



CONSTRUCCIÓN DE TABLAS Y CURVAS DE CRECIMIENTO FETAL PARA LA POBLACIÓN DE CARTAGENA DE INDIAS Y BARRANQUILLA COLOMBIA (*)

CONSTRUCTION OF FETAL GROWTH CURVES AND CHARTS FOR CARTAGENA AND BARRANQUILLA POPULATION IN COLOMBIA (*)

Martínez Gutiérrez Libardo¹

Rodríguez Yance Benjamín²

Gómez Libardo³

Parra Miguel⁴

Granados Tonetty José⁵

Orozco Martinez Lisbeth⁵

Correspondencia: limagu71@yahoo.com

Recibido para evaluación: julio – 25 – 2010 – Aceptado para publicación: octubre – 4 – 2010

RESUMEN

La gran mayoría de las curvas y tablas de crecimiento intrauterino por ecografía utilizadas en nuestra población están basadas en estudios realizados en poblaciones diferentes, en relación a raza y condiciones socioeconómicas a la nuestra. Se conoce la importancia de la determinación de la edad gestacional y la curva de crecimiento fetal para poder adoptar decisiones adecuadas en el manejo y detención de posibles alteraciones en el desarrollo fetal.

Objetivo: construir tablas y curvas de crecimiento fetal aplicables para la población local, basada en la fecha de la última menstruación confiable o ecografía de primer trimestre y compararlas con las actualmente utilizadas.

Métodos: se seleccionaron un total de 357 pacientes, sin morbilidades maternas ni fetales y los datos fueron comparados con curva y tabla ya existentes como la reportada por Snijders y Nicolaidis Hadlock.

Resultados: se observaron diferencias significativamente estadísticas en nuestros valores con los reportados por Snijders y Nicolaidis en circunferencia abdominal de la semana 35 a 39 en los percentiles 5 y 95 ($p = 0.0008$ y 0.0001). El diámetro biparietal (DBP) en las semanas 35 a 39 en los percentiles 50 y 95 ($p=0.001$ y 0.0001) respectivamente y similares en la longitud femoral; con las curvas de Hadlock se observó valores significativamente diferentes en los percentiles 3 y 97 ($p < 0.0001$) y similares en el percentil 50 ($p = 0.3$).

Conclusión: las curvas obtenidas son inferiores estadísticamente significativas al final del embarazo en nuestras pacientes al compararlas con las reportadas por Snidjer y Nicolaidis y en los percentiles 3 y 97 al compararlas con las de Hadlock. **Rev.Cienc. Biomed. 2010; 1(2): 199 – 207**

* Galardonado con el diploma "Doctor Roberto Guerrero Figueroa", a la mejor investigación original, realizado por los egresados del postgrado de Especialidades Médico Quirúrgicas de la Facultad de Medicina de la Universidad de Cartagena. Cohorte 2010.

¹ Médico estudiante de postgrado. III nivel. Ginecología y Obstetricia. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

² Médico Ginecólogo Obstetra. Profesor Departamento de Ginecología y Obstetricia. Facultad de Medicina. Universidad de Cartagena.

³ Médico Ginecólogo Obstetra Perinatólogo. Centro Cedefetal Barranquilla.

⁴ Médico Ginecólogo Obstetra. Centro de imágenes Cediul Barranquilla.

⁵ Estudiantes del Programa de matemáticas. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad de Cartagena.

PALABRAS CLAVES

Biometría fetal. Curvas de referencia. Crecimiento fetal. Edad gestacional. Ultrasonografía

SUMMARY

We The great majority of the curves and intrauterine charts for ultrasound used in our population are base don studies in diferents populations, in relation to race and socio-economic conditions to ours. We know the importance of determining gestational age and fetal growth curve to make appropriate decisions in the management and detention of alterations in fetal development.

Aim: *the principal aim of this study was of constructing applicable tables of fetal growth for the local population, based on the date of last reliable menstruation or ultrasound scan of the first trimester.*

Methods: *we selected a total of 357 patients with no maternal or fetal morbidity and the data were compared with existing curve and table as reported by Snijders, Nicolaides and Hadlock.*

Results: *significantly statistical differences observed in our values with the brought ones for Snijders and Nicolaides in abdominal circumference of the week 35 to 39 in the percentiles 5 and 95 ($p = 0.0008$ and 0.0001), The diameter biparietal (DBP) in the weeks 35 to 39 in the percentiles 50 and 95 ($p = 0.001$ and 0.0001) respectively and similar in the femoral length; with Hadlock's curves significantly different values were observed in the percentiles 3 and 97 ($p < 0.0001$) and similar in the percentile 50 ($p = 0.3$).*

Conclusion: *the obtained curves are low statistically significant at the end of the pregnancy in ours patient on having compared them with the brought ones for Snidjer and Nicolaides and in the percentiles 3 and 97 on having compared them with those of Hadlock.*

KEYWORDS

Fetal biometrics. Curves of reference. Fetal growth. Age gestacional. Ultrasonography.

INTRODUCCIÓN

La determinación de la edad gestacional por ecografía se realiza por intermedio de la existencia de un determinado número de tablas que presentan los valores de las mediciones de estructuras como diámetro biparietal, circunferencia abdominal, longitud femoral y longitud céfalo craneal (DBP, CA, LF y CRL) durante el embarazo, considerando también el rango de normalidad expresado como desviación estándar o percentil para la edad gestacional.

Las curvas normales para la realización de la biometría fetal son de gran importancia para diagnosticar restricción de crecimiento, la condición de grande para la edad gestacional o ciertas malformaciones o enfermedades que presentan anomalías en el tamaño de los segmentos corporales. Por otra parte, se ha demostrado la importancia del uso de curvas adecuadas para cada medio local (1). La gran mayoría de estas tablas utilizadas como referencia y citadas en la mayoría de los libros de ultrasonografía corresponden a las publicadas por Chitty (2,3,4), Kurmanavicius

y Snijders (5,6), y Hadlock tablas realizadas en grupos diferentes a nuestra población; sin embargo se ha demostrado que todos estos parámetros fetales pueden ser influenciados por diversos factores maternos como la edad, paridad y raza [1,7,8,9]. Por tanto es importante y aconsejable que los valores reportados en las tablas existentes sean contruidos con información extraída de la población fetal local, ya que la evaluación de la biometría fetal depende en gran medida la elección de las tablas de referencia [10] y se pueden observar diferencias significativas por razones raciales.

Finalmente, la resolución de los actuales equipos de ultrasonografía son completamente diferentes a los utilizados en los años 80 y 90 tiempo en el cual fueron construidas dichas tablas, por lo que es importante reevaluar las curvas de normalidad, especialmente aquellas que miden partes blandas como la circunferencia abdominal.

El objetivo de esta investigación es construir curvas de biometría fetal con equipos modernos y determinación de la edad gestacional

con ecografía, teniendo como base la fecha de la última menstruación confiable o ecografía del primer trimestre de la población local en Cartagena y Barraquilla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la construcción de las tablas se seleccionaron un total de 357 pacientes según lo reportado en el texto de Fleisher, donde la muestra para la construcción de tablas no deber ser inferior a 100 pacientes, ya que no permite el cálculo de la regresión polinómica y no mayor de 500 pacientes debido a que la ecuación queda bien descrita y la desviación estándar no disminuye significativamente al aumentar la muestra [12]. Los criterios de inclusión fueron: embarazadas con feto único en las cuales se dispuso de una ecografía de primer trimestre o fecha de última menstruación confiable; fueron excluidas pacientes con fecha de última menstruación no confiable, gestación múltiple, fetos con malformaciones como encefalocelos o ventriculomegalias, onfalocele, gastrosquisis, ascitis o evidente patología osteomuscular, embarazadas con enfermedades médicas coexistentes como diabetes mellitus, enfermedades renales crónicas, hipotiroidismo, hipertensión arterial crónica y anemia de células falciformes y pacientes con condiciones obstétricas como pre-eclampsia, trabajo de parto pre-término, placenta previa y ruptura prematura de membranas. Los exámenes fueron efectuados por tres operadores con experiencia en la realización de ecografías obstétricas, utilizando equipo de ultrasonografía General Electric Voluson 730 y con técnica estandarizada de medición.

La longitud céfalo-caudal (CRL) se midió desde el extremo exterior del polo cefálico (el embrión tiene forma de "C") y el extremo externo de la nalga, el diámetro biparietal (DBP) desde el borde proximal de cada hueso temporal, es decir, usando el criterio "externo-interno". Aunque es un criterio que se ha abandonado por muchos centros por la calidad de los nuevos equipos que ya no presentan sombra posterior de estructuras óseas, se decidió continuar con esta forma de obtención de la medición para mantener el mismo estándar. La circunferencia abdominal

(CA) se obtuvo por su medida en un plano transversal a nivel de la burbuja de la cámara gástrica y la unión de la vena umbilical con la vena porta como puntos de reparo, evitando la visualización de los riñones y el corazón. Las mediciones se realizaron desde los bordes de la piel. El fémur se midió desde el trocánter mayor al extremo distal de la diáfisis femoral con una inclinación menor a 45° para eliminar la distorsión del ángulo en la medición.

La fórmula para la obtención de percentiles 5 y 95 fue $MEDIA + K \times DESVIACIÓN ESTÁNDAR$ donde K es una constante igual a ± 1.66 . por medio de un proceso de regresión polinómica donde al resultado de la media para los diferentes valores se le suma o resta el valor de la K para obtener los respectivos percentiles 5 y 95 [12,14], y con un valor de K igual a ± 1.88 para la determinación de los percentiles 3 y 97. Se obtuvo el promedio y la desviación estándar (DE) para cada EG y parámetro estudiado (DPB, CA, LF y CRL). La determinación del peso fetal estimado se realizó mediante la siguiente fórmula: [12]

Se realizó una comparación de las tablas obtenidas de nuestra población, con tablas ya realizadas por Snijders y Nicolaidis (10) y las de Hadlock. Consistente en la determinación del porcentaje de nuestra población localizado en los percentiles 5,50 y 95 los valores que tomo la p de la semana 14 a la 39, 14 a 34 y de la semana 35 a la 39. Y se compararon las curvas y valores encontrados en las diversas edades gestacionales de nuestro estudio con las reportadas por Hadlock en el 1984. [15] Se utilizó la prueba T.

RESULTADOS

Se presentan las curvas obtenidas de longitud céfalo-caudal (CRL), diámetro biparietal (DBP), circunferencia cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y longitud femoral (LF). Se revisaron un total de 357 pacientes a las cuales se realizaron un total de 357 ecografías.

Se calculó media, percentil 5 y percentil 95 para cada edad gestacional de los parámetros medido como CRL, DBP, CA, y LF). En las figuras 1, 2, 3 y 4 se muestran los

gráficos para los p5, p50 y p95 para CRL DBP, CA y LF, además de los diagramas de dispersión para el DBP, LF y CA en las figuras 5,6 y 7 respectivamente. Las tablas 1, 2, 3 y 4 muestran la información resumida de las mediciones obtenidas en los respectivos percentiles 5, 50 y 95. Las curvas presentadas en los gráficos fueron suavizadas por una regresión polinomial de cuarto grado, en la que el coeficiente de correlación fue siempre mayor a 0,95 para todas las medidas (p5, p50 y p95).

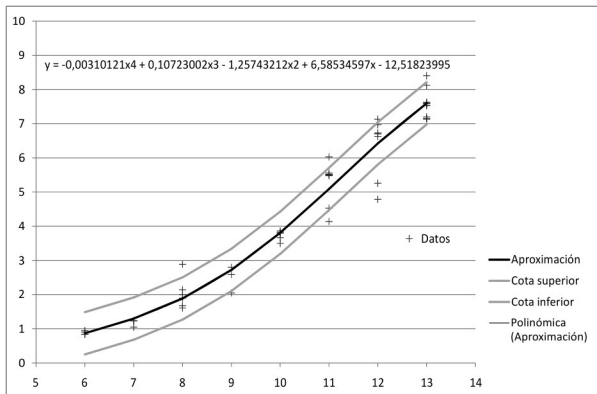


FIGURA 1. LONGITUD CÉFALO CAUDAL (CM) PARA LA EDAD GESTACIONAL (SEMANAS) DETERMINADA POR ECOGRAFÍA DE PRIMER TRIMESTRE O FECHA DE ÚLTIMA MENSTRUACIÓN CONFIABLE. LAS LÍNEAS SON SUAVIZADAS Y REPRESENTAN LOS PERCENTILES 5, 50 Y 95 PARA LA EDAD GESTACIONAL.

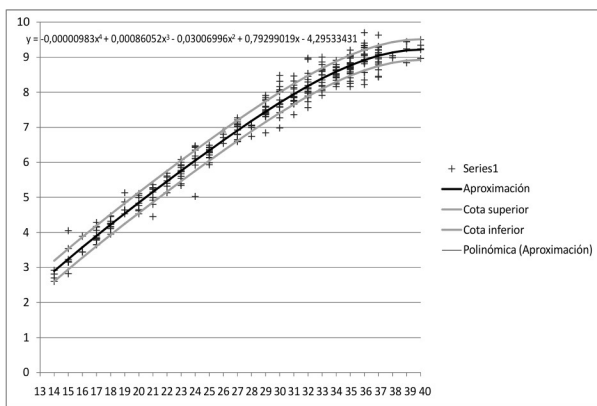


FIGURA 2. DIÁMETRO BIPARIETAL (CM) PARA LA EDAD GESTACIONAL (SEMANAS) DETERMINADA POR ECOGRAFÍA DE PRIMER TRIMESTRE O FECHA DE ÚLTIMA MENSTRUACIÓN CONFIABLE. LAS LÍNEAS SON SUAVIZADAS Y REPRESENTAN LOS PERCENTILES 5, 50 Y 95 PARA LA EDAD GESTACIONAL.

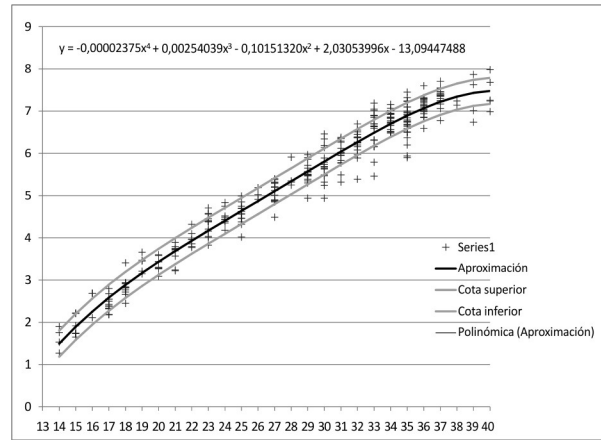


FIGURA 3. LONGITUD FEMORAL (CM) PARA LA EDAD GESTACIONAL (SEMANAS) DETERMINADA POR ECOGRAFÍA DE PRIMER TRIMESTRE O FECHA DE ÚLTIMA MENSTRUACIÓN CONFIABLE. LAS LÍNEAS SON SUAVIZADAS Y REPRESENTAN LOS PERCENTILES 5, 50 Y 95 PARA LA EDAD GESTACIONAL.

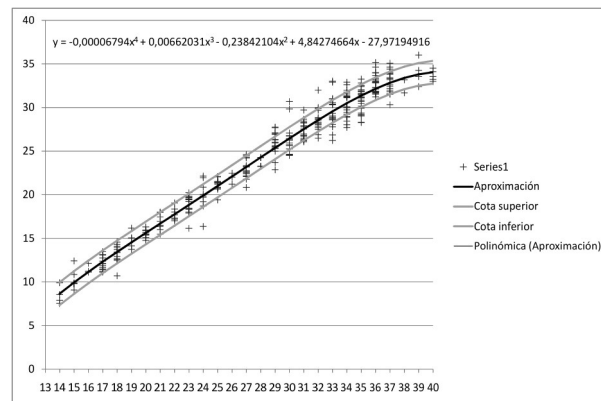


FIGURA 4. CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (CM) PARA LA EDAD GESTACIONAL (SEMANAS) DETERMINADA POR ECOGRAFÍA DE PRIMER TRIMESTRE O FECHA DE ÚLTIMA MENSTRUACIÓN CONFIABLE. LAS LÍNEAS SON SUAVIZADAS Y REPRESENTAN LOS PERCENTILES 5, 50 Y 95 PARA LA EDAD GESTACIONAL.

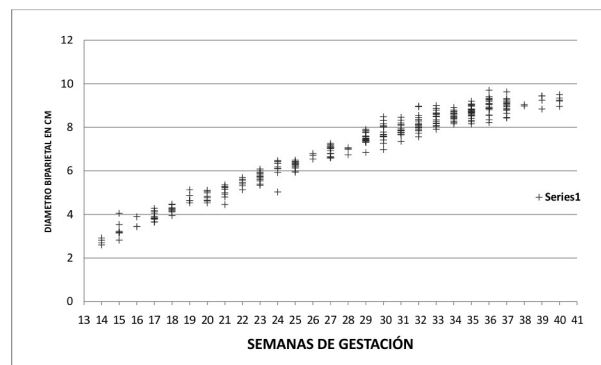


FIGURA 5. DIAGRAMA DE DISPERSIÓN DE TRANSFORMACIÓN LOGARÍTMICA DEL DBP VS EDAD GESTACIONAL

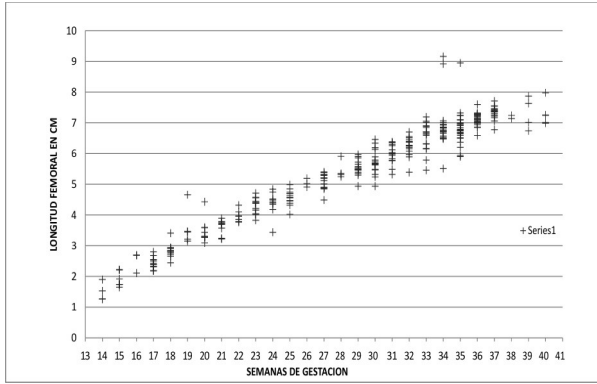


FIGURA 6. DIAGRAMA DE TRANSFORMACIÓN LOGARÍTMICA DE LA LONGITUD FEMORAL EDAD GESTACIONAL

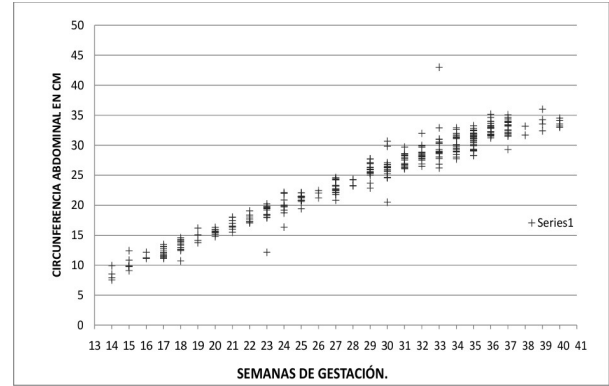


FIGURA 7. DIAGRAMA DE DEPRESIÓN DE TRANSFORMACIÓN LOGARÍTMICA DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL EDAD GESTACIONAL

TABLA 1. EDAD GESTACIONAL Y CRL

	Edad gestacional				Edad gestacional				Edad gestacional		
	Percentil				Percentil				Percentil		
cm	5	50	95	Cm	5	50	95	cm	5	50	95
1.0	5+4	6+2	6+6	3.5	9+3	9+4	9+6	6.0	11+3	11+4	11+5
1.1	5+5	6+3	7+1	3.6	9+3	9+5	10+0	6.1	11+3	11+5	11+6
1.2	6+1	6+5	7+2	3.7	9+4	9+5	10+1	6.2	11+4	11+5	12+0
1.3	6+2	7+0	7+3	3.8	9+4	9+6	10+1	6.3	11+4	11+5	12+1
1.4	6+3	7+1	7+4	3.9	9+5	10+0	10+2	6.4	11+5	11+6	12+1
1.5	6+5	7+2	7+5	4.0	9+5	10+1	10+2	6.5	11+5	12+0	12+2
1.6	7+0	7+3	8+0	4.1	9+6	10+1	10+3	6.6	11+5	12+1	12+2
1.7	7+1	7+4	8+1	4.2	10+0	10+2	10+3	6.7	11+6	12+1	12+3
1.8	7+2	7+5	8+2	4.3	10+1	10+2	10+4	6.8	12+0	12+2	12+3
1.9	7+3	8+0	8+2	4.4	10+1	10+3	10+4	6.9	12+1	12+2	12+4
2.0	7+4	8+1	8+3	4.5	10+2	10+3	10+5	7.0	12+1	12+3	12+4
2.1	7+5	8+2	8+4	4.6	10+2	10+4	10+5	7.1	12+2	12+3	12+5
2.2	8+0	8+2	8+5	4.7	10+3	10+4	10+6	7.2	12+2	12+4	12+5
2.3	8+1	8+3	8+5	4.8	10+3	10+5	11+0	7.3	12+3	12+4	13+0
2.4	8+2	8+4	8+6	4.9	10+4	10+5	11+0	7.4	12+3	12+5	13+1
2.5	8+2	8+5	9+0	5.0	10+4	10+6	11+1	7.5	12+4	12+5	13+1
2.6	8+3	8+5	9+1	5.1	10+5	11+0	11+1	7.6	12+4	13+0	13+2
2.7	8+4	8+6	9+2	5.2	10+5	11+0	11+2	7.7	12+5	13+1	13+3
2.8	8+5	9+0	9+2	5.3	10+6	11+1	11+2	7.8	12+5	13+1	13+3
2.9	8+5	9+1	9+3	5.4	11+0	11+1	11+3	7.9	13+0	13+2	13+4
3.0	8+6	9+2	9+3	5.5	11+1	11+2	11+3	8.0	13+1	13+3	13+6
3.1	9+0	9+2	9+4	5.6	11+1	11+2	11+4				
3.2	9+1	9+3	9+4	5.7	11+1	11+3	11+4				
3.3	9+2	9+3	9+5	5.8	11+2	11+3	11+5				
3.4	9+2	9+4	9+5	5.9	11+2	11+4	11+5				

TABLA 2. EDAD GESTACIONAL Y DBP

cm	Edad gestacional			cm	Edad gestacional			cm	Edad gestacional		
	Percentil				Percentil				Percentil		
	5	50	95		5	50	95		5	50	95
1.0	8+2	9+0	9+5	3.8	15+5	16+4	17+4	6.6	24+5	25+5	26+6
1.1	8+4	9+2	10+0	3.9	16+0	16+6	17+6	6.7	25+1	26+2	27+2
1.2	8+5	9+3	10+2	4.0	16+2	17+2	18+1	6.8	25+3	26+4	27+4
1.3	9+0	9+5	10+3	4.1	16+4	17+4	18+3	6.9	25+5	26+6	28+0
1.4	9+2	10+0	10+5	4.2	17+0	17+6	18+5	7.0	26+2	27+2	28+3
1.5	9+3	10+2	11+0	4.3	17+2	18+1	19+1	7.1	26+4	27+4	28+5
1.6	9+5	10+3	11+2	4.4	17+4	18+3	19+3	7.2	26+6	28+0	29+1
1.7	10+0	10+5	11+3	4.5	17+6	18+5	19+5	7.3	27+2	28+3	29+4
1.8	10+2	11+0	11+5	4.6	18+2	19+1	20+1	7.4	27+4	28+5	29+6
1.9	10+3	11+2	12+0	4.7	18+3	19+3	20+3	7.5	28+0	29+1	30+2
2.0	10+5	11+3	12+2	4.8	18+5	19+5	20+5	7.6	28+3	29+4	30+5
2.1	11+0	11+5	12+4	4.9	19+1	20+1	21+1	7.7	28+5	29+6	31+1
2.2	11+2	12+0	12+5	5.0	19+3	20+3	21+3	7.8	29+1	30+2	31+4
2.3	11+3	12+2	13+1	5.1	19+5	20+5	21+5	7.9	29+4	30+5	32+1
2.4	11+5	12+4	13+3	5.2	20+1	21+1	22+1	8.0	30+0	31+1	32+3
2.5	12+0	12+5	13+4	5.3	20+3	21+3	22+3	8.1	30+2	31+4	33+0
2.6	12+2	13+1	14+0	5.4	20+5	21+5	22+5	8.2	30+5	32+1	33+3
2.7	12+4	13+3	14+2	5.5	21+1	22+1	23+1	8.3	31+1	32+3	34+0
2.8	12+5	13+4	14+3	5.6	21+3	22+3	23+3	8.4	31+4	33+0	34+4
2.9	13+1	14+0	14+5	5.7	21+5	22+5	23+5	8.5	32+1	33+3	35+1
3.0	13+3	14+2	15+1	5.8	22+1	23+1	24+1	8.6	32+3	34+0	35+5
3.1	13+4	14+4	15+3	5.9	22+3	23+3	24+3	8.7	33+0	34+4	36+4
3.2	14+0	14+5	15+5	6.0	22+5	23+5	24+5	8.8	33+3	35+1	37+3
3.3	14+2	15+1	16+0	6.1	23+1	24+1	25+1	8.9	34+0	35+5	39+1
3.4	14+4	15+3	16+2	6.2	23+3	24+3	25+3	9.0	34+4	36+4	40+1
3.5	14+5	15+5	16+4	6.3	23+5	24+5	25+5	9.1	35+1	37+4	43+0
3.6	15+1	16+0	16+6	6.4	24+1	25+1	26+2	9.2	35+5	39+1	40+1
3.7	15+3	16+2	17+2	6.5	24+3	25+3	26+4				

TABLA 3. EDAD GESTACIONAL Y LF

cm	Edad gestacional			cm	Edad gestacional			cm	Edad gestacional		
	Percentil				Percentil				Percentil		
	5	50	95		5	50	95		5	50	95
1.0	12+2	12+5	13+3	3.2	18+0	19+1	20+1	5.4	26+6	28+2	29+3
1.1	12+3	13+1	13+5	3.3	18+2	19+3	20+4	5.5	27+2	28+4	29+6
1.2	12+4	13+2	14+0	3.4	18+5	19+5	21+0	5.6	27+5	29+1	30+2
1.3	12+5	13+3	14+1	3.5	19+1	20+2	21+3	5.7	28+2	29+3	30+5
1.4	13+1	13+5	14+3	3.6	19+3	20+4	21+5	5.8	28+4	29+6	31+1
1.5	13+2	14+0	14+4	3.7	19+5	21+0	22+2	5.9	29+1	30+2	31+4
1.6	13+3	14+2	15+0	3.8	20+2	21+3	22+4	6.0	29+3	30+5	32+1
1.7	13+5	14+3	15+2	3.9	20+4	21+5	23+1	6.1	29+6	31+2	32+3
1.8	14+0	14+5	15+3	4.0	21+0	22+2	23+3	6.2	30+2	31+4	33+0
1.9	14+2	15+0	15+5	4.1	21+3	22+4	23+6	6.3	30+5	32+1	33+3
2.0	14+3	15+2	16+1	4.2	21+5	23+1	24+2	6.4	31+2	32+4	33+6
2.1	14+5	15+3	16+3	4.3	22+2	23+3	24+5	6.5	31+4	33+0	34+3
2.2	15+0	15+5	16+4	4.4	22+4	23+6	25+2	6.6	32+1	33+3	35+0
2.3	15+2	16+1	17+0	4.5	23+1	24+2	25+4	6.7	32+4	34+0	35+3
2.4	15+3	16+3	17+2	4.6	23+3	24+5	26+1	6.8	33+0	34+3	36+1
2.5	15+5	16+4	17+4	4.7	23+6	25+2	26+3	6.9	33+3	35+0	36+5
2.6	16+1	17+0	18+0	4.8	24+3	25+4	26+6	7.0	34+0	35+4	37+3
2.7	16+3	17+2	18+2	4.9	24+5	26+1	27+2	7.1	34+3	36+1	38+3
2.8	16+4	17+4	18+4	5.0	25+2	26+3	27+5	7.2	35+0	36+5	40+3
2.9	17+0	18+0	19+1	5.1	25+4	26+6	28+1	7.3	35+4	37+4	40+3
3.0	17+2	18+2	19+3	5.2	26+1	27+2	28+4	7.4	36+1	38+3	40+3
3.1	17+4	18+5	19+5	5.3	26+3	27+5	29+1	7.5	36+5	40+4	41+2

TABLA 4. EDAD GESTACIONAL Y CA

Edad gestacional			
Percentil			
cm	5	50	95
8.0	13+2	13+3	13+4
9.0	14+0	14+2	14+3
10.0	14+5	15+0	15+2
11.0	52+3	15+5	16+1
12.0	52+2	16+4	16+6
13.0	17+2	17+4	17+5
14.0	18+2	18+3	18+5
15.0	19+1	19+3	19+4
16.0	20+1	20+2	20+4
17.0	21+0	21+2	21+3
18.0	21+6	22+1	22+3
19.0	22+5	23+1	23+3
20.0	23+5	24+1	24+2
21.0	24+4	25+0	25+2
22.0	25+4	25+6	26+1
23.0	26+3	26+5	27+1
24.0	27+3	27+5	28+0
25.0	28+2	28+4	28+6
26.0	29+2	29+4	29+5
27.0	30+1	30+3	30+5
28.0	31+1	31+3	31+5
29.0	32+1	32+3	32+4
30.0	33+1	33+3	33+5
31.0	34+1	34+3	34+6
32.0	35+3	35+5	36+1
33.0	36+5	37+2	37+5
34.0	38+4	39+5	40+5

En los valores reportados en los gráficos y tablas de nuestro estudio no se observa en el caso de CRL diferencia estadísticamente significativas a las reportadas en los diferentes textos de ecografía [12] ($p=0.16$). Sin embargo al analizar y comparar las mediadas obtenidas por nuestro estudio del DBP, LF Y CA y compararlas con las reportadas por Snijder y Nicolaidés observamos los siguientes:

DBP: no se observa diferencias estadísticamente desde la 14 a 39 semanas en los percentiles 5, 50 y 95 ($p = 0.16, 0.31$ y 0.17 respectivamente) y de la 14 a las 34 semana ($p= 0.16, 0.34$ y 0.21 respectivamente), sin embargo se observa diferencia estadísticamente significativa en las semanas 35 a 39 en los percentiles 50 y 95 ($p= 0.001$ y 0.0001) respectivamente, observándose una menor curva de crecimiento.

CA: se observa diferencia estadísticamente significativa de las semanas 35 a 39 en los percentiles 5 y 95 ($p = 0.0008$ y 0.0001), en los demás percentiles no se observaron diferencias estadísticamente significativas.

LF: no se observa ninguna diferencia significativa en ninguno de los percentiles y edades gestacionales analizadas. ($p > 0.005$)

Al comparar nuestros datos obtenidos con las curvas de Hadlock el DPB presentan valores significativamente estadísticos similares a las curvas de Hadlock ($p=0.3$) en el percentil 50, pero significativamente diferentes en el percentil 97 ($p = 0.0004$).

Por otro lado la longitud femoral y la circunferencia abdominal se comportan de manera similar al DBP observándose diferencias estadísticamente significativos en los percentiles 3 y 97 ($p < 0.001$) Figuras 8,9 y 10.

TABLA 5. EDAD GESTACIONAL Y PESO FETAL ESTIMADO (PFC)

Semana gestacional	PFC (g)	Semana gestacional	PFC (g)
14	118.445	28	1.214.569
15	158.802	29	1.454.372
16	212.479	30	1.557.558
17	222.888	31	1.765.880
18	275.786	32	1.994.193
19	387.245	33	2.309.917
20	399.653	34	2.472.971
21	461.075	35	2.567.037
22	548.944	36	2.967.564
23	633.860	37	3.064.534
24	720.949	38	2.946.608
25	827.526	39	3.295.499
26	978.859	40	3.232.237
27	1.077.695		

DISCUSIÓN

La medida obtenidas por las tablas locales son estadísticamente similares a las reportadas por Snijders y Nicolaidés ($p=0,16$), hasta la semana 34 periodo a partir del cual se observa una disminución en la distribución de las medidas estadísticamente significativa ($p = 0.005$).

Al analizar los parámetros de circunferencia abdominal en percentiles 5 y 95 se observa también diferencia significativas con los valores reportados por Snijders y Nicolaidés ($p < 0.001$) y diámetro biparietal en los percentiles 50 y 95, ($p < 0.001$) y similares en la longitud femoral ($p = 0.4$).

Además, al analizar los porcentajes obtenidos de comparar la distribución de la población en nuestro estudio en los percentiles 5, 50 y 95 se encontró que los valores reportados por las curvas y tablas de Snijders y Nicolaides seleccionaron el 0.00%, 2.62% y 0,33% para los respectivos percentiles y de 1.97%, 46.23%, 49.51% y 2.62% para la población debajo de p5, entre p5 y p50, entre p50 y p95 y por encima de 95 respectivamente, lo que demuestra que nuestras mediciones son inferiores a las reportadas en dichas tablas.

En los valores reportados en los gráficos y tablas de nuestro estudio no se observa en el caso de CRL diferencia estadísticamente significativas a las reportadas en los diferentes textos de ecografía [12] ($p=0.16$). Sin embargo al analizar y comparar las mediadas obtenidas por nuestro estudio del DBP, LF Y CA y compararlas con las reportadas por Snijder y Nicolaides observamos que las diferencias son estadísticamente significativas en el DBP y CA desde las semanas 35 de la gestación, periodo a partir del cual se observa una disminución en la media de las medidas y por ende de los respectivos percentiles.

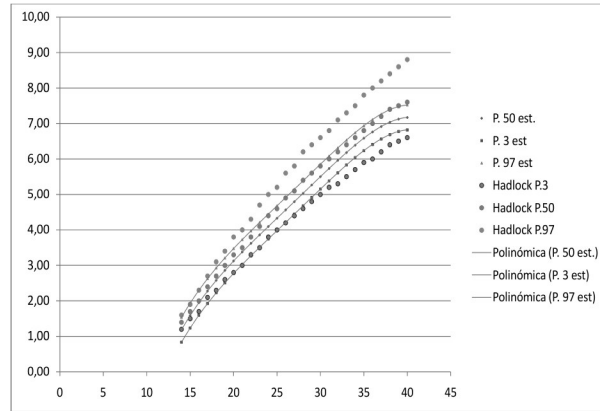


FIGURA 10: COMPARACIÓN CON LA CURVA DE HADLOCK LF

Sin embargo, al comparar las curvas obtenidas por nosotros con las Hadlock se observan datos similares en todos los parámetros medidos como el DBP, LF y CA en los percentiles 50, pero se observan diferencias estadísticamente significativas en los percentiles 3 y 97, con patrones de crecimiento fetal muy por debajo del percentil 97 considerados por la curva de Hadlock, principalmente desde el inicio del tercer trimestre.

Por otro lado se pudo determinar el peso promedio del peso fetal al nacer el cual se encuentra en un rango de 3000 a 3300 gramos, que asociados al 15% de error en el cálculo del mismo[13] reportado en los diferentes estudios daría un rango de peso en la población de 2600 a 3800 gramos. Tabla 5

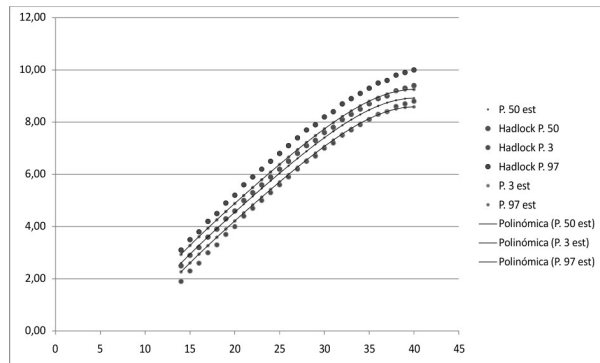


FIGURA 8: COMPARACIÓN CON LA CURVA DE HADLOCK DBP

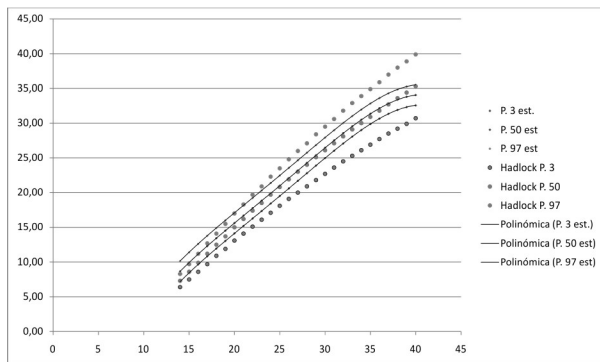


FIGURA 9. COMPARACIÓN CON LA CURVA DE HADLOCK . CA

Basado en lo anterior, se puede afirmar que las condiciones sociales y raciales locales son fundamentales para la confección de curvas normales para el uso de informes ecográficos. Pretende este estudio, crear un precedente para la construcción de tablas de biometría fetal aplicadas a nuestra población, que permitan una determinación más real de la edad fetal y crecimiento fetal para la toma de decisiones en obstetricia.

Las debilidades del estudio son varios. En primer lugar, relación al tamaño de la muestra utilizada en relación con el estudio realizado por Snidjers y Nicolaides que fue de 1040

embarazos; en segundo lugar, no se conocen los resultados obtenidos en los pesos de los recién nacidos, sin embargo, es importante aclarar que los pesos fetales estimados por las mediciones realizadas en el presente estudio corresponden al promedio observados en la Clínica de Maternidad Rafael Calvo.

Otra debilidad de este estudio es que no se dispone de estudios de variabilidad interobservador que permitan corroborar error en la medición de los datos, no obstante estos datos fueron obtenidos de equipos de alta resolución General Electric Voluson 730 y realizadas por personal docente de la universidad de Cartagena y en el Centro Imagenológico en Cediul y Cedifetal (perinatólogo) en Barranquilla. (Colombia).

CONCLUSIÓN

El presente estudio documenta la necesidad de realizar curvas de crecimiento fetal en la población local, con una muestra mayor de pacientes que nos permitan estimar una curva de crecimiento intrauterino que pueda aplicarse a la población local, ya que se observó un patrón de crecimiento fetal diferente al comprarlas con las reportadas por Snidjer y Nicolaidis y las tablas de Hadlock

FINACIACIÓN: recursos propios de los autores.

CONFLICTOS DE INTERESES: ninguno que declarar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Daniel Salpou¹, Torvid Kiserud, Svein Rasmussen and Synnøve Lian Johnsen. Fetal age assessment based on 2nd trimester ultrasound in Africa and the effect of ethnicity. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2008, 8:48.
2. Chitty L, Altman D, Henderson A, Campbell. Charts of fetal size: 2. Head measurements. *Br J Obstet Gynaecol* 1994;101:35-43.
3. Chitty L, Altman D, Henderson A, Campbell. Charts of fetal size: 3. Abdominal measurements. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101: 125-31.
4. Chitty L, Altman D, Henderson A, Campbell. Charts of fetal size: 4. Femur length. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101:132-5.
5. Kurmanavicius J, Wright E, Royston P, Zimmerman R, Huch R, Huch A, *et al.* Fetal ultrasound biometry: 1. Head reference values. *Br J Obstet Gynaecol* 1999;106:126-35.
6. Kurmanavicius J, Wright E, Royston P, Zimmerman R, Huch R, Huch A, *et al.* Fetal ultrasound biometry: 2. Abdomen and femur length reference values. *Br J Obstet Gynaecol* 1999;106:136-43.
7. Ogasawara KK. Variation in fetal ultrasound biometry based on differences in fetal ethnicity. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:676.e1-676.e4.
8. Shipp TD, Bromley B, Mascola M, Benacerraf B. Variation in fetal femur length with respect to maternal race. *J Ultrasound Med.* 2001 Feb;20(2):141-4.
9. Pang MW, Leung TN, Sahota DS, Lau TK, Chang AM. Customizing fetal biometric Charts. *Ultrasound Review of Obstetrics and Gynecology.* Sep 2003. Vol 3, Iss 3 pg271.
10. Salomon LJ, Bernard JP, Duyme M, Buvat, I, Ville Y. The impact of choice of reference chart and equations on the assessment of fetal biometry. *Ultrasound Review of Obstetrics and Gynecology.* Jun 2005. Vol 5 Iss 2 Pg 559.
11. Snijders and Nicolaidis. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 4 (1994) 34-48
12. Fleischer, Manning, Jeanty, Romero. *Ecografía en Obstetricia y Ginecología.* 2002. Edición Marban.
13. Rumack, Wilson, Charboneau. *Ecografía Obstétrica y Fetal.* Segunda Edición 1999.
14. P. Royston and E M Wright How to construct 'normal ranges' for fetal variables. *Ultrasound Obstet Gynecol* 1998;11:30-38
15. Hadlock. *Et al.* *Radiology.* 1984;152: 497-501.