

Lóbulo hepático derecho fetal: nomograma por percentiles*

 Diana Cegarra Meza,¹  Albani Aular Barrios,²  Alexandra Rivero Fraute.³

RESUMEN

Objetivo: Diseñar un nomograma por percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho fetal en gestantes entre las 16 y 40 semanas de gestación que acudan a la Maternidad Concepción Palacios en el lapso entre marzo y agosto de 2020.

Métodos: Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y transversal que incluyó 350 pacientes a quienes, previo consentimiento informado, se les midió el lóbulo hepático derecho fetal, se relacionó con la edad gestacional, según la fecha de la última menstruación o ecografía del primer trimestre, y se asoció con el peso, la talla y el índice de masa corporal materno.

Resultados: Se obtuvo una medida promedio del lóbulo hepático derecho fetal de $37,42 \pm 12,03$ mm (Min 13 y máx 62 mm). El análisis de regresión arrojó un coeficiente de correlación entre el tamaño del lóbulo hepático derecho fetal y la edad gestacional, de 0,950. El coeficiente de determinación obtenido fue de 0,903. Según el resultado del análisis de la varianza, existe asociación entre ambas variables ($p=0,000$). Se obtuvo una medida de aumento del lóbulo hepático derecho fetal de + 1,585 por semana (IC al 95 % = 1,531 - 1,640) ($p=0,000$). Se construyó el nomograma percentilado. No hubo relación entre la medida y el peso y la talla materna, pero sí con el índice de masa corporal.

Conclusión: El lóbulo hepático derecho fetal, como expresión de la medida del hígado, crece en relación al aumento de la edad gestacional y ello permitió diseñar un nomograma por percentiles.

Palabras clave: Lóbulo hepático, Edad gestacional, Percentiles, Ecografía hepática.

Fetal right liver lobe: nomogram by percentiles

SUMMARY

Objective: To design a nomogram by percentiles of the fetal right liver lobe measurement in pregnant between 16 and 40 weeks of gestation who attend the Maternidad Concepción Palacios in the period between March and August 2020.

Methods: A prospective, descriptive and cross-sectional study was conducted that included 350 patients with informed consent, were measured fetal right liver lobe, related to gestational age, based on the date of the last menstruation or ultrasound of the first trimester, and associated with weight, size and maternal body mass index.

Results: An average fetal right liver lobe measurement of 37.42 ± 12.03 mm (Min 13 and max 62 mm) was obtained. The regression analysis yielded a correlation coefficient between fetal right liver lobe size and gestational age of 0.950. The determination coefficient obtained was 0.903. Depending on the result of the variance analysis, there is an association between the two variables ($p=0.000$). A fetal right liver lobe increase measurement of + 1,585 per week (95% CI - 1,531 - 1,640) ($p=0.000$) was obtained. The percentile nomogram was constructed. There was no relationship between the measurement and maternal weight and height, but there was with the body mass index.

Conclusion: The fetal right liver lobe, as an expression of the liver measure, grows relative to the increase in gestational age and this allowed to design a nomogram per percentiles.

Keywords: Liver lobe, Gestational age, Percentiles, Liver ultrasound.

INTRODUCCIÓN

En la práctica obstétrica es útil determinar una edad gestacional precisa ya que esto influirá favorablemente en el manejo, la morbilidad y mortalidad perinatal, principalmente si se realiza al principio del embarazo. Los parámetros biométricos utilizados son: el diámetro medio del saco gestacional (DMSG), la longitud cráneo-rabadilla (LCR), el diámetro biparietal (DBP), la circunferencia cefálica (CC), la circunferencia

¹Especialista en Obstetricia y Ginecología, Maternidad Concepción Palacios ² Especialista en Obstetricia y Ginecología, Residente del programa de Medicina Materno Fetal, Maternidad Concepción Palacios. ³ Especialista en Obstetricia y Ginecología, y en Medicina Materno Fetal, Directora del programa de Medicina Materno Fetal Universidad Central de Venezuela/Maternidad Concepción Palacios. * Versión publicación del Trabajo Especial de Grado para optar al título de Especialista en Obstetricia y Ginecología en la Universidad Central de Venezuela, de Diana Cegarra y Albani Aular. Obtuvo calificación Excelente. Correo de correspondencia: dianacegarrameza@gmail.com

Forma de citar este artículo: Cegarra Meza D, Aular Barrios A, Rivero Fraute A. Lóbulo hepático derecho fetal: nomograma por percentiles. Rev Obstet Ginecol Venez. 2023; 83(1): 46-53. DOI: 10.51288/00830108

abdominal (CA), entre otros. Varios investigadores han informado diferentes rangos de referencia existentes para determinar el crecimiento fetal a través de tablas de percentiles como la tabla de Warsof y Shera (1) quienes utilizaron el DBP y el perímetro abdominal (PA), o la tabla de Hadlock y cols. (2) (actualmente utilizada) que incorpora la longitud del fémur (LF) y sustituye el DBP por la circunferencia cefálica (CC), eliminando los errores atribuibles de la morfología de la cabeza fetal por lo que proporciona una mejor predicción del peso fetal (3, 4).

La CA fetal medida a través de ultrasonido al igual que la longitud del fémur y el diámetro biparietal son parámetros esenciales para predecir el peso al nacer y evaluar el crecimiento fetal en el útero. Se ha enfatizado la utilidad de las mediciones de la CA fetal para monitorear el crecimiento fetal normal. Por otro lado, el crecimiento del hígado fetal, influirá en la CA fetal y este crecimiento puede verse afectado en diferentes patologías tales como: crecimiento fetal restringido (CFR), macrosomía fetal, isoimmunización Rh, anemia fetal, TORCH (toxoplasmosis, rubeola, citomegalovirus, herpes simple y otros como sífilis y virus de inmunodeficiencia humana) e, inclusive, en la diabetes gestacional, entre otros (5).

La anatomía del hígado fetal constituye un elemento importante a estudiar, al momento de pensar en enfermedades como restricción de crecimiento intrauterino, síndrome de transfusión feto-fetal, anemia fetal, macrosomía fetal, diabetes gestacional, entre otros (6).

La visualización de la morfología hepática, así como de su longitud, debe ser una parte importante de la evaluación ultrasonográfica ya que, según sus resultados, condiciona el pronóstico y el manejo, por lo cual se hace importante establecer si su longitud es adecuada para la edad gestacional. Para ello, es indispensable disponer de tablas de medidas normales por edad gestacional, que sirvan de

referencia. Actualmente no existe estandarización en biometría hepática fetal, que sirva de referencia para comparar puntos de cortes según la edad gestacional y los hallazgos ecográficos hepáticos encontrados al momento de realizar la evaluación.

Debido a la ausencia de datos nacionales respecto a la evaluación de la biometría hepática fetal y por no tener el antecedente de un estudio que evalúe las medidas normales en el país, se decidió diseñar un nomograma por percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho fetal en gestantes entre las 16 y 40 semanas de gestación que acudieron a la Maternidad Concepción Palacios.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y transversal. La población estuvo conformada por todas las gestantes que acudieron a la Maternidad Concepción Palacios entre marzo 2020 y febrero de 2021. La muestra es no probabilística o intencional, conformada por 350 pacientes, estratificadas por edad gestacional, incluyendo 4 % de la muestra para cada grupo (14 pacientes) entre las 16 y 40 semanas.

Se incluyeron pacientes con embarazo simple entre 16 y 40 semanas de gestación, sin patologías asociadas y se excluyeron embarazos que cursaran con fetos con alteraciones morfológicas y del crecimiento, fetos con cardiopatía estructural y/o funcional, oligohidramnios o fetos con estática que dificultara realizar la medición, además de embarazos múltiples, óbito fetal y pacientes con diabetes mellitus.

Se les realizó un estudio ultrasonográfico con el fin de medir la longitud del lóbulo hepático derecho fetal, utilizando la siguiente técnica: primero, se identificó el abdomen fetal con un corte axial, se rotó el transductor

LÓBULO HEPÁTICO DERECHO FETAL: NOMOGRAMA POR PERCENTILES

para tener el corte adecuado para la medición, se visualizó la aorta fetal en un corte longitudinal, luego se posicionó el transductor paralelo a este plano hasta que se formó la imagen de la punta del lóbulo derecho del hígado fetal y el hemidiafragma derecho; esta era una imagen coronal del abdomen fetal. Finalmente, la longitud del hígado fetal se midió a partir de la parte superior del hemidiafragma derecho en el margen derecho del corazón en contacto con el hemidiafragma, hasta la punta del lóbulo derecho. La longitud fue medida colocando los calibradores en dicha área. La medida obtenida del lóbulo hepático derecho fetal se relacionó con la edad gestacional, con la finalidad de elaborar tablas por percentiles.

Se obtuvieron datos estadísticos descriptivos de las variables en estudio. Se construyeron las tablas y gráficas por percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho fetal, respecto de la edad gestacional, peso, talla e índice de masa corporal (IMC) maternos. Se formuló un modelo de regresión lineal bivalente para estimar la medida del lóbulo hepático derecho fetal en función de la edad gestacional, incluyendo intervalos confidenciales y contrastes de significación para el modelo y sus parámetros, considerando como valor significativo $p < 0,05$. Se utilizaron los *softwares* SPSS versión 21 y R versión 3.3.3 para realizar los cálculos y representar gráficamente los datos.

RESULTADOS

Se incluyó un total de 350 gestantes, quienes tenían una edad gestacional media de $28 \pm 7,21$ semanas de gestación. El peso materno medio fue de $72,49 \pm 7,87$ Kg, la talla promedio fue de $164,11 \pm 5,23$ cm y el índice de masa corporal tuvo una media de $26,95 \pm 3,08$ Kg/m² de superficie corporal. En este grupo de embarazadas se obtuvo una medida promedio del lóbulo hepático derecho fetal (LHDF) de $37,42 \pm 12,03$ mm (Tabla 1).

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las medidas del lóbulo hepático derecho y características clínicas

VARIABLES	Mínimo	Máximo	Media	DE	CV
Lóbulo hepático derecho (mm)	13	62	37,42	12,03	32,16
Edad gestacional (semanas)	16	40	28,00	7,21	25,75
Peso materno (Kg)	47	100	72,49	7,87	10,86
Talla materna (cm)	142	180	164,11	5,23	3,19
IMC materno (kg / cm ²)	17,51	44,44	26,95	3,08	11,43

El análisis de regresión arrojó como resultados que entre las variables edad gestacional y la medida del lóbulo hepático derecho fetal, existe un coeficiente de correlación de 0,950, es decir, una relación lineal directa muy alta. El coeficiente de determinación (R²) obtenido fue de 0,903, lo que quiere decir, que el 90,3 % de la variabilidad de la medida del lóbulo hepático derecho fetal es explicado por la edad gestacional. Según el resultado del análisis de la varianza, se pudo observar que existe asociación entre la medida del lóbulo hepático derecho fetal y la edad gestacional, rechazando que los cambios sean explicados por el azar ($p = 0,000$). Según la evaluación de los coeficientes tipificados y los no estandarizados, se obtuvo una medida del LHDF = $-6977 + 1,585$ mm por semana, es decir, al transcurrir una semana de gestación, la medida del lóbulo hepático derecho fetal aumentará en promedio en $1,585 \text{ mm} \pm 0,28$ (IC al 95 % = 1,531 - 1,640) ($p = 0,000$) (Grafico 1).

Con esta información se diseñó un nomograma por percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho fetal entre las 16 y 40 semanas, el cual se presentó en la tabla 2. Destaca que, a las 16 semanas, el percentil 50 del LHDF es 18,00 mm, con valores extremos normales entre 13,65 mm (percentil 5) y 22,05 mm (percentil 95). Para las 37 semanas, el percentil 50 del LHDF es 51,00 mm, con valores extremos normales

Gráfico 1. Representación simultanea de la medida del lóbulo hepático derecho según edad gestacional y sus percentiles 5; 10; 25; 50; 75; 90 y 95

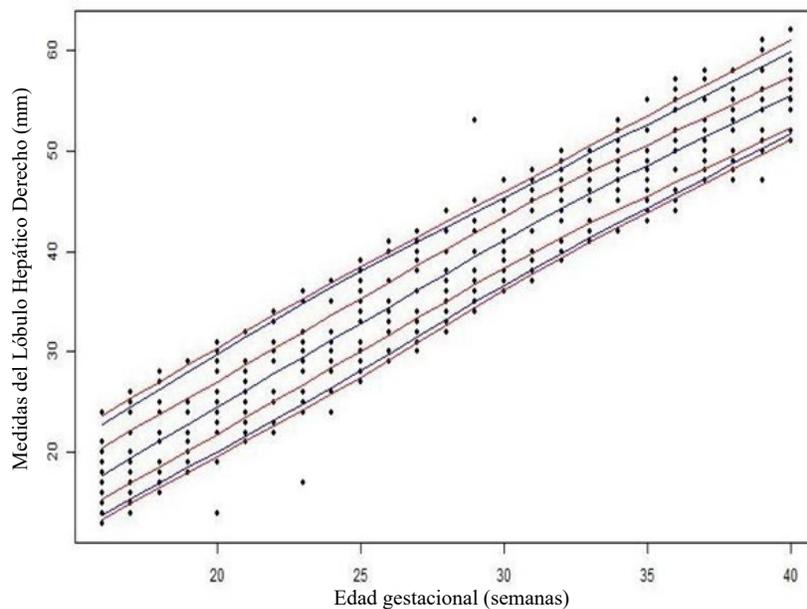


Tabla 2. Percentiles del lóbulo hepático derecho según edad gestacional

Edad gestacional (semanas)	n (350)	Percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho (mm)						
		5	10	25	50	75	90	95
16	14	13,65	14,30	16,25	18,00	20,00	21,00	22,05
17	14	14,65	15,00	16,25	19,50	23,50	25,70	26,00
18	14	16,65	17,00	17,00	19,00	23,50	26,40	27,35
19	14	18,65	19,30	21,00	22,00	24,00	24,70	26,40
20	14	17,25	19,00	22,25	25,00	28,00	29,70	30,35
21	14	21,65	22,30	24,25	27,00	28,75	32,00	32,00
22	14	22,00	22,00	23,50	29,50	32,50	33,70	34,00
23	14	21,55	24,30	26,50	29,50	31,75	35,70	36,00
24	14	25,30	26,60	29,25	30,50	32,00	36,40	37,00
25	14	27,65	28,30	30,25	33,00	35,75	37,70	38,35
26	14	29,00	29,30	30,50	34,00	36,50	40,00	40,35
27	14	30,65	31,30	33,00	36,00	39,00	40,70	41,35
28	14	32,65	33,30	35,25	37,00	39,50	42,00	42,70
29	14	34,65	35,30	37,25	40,00	42,75	45,00	47,80
30	14	36,65	37,00	38,25	41,00	43,50	44,70	45,70
31	14	37,65	38,30	40,00	44,00	45,75	47,00	47,35
32	14	39,65	40,00	41,50	44,50	46,75	48,70	49,35
33	14	41,65	42,30	45,00	46,00	47,75	48,70	49,35
34	14	43,95	45,30	47,00	48,00	50,00	51,70	52,35
35	14	43,65	44,30	45,25	48,50	49,75	51,40	53,05
36	14	44,00	44,30	46,50	50,50	53,50	55,70	56,35
37	14	47,65	48,30	49,25	51,00	53,00	56,40	57,35
38	14	47,65	48,00	49,00	52,00	54,00	55,70	56,70
39	14	48,95	50,00	50,25	53,00	55,75	59,40	60,35
40	14	51,65	52,00	52,50	56,50	57,75	59,00	60,05

LÓBULO HEPÁTICO DERECHO FETAL: NOMOGRAMA POR PERCENTILES

Tabla 3. Percentiles del lóbulo hepático derecho fetal según edad peso materno

Peso materno (Kg)	n (350)	Percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho (mm)						
		5	10	25	50	75	90	95
Menos de 55 Kg	11	13,50	14,00	17,50	20,00	38,50	44,00	44,50
55 - 60 kg	11	15,00	15,00	18,50	31,00	45,50	55,00	56,00
60 - 65 kg	22	16,10	18,20	22,00	30,50	46,50	51,70	57,70
65 - 70 kg	69	17,00	19,80	25,00	34,00	48,00	53,00	55,00
70 - 75 kg	107	19,90	24,00	28,00	37,00	47,00	53,00	55,70
75 - 80 kg	74	21,00	24,30	32,00	39,00	48,00	52,00	54,00
80 - 85 kg	38	22,25	31,10	37,25	42,00	47,75	51,30	52,00
85 - 90 kg	11	28,00	36,00	40,50	45,00	51,50	57,00	59,50
90 Kg y mas	7	24,70	27,40	31,50	45,00	53,00	55,80	56,40

entre 47,65 mm (percentil 5) y 57,35 mm (percentil 95). Para las 40 semanas, el percentil 50 del LHDF es 56,50 mm, con valores extremos normales entre 51,65 mm (percentil 5) y 60,05 mm (percentil 95).

En la tabla 3 se observa que, en gestantes con menos de 55 Kg de peso, el percentil 50 del LHDF es 20,00 mm, con valores extremos normales entre 13,50 mm (percentil 5) y 44,50 mm (percentil 95). Para gestantes con 70 a 74,9 Kg, el percentil 50 del LHDF es 37,00 mm, con valores extremos normales entre 19,90 mm (percentil 5) y 55,70 mm (percentil

95). Para embarazadas con 90 Kg y más, el percentil 50 del LHDF es 45,00 mm, con valores extremos normales entre 24,70 mm (percentil 5) y 56,40 mm (percentil 95). No hay una tendencia clara al aumento de las medidas del LHDF a medida que las madres cuentan con mayor peso.

En la tabla 4 se observa que, en gestantes con menos de 150 cm de talla, el percentil 50 del LHDF es 53,50 mm. Para gestantes con 160 a 164 cm, el percentil 50 del LHDF es 40,00 mm y para aquellas con 175 cm y más, el percentil 50 del LHDF es 17,00 mm.

Tabla 4. Percentiles del lóbulo hepático derecho fetal según edad talla materna

Talla materna (cm)	n (350)	Percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho (mm)						
		5	10	25	50	75	90	95
Menos de 150 cm	4	43,20	44,40	48,00	53,50	57,25	57,70	57,85
150 - 155 cm	10	31,45	31,90	38,00	45,00	48,25	52,70	55,85
155 - 160 cm	43	18,10	19,40	27,00	39,00	48,50	53,00	54,90
160 - 165 cm	114	18,95	22,00	31,25	40,00	49,00	52,00	54,35
165 - 170 cm	140	19,95	23,00	28,00	36,00	47,00	52,20	57,00
170 - 175 cm	34	16,65	17,30	19,50	28,00	37,00	42,70	47,70
175 - 180 cm	5	16,20	16,40	17,00	17,00	22,00	43,00	50,00
90 Kg y mas	7	24,70	27,40	31,50	45,00	53,00	55,80	56,40

Tabla 5. Percentiles del lóbulo hepático derecho según el índice de masa corporal materno

IMC materno	n (350)	Percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho (mm)						
		5	10	25	50	75	90	95
Bajo peso	1	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00
Peso normal	76	15,00	16,00	19,00	25,50	37,25	48,00	50,00
Sobrepeso	227	21,30	24,00	30,00	39,00	48,00	53,00	55,70
Obesidad	46	22,25	31,50	39,25	45,00	51,00	55,50	57,00

IMC: índice de masa corporal

Finalmente, la tabla 5 relaciona las medidas del LHDF con el índice de masa corporal; muestra que, en pacientes de bajo peso, el percentil 50 de la medida del LHDF fue 25,00 mm, en gestantes con peso normal, fue 25,50 mm, en aquellas con sobrepeso, fue 39,00 mm y en las que tenían obesidad, fue de 45,00 mm.

DISCUSIÓN

Los resultados mostraron que el LHDF, en promedio, midió $37,42 \pm 12,03$ mm con un mínimo de 13 mm y máximo de 62 mm. La amplia diferencia entre los valores mínimos y máximos se explica porque se incluyeron pacientes entre 16 y 40 semanas y se observó que entre las variables edad gestacional y la medida del lóbulo hepático derecho fetal existe una relación lineal directa muy alta. Varios estudios han confirmado que los patrones de crecimiento son variables según la población que se estudie (6, 7), porque hay múltiples elementos que influyen en ellos, como la genética, la raza, las condiciones socioeconómicas de las gestantes, la nutrición de la población, de ahí que sea importante crear tablas nacionales de medidas normales del feto para detectar las desviaciones de la normalidad con mayor eficacia que cuando se usan tablas provenientes de poblaciones con características diferentes a la población que se estudia.

Uno de los aspectos fundamentales de la investigación fue establecer la relación entre las medidas del LHDF con la edad gestacional. La medida promedio del lóbulo hepático derecho fue $37,42 \pm 12,03$ mm, con un coeficiente de variabilidad relativa de 32,16 %, lo cual se considera una variabilidad moderada por estar entre 20 % y 50 %, sin embargo, cuando se realizó el análisis de regresión se obtuvo un coeficiente de correlación de 0,950, es decir, una relación lineal directa muy alta. Esto fue confirmado con el coeficiente de determinación (R^2) obtenido que fue de 0,903, lo que quiere decir, que el 90,3 % de la variabilidad de la medida del lóbulo hepático derecho fetal es explicado por la edad gestacional. Comparando los estudios aportados por Agwu y cols. (4), Murao y cols. (5) en 1987 y, posteriormente, en 1990 (8), y Phatihattakorn y cols (6), estos guardan relación con esta serie, observando que el tamaño del hígado fetal aumenta con el avance del embarazo. El aumento puede atribuirse a la maduración de la función hepática y a la acumulación de glucógeno y otras sustancias de almacenamiento.

Esta relación también fue confirmada al realizar el análisis de varianza, en la que se obtuvo una $p = 0,000$, lo que ratifica que existe asociación entre la variable dependiente (medida del LHDF) y la independiente (edad gestacional), rechazando que la variabilidad de la variable respuesta sea explicada por el azar. Por otro lado, al evaluar los coeficientes no estandarizados y tipificados se obtuvo que, al transcurrir una semana

de gestación, la medida del lóbulo hepático derecho aumentará en promedio en 1,585 mm lo cual permite proyectar en el tiempo la medida. Datos similares se obtuvieron en el estudio realizado por Phatihattakorn y cols. (6) quienes demuestran un incremento de 1,528 mm por semana y Tongprasert y cols. (7) quienes encontraron un incremento de 1,61 mm por semana. Murao y cols. (8) encontraron un incremento semanal menor del lóbulo hepático derecho fetal, de 1,3 mm por semana, esta diferencia podría estar relacionada por las diferencias raciales entre ambas poblaciones (Asia- América).

Tomando en consideración el análisis de los percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho fetal diseñado con la información obtenida en este estudio, se observó de manera casi generalizada que los percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho presentan aumentos tanto leves como moderados, a medida que la edad gestacional aumenta, datos que tienen concordancia con el estudio de Phatihattakorn y cols. (6), quienes pusieron en evidencia que las medidas de la longitud del hígado fetal realizadas ecográficamente presentan un crecimiento lineal a lo largo de la gestación, hecho también demostrado por Tongprasert y cols. (7), quienes demostraron que la longitud del hígado fetal aumentaba de forma lineal durante el segundo y tercer trimestre de gestación. Aunque en algunos casos se observan disminuciones leves y en muy pocos casos se presentan valores 10 % menores que para una semana de gestación menos, entre la semana 16 y la semana 40 de gestación, las medidas de posición calculadas presentaron aumentos bajo tendencia lineal, presentando un aumento total alrededor del 200 % de las medidas iniciales.

Se diseñó el nomograma con un parámetro ecográfico que fácilmente podría utilizarse en la práctica de la especialidad, por lo cual queda como producto de la investigación, un recurso útil que favorece tanto a las gestantes como a los obstetras, y especialistas en medicina materno fetal, quienes

podrán emplear tablas de normalidad realizadas sobre la base de determinaciones realizadas en poblaciones locales.

Una vez establecida la relación entre la medida del LHDF y la edad, era muy importante establecer si las características antropométricas maternas, el peso, la talla y el índice de masa corporal, podían influir en la medida. Se observó que la medida del LHDF no guarda una relación lineal o directa con el peso ni con la talla, pero sí parece tener relación directamente proporcional con el IMC, esta medida antropométrica es mucho más completa, porque incluye la relación entre el peso y la talla. Se observó que los valores aumentan a medida que el IMC aumenta y esa relación se aprecia en todos los percentiles, aunque se debe resaltar la distorsión generada por una única paciente de peso bajo, ya que todos sus percentiles son iguales a 25 mm. Este hallazgo es consistente con los estudios previos como el reportado por Phatihattakorn y cols. (6), quienes enfatizaron la necesidad de construir gráficos de biometría fetal separados para cada población específica, conjuntamente con sus relaciones antropométricas para cada grupo poblacional.

Se concluye que el lóbulo hepático derecho fetal, como expresión de la medida del hígado, crece con relación al aumento de la edad gestacional y ello permitió diseñar un nomograma por percentiles de la medida del lóbulo hepático derecho fetal en gestantes entre las 16 y 40 semanas de gestación, recurso que queda disponible para la comunidad obstétrica nacional.

Las medidas del lóbulo hepático derecho fetal no se asociaron al peso y la talla materna, pero sí se observó su aumento con relación al aumento del índice de masa corporal materno.

Se recomienda el empleo del nomograma obtenido, su distribución a nivel nacional y su validación en otras poblaciones del país.

Sin conflictos de interés.

REFERENCIAS

1. Shepard MJ, Richards VA, Berkowitz RL, Warsof SL, Hobbins JC. An evaluation of two equations for predicting fetal weight by ultrasound. *Am J Obstet Gynecol.* 1982; 142(1):47-54. DOI: 10.1016/s0002-9378(16)32283-9. PMID: 7055171.
2. Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements--a prospective study. *Am J Obstet Gynecol.* 1985; 151(3):333-337. DOI: 10.1016/0002-9378(85)90298-4.
3. Díaz Salazar M, López J, García M, Herrera A, Meléndez M, Salas K. Cálculo de peso al nacer por ultrasonido en las embarazadas de alto riesgo. *Salus* [Internet]. 2011 [consultado febrero de 2020]; 15 (3): 13-18. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382011000300006
4. Agwu K, Chiewgu H, Nwobi I. 2D sonographic assessment of the fetal liver in normal pregnant Nigerian women. *JDMS.* 2008; 24:361-364. DOI: 10.1177/8756479308324033
5. Murao F, Takamori H, Aoki S, Hata K, Hata T, Yamamoto K. Ultrasonographic measurement of the human fetal liver in utero. *Gynecol Obstet Invest.* 1987; 24(3):145- 150. DOI: 10.1159/000298795.
6. Phatihattakorn C, Ruangvutilert P, Sansaneevithayakul P, Boriboonhirunsarn D. Reference centile chart for fetal liver length of Thai fetuses. *J Med Assoc Thai* [Internet]. 2004 [consultado febrero de 2020]; 87(7):750-754. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15521228/>
7. Tongprasert F, Srisupundit K, Luewan S, Tongsong T. Normal length of the fetal liver from 14 to 40 weeks of gestational age. *J Clin Ultrasound.* 2011; 39(2):74-77. DOI: 10.1002/jcu.20756.
8. Murao F, Takamiya O, Yamamoto K, Iwanari O. Detection of intrauterine growth retardation based on measurements of size of the liver. *Gynecol Obstet Invest.* 1990; 29(1):26-31. DOI: 10.1159/000293295.

Recibido 28 de noviembre de 2022
Aprobado 15 de diciembre de 2022