Ginecol. 2022; 87(4):251-253. DOI: 10.24875/rechog.m22000051.
3. Muñoz Villegas C. Manejo de las dosis en Radiología. Radiol [Internet]. 2016 [consultado 23 de abril de 2023];58(Espec Cong):414. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-radiologia-119-congresos-33-congreso-nacional-seram-24-sesion-tecnicos-radioproteccion-2339-comunicacion-manejo-dosis-radiologia-24509-pdf>

Recibido: 12 de abril de 2023

Aprobado: 25 de abril de 2023



Diagnóstico prenatal de foco ecogénico intracardiaco: experiencia de 7 años

Dres. José G Luque B,¹ Marmig Bracho,¹ Rafael Bencomo.¹

¹Servicio de Ginecología y Obstetricia. Hospital "Dr. Luis Salazar Domínguez", Instituto Venezolano de los Seguros Sociales, Guarenas Estado Miranda..

RESUMEN

Objetivo: Describir las características observadas ante la presencia del foco ecogénico intracardiaco como hallazgo ecográfico fetal.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y transversal en 110 de 6549 estudios ecográficos de pesquisa prenatal realizados en un centro privado durante un período de 7 años, que reportaron la presencia del foco ecogénico intracardiaco; estos 110 ecosonogramas se utilizaron para la identificación y descripción de las características inherentes a la presencia de este hallazgo.

Resultados: El foco ecogénico intracardiaco se diagnosticó en 1,67 % de los estudios; un 19,10 % de los casos durante la semana 18 de gestación; en 95 % de los casos estuvo presente como hallazgo aislado, 95 % en ventrículo izquierdo y 95 % como una sola estructura; el 40 % tuvo un tamaño entre 2 y 2,5 mm, con una medida promedio de 2,39 mm.

Conclusiones: El foco ecogénico intracardiaco continúa siendo un diagnóstico presente en la ecografía de pesquisa prenatal, observándose con mayor frecuencia como hallazgo aislado, único y en el ventrículo izquierdo, siendo su tamaño promedio 2,39 mm.

Palabras clave: Foco ecogénico intracardiaco, Ecografía prenatal, Diagnóstico prenatal.

Prenatal diagnosis of intracardiac echogenic focus: seven years of experience

ABSTRACT:

Objective: To describe the characteristics observed in the presence of the intracardiac echogenic focus as a fetal ultrasound finding.

Methods: A descriptive and cross-sectional study was carried out in 110 of 6549 prenatal screening ultrasound studies performed in our private center during a period of 7 years, which reported the presence of the intracardiac echogenic focus; these 110 echosonograms were used to identify and describe the characteristics inherent to the presence of this finding.

Results: The intracardiac echogenic focus was diagnosed in 1.67% of the studies; 19.10% of the cases during the 18th week of gestation; in 95% of the cases, it was present as an isolated finding, 95% in the left ventricle and 95% as a single structure; 40% had a size between 2 and 2.5 mm, with an average measurement of 2.39 mm.

Conclusions: The intracardiac echogenic focus continues to be a diagnosis present in prenatal screening ultrasound, being observed more frequently as an isolated, single finding and in the left ventricle, with an average size of 2.39 mm.

Keywords: Intracardiac echogenic focus, Prenatal ultrasound, Prenatal diagnosis.

Forma de citar este artículo: Luque JG, Bracho M, Bencomo R. Diagnóstico prenatal de foco ecogénico intracardiaco: experiencia de 7 años. Rev Venez Ultrason Med. 2023; NS3(1): 9-15. DOI: 10.57097/REVUM.2023.3.1.2

Dirección para correspondencia: Dr. José G Luque B, luquebjg@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La utilización del ultrasonido como herramienta de diagnóstico en la evaluación fetal mantiene su vigencia actual en conjunto con las nuevas tendencias. El reconocimiento de signos ecográficos directos o indirectos de afectación fetal es de gran utilidad para sospechar y/o confirmar un diagnóstico, y a su vez para precisar el riesgo de patologías feto-neonatales (1).

Uno de los hallazgos ecográficos que se presenta con frecuencia es el denominado foco ecogénico intracardiaco (FEIC), también conocido como signo de “pelota de golf”, el cual consiste en una pequeña estructura en el corazón fetal, con la ecogenicidad similar o mayor a la del hueso (2) (Figuras 1 y 2). A menudo interpretado como una variante normal, cuya aparición ocurre en el 5 % de los fetos durante el segundo trimestre (3, 4); las

posibles etiologías sugieren la microcalcificación de los músculos papilares, o el desarrollo anormal de la microvasculatura derivada de las arterias coronarias y que afectan al músculo papilar (5). Asimismo, se ofrece la posibilidad de que resulte de una variante normal de la fenestra de dicha musculatura. El FEIC se ha descrito como estructura única o múltiple, de ubicación en uno o ambos ventrículos (2).

Aunque desde sus primeros años de descripción por Schechter y cols. (3), en 1987, fue reportado como un hallazgo benigno o variante normal, posteriormente comenzó a observarse su correlación con algunas condiciones fetales patológicas, entre ellas, las aneuploidías, destacándose como principal el síndrome de Down; estos reportes impulsaron una gran cantidad de estudios alrededor de este hallazgo, mismos que siguen realizándose en la actualidad, motivando aún cierto nivel de controversia (6-8).

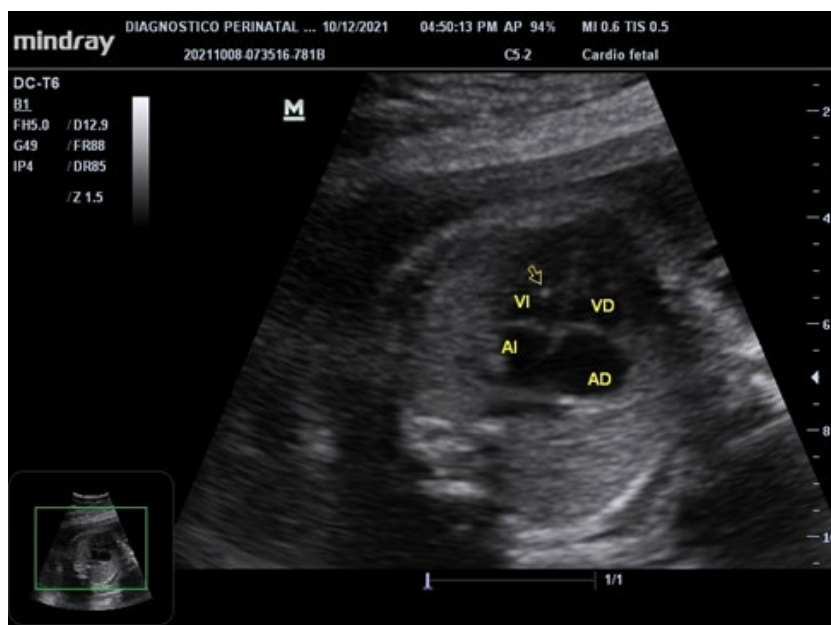


Figura 1. Ecofotograma que muestra un corte axial de tórax fetal a nivel de cuatro cámaras cardiacas, evidenciando la presencia de un foco ecogénico intracardiaco en ventrículo izquierdo (Flecha). AD: aurícula derecha, AI: aurícula izquierda, VD: ventrículo derecho, VI: ventrículo izquierdo.

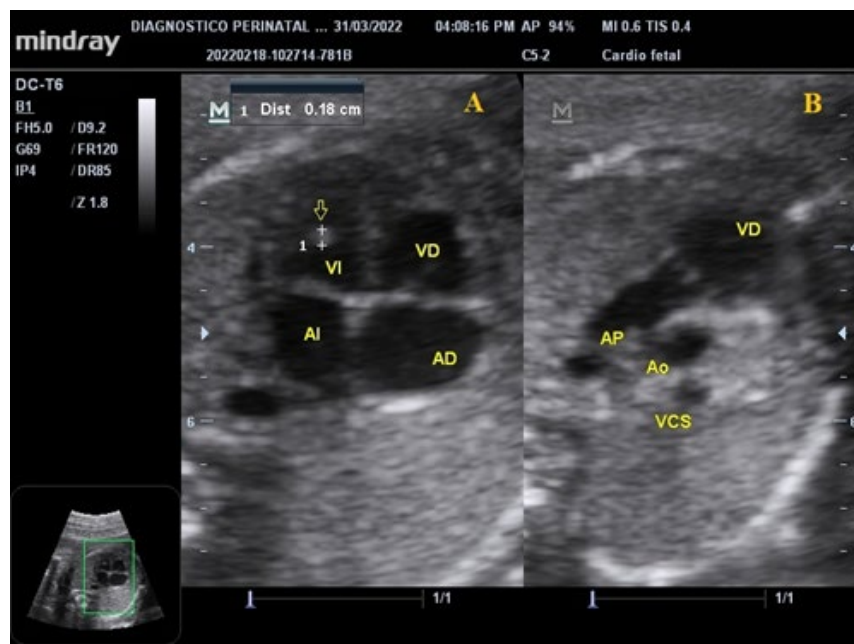


Figura 2. Ecofotograma que muestra un corte axial de tórax fetal a nivel de cuatro cámaras cardíacas (A), evidenciando la presencia de un foco ecogénico intracardiaco en ventrículo izquierdo (Flecha), en el cual se realizó su medición demostrando un tamaño de 1,8 mm. (B), corte de tres vasos. AD: aurícula derecha, AI: aurícula izquierda, VD: ventrículo derecho, VI: ventrículo izquierdo, AP: arteria pulmonar, Ao: aorta, VCS: vena cava superior.

Todo este movimiento en torno al FEIC permitió la inclusión de este hallazgo dentro de los elementos de descripción ecográfica conocidos como marcadores ecográficos de cromosopatías, ubicándolo dentro del subgrupo llamado “marcadores blandos”, que corresponden a anomalías no estructurales y no patológicas por sí solas, pero que de alguna manera incrementan el riesgo de fetos con anomalías cromosómicas (9).

Desde ese momento, muchas instituciones y sociedades científicas vinculadas al diagnóstico prenatal han establecido pautas, lineamientos o guías para la evaluación ecográfica de alto nivel en la pesquisa o cribado por ultrasonido durante el embarazo. Es así como la Sociedad Internacional de Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología (ISUOG) (10), la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) (11) y la Federación

Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología (FLASOG) (12), mantienen presente que se debe buscar y reportar la presencia del FEIC y ubicarlo como marcador blando, para luego categorizar el riesgo inherente de la paciente según la individualización de cada caso (13).

En la presente investigación se pretende categorizar la prevalencia del foco ecogénico intracardiaco durante la ecografía prenatal, así como los hallazgos en torno a su presencia, para establecer así los parámetros básicos a tener en cuenta ante la presencia de dicha estructura.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo que incluyó todos los estudios ecográficos realizados en la unidad de diagnóstico prenatal de los autores, desde agosto

2015 y hasta abril 2022, correspondiente a pacientes que acudieron a evaluación prenatal de II y III nivel. Se incluyó un total de 6549 estudios ecográficos, de pacientes que acudieron a cribado ecográfico del primer trimestre (11 a 13 semanas de gestación), segundo trimestre (realizado entre las 18 a 22 semanas de gestación), tercer trimestre (26 a 37 semanas). También se incluyeron las gestantes que acudieron a ecocardiografía fetal.

La evaluación ecográfica se realizó con un equipo ecográfico marca Mindray, modelo DC-T6 y con transductor cóncavo de 3,5MHz, con exploración en modo B.

Durante este cribado, se encontró un total de 110 casos con la presencia de foco ecogénico intracardiaco (1,67 %) de las pacientes evaluadas, los cuales representaron la muestra. Se describieron los casos según su frecuencia de aparición, cantidad de estructuras observadas, ubicación y tamaño de las mismas. La representación de los resultados se muestra mediante tablas estructuradas para expresar la frecuencia absoluta y relativa de las variables descritas en su contenido.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra que, de los 110 casos con foco ecogénico intracardiaco, 31 casos (28,18 %) correspondieron al grupo materno entre 20 y 24 años, y en el 50,92 % (56 casos) correspondió al grupo con II-III gestaciones; el 65 % (72 casos) de los casos se detectó durante la pesquisa del segundo trimestre.

En cuanto a la edad gestacional durante el diagnóstico, la tabla 2 expresa que 21 de los casos (19,10 %) fueron detectados en la semana 18 y 16,39 % (18 casos) en la semana 23.

Tabla 1. Características Prenatales

Variable	n (%)
Edad Materna	
15-19	10 (9,10)
20-24	31 (28,18)
25-29	29 (26,36)
30-34	19 (17,27)
35 y más	21 (19,09)
Nº de Gesta	
I	39 (35,45)
II-III	56 (50,92)
IV y más	15 (13,63)
Estudio Realizado	
Cribado IT	4 (4)
Cribado IIT	72 (65)
Morfológico	28 (25)
Ecocardiograma	6 (5)

IT, Primer trimestre; IIT, Segundo trimestre

Tabla 2. Edad gestacional durante el diagnóstico

Edad Gestacional (semanas)	n	%
13	4	3,64
18	21	19,10
19	10	9,10
20	17	15,45
21	9	8,19
22	15	13,65
23	18	16,39
24	2	1,81
25	3	2,72
26	3	2,72
27	1	0,90
28	2	1,81
29	2	1,81
30	1	0,90
35	2	1,81

Tabla 3. Características asociadas al hallazgo ecográfico del foco ecogénico intracardiaco

Variable	n (%)
Sexo fetal	
Masculino	56 (51)
Femenino	54 (49)
Ocurrencia	
Aislado	104 (95)
Asociado	6 (5)
Cantidad	
Único	104 (95)
Múltiple	6 (5)
Ubicación	
Ventrículo izquierdo	105 (95)
Ventrículo derecho	4 (4)
Bilateral	1 (1)

Tabla 4. Tamaño del foco ecogénico intracardiaco

Medida (mm)	n	%
0-1,5	2	1,81
1,6-1,9	20	18,20
2-2,5	44	40
2,6-2,9	25	22,72
3 y más	19	17,27

Tabla 5. Hallazgos patológicos asociados a la detección del foco ecogénico intracardiaco

Hallazgo asociado	n	%
Renal	4	50
Cardiovascular	2	25
TN aumentada	1	12,5
PN aumentado	1	12,5

TN: translucencia nual; PN: pliegue nual

La tabla 3 describe las características asociadas durante la observación del FEIC, donde el 51 % de los fetos se identificó como sexo masculino; en cuanto a la visualización del foco ecogénico, se evidenció como hallazgo aislado en 104 casos (95 %), como estructura única en el 95 % de los casos y se reportó ubicado en el ventrículo izquierdo en 105 fetos (95 % de los casos).

El tamaño medio del FEIC fue de 2,39 mm, con mínimo de 1,3 mm y máximo de 4,2 mm. En la tabla 4 se muestra que 44 casos (40 %) fueron reportados con un tamaño entre 2 y 2,5 mm.

En cuanto a las patologías asociadas en los casos no aislados, se observa en la tabla 5 que el sistema renal representó el 50 % de las patologías asociadas con 4 casos.

DISCUSIÓN

En este estudio, el foco ecogénico intracardiaco fue reportado como hallazgo en 110 fetos de los 6549 estudios ecográficos, lo que significa una frecuencia de 1,67%, en contraste con lo reportado por otros autores (2, 14), quienes señalan una incidencia de 5 %, pero en concordancia con el 1,7 % descrito por otros investigadores (15, 16).

Gonçalves y cols. (16), en 2006, reportaron que, entre las mujeres con el hallazgo, el 80 % tenían edades por debajo de 35 años, en justa coincidencia con este reporte de alrededor del 80,91 % para dicho grupo etario y 19,09 % para el grupo con 36 años o más (16, 17).

En cuanto a la edad gestacional de detección del FEIC, se realizó en el 19,10 % durante la semana 18 de gestación, en concordancia cercana al hallazgo de 19 semanas en promedio informado por Fallahian y cols. (18), en 2017 y, previamente, por Rebarber y cols. (19), comparado con su

detección luego de la semana 20 de otros reportes (17), y aún más con Prefumo y cols. (20), en 2001, quienes indicaron su frecuencia más alta en el primer trimestre, lo cual no coincide con los hallazgos presentados en esta serie.

Con relación al sexo fetal, los informes hallados ubican un predominio masculino con 63 % frente a un 37 % de fetos femeninos (18), lo cual no se corresponde con los hallazgos aquí evidenciados, donde no hubo diferencia en cuanto al sexo.

Su aparición como hallazgo aislado, estuvo presente en el 95 % de los fetos y el restante 5 % se evidenció en conjunto con otras alteraciones; de igual manera, el 95 % de los FEIC se presentó como estructura única y el remanente 5 % como estructura múltiple. En coincidencia con toda la literatura, la ubicación predominante del FEIC fue en el ventrículo izquierdo en el 95 % de los casos, 4 % en ventrículo derecho, 1 % bilateral (15, 21, 22) y aunque coincide en su ubicación con la mayoría de la literatura, algunos autores reportan un porcentaje entre 60 % a 87 % para su localización en el ventrículo izquierdo (2, 6, 23).

En 44 (40 %) de los fetos, el tamaño del FEIC se estableció entre 2-2,5 mm, un 22,72 % entre los 2,6-2,9 mm; el tamaño promedio general fue de 2,39 mm, con un rango entre 1,3 mm a 4,2 mm, en coincidencia con Lim y cols. (24) en 2006, y algunos otros investigadores (2, 4).

Se concluye que el foco ecogénico intracardiaco tiene una incidencia de 1,67 %, y en la mayoría de los casos logra diagnosticarse durante la pesquisa ecográfica del segundo trimestre, siendo la semana 18 el momento más frecuente del reporte. La edad materna avanzada no representó un elemento de riesgo para su aparición.

La descripción de su aparición manifiesta que no hay predominio en cuanto al sexo fetal; por lo general se evidencia en ausencia de otros hallazgos y, aunque pueden aparecer múltiples estructuras, su presencia como estructura única es la más frecuente; asimismo, el ventrículo izquierdo es la cavidad cardíaca donde habitualmente se encuentra.

De acuerdo a los hallazgos de esta investigación, finalmente se puede concluir que el foco ecogénico intracardiaco se mantiene como un hallazgo presente durante la ecografía prenatal y, su descripción y reporte debe mantenerse presente para los fines de consolidar y direccionar la asesoría prenatal.

CONFLICTO DE INTERES: no se declaran conflictos de interés por los autores.

REFERENCIAS

1. Seeds JW. The routine or screening obstetrical ultrasound examination. *Clin Obstet Gynecol.* 1996;39(4):814-830. DOI: 10.1097/00003081-199612000-00010.
2. Jain, A, Behra B. Echogenic intracardiac foci. *Perinatology [Internet].* 2018 [consultado 28 de mayo 2020] 19(2):88-90. Disponible en: <https://www.perinatology.in/echogenic-intracardiac-foci>.
3. Schechter AG, Fakhry J, Shapiro LR, Gewitz MH. In utero thickening of the chordae tendineae: a cause of intracardiac echogenic foci. *J Ultrasound Med.* 1987;6(12):691-695. DOI: 10.7863/jum.1987.6.12.691.
4. Petrikovsky BM, Challenger M, Wyse LJ. Natural history of echogenic foci within ventricles of the fetal heart. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1995;5(2):92-94. DOI:10.1046/j.14690705.1995.05020092.x.
5. Bromley B, Lieberman E, Laboda L, Benacerraf BR. Echogenic intracardiac focus: a sonographic sign for fetal Down syndrome. *Obstet Gynecol.* 1995;86(6):998-1001. DOI: 10.1016/0029-7844(95)00323-j.
6. Borges, M. Polêmica em ecocardiografia fetal: o golf ball tem significado clínico? *Rev Ass Med Brasil.* 2000;46(4):289-311. DOI: 10.1590/S0104-42302000000400015.
7. Lorente AMR, Moreno-Cid M, Rodríguez MJ, Bueno G, Tenías JM, Román C, *et al.* Meta-analysis of validity of

- echogenic intracardiac foci for calculating the risk of Down syndrome in the second trimester of pregnancy. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2017;56(1):16-22. DOI: 10.1016/j.tjog.2016.11.002.
8. Song Y, Xu J, Li H, Gao J, Wu L, He G, *et al.* Application of Copy Number Variation detection to fetal diagnosis of echogenic intracardiac focus during pregnancy. *Front Genet.* 2021;12:1-8. DOI: 10.3389/fgene.2021.626044.
 9. Arenas J, Ramírez J. Diagnóstico prenatal con ultrasonido: marcadores blandos en el segundo trimestre. En: Parra M, Müller E, editores. *Obstetricia Integral Siglo XXI, Tomo II* [Internet]. Bogotá (Colombia): Universidad Nacional de Colombia, 2010 [consultado 01 de septiembre 2022]. p 549. Disponible en: <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76135>.
 10. Carvalho JS, Allan LD, Chaoui R, Copel JA, DeVore GR, Hecher K, *et al.* ISUOG practice guidelines (updated): sonographic screening examination of the fetal heart. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2013;41:348-359. DOI: 10.1002/uog.12403.b
 11. Carreras E, Fortuny A, González R, López C, y Galindo A; Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO), Grupo de Trabajo. Guía de práctica clínica: Diagnóstico prenatal de los defectos congénitos. Cribado de anomalías cromosómicas. *Diagn Prenat.* 2013;24(2):57-72. DOI: 10.1016/j.diapre.2012.06.013.
 12. Federación Latinoamericana de Sociedades de Obstetricia y Ginecología; Society for Maternal Fetal Medicine. Evaluación y manejo de marcadores ecográficos blandos aislados para aneuploidía en el segundo trimestre. *Boletín FLASOG* [Internet]. 2022 [consultado 01 de septiembre 2022] 1(47):20-21. Disponible en: https://flasog.org/wp-content/uploads/2022/03/BOLETIN_FLASOG_MARZO-2_compressed.pdf.
 13. Bennasar M, Borobio V, Puerto B. Protocolo: Screening ecográfico [Internet]. Barcelona (España): Clínic Hospital Universitari Barcelona, Servicio de Medicina Materno Fetal; Hospital Sant Joan de Déu; Universitat de Barcelona. 2008 [actualización octubre 2016; consultado 05 de septiembre 2022]. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/SCREENINGECOGRAFICO.pdf>.
 14. Carriço A, Matias A, Areias JC. How important is a cardiac echogenic focus in a routine fetal examination? *Rev Port Cardiol.* 2004;23(3):459-461.
 15. Philip S, Philip SE, Vaideeswar P, Singh UP. A study on fetal intracardiac echogenic foci: Pondering possible etiology of echogenicity with histopathology correlation. *J Indian Acad Echocardiogr Cardiovasc Imaging.* 2021;5:195-200. DOI: 10.4103/jiae.jiae_70_20.
 16. Gonçalves T, Zamith M, Murta C, Bussamra L, Torloni M, Morón A. Chromosomal and cardiac anomalies in fetuses with intracardiac echogenic foci. *Int J Gynaecol Obstet.* 2006;95(2):132-137. DOI: 10.1016/j.ijgo.2006.06.020.
 17. Davidson S, Cain A, Oben A, Gaither K. Echogenic intracardiac foci in an urban population: A 10-Year retrospective experience. *Obstet Gynecol.* 2016;127:112S. DOI: 10.1097/01.AOG.0000483461.70210.ee.
 18. Fallahian R, Kalantary M, Keshavarz E, Mohammadi K. Assessing the prevalence of EIF in second trimester ultrasound screening in the fetuses of mothers resorting to Mahdihyeh Medical Center of Tehran from 2014 to 2016 and their follow up. *Biomed Pharmacol J.* 2017;10(2): 861-866. DOI: 10.13005/bpj/1178.
 19. Rebarber A, Levey K, Funai E, Monda S, Paidas M. An ethnic predilection for fetal echogenic intracardiac focus identified during targeted midtrimester ultrasound examination: A retrospective review. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2004;4:12. DOI:10.1186/1471-2393-4-12.
 20. Prefumo F, Presti F, Mavrides E, Sanusi AF, Bland JM, Campbell S, *et al.* Isolated echogenic foci in the fetal heart: do they increase the risk of trisomy 21 in a population previously screened by nuchal translucency? *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;18:126-130. DOI: 10.1046/j.1469-0705.2001.00466.x.
 21. Bromley B, Lieberman E, Shipp TD, Richardson M, Benacerraf BR. Significance of an Echogenic intracardiac focus in fetuses at high and low risk for aneuploidy. *J Ultrasound Med.* 1998;17(2):127-31. DOI: 10.7863/jum.1998.17.2.127.
 22. Levy DW, Mintz MC. The left ventricular echogenic focus: A normal finding. *Am J Roentgenol.* 1988;150(1):85-6. DOI: 10.2214/ajr.150.1.85.
 23. Wax J, Cartin A, Pinette M, Blackstone J, Michaud J, Byers S, *et al.* Sonographic grading of fetal intracardiac echogenic foci in a population at low risk of aneuploidy. *J Clin Ultrasound* 2003;31(1):31-8. DOI: 10.1002/jcu.10127.
 24. Lim L, Aptekar L, Bombard A, Kell J, Meenakshi B, Weiner Z. Ethnicity and other factors that may affect the prevalence of echogenic intracardiac foci in the fetus. *J Clin Ultrasound.* 2006;34:327-329. DOI: 10.1002/jcu.20240.

Recibido: 28 de septiembre de 2022

Aprobado: 20 de febrero de 2023



Determinación de volumen ovárico en la población femenina de 14 a 35 años

Dres. Alyireth García G.¹

¹Servicio de radiología y diagnóstico por imagen, Hospital Vargas de Caracas. Caracas, Venezuela.

RESUMEN

Objetivo: Determinar los valores del volumen ovárico en mujeres de 14 a 35 años, que consultaron al servicio de Radiología y Diagnóstico por Imagen del hospital Vargas de Caracas entre enero y abril de 2022.

Métodos: La población estuvo constituida por 213 pacientes sanas en edad fértil. Se registraron la edad, el índice de masa corporal y las medidas longitudinal, anteroposterior y transversal del ovario, multiplicadas por 0,52 para cálculo de volumen ovárico.

Resultados: El volumen ovárico promedio de las pacientes fue de $7,4 \pm 3,5$ cc. El volumen del ovario derecho fue significativamente mayor de 8,1 cc que el izquierdo que fue 6,8 cc $p < 0,005$. No se encontró una relación significativa del volumen ovárico ni con la edad, ni con el índice de masa corporal.

Conclusión: Estos valores ecográficos locales no son similares a los de estudios internacionales realizados hace 32 años, dejando en claro la necesidad de seguir trabajando en valores de referencia nacionales que reflejen los cambios fenotípicos establecidos en las últimas décadas.

Palabras clave: Ovario, Ecosonograma, Volumen, Medidas del ovario.

Determination of ovarian volume in the female population between 14 and 35 years of age

ABSTRACT:

Objective: To determine the ovarian volume values in women aged 14 to 35 year who consulted at the Radiology and Diagnostic Imaging Service of the Hospital Vargas de Caracas between January to April 2022.

Methods: The study population included 213 healthy women of childbearing age. Age, body mass index, and longitudinal, anteroposterior, and transverse measurements of the ovary, multiplied by 0.52 to calculate ovarian volume, were recorded.

Results: The mean ovarian volume of the patients was 7.4 ± 3.5 cc. The volume of the right ovary was significantly greater than the left ovary (8.1 cc vs 6.8 cc $p < 0.005$). No significant differences were found for ovarian volume, age or body mass index.

Conclusion: These local ultrasound values are not similar to those of international studies carried out 32 years ago, making clear the need to continue working on national reference values that reflect the phenotypic changes established in recent decades

Keywords: Ovary, Echosonogram, Volume, Ovary measurements.

INTRODUCCIÓN

Los ovarios son gónadas femeninas emparejadas del sistema reproductivo y endocrino. Se encuentran dentro de la fosa ovárica en la pared

posterior de la pelvis verdadera y forman parte de los anexos (1). El tamaño ovárico pudiera expresarse como volumen, mediante tres mediciones perpendiculares (ortogonales) que permiten calcular el volumen a partir de la fórmula

Forma de citar este artículo: García A. Determinación de volumen ovárico en la población femenina de 14 a 35 años. Rev Venez Ultrason Med. 2023; NS3(1): 16-21. DOI: 10.57097/REVUM.2023.3.1.3

Dirección para correspondencia: Dra. Alyireth García, alyirethjoselin@gmail.com

de la elipse (0,523 x longitudinal x anchura x altura) (2-3).

En ecografía, el ovario normal tiene eco textura homogénea con médula central más ecogénica. El aspecto del ovario cambia con la edad y la fase del ciclo menstrual. Debido a su forma variable, el volumen se ha considerado el mejor método para determinar su tamaño (3). En las mujeres sexualmente maduras el ovario alcanza un volumen aproximado de 6 cc y no excede los 8 cc, cuando contiene un cuerpo lúteo o un folículo maduro. En pacientes portadoras de síndrome de ovario poliquístico (SOP) el volumen es significativamente mayor, superior a 10 cc. No obstante, un 30 % de las pacientes pueden presentar volúmenes ováricos normales (4).

En Venezuela, se realizó un estudio prospectivo que se llevó a cabo a fin de determinar el tamaño ovárico por ultrasonido en niñas de 8 a 12 años de edad que asistieron a la consulta de higiene escolar del ambulatorio "San Jacinto" de Barquisimeto, en el lapso enero 1996 - junio 1996 (5). Un total de 60 niñas fueron sometidas a ultrasonido pélvico. En un 95 % de los casos se visualizaron ambos ovarios, sin encontrarse diferencias significativas entre las mediciones del derecho y del izquierdo. El volumen ovárico osciló entre 0,63 cm³, a los 8 años de edad y, 3,05 cm³, a los 12 años de edad. El promedio de diámetro longitudinal para todo el grupo estudiado fue de 2,63 cm, mientras que para el transversal fue de 1,47 cm, y para el anteroposterior fue de 0,80 cm. Tanto el volumen como el diámetro longitudinal y anteroposterior se incrementaron proporcionalmente, aunque no en forma lineal con la edad, peso, talla, índice de masa corporal y estado de madurez sexual. Además, se evidenció una diferencia estadísticamente significativa $p < 0,001$ entre el volumen ovárico antes y después de la menarquía (5).

En la revisión bibliográfica, no se encontraron reportes que valoren y comparen los diámetros longitudinales, transversos y anteroposteriores de los ovarios para delimitar su volumen en centros públicos o privados del Distrito Capital, por lo que surge este estudio que busca determinar los valores de volumen ovárico en mujeres de 14 a 35 años, quienes consultaron al servicio de radiología y diagnóstico por imagen del hospital Vargas de Caracas entre enero y abril de 2022.

MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo descriptivo y de corte transversal. El universo estuvo constituido por 283 pacientes que asistieron al servicio de radiología y diagnóstico por imágenes del hospital Vargas de Caracas, Venezuela, durante el período enero - abril de 2022 y a las cuales se les realizó estudio de ecografía ginecológica, de estas se excluyeron 70 pacientes que cumplían con los criterios de exclusión, por lo que la muestra total fue de 213 pacientes.

Se establecieron como criterios de inclusión: mujeres sanas, en edades comprendidas de 14 a 18 años (adolescentes) y de 19 a 35 años (adulto joven), sin patología ovárica cuya presencia pueda alterar la evaluación y con la aceptación de participación en el estudio; mientras que los criterios de exclusión fueron pacientes con uso de cualquier tipo de anticonceptivos, o pacientes con abundante interposición néumica que interfiera con la visualización de los ovarios. El procedimiento y el objetivo de esta investigación fue previamente explicado a cada paciente, quienes decidieron su participación y concedieron su consentimiento informado.

El instrumento de recolección de información constó de un formato tabulado que fue completado con datos de cada individuo como

lo son: edad, cédula de identidad, fecha de última regla, peso, talla, índice de masa corporal, antecedentes, medidas del útero, medidas longitudinal, anteroposterior y transverso de ambos ovarios, y medios de contacto.

Para la exploración suprapúbica por ecografía se utilizó un equipo de ultrasonido marca MEHECO® modelo S20 Pro y modelo S12, mediante el uso de una sonda convexa de baja frecuencia 3,5 MHz. Así como, una sonda transcavitaria frecuencia 7 MHz.

Previo al estudio, se pidió a las pacientes tomar 1 litro de agua para llenar la vejiga, a fin de utilizarla como ventana acústica para lograr mejores imágenes del útero y los anexos. En el momento del examen se colocó a la paciente en posición decúbito supino y se despejó el abdomen para tener un campo de exploración amplio.

A continuación, se colocó un poco de gel en el abdomen del paciente para que el transductor realice un contacto apropiado con la piel y lograr que el ultrasonido se propague correctamente.

En la ecografía abdominal se realizaron cortes longitudinales, anteroposterior y transversales de ambos ovarios en tiempo real.

Cuando los ovarios no fueron observados en forma satisfactoria en la ecografía pélvica suprapúbica, se indicó a la paciente vaciar la vejiga, luego se colocó gel en transductor transcavitario, el mismo era cubierto por látex o vagicover® introduciéndolo en la cavidad vaginal, permitiendo evaluar los órganos pélvicos con mayor capacidad visual en comparación con la vía suprapúbica, siempre se consideró la vía abdominal para resultado del estudio.

En cuanto al análisis estadístico, los datos fueron tabulados utilizando el programa *Microsoft Excel* Versión *Office Professional Plus* de 2016 y *SPSS* versión 26. Para el análisis de los datos se procedió a plantear de forma descriptiva y correlacional; a través del uso de promedios, desviación estándar para las variables continuas y la frecuencia absoluta y relativa para las variables categóricas. Las comparaciones entre medias del volumen ovárico según ovario medido y grupo de edad se realizaron por prueba T de *Student*. La correlación entre el volumen ovárico y el índice de masa corporal (IMC) según edad se realizó con la prueba de correlación de *Pearson*. En todos los casos se consideró un 95 % de confianza, tomando como una diferencia estadísticamente significativa a un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

El grupo de estudio estuvo conformado por 213 pacientes, presentando una edad promedio de $22,8 \pm 5,9$ años, e IMC promedio de $22,2 \pm 3,7$ kg/m².

En la tabla 1 se muestran las características generales de las pacientes incluidas en el grupo de estudio. El 65,3 % de la muestra se encontró en el grupo de edad de adultas jóvenes, es decir tienen entre 20 a 35 años. El 44,1% de las pacientes evaluadas se encontraban en la fase folicular y 40,4 % estaba en la fase lútea. En cuanto a la fase endometrial, el 40,4 % se encontró en fase secretora, seguida por la proliferativa con 38 %.

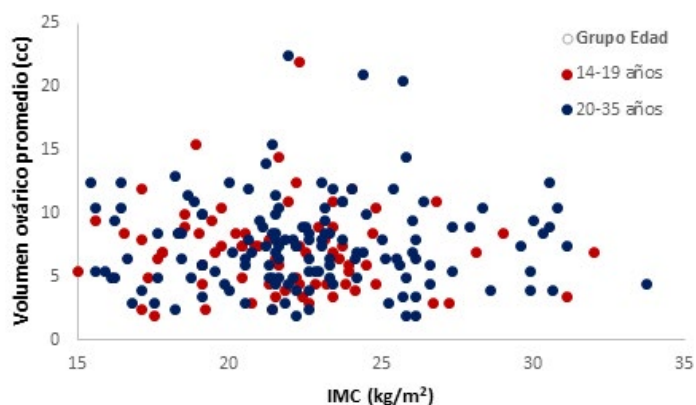
En la tabla 2 se presenta el volumen promedio calculado por ecografía para cada ovario y de acuerdo al grupo de edad. En el grupo total, el volumen ovárico promedio de las pacientes fue de $7,4 \pm 3,5$ cc. Además, se encontró una diferencia estadísticamente significativa $p < 0,01$ entre las mediciones de los ovarios,

Tabla 1. Características generales del grupo de estudio

Variable	n	%
Grupo de edad		
14-19 años	74	34,7
20-35 años	139	65,3
Fase ovárica		
Folicular	94	44,1
Lútea	86	40,4
Ovulatoria	33	15,5
Fase endometrial		
Menstrual	46	21,6
Proliferativa	81	38,0
Secretora	86	40,4

ya que el volumen del ovario derecho fue significativamente mayor (8,1 cc) que el izquierdo en (6,8 cc), esta diferencia viene marcada por el grupo de mujeres adultas jóvenes, ya que en las adolescentes no se encontró una diferencia significativa entre los ovarios. A nivel de los grupos de edad, no se encontró una diferencia significativa $p = 0,307$ ni para el promedio, ni para el ovario derecho o izquierdo entre los volúmenes ováricos de las adolescentes en comparación con las adultas jóvenes.

Gráfica 1. Correlación entre el índice de masa corporal y el volumen ovárico promedio según grupo de edad



En la gráfica 1 se presenta un diagrama de puntos que representa la relación entre el IMC y el volumen ovárico según el grupo de edad. Se encontró que no existe una clara correlación entre el IMC y el volumen ovárico ($r = 0,002$; $p = 0,976$) al igual que como se ha comentado anteriormente, el volumen ovárico no se diferencia por grupos de edad, ya que los puntos se encuentran igualmente distribuidos por todo el plano.

En la tabla 3, se presenta la distribución en percentiles de los valores correspondientes al volumen ovárico promedio de ambos órganos en las pacientes. Estos valores establecen los límites inferiores, superiores, así como el valor de la mediana para cada año de edad evaluado por vía pélvica.

Tabla 2. Volumen promedio de los ovarios en las pacientes según ovario medido por grupo de edad

	Grupo total n 213	Adolescentes (14-19 años) n 74	Adultas jóvenes (20-35 años) n 139	$p \times$ edad
Promedio de ovarios	7,4 ± 3,5	7,1 ± 3,4	7,6 ± 3,6	0,307
Ovario derecho	8,1 ± 4,6	7,3 ± 4,1	8,5 ± 4,8	0,076
Ovario izquierdo	6,8 ± 4,0	6,9 ± 4,3	6,8 ± 3,9	0,815
$p \times$ Ovario	< 0,001	0,503	< 0,001	

Tabla 3. Distribución en percentiles del volumen ovárico (cc) por edad de la paciente

Edad (años)	n	Volumen ovárico (cc)		
		p 5	p 50	p 95
14	5	4,5	6,5	8,5
15	15	4,5	6,0	10,5
16	19	7,0	7,5	9,5
17	11	5,5	8,0	9,0
18	10	4,5	6,0	10,0
19	14	4,0	6,5	8,0
20	12	5,0	6,8	12,5
21	13	4,5	7,5	12,0
22	15	5,0	5,0	10,5
23	14	5,5	8,3	8,5
24	10	5,0	5,3	6,0
25	11	7,5	8,0	12,0
26	11	6,5	8,5	11,0
27	3	5,5	6,5	20,5
28	10	7,5	8,8	10,0
29	5	4,0	6,5	7,0
30	6	6,0	6,8	10,5
31	5	8,0	8,5	10,5
32	7	3,0	5,0	14,0
33	4	7,0	8,0	9,0
34	6	3,5	6,5	11,0
35	7	6,0	8,0	12,5

DISCUSIÓN

En el presente estudio se presentan los valores de volumen ovárico de mujeres en edad fértil sin uso de anticonceptivos orales. Por lo general, se ha establecido que tomar todas las dimensiones del ovario es necesario para tener valores promedio

de acuerdo a estudios previos (1-3). A diferencia de otros estudios (4, 5), esta investigación no encontró que el volumen de ovario va aumentando con la edad cronológica de la paciente. Todas estas pacientes fueron valoradas por vía transabdominal, en 143 de ellas se visualizaron los órganos pélvicos perfectamente, solo 70 de este grupo pasaron a ser evaluadas por la vía transvaginal.

La utilización de los ultrasonidos presenta cierta dificultad para obtener mediciones precisas y reproducibles, ya que, sobre todo, es una técnica dinámica, pero estudios previos han demostrado que los valores por ultrasonido y por resonancia magnética son iguales (6).

Resulta interesante observar, al menos cada 6 meses, sobre todo los casos con hiperinsulinemia en los cuales, al haber transcurrido al menos dos meses de tratamiento con metformina, se pueden observar hallazgos que sugieren la ocurrencia de la ovulación como la presencia de cuerpo lúteo y endometrio de apariencia secretora; igualmente, la paciente que se encuentra bajo tratamiento con anticonceptivos orales, por lo general, presentará una disminución del volumen ovárico, así como del número y del tamaño folicular (7). La foliculogénesis es un proceso que ocurre desde la edad fetal hasta la menopausia (8).

Esta investigación permite establecer una primera aproximación al establecimiento de valores de referencia de volumen ovárico en mujeres procedentes de Caracas, Venezuela. Esto pudiera ser útil para el diagnóstico y manejo clínico de diversas patologías, gracias a una técnica no invasiva. Dada su naturaleza descriptiva, los resultados de esta investigación no establecen causalidad y no deben ser extrapolados a toda la población venezolana. Se espera que la investigación constante en esta área permita la elaboración de referencias nacionales con

estandarización en la técnica y capacitación de personal especializado.

Se han obtenido valores de volumen ovárico para la población adolescente sana de 14 - 17 años y adultas jóvenes sana de 18 - 35 años de edad, mediante ultrasonido pélvico suprapúbico de los 3 ejes del ovario y su volumen, en función de edad cronológica, dejando en claro la necesidad de seguir trabajando en valores de referencia nacionales que reflejen los cambios fenotípicos establecidos en las últimas décadas.

El volumen ovárico no se correlacionó con la edad cronológica de la paciente, ni con el IMC. Los volúmenes del ovario derecho e izquierdo, medidos por ecografía, presentaron una diferencia significativa entre ellos, siendo el derecho el que presenta un mayor volumen.

CONFLICTO DE INTERÉS: no se declaran conflictos de interés por los autores.

REFERENCIAS

1. Refaey M, Hacking C, Hacking C. Ovary [Internet]. Radiopaedia.org; 2022 [actualizado 19 de octubre de 2022; consultado 10 de febrero de 2023]. DOI: 10.53347/rID-4539.
2. Middleton W, Kurtz A, Hertzberg B. Ecografía. Capítulo 23, Madrid: Marban. 2007. p. 558-561.
3. Rumack C. Ecografía 3ra ed. Madrid: Marban; 2014.
4. Sir T, Preisler J, Magendzo A. Síndrome de ovario poliquístico. Diagnóstico y manejo. Rev Méd Clín Condes [Internet]. 2013 [consultado 10 febrero 2022]; 24(5). Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864013702293>
5. Pérez S, Martínez M. Determinación ecográfica del tamaño ovárico en niñas de 8 a 12 años de edad. Bol Méd Post [Internet]. 1998 [consultado 16 febrero 2022]; 14(2). Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/71504061.pdf>
6. Villalobos M. Establecimiento de valores de referencia del tamaño ovárico y uterino en niñas sanas de 6 a 12 años de edad: correlación con estadio puberal y edad ósea [tesis en Internet]. Barcelona (Esp): Universidad autónoma de Barcelona; 2020 [consultado 17 febrero 2022]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/671339/mlvg1de1.pdf;jsessionid=D95E00E0EFF55263A7B0D9041B3C149E?sequence=1>
7. Silva CR, Lilue de Sáez M. Diagnóstico ecográfico de ovario poliquístico. Rev Venez Endocrinol Metab [Internet]. 2007 [consultado 01 febrero 2022]; 5(3). Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102007000300007&lng=es.
8. Contreras O, Tabares A, Hernández R, Linares E. Quiste gigante de ovario en una adolescente: Presentación de un caso. Rev Cienc Méd [Internet]. 2009 [consultado 22 enero 2022]; 13(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942009000200024&lng=es.

Recibido: 12 de enero 2023
Aprobado: 24 de marzo de 2023



Estudio doppler de la arteria renal materna y complicaciones en trastornos hipertensivos del embarazo

Dres. Vanessa M Vásquez B,¹ María N Quijada G,² Freddy Marín,¹ Pablo E Hernández-Rojas,^{3,4}
 Jesús A Veroes.⁵

¹Servicio de Obstetricia, Departamento de Ginecología y Obstetricia, Complejo Universitario "Dr. Luis Razetti", Barcelona, Estado Anzoátegui, Venezuela. ²Ecografista Integral, Unidad médica privada, Barcelona, Estado Anzoátegui, Venezuela. ³Unidad de Investigación en Perinatología – Medicina Materno Fetal Hospital Prince Lara, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Carabobo. ⁴Departamento Clínico Integral de La Victoria, Facultad de Ciencias de la Salud – Sede Aragua, Universidad de Carabobo. ⁵Servicio de alto riesgo obstétrico, Departamento de obstetricia y ginecología, Hospital general del este "Dr. Domingo Luciani", El Llanito, Estado Miranda, Venezuela.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar con ecografía doppler los índices de pulsatilidad y resistencia de la arteria renal en pacientes con trastornos hipertensivo del embarazo que acudieron al Hospital Universitario "Dr. Luis Razetti" de Barcelona, entre julio y septiembre de 2022.

Métodos: Se incluyeron 18 gestantes con edad gestacional mayor a la semana 20, con diagnóstico de trastorno hipertensivo del embarazo tipo preeclampsia con signos de gravedad e hipertensión arterial crónica con preeclampsia sobreagregada con signos de gravedad, con y sin complicaciones. Se determinó tensión arterial sistólica, diastólica y media; así como parámetros de laboratorio y se realizó medición por ecografía doppler del índice de pulsatilidad y de resistencia renal.

Resultados: El 88,8 % presentó preeclampsia con signos de gravedad; 16,7 % presentaron alguna complicación, 11,1 % insuficiencia renal y 5,6 % disfunción hepática. Se encontraron diferencias significativas entre las pacientes con complicaciones para valores de plaquetas, transaminasas glutámico oxalacética y glutámico pirúvica, y creatinina. El índice de pulsatilidad renal en complicadas fue $1,32 \pm 0,03$ y en no complicadas fue de $1,26 \pm 0,05$. El índice de resistencia tuvo una tendencia a elevarse en complicadas $0,68 \pm 0,03$ y $0,66 \pm 0,02$ sin complicaciones.

Conclusión: Los marcadores bioquímicos séricos transaminasa oxalacética, pirúvica, urea y creatinina se encuentran alterados en pacientes con complicaciones. El índice de pulsatilidad en el doppler renal de 1,29 o superior se asocia a complicaciones, pudiendo el índice de resistencia mostrar una asociación con complicaciones hipertensivas, siendo útil para el manejo oportuno y adecuado de esta patología.

Palabras clave: Rotura uterina, Grosor segmentario, Grosor miometrial, Dehiscencia de segmento.

Doppler study of the maternal renal artery and complications in hypertensive disorders of pregnancy

ABSTRACT:

Objective: To evaluate the pulsatility and resistance index of the renal artery using Doppler ultrasound in patients with hypertensive disorders of pregnancy who attended the Hospital Universitario "Dr. Luis Razetti" in Barcelona between July and September 2022.

Methods: Eighteen pregnant women with a gestational age greater than 20 weeks were included who had been diagnosed with hypertensive disorders of pregnancy, such as chronic arterial hypertension with superimposed preeclampsia with signs of severity, with or without complications. The study determined systolic, diastolic, and mean blood pressure, as well as hemoglobin, hematocrit, platelets, oxaloacetic and pyruvic transaminase, urea, and creatinine. The pulsatility index and renal resistance were measured using Doppler ultrasound.

Results: Of the 18 participants, 88.8 % had hypertensive disorders of pregnancy with superimposed preeclampsia. Of the

Forma de citar este artículo: Vásquez VM, Quijada MN, Marín F, Hernández-Rojas P, Veroes JA. Estudio doppler de la arteria renal materna y complicaciones en trastornos hipertensivos del embarazo. Rev Venez Ultrason Med. 2023; NS3(1): 22-33. DOI: 10.57097/REVUM.2023.3.1.4

Dirección para correspondencia: Dr. Jesus Alejandro Veroes, jveroesm@hotmail.com

total, 16.7 % had complications, including 11.1 % with renal failure and 5.6 % with liver dysfunction. Significant differences were found between the patients with complications for platelet values, aspartate y alanine aminotransfer transaminases, and creatinine. The renal pulsatility index was 1.32 ± 0.03 in complicated patients and 1.26 ± 0.05 in uncomplicated patients. The resistance index tended to rise in complicated patients (0.68 ± 0.03) and those without complications (0.66 ± 0.02).

Conclusion: Serum biochemical markers of oxaloacetic and pyruvic transaminase, urea and creatinine are altered in patients with complications. A renal Doppler pulsatility index of 1.29 or higher is associated with complications. The resistance index shows a positive relationship with complications, being useful for the timely and adequate management of this pathology.

Keywords: Hypertensive disorder of pregnancy, renal Doppler, preeclampsia, renal artery, chronic arterial hypertension.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos hipertensivos en el embarazo (THE) incluyen hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia e hipertensión crónica. La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) afirman que los trastornos hipertensivos son de gran importancia a nivel mundial, porque tienen un impacto considerable en la morbilidad materna y fetal (1, 2).

A través de los años se han generado diversas hipótesis; la isquemia útero-placentaria, la alteración del sistema inmunitario y la toxicidad de la lipoproteína de baja densidad son las más relevantes; así como, el patrón genético, donde se han descubierto aproximadamente 400 marcadores genéticos afines con los trastornos hipertensivos, la apoptosis y necrosis celular, la respuesta inflamatoria exagerada, a causa del trastorno de los trofoblastos o un desequilibrio en los factores angiogénicos en la preeclampsia (3).

Los trastornos hipertensivos del embarazo generan una reducción de la perfusión uteroplacentaria como resultado de la invasión anormal de las arteriolas espirales por parte del trofoblasto. Se cree que la isquemia placentaria conduce a una activación y/o disfunción generalizada del endotelio vascular materno que da como resultado una mayor formación de endotelina y tromboxano, una mayor sensibilidad vascular a la

angiotensina II, y la disminución de la formación de vasodilatadores como el óxido nítrico y la prostaciclina, por lo tanto, desencadena una serie de trastornos hemodinámicos, que incluyen elevaciones significativas en la resistencia periférica total y reducciones marcadas en el flujo sanguíneo renal (4).

La hipertensión en el embarazo, además de producir daño materno y fetal, también puede generar el inicio de diversas alteraciones vasculares futuras, implicando así riesgo relativo de padecer hipertensión crónica tras la hipertensión en el embarazo que es entre 2,3 y 11,0 veces mayor (5, 6).

La hipertensión arterial produce como cambio en el sistema urinario, vasoconstricción renal, generando una disminución en el flujo plasmático renal y la tasa de filtración glomerular (5).

La lesión renal que acompaña a la hipertensión arterial consiste en necrosis fibrinoide de las arteriolas aferentes que a veces se extiende al interior del glomérulo y ocasionan necrosis focal del ovillo del glomérulo. El aumento de resistencia vascular, la disminución de la circulación renal, y un incremento de la fracción e índice de filtración son características de la hipertensión (7).

La lesión renal aguda es una de las complicaciones más importantes en los trastornos hipertensivos del embarazo; y presenta una probabilidad de

progresar a enfermedad renal crónica y/o requiere diálisis hasta un año cerca del 2,4% (8). La patología vascular renal en trastornos hipertensivos del embarazo está asociada con endoteliosis capilar glomerular (6).

El ultrasonido (US) en modo B aporta información de la anatomía, permite detectar patologías, evidenciar el daño precoz del riñón, monitorizar su evolución y, en modo *doppler*, valorar la vascularización, registrar parámetros del índice de pulsatilidad (IP) y el índice de resistencia (IR), así como el pico sistólico y diastólico; a su vez determina la velocidad del flujo en la arteria renal y sus ramas principales, de vital importancia para el conocimiento y permite un estudio adecuado del daño renal provocado por la hipertensión arterial y la detección de complicaciones en los trastornos hipertensivos en el embarazo (5).

El IR de la arteria renal se eleva con la edad, con incremento de la presión sistólica, presencia de enfermedad coronaria y alteración funcional renal; cuando el IR supera 0,80 es indicativo de daño renal grave y es predictor de riesgo cardiovascular e indicador de nefroesclerosis, mostrando sensibilidad de 84 % a 98 % y especificidad 90 % a 98 % en el diagnóstico de estenosis de la arteria renal en pacientes con hipertensión arterial (7).

El uso del ultrasonido cada vez es más amplio como herramienta en el diagnóstico, seguimiento y control de múltiples patologías. En el caso del riñón, permite realizar estudio y valoración de su vasculatura a través del *doppler* renal, siendo posible conocer el comportamiento de su hemodinamia, pudiendo determinar el riesgo de complicaciones a consecuencia de los trastornos hipertensivos del embarazo, lo cual, dentro de la esfera renal, puede resultar en una estrategia para el control y seguimiento y/o para la detección de la presencia de lesión renal en la

esfera de la medicina materno-fetal. En obstetricia, este método diagnóstico es el más usado por su versatilidad, siendo de importancia ampliar la evaluación más allá de embarazo con la finalidad de mejorar la detección de lesiones en el contexto de los THE y sus complicaciones.

Por lo expuesto, se recomienda evaluar la historia clínica de las pacientes a través del interrogatorio, estimando cada factor de riesgo individual, midiendo la tensión arterial media (TAM) durante el embarazo en las gestantes, revisando estudios paraclínicos y estudiando los hallazgos ecosonográficos patológicos en gestantes mediante el *doppler* renal materno para el conocimiento de los IP e IR de las arterias renales y para comprender el comportamiento de estos valores en el pronóstico de complicaciones en los THE.

El objetivo de esta investigación se basó en evaluar las características de los hallazgos del *doppler* renal, y su comportamiento con relación a los paraclínicos en pacientes con THE.

MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva, de corte transversal. La muestra fue no probabilística, representada por 18 gestantes que acudieron a la sala de partos del Hospital Universitario "Dr. Luis Razetti" de Barcelona, estado Anzoátegui, entre julio y septiembre de 2022, que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: embarazadas con edad gestacional mayor a la semana 20, por último periodo menstrual o biometría fetal del primer trimestre, con diagnóstico de THE: preeclampsia con signos de gravedad o hipertensión arterial (HTA) crónica, con y sin complicaciones, según la clasificación del Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología (ACOG). Se excluyeron

pacientes con enfermedades renales y patología médica de base. El procedimiento y el objetivo de esta investigación fue previamente explicado a cada paciente, quienes decidieron su participación y concedieron su consentimiento informado.

Se registraron en el instrumento de recolección los datos obstétricos de la paciente, tensión arterial con técnica estandarizada y se calculó la tensión arterial media (TAM). Se solicitó analítica de hemoglobina, hematocrito, plaquetas, transaminasas oxalacética y pirúvica, urea y creatinina.

Para realizar la ecografía *doppler* renal se utilizó un equipo de ultrasonido marca Aloka© modelo Arieta S70a, mediante el uso del transductor *convex* multifrecuencial de 3,5 - 5 Mhz.

La evaluación ecográfica de los riñones, se realizó empleando la técnica reconocida internacionalmente, considerando el desplazamiento fisiológico de estos órganos dependiendo de la

edad gestacional. Se estudió la anatomía renal: tamaño, morfología, grosor y ecogenicidad del parénquima, y si existía patología concomitante como dilatación de la vía excretora u otras lesiones (tumores, litiasis).

Una vez estudiados los factores anatómicos en modo B, con *doppler* color y pulsado se revisó la aorta abdominal y las arterias renales. Luego, se exploraron ambas arterias renales en todo su trayecto (tercios proximal, medio y distal). Por último, se evaluaron las ramas intrarrenales (interlobares) en los polos renales superior, medio e inferior (Figura 1).

Todos los procedimientos de ultrasonido fueron realizados por expertos en el área, con experiencia mayor a 3 años en ultrasonido y con curva de aprendizaje cumplida.

En cuanto al análisis estadístico, se utilizaron los programas Microsoft Excel® versión 2019 y SPSS® versión 24.0. Se realizaron dos análisis,

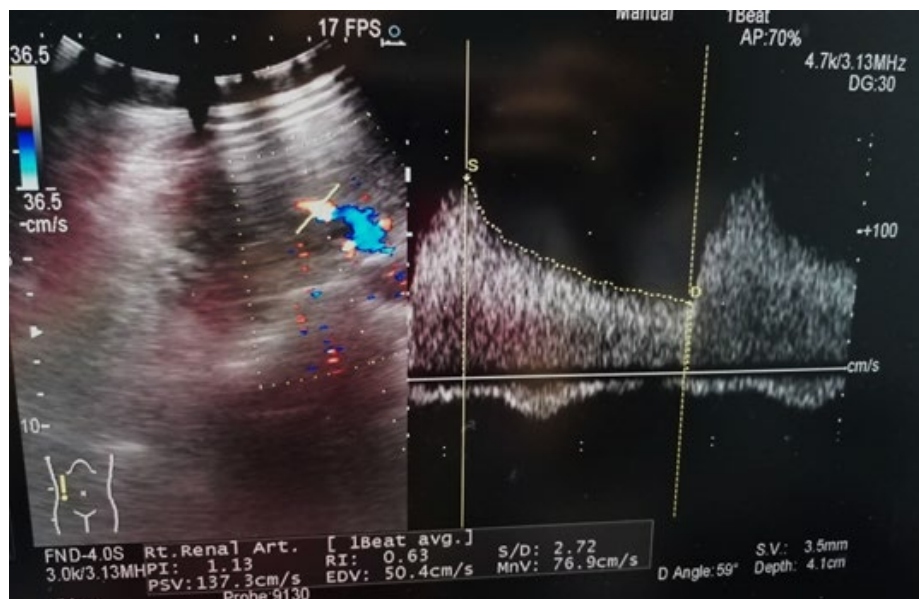


Figura 1. Eco fotograma de medición *doppler* de la arteria renal

el primero de ellos de carácter descriptivo y univariante, en el que se calcularon los estadísticos de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar), además de las frecuencias absolutas y relativas para las variables de tipo categóricas. El segundo corresponde a estadística inferencial, al comparar los valores obtenidos entre los grupos de pacientes complicadas y no complicadas a través de la prueba de t de *Student* para variables continuas y prueba de χ^2 para variables categóricas. Además, se realizó la prueba de correlación de Pearson para establecer el grado de asociación entre las variables numéricas.

Como método de clasificación, se determinó el valor de IP de la arteria renal para distinguir entre pacientes con o sin complicaciones, mediante una curva ROC, utilizando el área bajo una curva de características operativas (ABC) del receptor. El ABC pudo variar de 0,5 a 1,0, con valores más altos que indican capacidad de predicción mejorada o discriminación mejorada y se seleccionó el mejor punto de corte para esta clasificación.

Adicionalmente, se evaluó al IP de la arteria renal en términos de sensibilidad (S), especificidad (E),

valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y exactitud, para la predicción de complicaciones por THE. En todos los casos se consideraron valores estadísticamente significativos al obtener una $p < 0,05$.

Para este estudio se contó con el consentimiento informado de las pacientes, así como la aprobación del comité de bioética y servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Universitario Dr. Luis Razetti.

RESULTADOS

El grupo de estudio estuvo conformado por 18 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión establecidos en la investigación. De estas, 16 (88,9 %) presentaron THE tipo preeclampsia con signos de gravedad y las 2 restantes (11,1 %) presentaron THE tipo HTA crónica sin dichos signos. Del total, solo 3 pacientes (16,7 %) presentaron alguna complicación por THE, siendo 2 (11,1 %) por insuficiencia renal y 1 (5,6 %) con disfunción hepática (Gráfico 1).

Los valores promedio de tensión arterial de las pacientes al momento de la evaluación inicial, según la presencia o ausencia de complicaciones,

Gráfico 1. Presencia de complicaciones en pacientes con preeclampsia

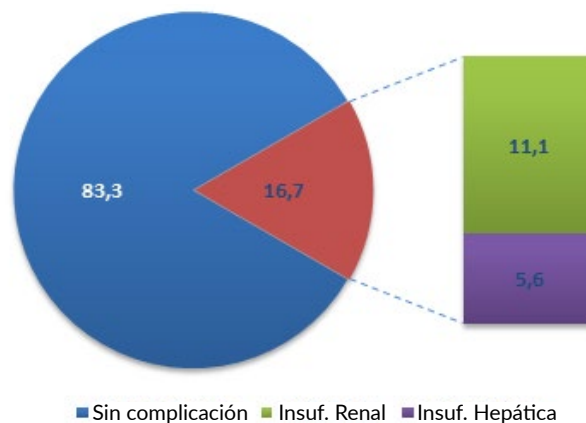


Tabla 1. Valores de tensión arterial en las pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo según la presencia de complicaciones

Tensión arterial	Grupo total (n = 18)	Sin complicación (n = 15)	Con complicaciones (n = 3)	p
Sistólica	154,0 ± 12,5	154,3 ± 13,4	152,7 ± 7,5	0,846
Diastólica	97,8 ± 8,4	97,7 ± 8,4	98,3 ± 10,1	0,904
Media	116,1 ± 9,2	116,1 ± 9,6	116,0 ± 8,9	0,991

se presentan en la tabla 1. Se observa como las cifras de presión arterial se encuentran por encima del rango normal en todos los casos, sin encontrar una diferencia significativa entre las pacientes complicadas y no complicadas; todas la $p > 0,05$.

Con relación a los valores promedio de los indicadores bioquímicos séricos para las pacientes estudiadas, se encontraron diferencias estadísticamente significativas para los valores de plaquetas, transaminasa oxalacética (TGO), transaminasa pirúvica (TGP) y creatinina (Tabla 2).

Para el caso de la medición *doppler* del IP de la arteria renal, se observó un valor promedio que fue mayor en el grupo que presentó complicaciones $1,32 \pm 0,03$ en comparación con las que no presentaron complicaciones $1,26 \pm 0,05$ (Gráfica 2).

Para la medición *doppler* del IR de la arteria renal, se encontró una tendencia a valores mayores en las pacientes complicadas $0,68 \pm 0,03$ que en las sin complicaciones $0,66 \pm 0,02$, sin embargo, no hubo diferencia entre los grupos (Gráfica 3).

Tabla 2. Valores bioquímicos séricos en las pacientes según la presencia de complicaciones con trastornos hipertensivos del embarazo

Paraclínicos	Grupo total (n = 18)	Sin complicación (n = 15)	Con complicaciones (n = 3)	p
Hemoglobina	10,6 ± 2,1	10,2 ± 2,0	12,6 ± 0,7	0,065
Hematocrito	33,3 ± 6,4	32,0 ± 6,4	39,3 ± 2,1	0,072
Plaquetas	230 666 ± 75 654	214 600 ± 67 687	345 000 ± 70 448	0,04
TGO	40,8 ± 37,2	30,6 ± 15,9	91,8 ± 72,6	0,005
TGP	33,6 ± 43,5	22,1 ± 15,3	91,4 ± 92,1	0,007
LDH	357,4 ± 172,2	358,3 ± 155,9	352,9 ± 285,9	0,962
Urea	24,6 ± 8,9	24,0 ± 8,8	27,2 ± 11,1	0,588
Creatinina	0,76 ± 0,23	0,70 ± 0,15	1,02 ± 0,41	0,025

TGO: transaminasa oxalacética; TGP: transaminasa pirúvica; LDH: deshidrogenasa láctica

Gráfico 2. Diferencia de los índices de pulsatilidad renales de pacientes preeclámpticas según la presencia de complicaciones

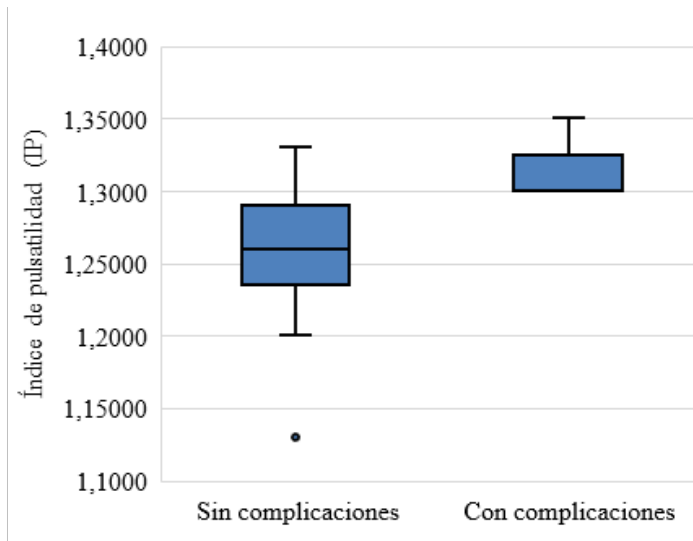
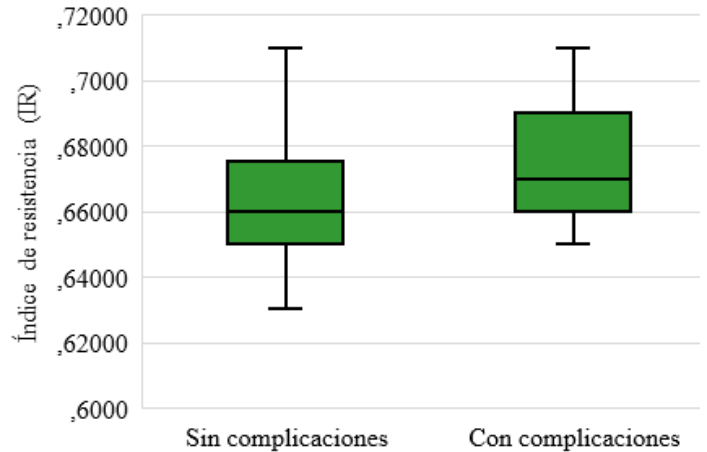


Gráfico 3. Diferencia de los índices de resistencia renales en pacientes preeclámpticas según la presencia de complicaciones



El grado de correlación existente entre los valores de IP e IR de las arterias renales, resultó positiva $r = 0,769$; $p = 0,000$, lo que quiere decir que a medida que aumenta el IP también lo hace el valor de IR. Adicionalmente, se puede observar

en la misma figura cómo los valores de IP en las pacientes complicadas (puntos rojos) son superiores a las no complicadas (puntos azules), lo cual se demostró anteriormente (Gráfico 4).

Gráfico 4. Correlación entre el índice de resistencia (IR) y el índice de pulsatilidad (IP) en las pacientes según la presencia de complicaciones

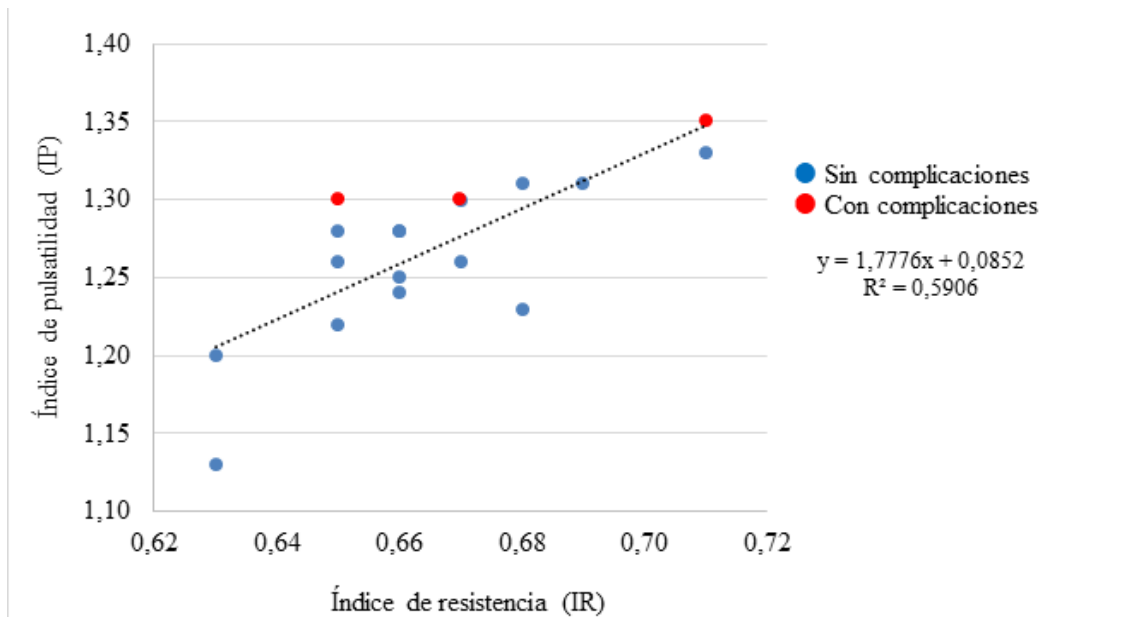


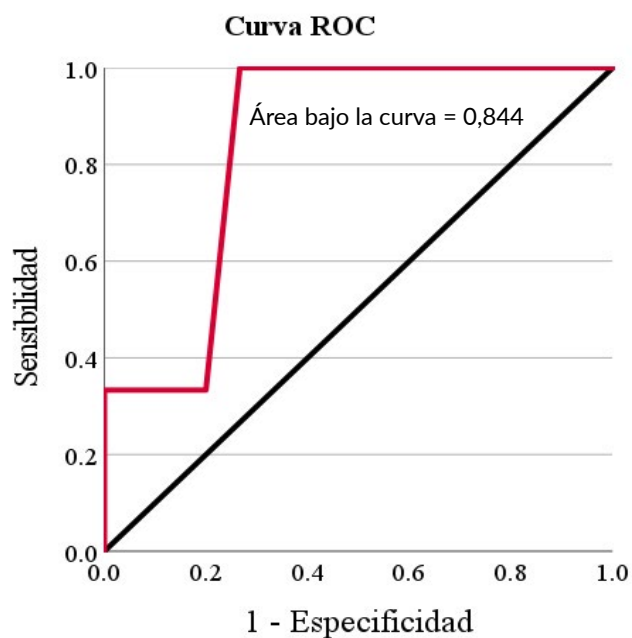
Tabla 3. Correlación entre el índice de pulsatilidad y de resistencia con los valores bioquímicos séricos

Paraclínicos	Índice de pulsatilidad (n = 18)		Índice de resistencia (n = 18)	
	r	p	r	p
Hemoglobina	0,303	0,222	0,242	0,334
Hematocrito	0,223	0,373	0,196	0,436
Transaminasa glutámico oxalacética	0,131	0,606	0,274	0,272
Transaminasa glutámico pirúvica	0,264	0,289	0,142	0,574
Urea	0,510	0,031	0,604	0,008
Creatinina	0,602	0,008	0,665	0,003

Por otro lado, se encontraron otras correlaciones estadísticamente significativas con los valores de IP e IR de las arterias renales. La tensión arterial media se correlacionó de forma moderada con los parámetros *doppler*, tanto con el IP ($p: 0,016$) como con el IR ($p: 0,017$). Al evaluar los parámetros bioquímicos, tanto la urea como la creatinina se correlacionaron con IP ($p: 0,031$ y $p: 0,008$) como con el IR ($p: 0,008$ y $p: 0,003$), es decir, a medida que aumentan estos indicadores bioquímicos, también se incrementan los valores de IP e IR. En cuanto a los indicadores hematológicos y de función hepática, no se correlacionaron con los valores de IP e IR, lo cual indican que estos resultan independientes (Tabla 3).

Para predecir una complicación por THE, a través de una curva ROC se encontró que el área bajo la curva (ABC) fue de 0,844 (IC 95 % = 0,648 - 1,000), a pesar de no presentar una diferencia estadísticamente significativa $p = 0,066$. Se buscó el punto de corte con mayor capacidad predictiva para discriminar correctamente a las pacientes, encontrando que la mejor relación entre sensibilidad y especificidad estaba en un valor de IP de 1,29 (Gráfico 5).

Gráfico 5. Curva ROC del índice de pulsatilidad renal para predecir complicaciones por trastorno hipertensivo del embarazo



Tomando este resultado, 11 pacientes (73,3 %) sin complicaciones y ninguna complicada, tuvieron un IP ($< 1,29$). Por el contrario, 4 sin complicaciones (26,7 %) y todas las complicadas tuvieron un IP $\geq 1,29$ ($p = 0,017$) (Tabla 4).

Tabla 4. Asociación entre la clasificación del índice de pulsatilidad renal y la presencia de complicaciones por trastornos hipertensivos del embarazo

Índice de pulsatilidad (IP)	Sin complicación n (%)	Con complicaciones n (%)	p
Sin riesgo (< 1,29)	11 (73,3)	0 (0,0)	0,017
Con riesgo (> 1,29)	4 (26,7)	3 (100,0)	

Finalmente, se calcularon las pruebas de evaluación diagnóstica para el índice evaluado. Se encontró que, la sensibilidad o probabilidad de que el IP de la arteria renal se encuentre en 1,29 o superior cuando el paciente presenta la complicación fue de 100,0 %; mientras que la especificidad, probabilidad de que el IP se encuentre por debajo de 1,29 cuando el paciente no presenta la lesión fue 73,3%. Por otro lado, el valor predictivo positivo (VPP) es de 42,9 % y negativo (VPN) fue de 100 %. La exactitud en general se ubicó en 77,8 % (Tabla 5).

Tabla 5. Indicadores de eficiencia del índice de pulsatilidad para la predicción de complicaciones renales secundarios a trastornos hipertensivos del embarazo

	% (IC 95 %)
Sensibilidad	100,0 (29,2-100,0)
Especificidad	73,3 (44,9-92,2)
Valor de predicción positivo	42,9 (24,5-63,5)
Valor de predicción negativo	100
Exactitud	77,8 (52,3-93,6)
p	0,017

DISCUSIÓN

Los THE constituyen una de las principales causas de morbilidad materna y perinatal en todo el mundo, de hecho, la carga es mayor en los países de ingreso bajo y mediano bajo. La preeclampsia (PE) forma parte de la triada de complicaciones más temibles del embarazo, conjuntamente con la hemorragia puerperal y las infecciones. La PE está involucrada en el 15 % de las muertes maternas relacionadas con el embarazo. Ahora bien, al evaluar los valores promedio de tensión arterial media de las pacientes al momento de la evaluación inicial en este estudio, se pudo notar como las cifras de tensión arterial media de las pacientes estudiadas están por encima del rango normal en ambos grupos, con una TAM promedio de 116 mm Hg sin encontrar una diferencia notable en las complicadas y no complicadas, rangos parecidos a los obtenidos por Ogunmoroti y cols. (11), quienes reportaron TAM media de 123,25 ± 34,65 mm Hg; Carrión-Nessi y cols. (2) quienes indicaron que la cifra de TAM fue mayor a 105 mm Hg en pacientes con complicaciones. Utrera y cols. (9) llegaron a la conclusión que la TAM obtuvo el mejor comportamiento como factor predictor de gravedad, aunque no fue estadísticamente significativo.

Por su parte, las diferencias de los marcadores bioquímicos, fueron estadísticamente significativos para los valores de plaquetas, TGO,

TGP y creatinina, siendo mayores en el grupo de pacientes con complicaciones. Haciendo una comparación con la evaluación IP y el IR de las arterias renales, se observó que hubo una correlación moderada y positiva entre el IP y el IR en las pacientes con urea y creatinina alterada, lo que permitió interpretar que a medida que aumentan esos marcadores bioquímicos, también aumentan los valores de IP y el IR. Esto contrasta con lo encontrado por Sagado y cols. (10) siendo la creatinina y transaminasas buenas pruebas para caracterización de complicaciones en los THE.

Por consiguiente, al evaluar los valores de IP e IR de arterias renales en las pacientes, obtenidos por ecosonograma *doppler* de las arterias renales, se observó para el caso del IP un valor promedio que fue significativamente mayor en el grupo que presentó complicaciones, y en el caso del IR no hubo diferencia estadísticamente significativa, sin embargo, se encontró una tendencia en la elevación de los valores en las pacientes complicadas. Al correlacionar el IP de las arterias renales con las complicaciones presentadas, se pudo determinar un punto de corte de 1,29 para el IP, que permitió clasificar la muestra de acuerdo al riesgo de presentar complicaciones.

Según lo planteado por Franco (5), la ecografía *doppler* renal aporta información que permite la valoración de los riñones y su vascularidad, determinando a su vez la velocidad del flujo en la arteria renal y sus ramas principales, de vital importancia para el conocimiento y detección de complicaciones en los trastornos hipertensivos. Miyake y cols. (6) encontraron que la velocidad de pico sistólico, velocidad diastólica final y el índice de resistencia no es significativamente diferente.

Hernández y cols. (7), obtuvieron en la medición del índice de resistencia una $p = 0,200$, el IP obtuvo valores de sensibilidad 84 %, especificidad del

90,7 % con una exactitud del 90,6 % para predicción de riesgo de complicaciones, contrastando con los hallazgos de esta serie, de sensibilidad 100 %, especificidad del 73,3 % con una exactitud del 77,8 %.

En el estudio de Ogunmoroti y cols. (11), la arteria renal tuvo una relación del IP más alta en mujeres con THE ($p < 0,05$), coincidiendo con los resultados de esta investigación, con un valor promedio que fue significativamente mayor en el grupo que presentó complicaciones $1,32 \pm 0,03$ en comparación con las que no presentaron complicaciones $1,26 \pm 0,05$.

Cuando Ogunmoroti y cols. (11) estudiaron el IR, encontraron que fue mayor en los pacientes con THE, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa, en concordancia con estos hallazgos, donde el IR de la arteria renal, tuvo una tendencia a valores mayores en las pacientes complicadas ($0,68 \pm 0,03$) que en las no complicadas ($0,66 \pm 0,02$).

En contraste, el estudio de Yuan y cols. (4), quienes reportaron que ni el IP ni el IR de la arteria renal fueron significativamente diferentes entre el grupo de hipertensas complicadas y no complicadas; resaltando la concordancia en el valor de IR promedio para pacientes complicadas de 0,61 cercano al obtenido en esta serie, cuyo valor fue 0,68.

Cabe mencionar que, las complicaciones graves y las muertes causadas por los trastornos hipertensivos del embarazo se pueden prevenir con la implementación equitativa de estrategias clínicas y de salud pública. Estas estrategias incluyen esfuerzos a lo largo del transcurso de la vida para prevenir los trastornos hipertensivos del embarazo; identificar, monitorear y tratar adecuadamente a aquellas pacientes con

trastornos hipertensivos del embarazo con atención continua y coordinada; aumentar la concientización sobre los signos de advertencia de una urgencia en la madre; e implementar iniciativas para mejorar la calidad de la atención, a fin de abordar la hipertensión grave.

Los resultados permiten concluir que los marcadores bioquímicos séricos, TGO, TGP, urea y creatinina se encuentran alterados en pacientes con THE complicados. El ultrasonido *doppler* de la arteria renal parece ser una herramienta que permite ofrecer un elemento de sospecha de complicación en casos de THE, especialmente la medición del IP.

Resulta una importante recomendación iniciar la curva de aprendizaje y entrenamiento para realizar la medición *doppler* de la arteria renal, ya que no representa una práctica habitual dentro de los obstetras, sin embargo, pareciera ser una herramienta que aporta elementos para tratar más oportuna y precozmente a las pacientes con THE, mejorando la toma de decisiones terapéuticas que permitan la mejora en la probabilidad de complicaciones y en consecuencia resultados materno fetales óptimos.

Se debe continuar la línea de investigación, incluyendo mayor muestra para optimizar los puntos de corte y ampliar la experiencia en el uso de esta importante técnica ecográfica.

CONFLICTO DE INTERES: no se declaran conflictos de interés por los autores.

REFERENCIAS

1. Alfonso B, Valdivia A, Valenzuela G, Larrauri C, Urquiaga J, San Martín M. Hipertensión en el embarazo. Rev Peru Ginecol Obstet. 2018; 64(2): 191-196. DOI: 10.31403/rpgo.v64i2077.10.
2. Carrión-Nessi FS, Omaña-Ávila OD, Romero SR, Mendoza DL, Lahoud AC, Marchis MJ, et al. Síndromes hipertensivos del embarazo: pautas actualizadas para la conducta clínica. Rev Obstet Ginecol Venez. 2022; 82(2): 242-263. DOI: 10.51288/00820213
3. Salas Ramírez B, Montero Brenes F, Alfaro Murillo G. Trastornos hipertensivos del embarazo: comparación entre la guía de la Caja Costarricense del Seguro Social del 2009 y las recomendaciones de la Asociación de Ginecología Obstetricia del 2019. Rev Méd Sinerg [Internet]. 2020 [consultado 26 de febrero de 2023];5(7):e532. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/532>
4. Yuan L, Duan Y, Cao T. Hemodynamic changes of renal main arteries in pregnancy-induced hypertension. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2007;131(1):36-39. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2006.04.019.
5. Franco Maldonado HS. Características de la ecografía *doppler* renal en la hipertensión arterial. Hospital Vicente Corral Moscoso, Cuenca. 2013 [tesis en Internet]. Cuenca: Universidad de Cuenca; 2014 [consultado 16 enero 2023]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5197>
6. Miyake H, Nakai A, Koshino T, Araki T. *Doppler* velocimetry of maternal renal circulation in pregnancy-induced hypertension. J Clin Ultrasound. 2001;29(8):449-455. DOI: 10.1002/jcu.10007.
7. Hernández E, Martínez A, Vila R, Simeón J, Romera A, Martí X, et al. Diagnóstico de la hipertensión arterial renovascular mediante *eco-Doppler*. Hipert Riesgo Cardiov. 2000; 17(5):193-197. DOI: 10.1016/S1889-1837(00)71049-X
8. Vázquez-Rodríguez JG, Hernández-Castilla DS. Marcadores del laboratorio clínico en pacientes con preeclampsia severa admitidas en una unidad de cuidados intensivos. Clín Investig Ginecol Obstet [Internet]. 2019 [consultado 19 enero 2023];46(3):95-101. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-182714>
9. Utrera M, Alcalá O, Figueredo C, Guilarte O, Guzmán N, Rodríguez N. Índice de pulsatilidad de arterias uterinas y tensión arterial media como método predictor de

trastornos hipertensivos del embarazo. Rev Venez Ultrason Med [Internet]. 2022 [consultado el 20 de enero 2023]; NS2(1):23-31. Disponible en: [https://avum.org/2022_2_1/6AO_2022_2\(1\).pdf](https://avum.org/2022_2_1/6AO_2022_2(1).pdf)

10. Salgado L, García K. Principales marcadores bioquímicos que actúan como predictores de severidad en pacientes con preeclampsia severa en edades entre 18 y 26 años en el Hospital Niño Jesús de Barranquilla, 2014-2015. Biociencias, 10 (2), 29-36. DOI: 10.18041/2390-0512/bioc.2.2639
11. Ogunmoroti OA, Ayoola OO, Makinde ON, Idowu BM. Maternal renal artery *Doppler* sonographic changes in pregnancy-induced hypertension in South West Nigeria. Niger Med J. 2015;56(3):190-193. DOI: 10.4103/0300-1652.160367.

Recibido: 10 de noviembre 2022

Aprobado: 23 de febrero 2023



Ecografía pulmonar: ¿técnica indispensable?

Dras. Elizabeth Hirschhaut,¹ Carmen Julia Delgado.²

¹Departamento de Cardiología, Hospital Militar Universitario Dr. Carlos Arvelo, Caracas, Venezuela. ²Departamento de Tórax, Hospital José Ignacio Baldó, Caracas, Venezuela.

RESUMEN

Se presenta una revisión de las generalidades de la ecografía pulmonar en la que se discuten los 4 aspectos necesarios para la óptima adquisición e interpretación de la imagen ecográfica a saber; los artefactos, la relación aire - líquido, los aspectos técnicos y los 5 patrones ecográficos: Patrón de pulmón aireado o seco, síndrome intersticial, patrón de sospecha de neumotórax o neumotórax, patrón de consolidación y patrón de derrame pleural.

Palabras clave: Ecografía Pulmonar, Ultrasonido Pulmonar.

Lung ultrasound: essential technique?

ABSTRACT:

A general review of pulmonary ultrasound is presented, in which the 4 aspects necessary for the optimal acquisition and interpretation of the ultrasound image are discussed, namely: artifacts, air-liquid ratio, technical aspects and 5 ultrasound patterns: Aerated or Dry Lung Pattern, Interstitial Syndrome, Suspected Pneumothorax or Pneumothorax Pattern, Consolidation Pattern, and Pleural Effusion.

Keywords: Lung Ultrasound, Lung Echography.

INTRODUCCIÓN

La ecografía pulmonar (EP) es una técnica que ofrece gran utilidad en todas las especialidades médico-quirúrgicas en las que se requiera la evaluación del pulmón. Son pocas las especialidades que no forman parte de este listado, porque la EP es una técnica de uso multidisciplinario. Adicionalmente, ofrece una evaluación más allá del pulmón, porque además de este, evalúa las estructuras superficiales del tórax, la pleura, el diafragma, y en forma

indirecta, el impacto del corazón, el cerebro y el riñón sobre el pulmón a la vez que suministra información hemodinámica y sistémica.

Para la adquisición e interpretación de la imagen se deben conocer 4 aspectos: artefactos ecográficos, relación aire-líquido, aspectos técnicos y los cinco patrones ecográficos.

A diferencia del resto de los estudios ecográficos que basan su interpretación en imágenes reales, en la EP los artefactos son la base de la interpretación.

Forma de citar este artículo: Hirschhaut E, Delgado CJ. Ecografía pulmonar: ¿técnica indispensable? Rev Venez Ultrason Med. 2023; NS3(1): 34-41. DOI: 10.57097/REVUM.2023.3.1.5

Dirección para correspondencia: Dra. Elizabeth Hirschhaut, elihir00@yahoo.com

Estos se forman cuando las ondas ultrasónicas interactúan con la interfase línea pleural-aire, tienen una nomenclatura propia, una explicación física, fisiopatológica y una interpretación clínica (1).

La relación aire-líquido en el tórax constituye el fundamento fisiopatológico a considerar para interpretar la imagen ecográfica. El pulmón normal tiene una relación aire-líquido 99 % aire, lo que determina la formación de artefactos. En la medida que el pulmón se enferma, se modifica esta relación hacia la pérdida de aireación pulmonar lo cual favorece la transmisión del ultrasonido y aparición de imágenes ecográficas reales (1). De la interpretación de los artefactos y de la relación aire-líquido y su modificación, Lichtenstein (1) desarrolló la técnica describiendo su nomenclatura, metodología y gran parte de las aplicaciones.

ASPECTOS TÉCNICOS (Figura 1)

Prestablecido (preset): Utilizar *preset* de pulmón si el equipo lo dispone, en su defecto usar *preset* de abdomen o cardíaco.

Transductor: los más usados son el convexo y el sectorial. El nuevo consenso de ecografía pulmonar sugiere el uso del transductor convexo (2).

Marcador de orientación: no está estandarizado. Se puede usar en forma indistinta, pero hay que determinarlo para orientar la ubicación de las estructuras en la imagen.

Foco: debe estar a nivel de la línea pleural, alrededor de 2 a 3 cm de la piel.

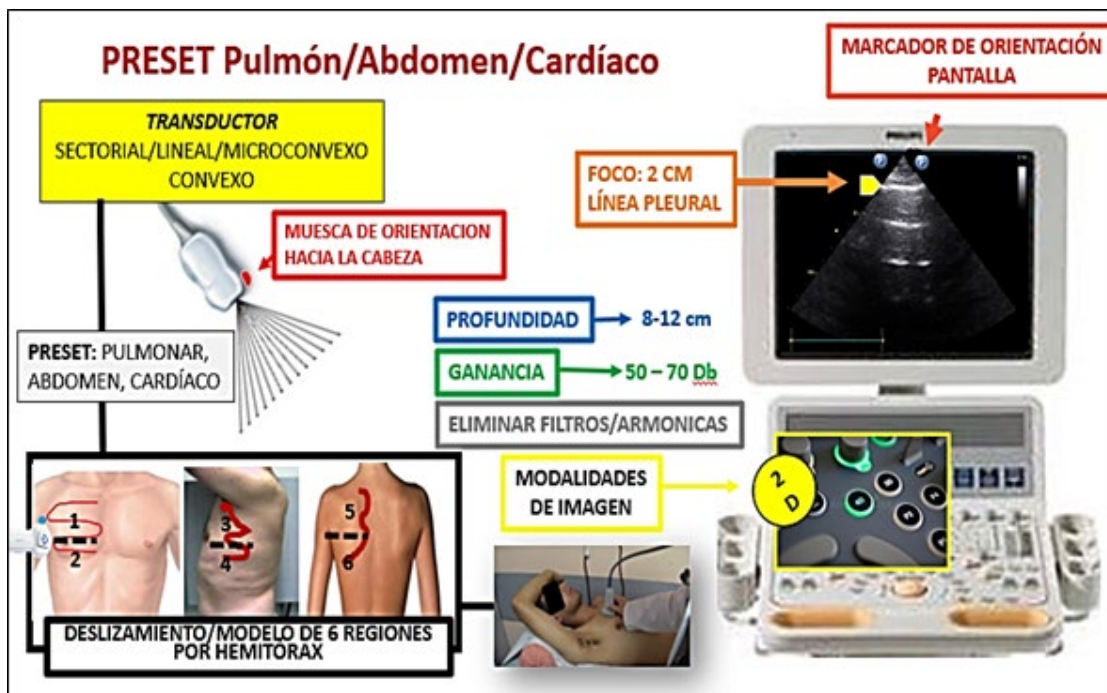


Figura 1. Aspectos técnicos de la ecografía pulmonar

Profundidad: se ubica entre 8-12 cm en las regiones anteriores y superiores, en las regiones inferiores la profundidad hay que aumentarla a 15 - 16 cm. En los casos de derrame pleural y las consolidaciones translobares debe ser la suficiente para visualizar las estructuras del mediastino.

Filtros y armónicas: deben eliminarse, porque interfieren con la formación de los artefactos.

Modalidad de imagen: la modalidad de imagen más utilizada es el modo-B. Las otras modalidades de imagen se utilizan ocasionalmente, pero con solo el modo-B se logra una interpretación adecuada.

Modelo de sistematización de exploración del tórax: se sugiere sea el de 6 regiones, de acuerdo con la recomendación del nuevo consenso internacional de ecografía pulmonar (2). La técnica de exploración debe extenderse desde la línea paraesternal hasta la línea paravertebral, recorriendo cada uno de los espacios intercostales de cada una de las regiones (3).

PATRONES ECOGRÁFICOS

En EP hay que reconocer 5 patrones, cada uno con una proporción de aire-líquido determinada, que están integrados por signos ecográficos particulares (3).

Los patrones ecográficos son:

- Patrón de pulmón aireado o seco, 99 % aire: signo del deslizamiento y presencia de líneas A.
- Patrón intersticial, 90 % - 95 % aire: presencia de líneas B.
- Patrón de sospecha de neumotórax o neumotórax, 100 % aire: ausencia de

deslizamiento, presencia de líneas A y punto pulmonar.

- Patrón de derrame pleural, 100 % líquido: área de ecogenicidad variable, anecoica o hipoecoica.
- Patrón de consolidación, 90 % - 95 % líquido: signo del tejido.

Anatomía ecográfica del tórax

Lo primero a tener en cuenta es la anatomía ecográfica del tórax. Se comienza por distinguir 3 regiones (4) (Figura 2):

- Estructuras superficiales del tórax: (de superficial a lo profundo).
 - o Piel: línea ecogénica delgada.
 - o Tejido celular subcutáneo: capa hipoecogénica.
 - o Tejido muscular: capa heterogénea, con diferentes tonalidades de grises, algunas de aspecto lineal ecogénicas. En esta capa se busca la referencia anatómica formada por las costillas, que tienen aspecto ovoideo o redondeado o se visualizan como una línea hiperecogénica que deja sombra acústica posterior. Esta referencia anatómica es importante para ubicar la línea pleural. La cortical de las costillas con la línea pleural dibuja la silueta de un murciélago cuando se utiliza transductor convexo: signo del murciélago (Figura 3).
- Línea pleural: anatómicamente formada por la pleura parietal y visceral, ecográficamente visualizada como línea única. Se encuentra a

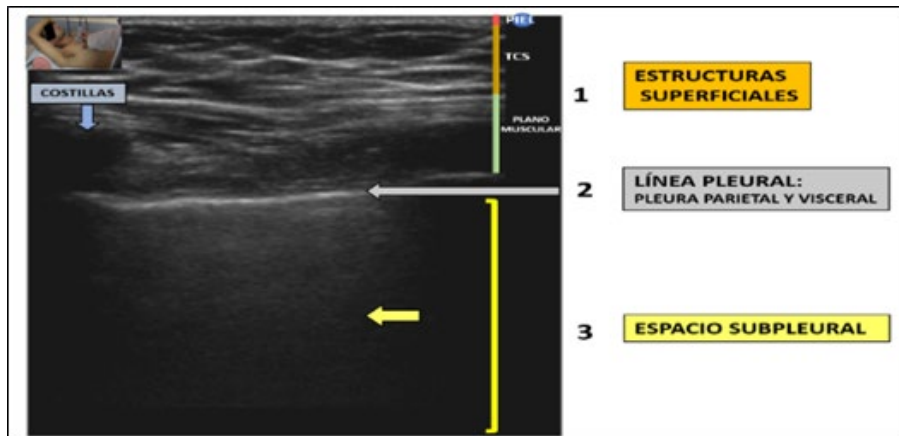


Figura 2. Sonoanatomía del tórax

0,5-1 cm del reborde costal y se identifica por ser la primera línea hiperecogénica debajo del plano de las costillas. Es delgada, lisa y desliza debido al desplazamiento de la pleura visceral sobre la pleura parietal que le da un aspecto chispeante: signo del deslizamiento. Una vez ubicada ecográficamente la línea pleural, este signo es el primero que se describe.

- Espacio subpleural: inmediatamente subyacente a la línea pleural. Su visualización depende del contenido de este. Si predomina el aire se verán artefactos como en los patrones de pulmón aireado o seco, intersticial y de neumotórax. Si predomina el líquido se verán imágenes reales como en los patrones de derrame pleural y consolidación.

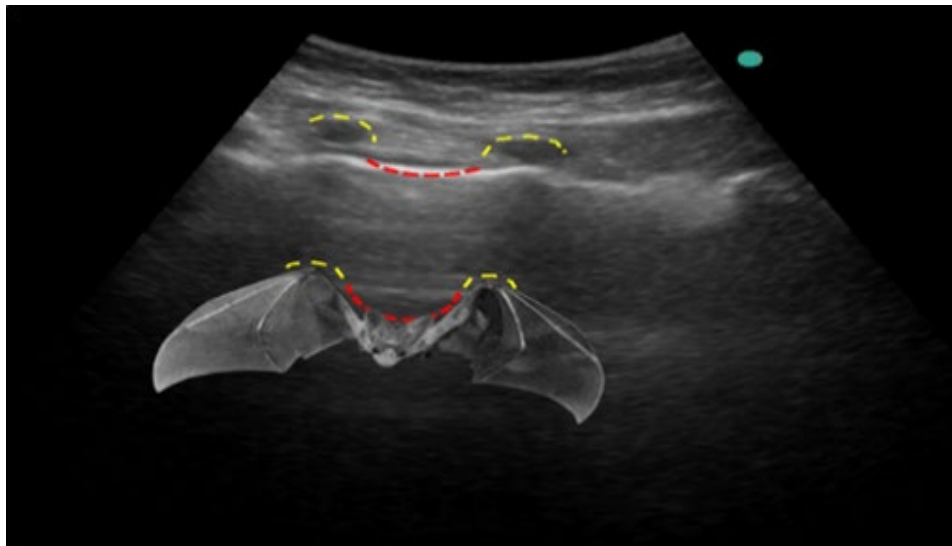


Figura 3. Signo del murciélago

Patrón de pulmón aireado o seco (perfil A de Lichtenstein)

Se presenta cuando la relación aire-líquido es 99 % aire (3). Se caracteriza por presentar: signo del deslizamiento y líneas A: artefactos de reverberación que se forman cuando las ondas ultrasónicas interactúan con la interfase línea pleural/aire, reflejándose en su totalidad y se caracterizan por ser: artefacto lineal horizontal, hiperecogénico, paralelo a la línea pleural, se atenúa en la profundidad, equidistantes entre sí y al espacio entre piel y la línea pleural (Figura 4).

En el contexto de insuficiencia respiratoria, orienta el diagnóstico etiológico hacia asma en crisis, enfermedad bronco pulmonar obstructiva crónica (EPOC) en exacerbación y tromboembolismo pulmonar.

Patrón intersticial (perfil B de Lichtenstein)

Se presenta cuando la relación aire-líquido es 90 % a 95 % aire. Caracterizado por la presencia de líneas B, artefactos que se forman cuando la onda

ultrasónica interactúa con las interfases formadas por los siguientes elementos: línea pleural, líquido de los septos interlobulillares y aire alveolar que lo rodea. En estas interfases la onda ultrasónica penetra más allá de la línea pleural, se transmite en el líquido contenido en los septos interlobulillares y al encontrarse con el aire alveolar, inicia una serie de reflexiones que generan reverberaciones que reúnen las siguientes 7 características (Figura 5): artefactos verticales, hiperecogénicos, inician en la línea pleural, tienen aspecto de rayos láser, llegan hasta el final de la pantalla, ocultan las líneas A a su paso y se movilizan con el deslizamiento.

Para poder definir el síndrome intersticial se requiere 3 o más líneas B en un espacio intercostal en un abordaje longitudinal. La presencia de 2 líneas B puede ser normal, especialmente en las áreas declives (inferiores) presentándose en 30 % de individuos sin patología pulmonar.

El nuevo consenso internacional de expertos en EP modifica esta definición, refiriéndose al síndrome intersticial como múltiples artefactos verticales en una sola área de exploración (2). Esta definición

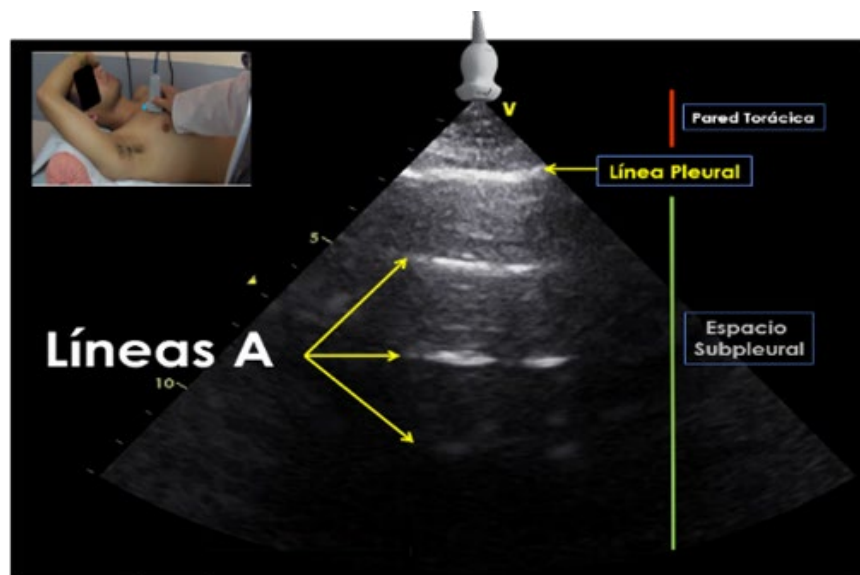


Figura 4. Líneas A

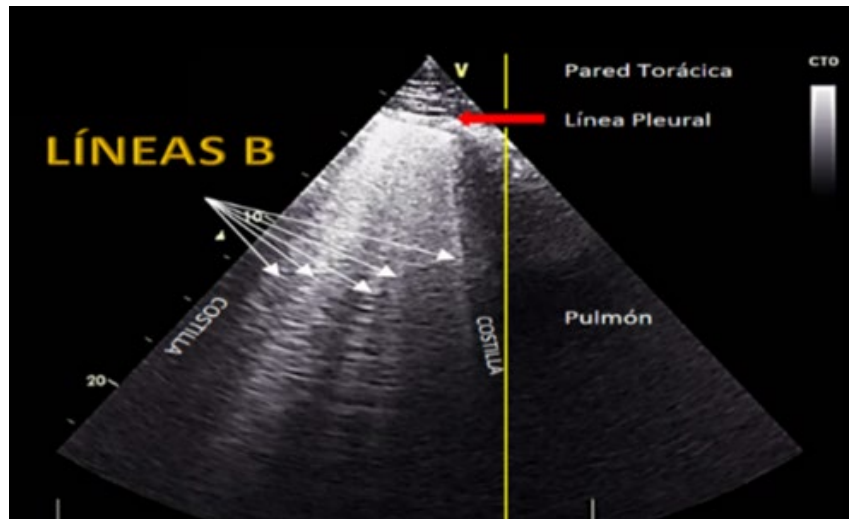


Figura 5. Líneas B

pareciera menos precisa que la del primer consenso, sin embargo, el tiempo delimitará su aplicabilidad.

En pacientes con insuficiencia respiratoria, la presencia de este patrón en forma difusa y bilateral orienta a:

- o Edema o congestión pulmonar, cardiogénico o no (síndrome de distrés respiratorio agudo).
- o Neumonitis (neumonía intersticial).
- o Enfermedad pulmonar intersticial.

Patrón de sospecha de neumotórax

Patrón de neumotórax (perfil A de Lichtenstein)

Constituido por 100 % de aire en el espacio subpleural. La presencia de 2 signos permite la sospecha de neumotórax: ausencia del signo del deslizamiento y presencia de líneas A (4).

Tres signos descartan esta entidad:

- o Presencia de deslizamiento.
- o Presencia de líneas B (al menos una).
- o Presencia de pulso pulmonar: movimiento breve y corto sincronizado con el latido cardíaco que representa la transmisión del latido cardíaco hasta la línea pleural. Se presenta cuando las pleuras contactan, pero no deslizan (ejemplo apnea, intubación selectiva, pleurodesis, pleuroneumonía, hiperinsuflación).

Solo hay un signo ecográfico que confirma neumotórax:

- o Punto pulmonar: es el punto donde el pulmón parcialmente colapsado, contacta con la pared torácica durante la inspiración. Se visualiza como un deslizamiento intermitente que aparece en la inspiración y desaparece en la espiración. Aunque patognomónico de esta condición, su ausencia no lo descarta, como ocurre en casos de neumotórax hipertensivo.

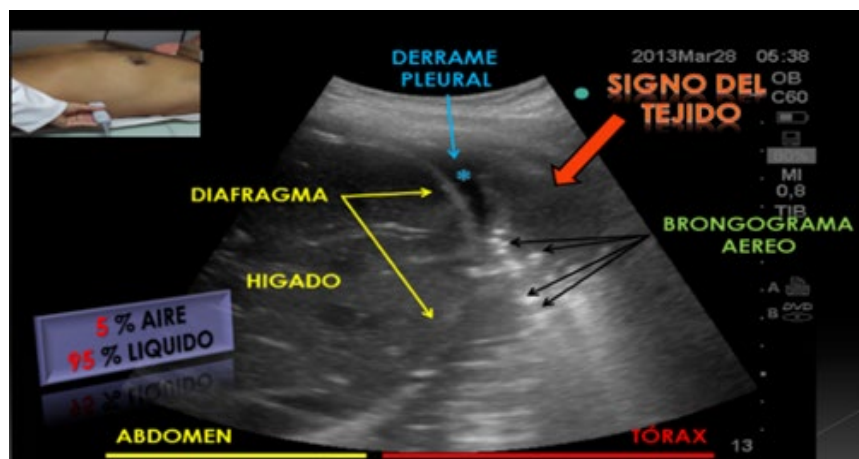


Figura 6. Patrón de consolidación

Patrón de consolidación

Se presenta cuando la relación aire-líquido es 90 % - 95 % de líquido y se caracteriza por la presencia de una imagen tisular similar a la de un órgano sólido: signo del tejido (Figura 6). Este patrón es común en diferentes entidades clínicas: neumonía, atelectasia, tumores, infarto pulmonar, malformaciones congénitas y contusión.

Se puede realizar la orientación diferencial de este patrón en función de las características del signo del tejido:

- o Presencia de elementos internos: broncograma aéreo o fluido.
- o Forma.
- o Homogeneidad.
- o Vascularidad.

o Comportamiento con las maniobras respiratorias.

o Bordes.

En el contexto de pacientes en insuficiencia respiratoria, la presencia de este patrón orienta clínicamente hacia el diagnóstico de neumonía o atelectasia generalmente (4).

Patrón de derrame pleural

Constituido por 100 % de líquido en el espacio subpleural, se visualiza como un área de ecogenicidad variable, generalmente anecoica o hipoecoica ubicada frecuentemente en zonas declives, cefálica al diafragma en la cual se observa al pulmón parcialmente colapsado (Figura 7). Como causa de insuficiencia respiratoria aguda debe ser extenso e hipertensivo, razón por la cual Lichtenstein no lo incorpora en el algoritmo del protocolo de ultrasonido de pulmón en emergencia a la cabecera, *bedside lung ultrasound in emergency* (BLUE por sus siglas en inglés), aunque lo menciona como posible causa (5).

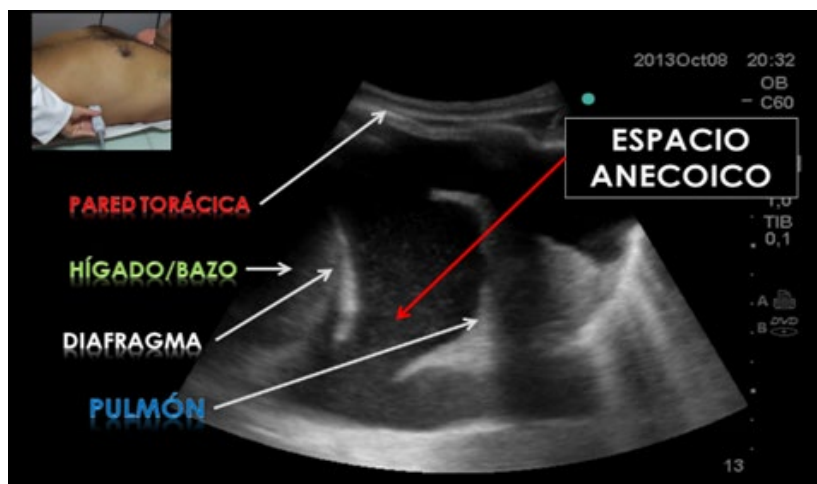


Figura 7. Patrón de derrame pleural

CONCLUSIÓN

El correcto reconocimiento de los 5 patrones antes descritos constituye el fundamento de la adecuada interpretación de la imagen ecográfica pulmonar la cual, al ser integrada al contexto clínico del paciente, ofrece al personal de salud una medicina visual que sin demora facilita y disminuye los tiempos de abordaje diagnóstico y terapéuticos por lo que definitivamente se considera una técnica indispensable.

REFERENCIAS

1. Introduction to lung ultrasound. En: Lichtenstein D, editor. Whole Body Ultrasonography in the Critically Ill. Berlín: Springer-Verlag; 2010. p. 117-127.
2. Demi L, Wolfram F, Klersy C, De Silvestri A, Ferretti VV, Muller M, *et al*. New International Guidelines and Consensus on the Use of Lung Ultrasound. J Ultrasound Med. 2023;42(2):309-344. DOI: 10.1002/jum.16088.
3. Hirschhaut E, Delgado CJ. Ecografía Pulmonar: ciencia o ficción. Salus Militiae [Internet] 2016 [consultado 28 de diciembre de 2022];40(1):58-72. Disponible en: <https://docplayer.es/54283798-Ecografia-pulmonar-ciencia-o-ficcion.html>
4. Hirschhaut E, Delgado CJ, Cortéz MG, Nardi TJ, Haertel M. Ecografía pulmonar: un nuevo abordaje para cardiólogos. Rev Ecar Pract (RETIC). 2018;1(2):1-7. DOI: 10.37615/retic.v1n2a2.
5. Lichtenstein DA, Mezière GA. Relevance of lung ultrasound in the diagnosis of acute respiratory failure: the BLUE protocol. Chest. 2008;134(1):117-125. DOI: 10.1378/chest.07-2800

Recibido: 10 de noviembre 2022

Aprobado: 23 de febrero 2023



Drenaje percutáneo de absceso hepático guiado por ultrasonografía inalámbrica a pie de cama del paciente. A propósito de un caso

Dras. Johnny Alexander Padrón Sanabria,¹ Tennessee José Ledezma Sánchez,²
 Mariaisabel Oriana Cedeño Miranda,³ Andrés Efraín de San José Betancourt Sosa.⁴

¹Especialista en Cirugía General / Ecografía Integral y Vascular. Adjunto del Servicio de Cirugía General "Dr. Rommel Mota", Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde". Naguanagua, Edo. Carabobo, Venezuela. ²Médico Especialista en Ecografía Interal y Vascular, Médico Residente del Servicio de Cirugía General "Dr. Rommel Mota", Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde". Naguanagua, Edo. Carabobo, Venezuela. ³Especialista en Cirugía General. Adjunto del Servicio de Cirugía General "Dr. Rommel Mota", Hospital General Nacional "Dr. Ángel Larralde". Naguanagua, Edo. Carabobo, Venezuela. ⁴Médico Residente del Servicio de Cirugía General B, Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera". Valencia, Edo. Carabobo, Venezuela.

RESUMEN

El absceso hepático es una colección de material supurativo encapsulada ubicada en el parénquima hepático, clasificado mayoritariamente como piógeno o amebiano. Se presenta el caso de un paciente masculino de 35 años quien presenta desde hace un mes alzas térmicas recurrentes y dolor abdominal en hipocondrio derecho. Se efectuó ecografía en el punto de atención abdominal, evidenciándose lesión ovalada en segmentos hepáticos V, VII y VIII, de 13 cm x 11 cm x 11 cm, de bordes regulares, heterogéneo, ecomixto con reforzamiento acústico posterior y ecos internos, sin vascularización interna al doppler. Se indicó antibioticoterapia empírica y se planteó para drenaje percutáneo guiado por ultrasonido inalámbrico. Sobre la base de la literatura consultada y la experiencia personal, se aconseja la realización del drenaje percutáneo de este tipo de abscesos, guiados por ultrasonido inalámbrico a pie de cama en pacientes seleccionados, demostrando que el mismo es seguro, barato y eficaz.

Palabras clave: Absceso hepático, Drenaje percutáneo, Ultrasonido inalámbrico.

Percutaneous drainage of a liver abscess guided by wireless ultrasonography at the patient's bedside. About a case.

ABSTRACT:

Liver abscess is a collection of encapsulated suppurative material located in the liver parenchyma, mostly classified as pyogenic or amoebic. We present the case of a 35-year-old male patient who has presented for a month with recurrent thermal increases and abdominal pain in the right hypochondrium. Ultrasound was performed at the abdominal care point, evidencing oval lesion in liver segments V, VII and VIII, 13 cm x 11 cm x 11 cm, with regular edges, heterogeneous, mixed echo with posterior acoustic reinforcement and internal echoes, without internal vascularization to the Doppler. Empirical antibiotic therapy was indicated and proposed for percutaneous drainage guided by wireless ultrasound. Based on the literature consulted and personal experience, it is advisable to perform percutaneous drainage of this type of abscess, guided by wireless ultrasound at the bedside in selected patients, demonstrating that it is safe, cheap and effective.

Keywords: Liver abscess, Percutaneous drainage, Wireless ultrasound.

Forma de citar este artículo: Padrón Sanabria JA, Ledezma Sánchez TJ, Cedeño Miranda MO, Betancourt Sosa AE. Drenaje percutáneo de absceso hepático guiado por ultrasonografía inalámbrica a pie de cama del paciente. A propósito de un caso. Rev Venez Ultrason Med. 2023; NS3(1): 42-46. DOI: 10.57097/REVUM.2023.3.1.6

Dirección para correspondencia: Dr. Johnny Alexander Padrón Sanabria, johnypadron95@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El absceso hepático (AH) se define como una colección de material supurativo encapsulada ubicada en el parénquima hepático. Mayoritariamente se clasifican como piógenos o amebianos, aunque una minoría son causados por parásitos y hongos (1, 2).

La incidencia varía alrededor del mundo, siendo baja a nivel general; sin embargo, en latinoamérica se reporta de 30 a 300 casos por cada 100 000 ingresos hospitalarios. A pesar del descenso desde 80 % hasta un 10 % al 40 % en la mortalidad asociada a los AH en el último siglo (gracias a avances farmacológicos y a procesos intervencionistas desarrollados), aún permanece elevada, de ahí la necesidad de enfatizar su diagnóstico precoz y oportuno para mejorar el pronóstico, y seguir innovando en el tratamiento del mismo (2).

A continuación, se presenta un caso de absceso hepático drenado con técnica percutánea usando ultrasonografía inalámbrica.

CASO CLINICO

Se trata de paciente masculino de 35 años de edad, quien presentó cuadro clínico con un mes de evolución, caracterizado por alzas térmicas no cuantificadas de forma recurrente, a las que se asoció, posteriormente, dolor abdominal de aparición insidiosa, localizado en hipocondrio derecho, de moderada a fuerte intensidad, de carácter opresivo, irradiado a epigastrio, sin atenuantes ni agravantes, por lo que acudió a la institución, donde se efectuó ecografía en el punto de atención (POCUS) abdominal, evidenciándose lesión ovalada ubicada en segmentos V, VII y VIII del hígado, de 13 cm x 11 cm x 11 cm, de bordes regulares, heterogénea, ecomixta, a predominio

hipoecoico, con reforzamiento acústico posterior y ecos internos, sin evidencia de vascularización al realizar *doppler* (Figura 1A). Ante el cuadro clínico y los hallazgos ecográficos, se decidió su ingreso.

El paciente estaba en condiciones generales regulares, tensión arterial de 120/80 mm Hg, frecuencia cardíaca en 101 lpm, frecuencia respiratoria en 21 rpm; abdomen plano, ruidos hidroaéreos conservados, doloroso a la palpación profunda de hipocondrio derecho, con hepatomegalia a 4 cm por debajo del reborde costal, signo de Acosta Ortiz positivo, sin signos de irritación peritoneal.

Se efectuó radiografía de tórax con visualización de ambos hemidiafragmas, con elevación del hemidiafragma derecho.

Los exámenes de laboratorio reportaron: bilirrubina total en 0,87 mg/dl, bilirrubina directa en 0,21 mg/dl, bilirrubina indirecta en 0,66 mg/dl, transaminasa glutámico oxalacética de 38,9 U/L, transaminasa glutámico pirúvica en 38,6 U/L, fosfatasa alcalina: 233 U/L; el resto de los exámenes de laboratorio no mostraron alteraciones.

El diagnóstico de ingreso fue absceso hepático en segmentos V, VII y VIII, de etiología a precisar. Se indicó antibioticoterapia empírica con ciprofloxacina, 400 mg intravenosa cada 12 horas, metronidazol, 500 mg intravenoso cada 8 horas y se planteó para drenaje percutáneo guiado por ultrasonido inalámbrico. Para el procedimiento se utilizaron como recursos tecnológicos (Figura 2A), equipo de ultrasonido marca BMV® modelo MX3, con transductor inalámbrico modalidad *cónvex* y lineal y tableta electrónica marca Samsung® modelo Galaxy S6 Lite, equipada con un *software* BMV MicroVue®.

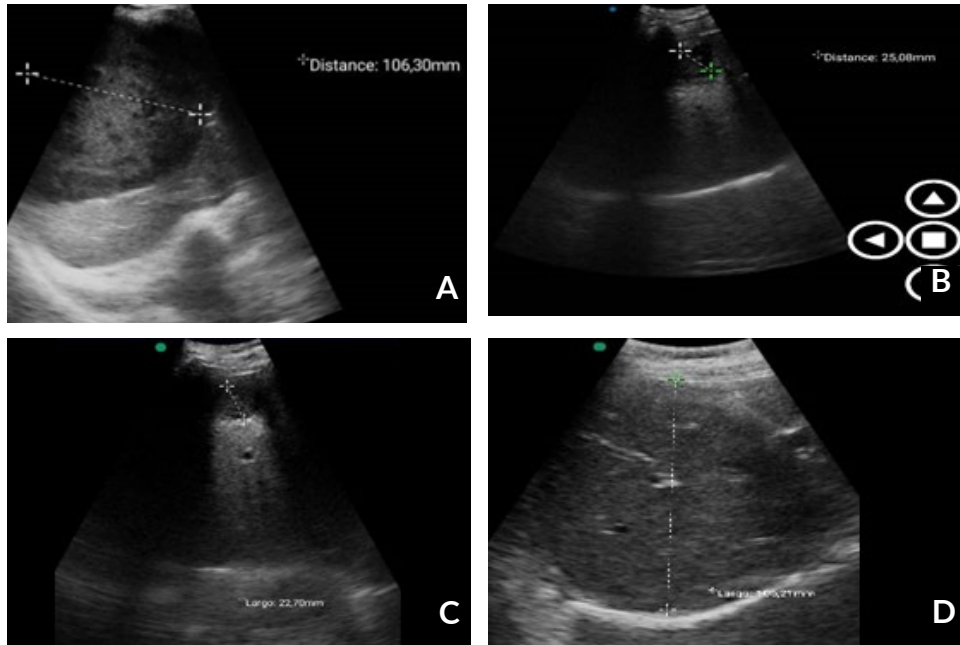


Figura 1A. POCUS abdominal del ingreso, tamaño 106,3 mm. Figura 1B. Ecografía posterior al drenaje, tamaño 25,08 mm. Figura 1C. Ecografía en el 15to día posterior al drenaje, tamaño 22,7 mm. Figura 1D. Ecografía en el 30 día posterior al drenaje, hepatización completa, lóbulo derecho de 105 mm.

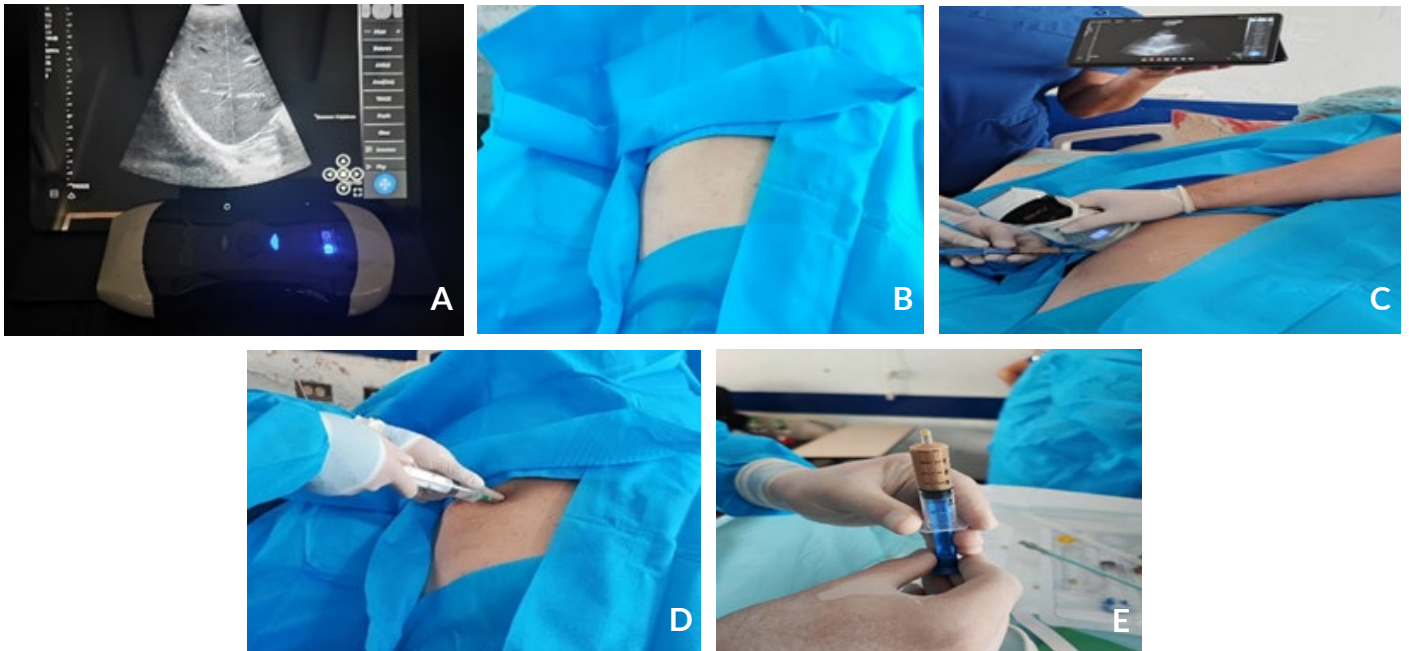


Figura 2A. Recursos tecnológicos. Figura 2B. Preparación del paciente. Figura 2C. Infiltración de anésteico local. Figura 2D y 2E. Punción y hallazgos operatorios.

Previa monitorización del paciente, contando con consentimiento informado y bajo normas de asepsia y antisepsia (Figura 2B) en sala de hospitalización, se procedió a localizar ecográficamente la lesión y se identificó el sitio idóneo de punción; se infiltró una mezcla 18 cc de lidocaína al 2 % con 2 cc de bupivacaina hiperbara en todos los planos de la pared abdominal (Figura 2C), efectuándose punción/aspiración bajo técnica de Seldinger, con un kit de catéter venoso central trilumen 7 Fr x 20 cm marca Arrow®, mediante la aguja XTW de 18 Ga x 7,2 cm y la introducción de la guía flexible de 0,81 mm a través de la misma, para posteriormente colocar el dilatador y efectuar aspiración y lavado a baja presión con solución fisiológica al 0,9 %, obteniéndose como hallazgos operatorios 600 cc de secreción purulenta no fétida (Figura 2D y 2E).

El paciente evolucionó satisfactoriamente en el posoperatorio inmediato. Se realizó control ecográfico 72 horas posterior al drenaje donde se evidenció disminución del tamaño de la lesión a 3 cm x 2,5 cm x 2,5 cm (Figura 1B) y signos de hepatización en el lecho de la misma; el resultado del cultivo de secreción reportó *Escherichia coli* productora de betalactamasas de espectro extendido (BLEE). Se rotó la antibioticoterapia a meropenem, 1 g intravenoso cada 8 horas y amikacina, 500 mg intravenosa cada 12 horas, según resultado del antibiograma. Se egresó al séptimo día de posoperatorio, siendo evaluado a los 15 y 30 días (Figura 1C y 1D), sin eventualidades.

DISCUSIÓN

El AH es un problema de salud frecuente, especialmente en las regiones tropicales, con importante morbimortalidad (oscila entre 6 % y 32 %) debido a la demora en su detección y tratamiento. Dentro de las principales causas para

el AH piógeno (AHP) se encuentran: infecciones biliares o intraabdominales, extensión directa, diseminación hematógena, trauma hepático y secundario a complicaciones derivadas de cirugía hepatobiliopancreática; por otro lado, las infecciones parasitarias, específicamente por *Entamoeba histolytica*, son causantes de los AH amebianos (AHA) (3, 4).

La presentación clínica es inespecífica, con síntomas que indican infección abdominal, siendo los más comunes fiebre en un 90 %, dolor abdominal en 75 % y escalofríos en 69 %, pudiendo también encontrarse otros como náuseas, vómitos, pérdida de peso, anorexia, cefalea, mialgia y diarrea. El examen físico identifica fiebre, taquicardia, hipotensión e ictericia, y la presencia de hepatomegalia o masa palpable a nivel de abdomen (1 - 4), síntomas que no se evidenciaron en su totalidad en este paciente.

El AH afecta con mayor frecuencia al lóbulo derecho (65%) que al lóbulo izquierdo (10% -15%). El diagnóstico generalmente se retrasa debido a que los síntomas son inespecíficos y subagudos, siendo realizado mediante la combinación de la historia clínica, sintomatología, exámenes de laboratorio y estudios de imagen (5), efectuándose el diagnóstico, en este caso, gracias a la realización del POCUS abdominal.

El diagnóstico y tratamiento temprano es crucial para manejar esta patología, por la presentación sutil e inespecífica, siendo un alto índice de sospecha la piedra angular de la prevención de diagnósticos erróneos y la mejora del pronóstico. Un AH no tratado suele ser mortal debido a complicaciones como sepsis, empiema o peritonitis por ruptura (6).

A lo largo de las últimas décadas, ha habido una disminución significativa en su morbimortalidad,

debido en gran parte al refinamiento de las técnicas de imagen, las mejoras en el diagnóstico microbiológico, la introducción de mejores antibióticos y los progresos en cuanto a la táctica y técnica quirúrgica. Ha habido un cambio de paradigma en la modalidad de tratamiento de elección, de la cirugía abierta tradicional, al intervencionismo mediante punciones percutáneas guiadas por imagen, que ahora son el estándar de oro para el tratamiento de la mayoría de los abscesos (3-6), coincidiendo con la conducta en el presente caso.

Aunque la colocación percutánea de un drenaje ha sido el método más favorecido para tratar los abscesos hepáticos con tasas de éxito entre 60 % y 100 %, diversos estudios sugieren que la aspiración con aguja es más simple y económica, causando menos molestias y siendo igualmente efectiva (3, 5), siendo la opción terapéutica empleada en este paciente.

Dentro de las pautas establecidas para efectuar el drenaje mínimamente invasivo del AH a nivel mundial, ningún estudio parece realizar dicho procedimiento en la sala de hospitalización del paciente utilizando tecnología inalámbrica; sin embargo, de esta forma se evitan mayores costos y uso de recursos, tanto humanos como materiales, y se logra la resolución de manera práctica, sencilla, cómoda y económica.

Sobre la base de la literatura consultada y la experiencia personal, se aconseja la realización

del drenaje de este tipo de abscesos de manera percutánea, guiados por ultrasonido inalámbrico, a pie de cama, en pacientes seleccionados, demostrando que el mismo es seguro, barato y eficaz.

REFERENCIAS

1. Akhondi H, Sabih DE. Liver Abscess. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; [actualizado 4 de julio de 2022; consultado febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.statpearls.com/ArticleLibrary/viewarticle/24361>
2. Enríquez OA, Campuzano BL, Naranjo KP, Cevallos AB. Drenaje de abscesos hepáticos guiados por tomografía. RECIMUNDO. 2022;6(2):338-345. DOI: 10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.338-345
3. Surya M, Bhoil R, Sharma YP. Study of ultrasound-guided needle aspiration and catheter drainage in the management of liver abscesses. J Ultrasound. 2020;23(4):553-562. DOI: 10.1007/s40477-020-00440-3
4. Roediger R, Lisker-Melman M. Pyogenic and Amebic Infections of the Liver. Gastroenterol Clin North Am. 2020;49(2):361-377. DOI: 10.1016/j.gtc.2020.01.013
5. Ahmed M, Alam J, Hussain S, Aslam M. Prospective randomized comparative study of percutaneous catheter drainage and percutaneous needle aspiration in the treatment of liver abscess. ANZ J Surg. 2021;91(3):E86-E90. DOI: 10.1111/ans.16461
6. Serraino C, Elia C, Bracco C, Rinaldi G, Pomerio F, Silvestri A, *et al.* Characteristics and management of pyogenic liver abscess: A European experience. Medicine (Baltimore). 2018;97(19):e0628. DOI: 10.1097/MD.00000000000010628

Recibido: 01 de marzo 2023
Aprobado: 25 de marzo 2023



Nódulos asépticos y alopécicos del cuero cabelludo: Rara entidad vista desde la perspectiva de la ecografía diagnóstica. A propósito de un caso.

Dres. Jhon E. Millan,¹ Renata Velásquez.²

¹Centro Médico Maracay, Maracay, Edo. Aragua. ²Servicio de dermatología, Hospital "Dr. Israel Ranuarez Balza", San Juan de los Morros, Edo. Guárico.

RESUMEN

Los nódulos asépticos y alopécicos del cuero cabelludo son una nueva entidad que afecta a varones entre 18-35 años, teniendo una presentación descrita por el propio nombre de la enfermedad: lesión nodular en forma de cúpula, de superficie alopécica rodeada por cuerpo cabelludo normal y sin colonización bacteriana concomitante. Se presenta caso de paciente masculino con lesiones nodulares localizadas en cuero cabelludo.

Palabras clave: Asépticos, Alopécicos, Cuero Cabelludo.

Aseptic and alopecic nodules of the scalp: Rare entity seen from the perspective of diagnostic ultrasound. About a case.

ABSTRACT:

Aseptic and alopecic nodules of the scalp are a new entity that affects men between 18-35 years of age, having a presentation described by the name of the disease itself: dome-shaped nodular lesion, with an alopecic surface surrounded by the scalp normal and without concomitant bacterial colonization. A case of a male patient with nodular lesions located on the scalp is presented.

Keywords: Aseptic, Alopecia, Scalp.

INTRODUCCIÓN

Los nódulos asépticos y alopécicos del cuero cabelludo son una nueva entidad, poco conocida y probablemente subdiagnosticada, la cual fue descrita por primera vez en 1992, en la literatura japonesa, por Itawa y cols. (1), bajo la denominación de pseudoquistes del cuero cabelludo, pero es en 2009 cuando Abdennader y Reygagne (2) le otorgan la denominación actual, basados en estudios histopatológicos.

Afecta a varones en edades comprendidas entre 18 y 35 años, teniendo una presentación descrita por el propio nombre de la enfermedad: lesión nodular en forma de cúpula, de superficie alopécica rodeada por cuero cabelludo normal y sin colonización bacteriana concomitante. Están localizadas más frecuentemente en el vértex y en la porción superior de la región occipital. Normalmente resultan asintomáticos, pero pueden generar cierto grado de malestar caracterizado por prurito y/o dolor de leve intensidad (3, 4).

Forma de citar este artículo: Millán JE, Velásquez R. Nódulos asépticos y alopécicos del cuero cabelludo: Rara entidad vista desde la perspectiva de la ecografía diagnóstica. A propósito de un caso. Rev Venez Ultrason Med. 2023; NS3(1): 47-50. DOI: 10.57097/REVUM.2023.3.1.7

Dirección para correspondencia: Dr. Jhon Millán, doc.milaj@gmail.com

CASO CLÍNICO

Se trata de paciente masculino en su 4ta década de vida, sin antecedente patológicos relacionados con el motivo de consulta y con estudios paraclínicos no patológicos, quien refiere la presencia de 3 lesiones nodulares localizadas en vértex (figura 1), con forma de cúpula, superficie alopécica rodeada por cuero cabelludo de características normales bajo un patrón semiolológico que el médico denominó como “islas en mar de calma”, blandas, las cuales cursaban con malestar caracterizado por prurito y dolor de leve intensidad.

Al estudio ecográfico se visualizó lesión ovalada, quística, de contenido heterogéneo que generaba refuerzo acústico posterior con artefacto de “imagen en espejo” posterior al hueso craneal (figura 2); al análisis *doppler* color/espectral se evidenció vascularidad en lecho de la lesión y tejidos alrededor de la misma, sin alteraciones estructurales evidenciables (figura 3). Se realizó referencia a dermatología quienes evaluaron el caso y realizaron punción y extracción de líquido cetrino (figura 4), el cual no reportó crecimiento bacteriano al análisis microbiológico. Todos estos datos son altamente compatibles con el diagnóstico de nódulo aséptico y alopécico del cuero cabelludo.



Figura 1. Lesiones nodulares localizadas en vértex, con forma de cúpula, superficie alopécica rodeada por cuero cabelludo de características normales.

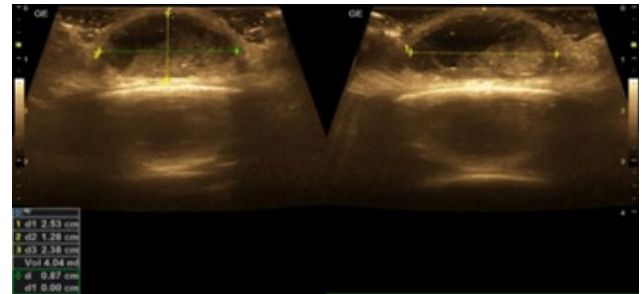


Figura 2. Ecografía modo B: lesión ovalada, quística, de contenido heterogéneo que genera refuerzo acústico posterior con artefacto de “imagen en espejo” posterior al hueso craneal.

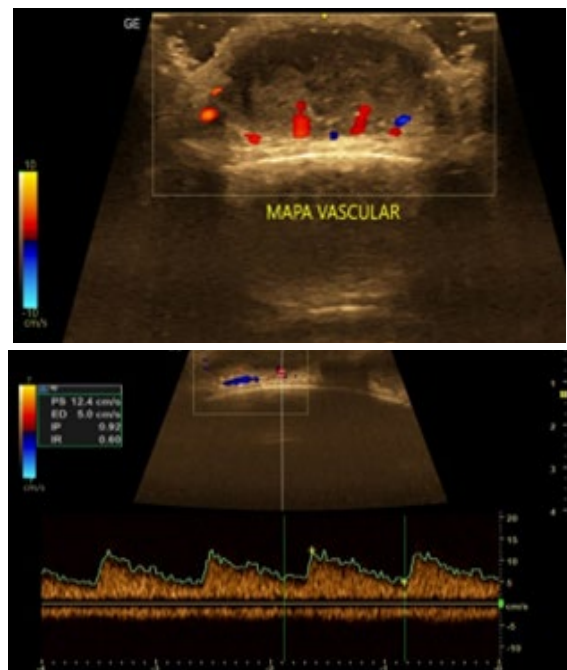


Figura 3. Arriba, *doppler* color. Se evidencia vascularidad en lecho de la lesión y tejidos perilesión. Abajo, *doppler* espectral del lecho de la lesión y tejidos perilesión.



Figura 4. Líquido cetrino extraído de uno de los nódulos.

DISCUSIÓN

Ecográficamente, los nódulos asépticos y alopécicos de cuero cabelludo han sido descritos como nódulos hipoeoicos bien delimitados, con poca vascularidad en base, los cuales por su contenido generan realce acústico posterior, el

cual se visualiza más allá del hueso craneal como artefacto de “imagen en espejo”, característico de lesiones situadas por encima de huesos convexos (5). En lo que respecta a patrones clínicos y ecográficos (5-7), los casos descritos sirven de base para realizar un diagnóstico diferencial bastante certero (cuadro 1).

Cuadro 1. Diagnóstico diferencial de los nódulos asépticos del cuero cabelludo.

Entidad patológica	Clínica	Ecografía
Quiste triquilemal	Nódulo dérmico redondo de consistencia dura y superficie lisa, que protruye progresivamente, no adherido a planos profundos. Sin orificio de salida.	Imagen ovalada en dermis o hipodermis, con centro anecoico con áreas ecogénicas (depósitos de colágeno) y líneas hiperecoicas (fragmentos de tractos pilosos).
Celulitis disecante de cuero cabelludo.	Afección inflamatoria caracterizada por pústulas que evolucionan a nódulos dolorosos, abscesos, fístulas y zonas alopécicas, la topografía generalmente es en el vértex y la región occipital.	Zonas de engrosamiento de los folículos pilosos, áreas de disminución de la ecogenicidad y engrosamiento dérmico, pseudoquistes dérmicos anecoicos o hipoeoicos, colecciones líquidas y trayectos fistulosos anecoicos e hipoeoicos.
Foliculitis decalvante	Múltiples placas alopécicas cicatriciales que contienen pústulas, lesiones costrosas y pelos en penacho o “de muñeca”.	Áreas de disminución de la ecogenicidad dérmica, sin trayectos fistulosos y con engrosamiento o distorsión de los folículos pilosos, áreas de retracción epidérmica, dérmica o subcutánea.
Alopecia androgénica	Pérdida de la densidad capilar.	Disminución de la densidad y profundidad de los folículos pilosos con espacios interfoliculares amplios y aumento significativo de los tractos pilosos con patrón bilaminar amedular.
Metástasis cutáneas	Pápulas o nódulos de crecimiento rápido.	Nódulo dérmico y subepidérmico, ovalado, marcadamente hipoeoico, bien delimitado y con vascularidad intra/perilesional.

CONCLUSIÓN

Es una entidad patológica que obliga a realizar diagnósticos diferenciales clínicos y ecográficos, con buen pronóstico y que forma parte de un espectro que incluye varias enfermedades en las que se sospecha de una oclusión folicular. Actualmente, en Venezuela, este representa el primer caso reportado formalmente, sin embargo, es probable que su incidencia sea mayor de lo esperado.

CONFLICTO DE INTERES: no se declaran conflictos de interés por los autores.

REFERENCIAS

1. Itawa T, Hashimoto T, Niimura M. A pseudocyst with inflammatory granulation tissue on scalp-pseudocyst of scalp. *Jpn J Clin Dermatol* 1992;46:9-16. DOI: 10.5021/ad.2011.23.S2.S267
2. Abdennader S, Reygagne P. Alopecic and aseptic nodules of the scalp. *Dermatology*. 2009;218(1):86. DOI: 10.1159/000165608.
3. Fischer-Levancini C, Iglesias-Sancho M, Collgros H, Sánchez-Regaña M. Aseptic and alopecic nodules of the scalp. *Actas Dermosifiliogr*. 2014;105(2):208-211. DOI 10.1016/j.ad.2013.01.007
4. Seol JE, Park IH, Kim DH, Park SH, Kang JN, Kim H, *et al*. Alopecic and aseptic nodules of the scalp/pseudocyst of the scalp: Clinicopathological and therapeutic analyses in 11 Korean patients. *Dermatology*. 2016;232(2):165-170. DOI: 10.1159/000441219
5. Lázaro-Simó AI, Sancho MI, Quintana-Codina M, Viladomiu EDA, Millet PU, Redonnet MS. Alopecic and aseptic nodules of the scalp with trichoscopic and ultrasonographic findings. *Indian J Dermatol*. 2017;62(5):515-518. DOI: 10.4103/ijd.IJD_266_16
6. Wortsman X, Roustán G, Martorell A. Ecotomografía Doppler color de cuero cabelludo y pelo [Color Doppler ultrasound of the scalp and hair]. *Actas Dermosifiliogr*. 2015;106 (Suppl 1):67-75. Spanish. DOI: 10.1016/S0001-7310(16)30009-6.
7. García-Sepúlveda R, Navarrete-Solís J, López Olmos PA, Vélez Muñiz RC, Asz-Sigall D, Rodríguez M, *et al*. Celulitis disecante de piel cabelluda en un adolescente. *Dermatología* [Internet]. 2021 [consultado 23 octubre 2022]; 19(3):268-271. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2021/dcm213i.pdf>

Recibido: 28 de septiembre de 2022

Aprobado: 20 de febrero de 2023



Síndrome de Goldenhar. Reporte de un caso

Drs. Eduardo Reyna-Villasmil,¹ Liliana Briceño-Sanabria,² Juan Carlos Briceño-Sanabria,³
 Carlos Briceño-Pérez.⁴

¹Especialista en Obstetricia y Ginecología. Doctor en Ciencias Médicas. Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Central "Dr. Urquinaona". Maracaibo, Venezuela. ²Especialista en Obstetricia y Ginecología. Doctor en Ciencias Médicas. Asistente Quirúrgico. Bay View Surgery Center. Sarasota, Estados Unidos de América. ³Especialista en Obstetricia y Ginecología. Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital San Juan de Dios. Río Negro, Colombia. ⁴Especialista en Obstetricia y Ginecología. Doctor en Ciencias Médicas. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

RESUMEN

El síndrome de Goldenhar, o espectro óculo-aurículo-vertebral, es un síndrome congénito caracterizado por alteraciones en diferentes grados de las estructuras faciales. En ocasiones también existen alteraciones de la columna vertebral y otros defectos óseos, malformaciones cardíacas y anomalías del sistema nervioso central. Un aspecto importante es que, en la mayoría de los casos, estas lesiones son unilaterales. La causa es desconocida. El diagnóstico prenatal solo es posible mediante la identificación de alteraciones morfológicas, ya que no existen marcadores genéticos para el diagnóstico. La enfermedad no es mortal, pero las alteraciones craneo-faciales graves pueden poner en peligro la vida en el periodo posnatal. El tratamiento consiste en cirugía plástica reconstructiva. Se presenta un caso de diagnóstico prenatal del síndrome de Goldenhar.

Palabras clave: Síndrome de Goldenhar. Espectro óculo-aurículo-vertebral. Diagnóstico prenatal.

Goldenhar syndrome. Case report

ABSTRACT:

Goldenhar syndrome, or oculo-auriculo-vertebral spectrum, is a congenital syndrome characterized by alterations in different degrees of facial structures. Further, there are alterations of the spine, other bone defects, cardiac malformations, and central nervous system anomalies. An important aspect is that, in most cases, these lesions are unilateral. The cause is unknown. Prenatal diagnosis is only possible by the identification of morphological alterations, as there are no genetic markers for diagnosis. The condition is not fatal, but severe craniofacial alterations can be life-threatening in the postnatal period. Treatment consists of reconstructive plastic surgery. A case of prenatal diagnosis of Goldenhar syndrome is presented.

Keywords: Goldenhar syndrome. Oculo-auriculo-vertebral spectrum. Prenatal diagnosis.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Goldenhar (SG) es una alteración congénita con fenotipo variable, caracterizada por afección unilateral (85 % de los casos) del oído externo y medio, mandíbula, maxilar, tejidos

blandos y músculos ipsilaterales. En la mitad de los casos pueden encontrarse malformaciones cardíacas, vertebrales y del sistema nervioso central (1). La mayoría de los casos son esporádicos, pero existe evidencia de herencia autosómica dominante y recesiva. Hasta la fecha

Forma de citar este artículo: Reyna-Villasmil E, Briceño-Sanabria L, Briceño-Sanabria JC, Briceño-Pérez C. Síndrome de Goldenhar. Reporte de un caso. Rev Venez Ultrason Med. 2023; NS3(1): 51-55. DOI: 10.57097/REVUM.2023.3.1.8

Dirección para correspondencia: Dr. Eduardo Reyna-Villasmil, sippenbauch@gmail.com.

el diagnóstico genético no es posible, debido a que se desconocen potenciales alteraciones asociadas (1, 2). El pronóstico depende de la gravedad y combinación de malformaciones/ defectos sistémicos asociados. Las formas graves pueden causar discapacidad importante (2, 3). Se presenta un caso de diagnóstico prenatal de síndrome de Goldenhar.

CASO CLÍNICO

Se trata de una paciente de 18 años, primigesta, con embarazo de 28 semanas, quien fue referida a la consulta prenatal por sospecha de cardiopatía congénita fetal. El embarazo fue concebido de forma espontánea y había transcurrido sin complicaciones hasta el momento de la ecografía de rutina. La paciente negaba antecedentes de consanguinidad con su pareja, antecedentes familiares de anomalías congénitas, hábito tabáquico, exposición a agentes y fármacos teratogénicos, consumo de alcohol o drogas ilícitas.

La ecografía bidimensional realizada en la consulta demostró un feto único, masculino, en presentación podálica, con biometría fetal ecográfica compatible con 27 semanas de gestación. El examen de cabeza y cara fetal demostró rasgos dismórficos con microsomía hemifacial izquierda, hipoplasia de huesos malares y nasales, pabellones auriculares malformados con implantación baja, paladar hendido izquierdo y micrognatía. La evaluación cardíaca mostró defecto en el septo interventricular (figura 1). El volumen de líquido amniótico era normal para la edad de gestación. El resto de la exploración ecográfica estaba dentro de límites normales. La ecografía tridimensional confirmó el hallazgo de la microsomía hemifacial, alteraciones del pabellón auricular y micrognatía (figura 2). La ecocardiografía fetal confirmó estas manifestaciones y demostró la presencia de una

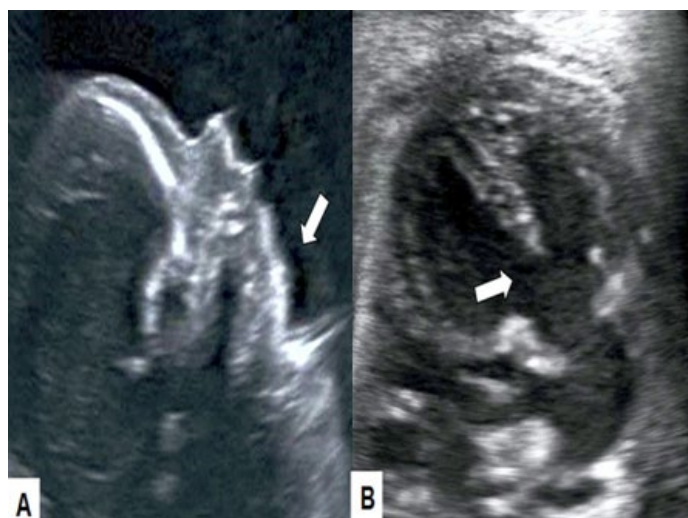


Figura 1. Imagen ecográfica bidimensional. La flecha señala A) la micrognatía fetal y B) el defecto en el septo interventricular tipo comunicación interventricular subaórtica

comunicación interventricular subaórtica. En vista de los hallazgos se sugirió la realización del cariotipo fetal con resultado 46 XY. La paciente fue referida a la consulta prenatal de alto riesgo fetal para seguimiento.

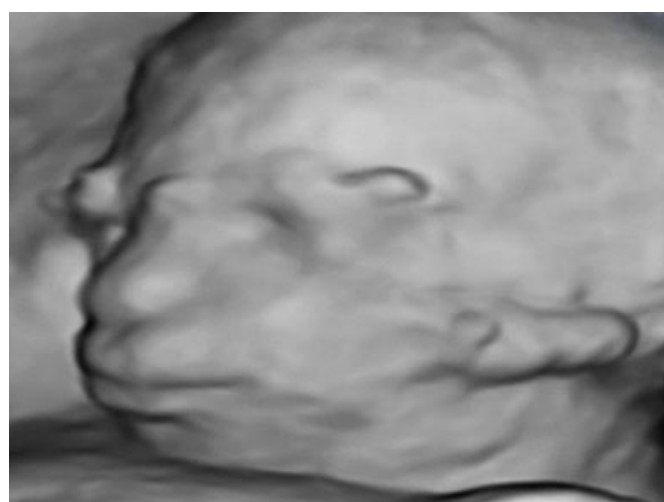


Figura 2. Imagen de ecografía tridimensional en la cual se observa micrognatía, alteración del pabellón auricular izquierdo con implantación baja y microsomía hemifacial izquierda

Dos semanas después, la paciente acudió a la emergencia por presentar desprendimiento prematuro de placenta con frecuencia cardíaca fetal negativa. Se decidió inducir el parto, inicialmente con prostaglandinas por vía vaginal hasta lograr la maduración cervical y luego con oxitocina endovenosa hasta el parto. Al examen físico se obtuvo un mortinato masculino, hipotónico, con malformaciones faciales evidentes. La evaluación anatómo-patológica demostró microsomía hemifacial izquierda, micrognatia, hipoplasia e implantación baja de los pabellones auriculares y comunicación interventricular. Estos hallazgos eran compatibles con SG.

DISCUSIÓN

El SG (o espectro óculo-auricular-vertebral) es una anomalía congénita esporádica de etiología desconocida. Afecta aproximadamente 1:3000 a 1:5000 recién nacidos, con una relación de recién nacidos femeninos:masculinos de 3:2 (4).

Aunque la etiología es desconocida, se ha propuesto que es secundaria a la disminución unilateral de la vascularización del primer y segundo arcos branquiales, entre la cuarta y octava semana de embarazo. La isquemia conduce a alteraciones del desarrollo unilateral que produce deformidades labiales/palatinas, auriculares y oculares (5). Además, pueden asociarse anomalías como fusión vertebral, cervical y torácica, tetralogía de Fallot, comunicación interventricular, fístula traqueo-esofágica, atresia esofágica y malformaciones pulmonares de grado variable (desde la segmentación anormal hasta hipoplasia o aplasia unilateral) (6). Otras posibles hipótesis causales incluyen la teoría de la interrupción vascular y formación de hematomas de Poswillo, neurocristopatía de Opitz y expresión deficiente de los genes homeobox *Msx*, que en modelos animales produce alteraciones de los tejidos derivados del primer arco branquial (7, 8).

La ecografía prenatal se ha convertido en una poderosa herramienta de diagnóstico en el primer y segundo trimestre de la gestación. El diagnóstico prenatal del síndrome de Goldenhar es posible, pero la principal dificultad diagnóstica es que carece de hallazgos genéticos que confirmen el diagnóstico. Además, la heterogeneidad de las manifestaciones fenotípicas impide un acuerdo de criterios diagnósticos mínimos (2). El diagnóstico está basado en los hallazgos unilaterales más comunes: defectos auriculares (incluyendo hipoplasia ótica y trago accesorio, 94 %), anomalías faciales (microsomía hemifacial y micrognatia, 76 %), anomalías oculares (dermoides epibulbares y/o coloboma, 65 %) y anomalías vertebrales (hemivértabras). La mayoría de los rasgos fenotípicos son ipsilaterales al lado afectado de la cara (3, 9). La ecografía tridimensional es útil en la evaluación de la cara fetal (10). Los escasos informes que describen un diagnóstico ecográfico prenatal prospectivo están basados en el reconocimiento de microftalmia unilateral y/o hipoplasia hemifacial (4, 11).

En aproximadamente el 50 % de los casos, el SG es un indicador de alteraciones fetales más complejas que incluye cardiopatías congénitas, anomalías del sistema nervioso central, pulmonares o genitourinarias (10). Los defectos cardíacos congénitos están presentes en cerca de un tercio de los casos (12).

La principal característica que identifica al SG es la unilateralidad de las anomalías faciales. Cuando estas alteraciones son bilaterales deben excluirse diagnósticos como trisomía 13, síndrome de Kaufman (o síndrome óculo-facial) y síndrome de Nager. La trisomía 13 está acompañada de anomalías importantes de diferentes órganos y el resultado del cariotipo fetal descarta esta condición. En el síndrome de Kaufman existe lordosis con ausencia de hemi-vértabras (13). El síndrome de Nager está asociado a ectrodactilia

y micrognatia, ambas ausentes en el SG, mientras que la microftalmia está ausente en este síndrome (14).

El SG no es mortal, pero las malformaciones faciales que lo caracterizan pueden ser graves y, en estos casos, puede ser necesaria la cirugía reconstructiva. Es necesario un equipo multidisciplinario para realizar las medidas terapéuticas que mejoran las posibilidades de supervivencia (2). De igual forma, el pronóstico posnatal es variable y depende de la gravedad de las malformaciones y de órganos/sistemas afectados. Los recién nacidos con alteraciones oculares parecen tener mayor riesgo de sufrir malformaciones cerebrales/retraso mental. Por este motivo, en el algoritmo de manejo, debe considerarse la interrupción del embarazo (15).

CONCLUSIÓN

El SG es una condición poco frecuente caracterizada por defectos faciales, que puede incluir malformaciones cardíacas y/o vertebrales. Para su identificación, es fundamental, la detección durante el periodo prenatal, de las alteraciones faciales, oculares o auriculares; generalmente unilaterales. El diagnóstico prenatal es fundamental, ya que permite el manejo perinatal adecuado y establecer el pronóstico correcto.

REFERENCIAS

1. Ding X, Wang X, Cao Y, Zhang J, Lin M, Fan X, *et al.* Goldenhar syndrome with blepharophimosis and limb deformities: a case report. *BMC Ophthalmol.* 2018;18(1):206. DOI: 10.1186/s12886-018-0872-5.
2. Ribeiro B, Igreja J, Gonçalves-Rocha M, Cadilhe A. Goldenhar syndrome: a rare diagnosis with possible prenatal findings. *BMJ Case Rep.* 2016;2016:bcr2016215258. DOI: 10.1136/bcr-2016-215258.
3. Chaudhary N, Shrestha S, Halwai HK. Goldenhar syndrome with dextrocardia and right pulmonary hypoplasia: An unusual association. *Case Rep Genet.* 2017;2017:2625030. DOI: 10.1155/2017/2625030.
4. De Catte L, Laubach M, Legein J, Goossens A. Early prenatal diagnosis of oculoauriculovertebral dysplasia or the Goldenhar syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1996;8(6):422-24. DOI: 10.1046/j.1469-0705.1997.08060422.x.
5. Bhuyan R, Pati AR, Bhuyan SK, Nayak BB. Goldenhar syndrome: A rare case report. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2016;20(2):328. DOI: 10.4103/0973-029X.185907.
6. Song WL, Ma HO, Nan Y, Li YJ, Qi N, Zhang LY, *et al.* Prenatal diagnosis of isolated lateral facial cleft by ultrasonography and three-dimensional printing: A case report. *World J Clin Cases.* 2021;9(24):7196-7204. DOI: 10.12998/wjcc.v9.i24.7196.
7. Brosens E, Ploeg M, van Bever Y, Koopmans AE, IJsselstijn H, Rottier RJ, *et al.* Clinical and etiological heterogeneity in patients with tracheo-esophageal malformations and associated anomalies. *Eur J Med Genet.* 2014;57(8):440-452. DOI: 10.1016/j.ejmg.2014.05.009.
8. Alappat S, Zhang ZY, Chen YP. Msx homeobox gene family and craniofacial development. *Cell Res.* 2003;13(6):429-42. DOI: 10.1038/sj.cr.7290185.
9. Volpe P, Gentile M. Three-dimensional diagnosis of Goldenhar syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2004;24(7):798-800. DOI: 10.1002/uog.1774.
10. Ghi T, Contro E, Carletti A, D'Emidio L, Cera E, Morandi R, *et al.* Prenatal sonographic imaging of Goldenhar syndrome associated with cystic eye. *Prenat Diagn.* 2008;28(4):362-63. DOI: 10.1002/pd.1958.
11. Guzelmansur I, Ceylaner G, Ceylaner S, Ceylan N, Daplan T. Prenatal diagnosis of Goldenhar syndrome with unusual features by 3D ultrasonography. *Genet Couns [Internet].* 2013 [consultado octubre de 2022];24(3):319-325. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/259347777_Prenatal_diagnosis_of_Goldenhar_syndrome_with_unusual_features_by_3D_ultrasonography
12. Bogusiak K, Puch A, Arkuszewski P. Goldenhar syndrome: current perspectives. *World J Pediatr.* 2017;13(5):405-415. DOI: 10.1007/s12519-017-0048-z.
13. Ürel-Demir G, Aydın B, Karaosmanoğlu B, Akgün-Doğan Ö, Taşkıran EZ, Şimşek-Kiper PÖ, *et al.* Two siblings with Kaufman Oculocerebrofacial syndrome resembling oculoauriculovertebral spectrum. *Mol Syndromol.* 2021;12(2):106-111. DOI: 10.1159/000513078.
14. Davide B, Renzo M, Sara G, Elisa L, Rodica M, Irene T, *et al.* Oculo-auriculo-vertebral spectrum: going beyond the first and second pharyngeal arch involvement. *Neuroradiology.* 2017;59(3):305-16. DOI: 10.1007/s00234-017-1795-1.

15. Asani Y, Mulenga C, Ngombe LK, Mbuyi-Musansayi, Muenze K, Borasisi C, *et al.* Diffuse brain atrophy in a Goldenhar syndrome: report of a case. *Pan Afr Med J.* 2014;19:139. DOI: 10.11604/pamj.2014.19.139.5231

Recibido: 04 de noviembre de 2022
Aprobado: 23 de noviembre de 2022

NORMAS DE PUBLICACIÓN

Instructivo para publicar en la Revista Venezolana de Ultrasonido en Medicina

Los trabajos enviados a la revista deberán ajustarse a las siguientes instrucciones y cumplir la línea editorial dedicada a la publicación de investigaciones con gran valor científico, donde se pone en manifiesto la utilidad y beneficios del uso del ultrasonido como herramienta diagnóstica y terapéutica en el área de medicina y biología.

CONSIDERACIONES GENERALES

El trabajo debe enviarse en un archivo Word con formato carta, a una columna, usando letra Times New Roman, tamaño número 12, interlineado a 1,5 y justificado a la izquierda, dejando un margen de 2,5 cm en los 4 bordes; los cuadros, figuras e imágenes deben presentarse en formato modificable. Todas las páginas deben ser numeradas en el ángulo inferior derecho, empezando por la página donde se encuentra el título del trabajo.

Según su naturaleza, los trabajos son clasificados en: artículos originales, artículos de revisión, artículos especiales, comunicaciones breves, casos clínicos, educación médica, cartas al editor u otras Secciones no permanentes. Para cada uno hay un límite de extensión referido al número de palabras, en un recuento que se inicia en la Introducción y abarca hasta el fin de la Discusión (se excluyen para el recuento: título, resumen, agradecimientos, referencias, tablas y figuras). Se solicita que los artículos originales y de educación médica, no sobrepasen

2500 palabras. Los artículos de revisión pueden extenderse hasta 3000 palabras. Los casos clínicos no deben sobrepasar 1500 palabras, pudiendo agregarse hasta dos tablas y figuras y no más de veinte referencias, según los requerimientos que el área del conocimiento a investigar lo permita.

El formato de los artículos originales debe ser dividido, en resumen, introducción, métodos, resultados y discusión. Otros tipos de artículos, tales como los casos clínicos y artículos de revisión, pueden adaptarse a otros formatos, los cuales deben ser aprobados por los editores.

El número de autores es un máximo de 6 para los artículos originales, 4 en los casos clínicos y 2 para los artículos de revisión y editoriales. En caso de requerir la inclusión de más autores, deberá justificarse por escrito.

En los informes de casos clínicos y en las revisiones, el resumen será no estructurado y no debe exceder de 150 palabras.

ESTRUCTURA DEL ARTICULO ORIGINAL

- 1.- TITULO:** El título del trabajo, debe ser conciso, sobre el contenido central de la publicación y estimular el interés del lector, no más de 20 palabras. No emplee abreviaturas.
- 2.- AUTORES:** Nombre del o los autores, identificándolos con su nombre y apellido.

Se recomienda a los autores escribir su nombre con un formato constante en todas sus publicaciones en revistas indexadas y bases de datos internacionales. Número de *OPEN RESEARCHER AND CONTRIBUTOR IDENTIFICATION* (ORCID), de poseerlo.

El Comité Editorial insta (sin ser obligatorio) a los investigadores a registrarse en el *Open Researcher and Contributor identification* (ORCID). Es un código alfanumérico, no comercial, que identifica de manera única a científicos y otros autores académicos a nivel mundial. El registro es un procedimiento sencillo y gratuito que evita errores de autoría por confusión de nombres o por cambio de apellidos en el tiempo.

Al término de cada nombre de autor debe identificarse con números arábigos, en superíndice, el nombre de la (o las) secciones, departamentos, servicios o instituciones a las que perteneció dicho autor durante la ejecución del trabajo; así como, su ubicación geográfica (ciudad, país). Señale con superíndices para identificar su título profesional, un grado de Doctor en Ciencias (PhD) y/o Magister.

- 3.- **RESUMEN:** Debe ser estructurado (introducción, métodos, resultados y conclusión) y es recomendado el empleo del DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud), en español, no más de 250 palabras, que describa los propósitos u objetivos del estudio o investigación, el material y métodos empleados, los resultados principales y las conclusiones más importantes. El mismo es obligatorio para los artículos originales.

Finalmente colocar de 3 a 5 palabras claves.

Los autores deben agregar una traducción al inglés del título y del resumen del trabajo (*Abstract*). Los Editores podrán modificar la redacción del resumen en inglés entregado por los autores si estiman que ello beneficiará su difusión internacional, pero solicitará aprobación a los autores. Al final del *Abstract* los autores deben proponer 3 a 5 palabras clave (*Keywords*).

- 4.- **INTRODUCCION:** Se debe colocar una breve introducción donde se resume los antecedentes de relevancia para su estudio, debe terminar con el propósito del mismo que identifique sus objetivos. No mencione los resultados ni las conclusiones de este estudio. Si emplea abreviaturas, explicité su significado la primera vez que las mencione.
- 5.- **MÉTODOS:** Se describe la selección de los pacientes y sus respectivos controles. Identifique la metodología de la investigación. Si se emplearon métodos bien establecidos y de uso frecuente solo nombrarlos y cite las referencias respectivas. Cuando los métodos han sido publicados, pero no son bien conocidos, proporcione las referencias y agregue una breve descripción. Si los métodos son nuevos o aplicó modificaciones a métodos establecidos, descríbalas con precisión, justifique su empleo. Indique siempre el número de pacientes o de observaciones, los métodos estadísticos empleados previamente para evaluar los resultados.
- 6.- **RESULTADOS:** Presente sus resultados siguiendo una secuencia lógica y concordante, en el texto. Los datos se pueden mostrar en tablas o en figuras, pero no simultáneamente en ambas. En el texto, destaque las observaciones importantes, sin

repetir todos los datos que se presentan en las tablas o figuras.

Se debe indicar el número de Tablas y de Figuras que se adjuntan. No mezcle la presentación de los resultados con su discusión.

7.- **DISCUSIÓN:** Se trata de una discusión de los resultados obtenidos en este trabajo y no una revisión del tema. Destaque los aspectos nuevos e importantes que aporta su trabajo y las conclusiones que Ud. propone a partir de ellos. Refiérase al cumplimiento de los objetivos que expuso en la introducción de su manuscrito. Haga explícitas las concordancias o discordancias de sus hallazgos y sus limitaciones, comparándolas con otros estudios relevantes, identificados mediante las referencias bibliográficas respectivas.

8.- **CONCLUSIONES:** En las conclusiones del trabajo relacione el (los) propósito(s) del estudio, con los resultados de su investigación. Evite formular conclusiones que no estén respaldadas por sus resultados, así como apoyarse en otros trabajos aún no terminados. Cuando sea conveniente o este implícito haga sus recomendaciones finales.

9.- **AGRADECIMIENTOS:** En esta sección deben figurar de manera puntual y específica, todas aquellas personas que colaboraron con el manuscrito pero que no califican como autores. También se incluyen las ayudas económicas o materiales sin detallarlas porque las mismas se exponen en la primera página.

10.- **REFERENCIAS:** Finalmente se colocan

las referencias o citas, utilice las que correspondan a trabajos originales publicados en revistas incluidas en el *Index Medicus*. Numere las referencias en el orden en que se las menciona por primera vez en el texto. Identifíquelas mediante numerales arábigos, colocados entre paréntesis al final de la frase o párrafo en que se refieran. Las referencias que sean citadas únicamente en las tablas o en las leyendas de las figuras, deben numerarse en la secuencia que corresponda a la primera vez que se citen dichas tablas o figuras en el texto.

Los resúmenes de presentaciones a Congresos pueden ser citados como referencias solo cuando fueron publicados en revistas de circulación común. Se puede incluir como referencias a trabajos que están aceptados por una revista, aún en trámite de publicación; en este caso, se debe anotar la referencia completa, agregando a continuación del nombre abreviado de la revista la expresión "(en prensa)".

Los trabajos enviados a publicación, pero todavía no han sido aceptados, pueden ser citados en el texto, entre paréntesis, como "observaciones no publicadas" o "sometidas a publicación" y no deben alistarse entre las referencias.

En cuanto a las normas de elaboración de las referencias, deben realizarse adoptando una norma internacional ampliamente aceptada (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, sin variaciones).

Al elaborar la lista de referencias, se debe seguir estrictamente las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, las cuales se actualizan

periódicamente, disponibles en los siguientes enlaces:

<http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK7256/>

https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Los autores son responsables de la exactitud de sus referencias.

11.- TABLAS: Presente cada tabla en páginas aparte, en archivos Word adjuntos (“Archivos complementarios”). Separe sus celdas con doble espacio (1,5 líneas). Numere las tablas en orden consecutivo y asígneles un título que explique su contenido sin necesidad de buscarlo en el texto del manuscrito (Título de la Tabla). Sobre cada columna coloque un encabezamiento corto o abreviado. Separe con líneas horizontales solamente los encabezamientos de las columnas y los títulos generales. Las columnas de datos deben separarse por espacios y no por líneas verticales. No utilice formatos PDF ni Excel. Cuando se requieran notas aclaratorias, agréguelas al pie de la tabla. Explique al pie de las Tablas el significado de todas las abreviaturas utilizadas. Cite cada tabla en su orden consecutivo de mención en el texto del trabajo.

12.- IMÁGENES y/o FIGURAS: Las Figuras que muestren imágenes (Ecofotogramas, RMN, TAC, Rx, histología, etc.) deben cumplir con los siguientes requisitos según su origen:

Cámara digital: Son aceptables imágenes originales obtenidas con dispositivos que posean cámaras digitales, (sobre 800 x 800 píxeles en promedio). Son aceptables

imágenes obtenidas de equipos radiológicos, ultrasonido y tecnologías afines.

Aplique su juicio estético para imaginar cómo visualizará el lector una figura que deberá reducirse de tamaño al ser diagramada. Sus títulos y leyendas no deben insertarse en la figura sino que se incluirán aparte. Cite cada figura en el texto, en orden consecutivo.

Si una figura reproduce material ya publicado, indique su fuente de origen y obtenga permiso escrito del autor y del editor original para reproducirla en su trabajo.

Las imágenes histológicas, fotografías de lesiones, imágenes intraoperatorias o endoscópicas, deben publicarse en colores.

Las fotografías de pacientes deben cubrir su rostro para proteger su anonimato: cubrir solamente los ojos es insuficiente. Los autores deben contar con una autorización escrita del paciente, o su representante legal, para publicar un texto, fotografías u otros documentos que puedan identificarlos, indicando claramente el propósito científico de la publicación y la revista a la que será enviada (consentimiento informado exigible por la revista particularmente para la publicación de casos clínicos); así como la autorización del comité de bioética de la institución y/o carta del jefe de servicio si no existe dicho comité; esta precaución es necesaria porque la versión electrónica de la revista tiene acceso libre en internet.

LEYENDAS DE LAS FIGURAS: Presente los títulos y leyendas de las figuras en una página separada. Identifique y explique todo símbolo, flecha, número o letra que haya empleado para señalar alguna parte de las

ilustraciones. Explique al pie de las leyendas el significado de todas las abreviaturas utilizadas.

UNIDADES DE MEDIDAS: Use unidades correspondientes al sistema métrico decimal. Las abreviaturas o símbolos deben ajustarse a la nomenclatura científica internacional.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS AL MANUSCRITO:

Documentos que deben acompañar al trabajo (artículo original, caso clínico, artículo de revisión, carta al editor, u otros) como “archivos complementarios”:

1. Carta de presentación, Los trabajos deben ser inéditos y acompañados de una carta de presentación que informa que el artículo, o parte de él, no se ha enviado simultáneamente, ni será enviado a otra revista; ni publicado con anterioridad, y que no será enviado a otra revista antes de conocer la decisión de los editores de la revista. La carta debe estar firmada por todos los autores, quienes se harán responsables por el contenido del artículo. El autor principal debe colocar su dirección completa, número de teléfono, correo electrónico y teléfono celular, así como lugar de trabajo. Adicionalmente debe incluir:

- Declaración de Responsabilidad de Autoría.
- Permiso de reproducción del material anteriormente publicado.
- Confirmación de que el manuscrito ha sido leído y aprobado por todos los autores, así como de que la contribución de cada autor figura en la lista.
- Información adicional que pueda ser útil para el consejo editorial.

La carta de presentación deberá subirse en un archivo distinto del manuscrito.

2. Declaración de Conflictos de Intereses. Todos los autores deben realizar la declaración. Los editores decidirán si procede poner estas declaraciones en conocimiento de los revisores externos e incluirán en el texto de la publicación las que estimen pertinentes, según la naturaleza del trabajo. Identificación de la integridad de la investigación según la Declaración de Singapur; fuentes de financiación y Declaración formal conflictos de intereses.

3. **Declaración explícita de ceder los derechos de autor para publicación de datos con respeto por parte del comité editorial de la revista de mantener fiel la publicación de sus datos, quien hará la correcta referencia al respecto.**

Los manuscritos se aceptan en el entendimiento de que el editor se reserva el derecho a realizar las revisiones necesarias en aras de la uniformidad, claridad y comprensión del trabajo.

Se enviará al autor principal la versión definitiva del documento en PDF para su aprobación antes de publicarlo en línea.

Todos los trabajos recibidos se envían a uno o más árbitros expertos en el tema quienes emiten, de manera anónima, su opinión y la envían al comité editorial de la revista; sin embargo, la decisión final de aceptar o no un manuscrito es potestad del comité editorial.

Se debe respetar las Conductas Éticas y de Buenas Prácticas de Publicación (*Principles of Transparency and Best Practice in Scholarly Publishing*) publicado por el *Committee on Publication Ethics*(COPE), el *Directory of Open Access Journals* (DOAJ), la *Open*

Access Scholarly Publishers Association(OASPA), y la *World Association of Medical Editors* (WAME) y la Declaración de Singapur sobre la integridad en la investigación.

IMPORTANTE: Todos los puntos mencionados en las instrucciones a los autores deben ser contemplados y aplicados en los artículos. Examine

la información y los archivos mencionados en estas instrucciones antes de enviar su manuscrito para verificar que, de ser aceptado, cumple con todas las condiciones para su publicación.

Los manuscritos deben ser enviados al correo electrónico: rvum.manuscritos@gmail.com