

Patrón ultrasonográfico pulmonar en gestantes sanas en el tercer trimestre de embarazo*

 Yoisis De Jesús Berroterán Albino,¹  Franlex Yépez Contreras,²  Luisauri del Valle Noguera Millán,³  Alexandra Rivero Fraute,⁴  Mireya González Blanco.⁵

RESUMEN

Objetivo: Caracterizar el patrón ultrasonográfico pulmonar en gestantes sanas en el tercer trimestre de embarazo, ingresadas en la Maternidad Concepción Palacios en el periodo septiembre-diciembre de 2020.

Métodos: Estudio prospectivo, descriptivo, transversal que incluyó 384 pacientes gestantes a quienes se les evaluó el patrón pulmonar ultrasonográfico usando la técnica de los 8 cuadrantes.

Resultados: Las 384 pacientes presentaron un patrón pulmonar aireado: 244 (63,5 %) no presentaron líneas B, 57 (14,8 %) presentaron una línea B y 37 (9,6 %) tenían dos líneas B. No hubo relación entre el número de líneas B y la edad ($p = 0,391$) o la paridad ($p = 0,444$). La ausencia de líneas B fue más frecuente en embarazos de menor edad gestacional: entre 289 gestantes con 37 semanas o más, 167 (57,8 %) no tenían líneas B; de 56 gestantes con embarazo de 33-36 semanas, 43 (76,8 %) no tenían líneas B. Treinta y cuatro de las 39 (87,2 %) con 28 a 32 semanas no tenían líneas B ($p = 0,003$). Ciento treinta y nueve pacientes estaban en trabajo de parto; 75 de ellas (54 %) no tenían líneas B. Entre las 245 que no estaban en trabajo de parto, 169 (69,0 %) no tenían líneas B ($p = 0,013$). La duración del procedimiento tuvo una media de $1,83 \pm 0,62$ minutos (1,04-5,45). Las 384 (100 %) refirieron buena tolerancia; la dificultad para hacer el estudio fue baja 376 (97,9 %) de las pacientes.

Conclusión: En gestantes sanas en el tercer trimestre de embarazo, el patrón ultrasonográfico pulmonar es aireado.

Palabras clave: Ultrasonido pulmonar, Embarazo.

Pulmonary ultrasonographic pattern in healthy pregnant women in the third trimester of pregnancy

SUMMARY

Objective: To characterize the pulmonary ultrasonographic pattern in healthy pregnant women in the third trimester of pregnancy, entered in the Maternity Conception Palaces in the period September-December 2020.

Methods: Prospective, descriptive, cross-sectional study that included 386 pregnant patients who were evaluated for the ultrasonographic lung pattern using the 8 quadrant technique.

Results: All 384 patients had an aerated lung pattern: 244 (63.5%) 57 (14.8%) 37 (9.6%) they had two B lines. There was no relationship between the number of lines B and the age ($p=0.391$) or parity ($p=0.444$). Absence of B lines was more common in pregnancies of lower gestational age: between 289 pregnant people aged 37 weeks or more, 167 (57.8%) they had no B-lines; 56 pregnant people with pregnancy of 33-36 weeks, 43 (76.8%) they did not have lines B. Thirty-four of the 39 (87.2%) 28 to 32 weeks had no B-lines ($p=0.003$). One hundred and thirty-nine patients were in labor; 75 of them (54%) they had no B-lines. Among the 245 who were not in labor, 169 (69.0%) they had no lines B ($p=0.013$). The duration of the procedure averaged 1.83 ± 0.62 minutes (1.04-5.45). 384 (100%) referred to good tolerance; the difficulty to carry out the study was low 376 (97,9%) of the patients.

Conclusion: In healthy pregnant women in the third trimester of pregnancy, the pulmonary ultrasonographic pattern is aerated.

Keywords: Lung ultrasound, Pregnancy.

¹Especialista en Obstetricia y Ginecología. Fellowship en cirugía ginecológica mínimamente invasiva y piso pélvico. Maternidad Concepción Palacios. Caracas. ²Especialista en Obstetricia y Ginecología. MCP. ³Especialista en Obstetricia y Ginecología y en Medicina Materno Fetal. Servicio de Medicina Materno Fetal, MCP. ⁴Jefa de Servicio de Medicina Materno Fetal, Especialista en Obstetricia y Ginecología. Perinatólogo. MCP. ⁵Especialista en Obstetricia y Ginecología, MCP. *Trabajo Especial de Grado presentado y aprobado en la Universidad Central de Venezuela, para optar al título de Especialista en Obstetricia y Ginecología. Correo de correspondencia: yoisisberroteran@gmail.com

Forma de citar este artículo: Berroterán Albino Y, Yépez Contreras F, Noguera Millán L, Rivero Fraute A, González Blanco M. Patrón ultrasonográfico pulmonar en gestantes sanas en el tercer trimestre de embarazo. Rev Obstet Ginecol Venez. 83(4):379-386. DOI 10.51288/00830404

INTRODUCCIÓN

Entre los cambios fisiológicos del embarazo se encuentra la hiperplasia con oligocitemia relativa. El incremento de la volemia va desde un 25 % hasta un 50 % (1). El 33 % de las embarazadas normales manifiesta retención hídrica. El agua se retiene en los tres compartimientos; el espacio intersticial es

el que acumula la mayor cantidad. El aumento del líquido extravascular es esencialmente notable en el último trimestre. Por ende, el manejo fisiológico de los líquidos en la gestante es importante al evaluar el riesgo de edema agudo de pulmón en estas pacientes (1).

La ecografía pulmonar es una modalidad segura y eficaz para evaluar a embarazadas con síntomas respiratorios agudos, (2) aunque la introducción de la tomografía axial computarizada (TAC) resolvió, en gran medida, las grandes limitaciones en la precisión diagnóstica de la enfermedad pleuropulmonar que presenta la radiografía, con una resolución cada vez mejor, tiene el inconveniente de las dosis de radiación (3). El ultrasonido transtorácico tiene utilidad en la evaluación de un amplio rango de patologías parenquimatosas periféricas pulmonares, pleurales y de la pared torácica (4), además de lo valiosa que es una herramienta diagnóstica de este tipo (portátil, ligera) en un área en la que no es posible disponer de los equipamientos hospitalarios clásicos (3), el ultrasonido pulmonar es usado para un abordaje rápido de la paciente junto a la cama (2).

Normalmente, el tejido pulmonar no se visualiza en ecografía debido a la mala propagación del sonido en pulmones normalmente aireados (2). Los ultrasonidos son reflejados por el hueso y el espacio aéreo del parénquima pulmonar, de tal forma que estas estructuras se comportan como una barrera acústica que impide el paso del haz ultrasónico, produciendo un gran artefacto (5), sin embargo, las enfermedades intratorácicas y la existencia de líquido en el espacio pleural, así como la consolidación o atelectasia, proporcionan suficiente ventana ecográfica para una correcta evaluación (3). A medida que el tejido pulmonar se vuelve más denso con líquido y edema pulmonar, la velocidad del sonido aumenta, por ello mejora la transmisión de las ondas de ultrasonido que regresan al transductor y se convierten en distintas líneas de artefactos (2).

El patrón ultrasonográfico del pulmón normal representa un artefacto por reverberación con múltiples ecos de una intensidad media, de aspecto moteado. La principal característica que hay que observar es la presencia de deslizamiento o signo del planeo en la superficie de unión pleuropulmonar, que ocurre obligatoriamente con la insuflación y el vaciado pulmonar durante las fases respiratorias (3).

En la ultrasonografía pulmonar los artefactos más importantes se visualizan como una serie de líneas, horizontales o verticales, y hay que conocer lo que representan y en qué entidades se producen, pero a su vez hay que diferenciarlas entre sí para evitar errores de interpretación (3).

Particularmente, las líneas B o cola de cometa (*comet tail artifact*) son líneas hiperecogénicas verticales que parten desde la pleura y alcanzan el final de la pantalla. Si son múltiples se denominan patrón B o cohetes (*lung rockets*). Son expresión de edema o fibrosis de los septos interlobulares (3).

La utilización de la ecografía puede resultar especialmente útil en aquellos casos sin expresividad radiológica. La presencia de un patrón ecográfico intersticial puede revelar la causa de la hipoxemia o poner de manifiesto el edema antes, incluso, de que se produzca un deterioro en el intercambio gaseoso (3), por lo que se puede detectar edema pulmonar antes de que la paciente se convierta en un paciente críticamente enfermo (2).

Las virtudes propias de la ultrasonografía constituyen un gran aliciente que invitan a su uso: inocuidad, movilidad, sencillez de manejo, coste barato, accesibilidad y posibilidad de trabajar en tiempo real, además, la ausencia de radiación la hace especialmente apropiada para la evaluación pulmonar de determinados grupos, como es el caso de las embarazadas (5).

*PATRÓN ULTRASONOGRÁFICO PULMONAR EN GESTANTES SANAS
EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO*

Durante el embarazo, las causas de disnea incluyen edema pulmonar, edema cardiogénico o no cardiogénico, secundario a asma, trastornos embólicos, neumonía o exacerbación de una enfermedad subyacente. La ecografía pulmonar es una herramienta estándar para el diagnóstico de trastornos pulmonares y edema pulmonar agudo (6). Es una modalidad segura y efectiva para evaluar a embarazadas con síntomas de patología respiratoria aguda, usando equipo estándar encontrado con facilidad en las instituciones médicas y con un operador que puede adquirir las habilidades necesarias para realizarlo con un entrenamiento adicional mínimo (5).

No existe un conocimiento extenso del patrón normal de ecografía pulmonar durante el embarazo, por ello, no es posible establecer si un patrón de ecografía pulmonar patológico se debe a insuficiencia respiratoria o si representa un patrón alterado, pero fisiológico durante el embarazo (7).

El incremento del volumen plasmático, la frecuencia cardíaca y el gasto cardíaco, y la disminución de la resistencia vascular periférica, además de la disminución del cociente presión coloidosmótica/ presión ventricular izquierda telediastólica generan la posibilidad de presentar líquido intersticial pulmonar y condicionan a mayor riesgo de edema agudo de pulmón (6).

En la actualidad se están realizando estudios sobre la utilidad del ultrasonido pulmonar como método diagnóstico de edema agudo de pulmón y otras patologías pulmonares intersticiales en pacientes embarazadas en condiciones críticas, pero antes, es necesario saber cuál es el patrón ultrasonográfico pulmonar normal en las gestantes. En 2016, Arbeid y cols. (7) evaluaron el patrón ultrasonográfico pulmonar normal en mujeres estadounidenses sin comorbilidades conocidas en las últimas semanas de embarazo. Encontraron que, en la mayoría de las mujeres examinadas, el patrón pulmonar coincidió

con el patrón fisiológico en pacientes no embarazadas. Por su parte, Krawczyk y cols. (8), en 2019, evaluaron el patrón pulmonar ultrasonográfico de mujeres sin comorbilidades en el periodo periparto, sin complicaciones. El 67 % de las pacientes presentó al menos una región positiva, durante la evaluación. El síndrome intersticial se detectó en 21 % de las gestantes. No hubo diferencias en la prevalencia de líneas A o de líneas B entre los exámenes antes y después del parto, por lo que concluyeron que las pacientes en trabajo de parto no complicado pueden presentar hallazgos anormales al ultrasonido pulmonar, lo que puede afectar la interpretación del ultrasonido pulmonar en pacientes con deterioro respiratorio. Finalmente, en 2020, Moro y cols. (9) propusieron un enfoque sistemático para que los obstetras/ginecólogos realicen un examen de ultrasonido pulmonar en embarazadas, describiendo aplicaciones y semiologías potenciales, proporcionando puntos prácticos para su consideración, comparando los patrones ecográficos patológicos con los esperados en un pulmón normal.

El presente estudio se realizó con el objetivo de describir el patrón ultrasonográfico pulmonar en gestantes sanas en el tercer trimestre de embarazo que acudieron a los servicios de sala de partos, prenatal y atención a la adolescente de la Maternidad Concepción Palacios, en el periodo septiembre y diciembre de 2020.

MÉTODOS

El estudio fue prospectivo, descriptivo (exploratorio), correlacional, de corte transversal. Con una muestra probabilística de 384 pacientes embarazadas sanas, en el tercer trimestre de embarazo. Fueron excluidas de esta muestra las pacientes que desarrollaron patologías médicas o propias del embarazo después de su inclusión en el estudio. Todas las pacientes firmaron el consentimiento informado.

Para la realización de la ecografía pulmonar, la paciente se colocó en decúbito supino. Se utilizó un equipo de ultrasonido Medison Sonoace X6 y LG Logiq 7, con transductor *convex* de 3 - 5 MHz colocado de forma longitudinal sobre la región a explorar. Se aplicó la técnica definida en la Conferencia de Consenso Internacional sobre Ultrasonido Pulmonar: técnica ecográfica de ocho regiones; cuatro por hemitórax, evaluando regiones anterior y lateral. La pared torácica anterior se delimitó desde el esternón hasta la línea axilar anterior y se subdividió en regiones superior e inferior (desde la clavícula al tercer espacio intercostal y del tercer espacio intercostal al diafragma); la pared lateral se definió desde la línea axilar anterior a la posterior y se dividió como se indicó anteriormente en región superior e inferior

Los contrastes de las variables cuantitativas se realizaron con el estadístico F de Snedecor de la tabla de Análisis de la Varianza (ANOVA) y las nominales se basaron en la prueba chi-cuadrado de Pearson. Se consideró una diferencia estadísticamente significativa cuando $p < 0,05$. Se utilizó el programa estadístico SPSS, versión 21,0 para Windows, así como la hoja de cálculo de Microsoft Excel 2016.

RESULTADOS

Las 384 pacientes evaluadas presentaron un patrón pulmonar ultrasonográfico aireado o patrón A. La tabla 1 muestra la distribución de pacientes según el tipo de líneas presentes en la ecografía pulmonar: 244 (63,5 %) de las gestantes evaluadas presentaron exclusivamente líneas A, es decir, ausencia de líneas B; 140 (36,5 %) presentaron líneas B. Ninguna paciente presentó patrón B, por ende, ninguna paciente presentó suficientes líneas B como para borrar por completo las líneas A y presentar exclusivamente líneas B.

Tabla 1. Distribución de pacientes según el tipo de líneas presentes a la ecografía pulmonar

Tipo de líneas	n	%
Solo líneas A	244	63,5
Con líneas B	140	36,5

La tabla 2 muestra la distribución de pacientes según el número de líneas B presentes en la ecografía pulmonar: 338 (88,0 %) presentaron entre 0 y dos líneas B; de estas 244 gestantes (63,5 %) no presentaron líneas B, 57 (14,8 %) presentaron una línea B y 37 (9,6 %) tenían dos líneas B.

Dado que todas las pacientes presentaron el mismo patrón ultrasonográfico pulmonar, se asociaron las características clínicas con el número de líneas B presentes. En la tabla 3 se distribuyen las pacientes según el número de líneas B y la edad. La media de edad en gestantes sin líneas B fue $23,6 \pm 6,4$ años; en aquellas con una o dos líneas B, la media fue de $24,6 \pm 7,0$ años; en las que tenían 3 o 4 líneas B, fue $22,6 \pm 5,1$ años y cuando tenían 5 o más líneas B, la media de edad fue $24,9 \pm 6,0$ ($p = 0,391$).

Tabla 2. Distribución de pacientes según el número de líneas B presentes a la ecografía pulmonar

Número de líneas B	n	%
Sin Líneas B	244	63,5
1 línea B	57	14,8
2 líneas B	37	9,6
3 líneas B	22	5,7
4 líneas B	6	1,6
5 líneas B	11	2,9
6 líneas B	3	0,8
7 líneas B	4	1,0

*PATRÓN ULTRASONOGRÁFICO PULMONAR EN GESTANTES SANAS
EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO*

Tabla 3. Distribución de pacientes según el número de líneas B y la edad

Líneas B	Edad (años)			Media
	19 y menos n (%)	20 a 34 n (%)	35 o más n (%)	
Ninguna	62 (66,7)	164 (62,1)	18 (66,7)	23,6 ± 6,4
1-2	22 (23,7)	64 (24,2)	8 (29,6)	24,6 ± 7,0
3-4	6 (6,5)	22 (8,3)	0	22,6 ± 5,1
5 o más	3 (3,2)	14 (5,3)	1 (3,7)	24,9 ± 6,0

p = 0,712
Medias: p = 0,391

La distribución de individuos según el número de líneas B y la paridad se presenta en la tabla 4. La media de gestas en embarazadas sin líneas B fue $2,0 \pm 1,2$ gestas; en aquellas con una o dos líneas B, la media fue de $2,1 \pm 1,3$ gestas; en las que tenían 3 o 4 líneas B, fue $2,1 \pm 1,5$ gestas y cuando tenían 5 o más líneas B, la media fue $1,7 \pm 1,1$ ($p = 0,444$).

En la tabla 5 se observa que la ausencia de líneas B fue más frecuente en embarazos de menor edad gestacional. Hubo 289 gestantes con 37 semanas o más; 167 de ellas (57,8 %) no tenían líneas B; 80

Tabla 4. Distribución de pacientes según el número de líneas B y la paridad

Líneas B	Paridad (gestas previas)			Media
	1 gesta n (%)	2 gestas n (%)	3 y más n (%)	
Ninguna	120 (64,5)	59 (65,6)	65 (60,2)	2,0 ± 1,2
1-2	42 (22,6)	19 (21,1)	33 (30,5)	2,1 ± 1,3
3-4	13 (7,0)	8 (8,9)	7 (6,5)	2,1 ± 1,5
5 o más	11 (6,0)	4 (4,4)	3 (2,8)	1,7 ± 1,1

p = 0,612
Medias: p = 0,444

Tabla 5. Distribución de pacientes según el número de líneas B y la edad gestacional

Líneas B	Edad gestacional (semanas)			Media
	28-32 n (%)	33-36 n (%)	37 y más n (%)	
Ninguna	34 (87,2)	43 (76,8)	167 (57,8)	37,2 ± 3,2
1-2	4 (10,3)	10 (17,9)	80 (27,7)	38,2 ± 2,3
3-4	0	1 (1,8)	27 (9,3)	39,1 ± 1,1
5 o más	1 (2,6)	2 (3,6)	15 (5,2)	38,1 ± 2,4

p = 0,003
Medias: p = 0,000

(27,7 %) tenían 1 o 2 líneas B; 27 (9,3 %) tenían 3 o 4 líneas B y 15 (5,2 %) tenían 5 o más líneas. Cincuenta y seis gestantes cursaban embarazo entre 33 y 36 semanas: 43 de ellas (76,8 %) no tenían líneas B y 13 (23,2 %) tenían una o más líneas B. Treinta y cuatro de las 39 gestantes (87,2 %) con 28 a 32 semanas no tenían líneas B, 5 (12,9 %) tenían una o más líneas B ($p = 0,003$). Las gestantes sin líneas B tenían un promedio de $37,2 \pm 3,2$ semanas, aquellas con una o dos líneas B, tenían una edad gestacional media de $38,2 \pm 2,3$ y las que tenían tres o cuatro tuvieron una edad gestacional de $39,1 \pm 1,1$ semanas ($p = 0,000$).

En la tabla 6 se observa que ciento treinta y nueve pacientes estaban en trabajo de parto; 75 de ellas (54 %) no tenían líneas B, 41 (29,4 %) tenían entre 1 y 2 líneas B, 12 (8,6 %) tenían tres o cuatro líneas B y 11 (7,9 %) tenían 5 o más. Entre las 245 que no estaban en trabajo de parto, 169 (69,0 %) no tenían líneas B, 53 (21,6 %) tenían entre 1 y 2 líneas B, 16 (6,5 %) tenían tres o cuatro líneas B y 7 (2,9 %) tenían 5 o más ($p = 0,013$).

La duración del procedimiento tuvo una media de $1,83 \pm 0,62$ minutos, con un tiempo mínimo de duración de 1,04 minutos y una duración máxima de 5,45 minutos. El coeficiente de variabilidad fue de 33,97 (moderado).

Tabla 6. Distribución de pacientes según el número de líneas B y el trabajo de parto

Líneas B	Trabajo de parto	
	Si n (%)	No n (%)
Ninguna	75 (54)	169 (69)
1-2	41 (29,4)	53 (21,6)
3-4	12 (8,6)	16 (6,5)
5 o mas	11 (7,9)	7 (2,9)

$p = 0,013$

DISCUSIÓN

Pocos estudios han buscado establecer cuál es el patrón ecográfico pulmonar en las pacientes gestantes sanas. En vista de no estar claramente definido y debido a la utilidad de la ecografía pulmonar como herramienta diagnóstica de complicaciones pulmonares en etapas tempranas en pacientes embarazadas, los estudios que buscan determinar la utilidad del ultrasonido pulmonar como método diagnóstico de patologías o complicaciones pulmonares en pacientes embarazadas toman como base el patrón ultrasonográfico normal de pacientes no gestantes. Por lo tanto, con este trabajo, el cual se realizó evaluando 384 gestantes sanas, en el tercer trimestre de embarazo, se buscó determinar el patrón ultrasonográfico pulmonar de las mismas.

La totalidad de la muestra tuvo un patrón aireado, ninguna de las pacientes presentó un patrón húmedo, siendo este definido como 3 o más líneas B en 2 cuadrantes bilateralmente (7), para un total mínimo de líneas B equivalente a 12, encontrándose en esta investigación como máximo número de líneas B un total de 7. Los cambios fisiológicos, hemodinámicos y cardiovasculares tales como el aumento de la volemia en un 40 % - 50 %, la presión hidrostática torácica y la reabsorción de sodio y agua a nivel renal (7), entre otros, generan lo que inicialmente

parece un aumento de líquido extracelular que pudiera evidenciarse también a nivel pulmonar, sin embargo, en este delicado balance hidroelectrolítico también influyen el aumento de la excreción renal y el aumento de pérdidas hídricas insensibles dadas por la disnea fisiológica que ocurre durante la gestación y el aumento de la frecuencia respiratoria, todo esto pudiera explicar por qué las gestantes sanas presentan un patrón ecográfico pulmonar aireado, al igual que las pacientes no embarazadas, evidenciándose como el exceso hídrico, de existir, tiene tendencia a depositarse en la periferia en lugar de a nivel pulmonar, similar al resultado obtenido por Arbeid y cols. (7) donde, de las 150 pacientes evaluadas, ninguna tuvo patrón húmedo y contrasta con el resultado obtenido por Krawczyk y cols. (8), quienes evaluaron 24 pacientes en trabajo de parto, sin comorbilidades y 5 (20,8 %) presentaron patrón húmedo.

En vista de evidenciar que el 100 % de la muestra presentó el mismo patrón ultrasonográfico pulmonar, se relacionaron las características de las pacientes con el número de líneas B, encontrándose que no hubo asociación estadísticamente significativa entre la edad o la paridad de las pacientes y el número de líneas B, igual que lo reportado por Krawczyk y cols. (8) en su estudio.

En cuanto a la edad gestacional, se evidenció que a mayor edad gestacional mayor era el porcentaje de pacientes que presentaba más líneas B, evidenciándose un mayor número en las gestantes a término propiamente dicho, en comparación con las gestantes a término temprano y en pretérmino. Posiblemente debido a que la volemia materna incrementa progresivamente durante el embarazo, alcanzando un valor máximo de aproximadamente 40 % mayor que el valor inicial en el tercer trimestre (10).

Se observó con una diferencia estadísticamente significativa, que las pacientes en trabajo de parto, aun cuando no llegaban a presentar un patrón húmedo,

*PATRÓN ULTRASONOGRÁFICO PULMONAR EN GESTANTES SANAS
EN EL TERCER TRIMESTRE DE EMBARAZO*

tenían mayor número de líneas B que las pacientes que no se encontraban en trabajo de parto, esto pudiera obedecer a importantes factores que contribuyen a los cambios en el patrón ultrasonográfico pulmonar durante el trabajo de parto normal. Entre ellos la retención de líquido fisiológica que puede llevar a edema tisular, aumentado por el desplazamiento de líquido intravenoso secundario a la maniobra de Valsalva, las contracciones uterinas o la administración de oxitocina (8), así como el aumento del gasto cardíaco en un 10 % - 15 %, el volumen central y la precarga durante el trabajo de parto, dado por una autotransfusión cíclica generada por el incremento de las catecolaminas circulantes ocasionado por el dolor y la ansiedad durante el trabajo de parto (10).

En esta investigación, de 384 pacientes evaluadas, 139 se encontraban en trabajo de parto, 46 % de ellas tenían al menos una línea B, lo que contrasta con un estudio previo donde evaluaron 24 pacientes en trabajo de parto, sin comorbilidades, e identificaron que 87,5 % de estas pacientes tenía presencia de líneas B (8), posiblemente esto obedezca a que en esa investigación incluyeron pacientes de 38 a 40 semanas de gestación únicamente, mientras en esta investigación se evaluaron pacientes con edad gestacional comprendida entre 28 y 41 semanas de gestación, y a medida que se incrementa la edad gestacional se observó mayor número de líneas B.

El ultrasonido pulmonar es una modalidad segura y efectiva para evaluar a una embarazada con síntomas respiratorios agudos. Los equipos estándar se encuentran en las unidades de trabajo de parto y los profesionales que realizan ultrasonografía obstétrica pueden adquirir las habilidades necesarias con un entrenamiento adicional mínimo (2). El ultrasonido en el embarazo representa una técnica diagnóstica por imágenes de bajo riesgo si se compara con la radiación ionizante (11).

En esta investigación se evidenció que la duración del procedimiento tuvo una media de $1,83 \pm 0,62$ minutos, con un tiempo mínimo de duración de 1,04 minutos y una duración máxima de 5,45 minutos, los operadores consideraron que la dificultad para hacer el estudio fue baja en 376 (97,9 %) de las ecografías realizadas. En 8 casos (2,1 %) fue considerada como alta, generalmente vinculado a gran volumen mamario, presencia de prótesis mamarias o dinámica uterina importante. Se demuestra así, que las habilidades necesarias para la realización del ultrasonido pulmonar pueden ser fácilmente adquiridas por profesionales obstétricos familiarizados con la ecografía obstétrica, tal como lo concluyeron Pachtman y cols. (2) en 2017.

Una vez analizados los resultados, se concluye que, en gestantes sanas, en el tercer trimestre de embarazo, el patrón ultrasonográfico pulmonar es aireado, sin embargo, esto no excluye la presencia de líneas B, las cuales se evidenciaron en mayor cuantía a mayor edad gestacional y en las pacientes en trabajo de parto.

Sin conflictos de interés.

REFERENCIAS

1. Uranga F, Uranga F. *Obstetricia Práctica*. Buenos Aires: Inter-médica; 1979
2. Pachtman S, Koenig S, Meiorowitz N. Detecting Pulmonary Edema in Obstetric Patients Through Point-of-Care Lung Ultrasonography. *Obstet Gynecol*. 2017; 129(3):525-529. DOI 10.1097/AOG.0000000000001909.
3. Colmenero M, García-Delgado M, Navarrete I, López-Milena G. Utilidad de la ecografía pulmonar en la unidad de medicina intensiva. *Med. Intensiva* [Internet]. 2010 [consultado agosto 2020]; 34(9):620-628. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0210-56912010000900007

4. Koh DM, Burke S, Davies N, Padley SP. Transthoracic US of the chest: clinical uses and applications. *Radiographics*. 2002; 22(1):e1. DOI 10.1148/radiographics.22.1.g02jae1e1.
5. De Gregorio M, D'Agostino H. La ultrasonografía en neumonología: situación actual. *Arch Bronconeumol*. 2003; 39(12):535-536. DOI 10.1016/S0300-2896(03)75450-7
6. Dennis AT, Solnordal CB. Acute pulmonary oedema in pregnant women. *Anaesthesia*. 2012; 67(6):646-659. DOI 10.1111/j.1365-2044.2012.07055.x.
7. Arbeid E, Demi A, Brogi E, Gori E, Giusto T, Soldati G, *et al.* Lung Ultrasound Pattern Is Normal during the Last Gestational Weeks: An Observational Pilot Study. *Gynecol Obstet Invest*. 2017; 82(4):398-403. DOI 10.1159/000448140.
8. Krawczyk P, Jastrzębska A, Sałapa K, Szczeklik W, Andres J. Abnormal lung ultrasound pattern during labor: A prospective cohort pilot study. *J Clin Ultrasound*. 2019; 47(5):261-266. DOI 10.1002/jcu.22692.
9. Moro F, Buonsenso D, Moruzzi MC, Inchingolo R, Smargiassi A, Demi L, *et al.* How to perform lung ultrasound in pregnant women with suspected COVID-19. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2020;55(5):593-598. DOI 10.1002/uog.22028.
10. Hegewald MJ, Crapo RO. Respiratory physiology in pregnancy. *Clin Chest Med*. 2011;32(1):1-13. DOI 10.1016/j.ccm.2010.11.001.
11. Inchingolo R, Smargiassi A, Mormile F, Marra R, De Carolis S, Lanzone A, *et al.* Look at the lung: can chest ultrasonography be useful in pregnancy? *Multidiscip Respir Med*. 2014;9(1):32. DOI 10.1186/2049-6958-9-32.

Recibido 10 de agosto de 2023
Aprobado 17 de septiembre de 2023