



Universidad de Carabobo
Facultad de Ciencias de la Salud
Dirección de Postgrado
Programa de Especialización en
Perinatología Medicina Materno Fetal
Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara"



Nomograma de Biometría Cefálica Fetal

Trabajo de Investigación Especial de Grado para optar al Título de Especialista en Perinatología – Medicina Materno Fetal. Universidad de Carabobo. Fundación Instituto Carabobeño para la Salud. Sede Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara".

Autora

YICSSI BRIGETTE NUÑEZ BENCOMO

Tutor Clínico: OSCAR DE SOUSA

Tutor Metodológico: PABLO HERNANDEZ

Puerto Cabello, 2022

Universidad de Carabobo



Valencia - Venezuela

Facultad de Ciencias de la Salud



Dirección de Asuntos Estudiantiles
Sede Carabobo

ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

NOMOGRAMA DE BIOMETRÍA CEFÁLICA FETAL

Presentado para optar al grado de **Especialista en Perinatología Medicina Materno Fetal** por el (la) aspirante:

NUÑEZ B., YICSSI B

C.I. V - 18612231

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Oscar De Sousa C.I. 19197524, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **12/12/2022**

Prof. Guillermina Salazar de Dugarte

(Pdte)

C.I. 3765343

Fecha 12/12/2022

Prof. Oscar De Sousa

C.I. 19197524

Fecha 12-12-22

Prof. Mardorys Díaz

C.I. 14.382489

Fecha 12-12-2022

TG:

Bárbula - Módulo N° 13 - dirección de correo: dae.postgrado.fcs@uc.edu.ve - daefcspost@gmail.com

Índice

Pág.

Resumen.....	03
Abstract.....	04
Introducción.....	05
Materiales y Métodos	08
Resultados.....	09
Discusión.....	15
Conclusiones.....	16
Recomendaciones.....	17
Bibliografía.....	18

RESUMEN

Nomograma de Biometría Cefálica Fetal

Autor: Yicssi Nuñez

Tutor clínico: Oscar De Sousa

Fecha: Noviembre de 2022

Objetivo: Establecer valores de normalidad de biometría cefálica fetal; diámetro biparietal de borde externo a borde interno, diámetro biparietal de borde externo a borde externo, circunferencia cefálica, diámetro occipito frontal, según recomendaciones de la Sociedad Internacional de Ultrasonido en Ginecología y Obstetricia.

Materiales y Métodos: Estudio observacional, transversal, realizado desde diciembre del 2020 a marzo del 2022; muestra no probabilística de 876 gestantes entre las 18 y 35 semanas; en quienes se evaluó biometría cefálica fetal, realizando nomogramas por edad gestacional en el servicio de perinatología y medicina materno fetal del Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara”.

Resultados: Predominaron las primigestas, con edad promedio de 24,65 años. Se establecieron valores de referencia para los parámetros biométricos cefálicos estudiados por edad gestacional. Se demostró que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el valor de diámetro biparietal de borde externo a borde interno y diámetro biparietal de borde externo a borde externo entre las 18 a 20 semanas ($p > .05$), no así para las semanas 21 a 35 ($p < .05$).

Conclusión: La realización de la biometría cefálica fetal es un componente importante de la práctica de la ultrasonografía obstétrica, es preciso indicar, que estas medidas, permiten establecer el percentil de crecimiento por edad gestacional, desde las 18 y 35 semanas. En cuanto a la medición del DBPei comparado con el DBPee en las semanas 18,19 y 20 no presenta diferencias estadísticamente significativas, existiendo significancia estadística con el resto de las semanas estudiadas para el componente de la biometría cefálica fetal.

Palabras Clave: Biometría, ultrasonido, Diámetro Biparietal, Circunferencia Cefálica, Diámetro Occipito Frontal.

ABSTRACT

Fetal Cephalic Biometry Nomogram.

Author: Yicssi Nuñez

Clinical tutor: Oscar de Sousa

Date: November 2022

Objective: Establish normal values of fetal head biometry; biparietal diameter from outer edge to inner edge, biparietal diameter from outer edge to outer edge, head circumference, occipitofrontal diameter, according to the recommendations of the International Society for Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.

Materials and Methods: Observational, cross-sectional study, carried out from December 2020 to March 2022; non-probabilistic sample of 876 pregnant women between 18 and 35 weeks; in whom fetal head biometry was evaluated, performing nomograms by gestational age in the perinatology and maternal fetal medicine service of the Hospital "Dr. Adolfo Prince Lara".

Results: Primiparous women predominated, with an average age of 24.65 years. Reference values were established for the cephalic biometric parameters studied by gestational age. It was shown that there was no statistically significant difference between the value of biparietal diameter from outer edge to inner edge and biparietal diameter from outer edge to outer edge between 18 and 20 weeks ($p > .05$), but they were significant between 21 and 20 weeks. 35 weeks ($p < .05$).

Conclusion: The performance of fetal head biometry is an important component of the practice of obstetric ultrasonography, it is necessary to indicate that these measurements allow establishing the growth percentile by gestational age, from 18 to 35 weeks. Regarding the measurement of the DBPei compared to the DBPee at weeks 18, 19 and 20, it does not present statistically significant differences, existing statistical significance with the rest of the weeks studied for the fetal head biometry component.

Keywords: Biometrics, ultrasound, Biparietal Diameter, Head Circumference, Occipito Frontal Diameter.

INTRODUCCIÓN

Durante el embarazo para monitorizar el crecimiento y desarrollo del feto, el obstetra se vale de la ultrasonografía, técnica de imagen que permite, a su vez, detectar y diagnosticar alteraciones de las diferentes estructuras anatómicas y variables biofísicas fetales que son evaluadas. El ultrasonido obstétrico evalúa el bienestar fetal al observar su anatomía, ya que las medidas que se realizan permiten establecer un percentil de crecimiento para asegurarse de que estos están dentro de los rangos normales para la edad gestacional (1,2).

Uno de los primeros parámetros de medición fetal para predecir edad gestacional y estimación del peso fetal ha sido el diámetro biparietal (DBP) (3,4).

El crecimiento del DBP es lineal hasta la semana 30, luego se enlentece y hay un aumento de dispersión de los valores, por tal motivo es importante conocer el índice de crecimiento fetal, han sido propuestos otros parámetros de la biometría cefálica fetal como lo son circunferencia cefálica fetal (CC) y diámetro occipito-frontal (DOF) (5).

Investigadores como Fleisher y cols (6), Manning y cols (7), han destacado la medición del DBP como fenómeno biológico para predecir el crecimiento del cráneo. La biometría fetal valora diferentes parámetros, habitualmente el DBP, DOF, CC, la circunferencia abdominal (CA) y longitud del fémur (LF) (8,9).

En la práctica, los protocolos de Sociedad Internacional de Ultrasonido en Ginecología y Obstetricia (ISUOG), después de décadas establecen una variación en relación a cómo deben tomarse las medidas de la cabeza del feto; por ejemplo, en cuanto al DBP se ha establecido que la colocación de los calipers puede ser de borde externo a interno o borde externo a borde externo, denominándose el primero diámetro biparietal (DBPei) y el segundo diámetro biparietal (DBPee) (10,11).

La medición del DBP desde el borde proximal de cada hueso temporal, es decir, usando el criterio "externo-interno", se ha abandonado por muchos centros por la calidad de los nuevos equipos para el diagnóstico por imagen que han atenuado sombra posterior de estructuras óseas (12).

En una publicación sobre CC fetal de Moncay y cols. (13) en 2021, dos planos de medidas con el mismo resultado, establecieron como norma estándar que para la medida del DBP y CC los calibradores deben colocarse en posición de afuera-afuera de la estructura.

Por otro lado, Villamonte y cols. (14), evaluaron el diámetro biparietal (DBP), diámetro occipito-frontal (DOF) donde éstos fueron medidos de la parte externa a la parte externa del cráneo en un plano, mostrando el cuerno anterior y posterior de los ventrículos laterales.

Ecográficamente, al evaluar la anatomía y biometría fetal se debe procurar obtener planos estándares, reconociendo principalmente los puntos de referencia establecidos, que permitan interpretar las desviaciones en cada medición para reconocer objetivamente anomalías (15,16).

En las publicaciones de ultrasonografía obstétrica pretenden la estandarización en la medición del DBPee, el mismo se debe realizar en la porción más ancha de un corte axial simétrico de la cabeza fetal, la imagen no debe distorsionarse por las estructuras adyacentes ni por presión ejercida por el transductor (11,17).

El plano axial en el que se realiza la medición del DBP durante la valoración de la cabeza fetal es el corte transtalámico, donde se deben identificar la línea media, las astas frontales de los ventrículos laterales, el tálamo y el giro hipocampo (18,19).

La medición del DBP nos permite evaluar por medio de nomogramas el crecimiento fetal con una gama de percentiles para así obtener la clasificación de adecuado o inadecuado y este a su vez pequeño para edad gestacional o grande para edad gestacional ubicándose hacia los extremos de la tabla de percentiles (15,20,21).

Como se describe para el DBP, la CC se puede medir directamente mediante la colocación de la elipse alrededor del borde externo de los ecos del hueso del cráneo, mientras que el DOF se obtiene mediante la colocación de los cálipers en el centro del eco del hueso, tanto en los huesos del cráneo frontal como el occipital. Con respecto a las tablas de normalidad en estructuras craneanas como el DBP y la CC

se realizaron con el propósito de evaluar el comportamiento de dichas medidas en la población estudiada (10,22,23).

Los equipos de ultrasonidos utilizan ecuaciones de regresión logarítmica publicadas por Hadlock, que permiten la estimación del peso fetal, utilizando distintas variables biométricas, medición ecográfica de la cabeza, abdomen y fémur. La variación milimétrica del valor del DBPei y DBPee no representaría la utilización de una variable distinta, ya que, el empleo de los parámetros DBP, CC, CA y LF en las fórmulas proporciona es una mejor aproximación en la estimación del peso (24).

Es bien conocido que la raza, el medio socio-económico y el clima, influyen en las medidas biométricas del feto, por lo cual es tan importante la obtención de curva que permitirá trabajar con parámetros propios ya que la evaluación del crecimiento fetal es uno de los objetivos clave de la atención prenatal (25,26).

En el departamento de ginecología y obstetricia, perinatología y medicina materno fetal del hospital "Dr. Adolfo Prince Lara" las medidas obtenidas en los estudios ecográficos obstétricos se ubican en percentiles según la fórmula Hadlock y cols (27).

Tomando en consideración, la diversidad de factores determinantes en cada región geográfica que a su vez modifican el fenotipo de cada individuo y la falta de parámetros normales para establecer un percentil a cada edad gestacional en cuanto a la medición de la biometría cefálica fetal, en la población de Puerto Cabello estado Carabobo, es donde la unidad de estudio del servicio de perinatología y medicina materno fetal debe desarrollar nomogramas propios de su población en estudio, fue el motivo de la siguiente investigación que tuvo como objetivo general establecer valores de normalidad de la biometría cefálica fetal (DBPei, DBPee, CC, DOF). Esto se logró mediante la determinación de las características epidemiológicas de la población de estudio, evaluación mediante ultrasonido la biometría cefálica fetal (DBPei, DBPee, CC, DOF) en el plano axial transtalámico, elaboración de nomogramas de las estructuras antes mencionadas y la comparación de los valores de normalidad obtenidos entre DBPei y DBPee.

Materiales y Método

Estudio de tipo observacional, con diseño transversal, enmarcado en el paradigma positivista, la línea de investigación empleada es salud materno fetal, exploraciones perinatales, bajo la temática epidemiología perinatal y subtemática crecimiento fetal, del departamento de obstetricia, ginecología y perinatología de la Universidad de Carabobo. La unidad de estudio estuvo constituida por 2945 historias e informes ecográficos perinatales de gestantes que fueron evaluadas desde diciembre 2020 hasta marzo 2022 en el servicio de perinatología y medicina materno fetal de Hospital “Dr. Adolfo Prince Lara” – Puerto Cabello, se realizó un muestreo no probabilístico, intencional de 876 historias e informes de gestantes que cumplieron con los siguientes criterios: embarazos simples de 18 a 35 semanas, corroborado por evaluación ecográfica del primer trimestre y fecha de última menstruación, gestaciones sin patología asociada, sin diagnóstico de feto pequeño para edad gestacional, crecimiento fetal restringido o feto grande para edad gestacional, gestantes sin factores de riesgo existentes (hemorragia anteparto, hábito tabáquico, consumo de sustancias ilícitas), y fetos sin malformaciones congénitas o alteraciones hemodinámicas.

Se obtuvo por escrito de la comisión de docencia e investigación de la institución, la autorización para la recolección de la información en el servicio antes mencionado.

Se realizó la biometría cefálica fetal considerando el corte axial reportado en el consenso ISUOG (10,11). Para ello se utilizaron los equipos marca MEHECO modelo S30 y equipo de ultrasonido marca MEDISON modelo SONOACE X6, ambos con transductores convex de 3,5 MHZ.

La medición ultrasonográfica de la biometría cefálica fetal (DBPei, DBPee, DOF, CC) fue realizada por obstetras residentes de la subespecialidad en perinatología medicina materno fetal, previa capacitación, lo que mejora la homogeneidad de las mediciones, las cuales fueron reflejadas en la historia clínica individual de cada gestante.

Los datos obtenidos fueron plasmados en una ficha de registro que previamente había sido evaluada y aprobada por 2 médicos especialistas en el área de

perinatología medicina materno fetal, y 1 especialista en metodología de la investigación.

Una vez recolectados los datos fueron sistematizados en una tabla maestra en *Microsoft® Excel*. Para el análisis de los datos obtenidos de las variables dependientes del estudio DBPei, DBPee, DOF, CC, determinadas por ecografía mediante protocolo ISUOG (10,11), se utilizaron técnicas de la estadística descriptiva, mediante el programa estadístico software libre EPIDAT 3.0 (28), realizando nomogramas expresados en percentiles 5, 10, 25, 50, 75, 90 y 95. De igual manera se aplicaron técnicas de estadística inferencial paramétrica, a partir de la Prueba t de Student en muestras independientes, para comparar las medianas de los valores obtenidos en DBPei y DBPee y se consideró como estadísticamente significativo un valor de $p < .05$.

RESULTADOS

De las 876 gestantes evaluadas que representan el 29,7 % de la población estudiada se obtuvo la siguiente información:

Tabla 1: Características socio-demográficas y aspectos obstétricos de las gestantes.

VARIABLE	DETALLES	f	%
EDAD MATERNA	≤ 19 AÑOS	198	22,6
	20 - 24 AÑOS	266	30,4
	25 - 29 AÑOS	225	25,7
	≥ 30 AÑOS	187	21,3
PROCEDENCIA	PUERTO CABELLO	742	84,7
	JUAN JOSE MORA	116	13,2
	VALENCIA	18	2,1
GESTACIONES	I GESTA	389	44,4
	II GESTAS	244	27,9
	III GESTAS	143	16,3
	> IV GESTAS	100	11,4

Fuente: Nuñez, Y. (2022)

Se evidencia que la edad promedio fue de 24,65 años, con una desviación estándar de $\pm 5,06$ años, para una edad mínima de 18 y una máxima de 35 años.

Con un predominio en el grupo etario con edades entre 20 y 24 años del 30,4 %. La mayoría de las usuarias procedía de Puerto Cabello (84,7 %) sobre las demás localidades. En cuanto al número de gestaciones se evidencio un mínimo de 1 y un máximo de 8 gestas, el 44,4 % registran una sola gesta; y la menor incidencia fue en las de más de cuatro gestas con 11,4 %.

Tabla 2: Nomograma de valores de DBPei (mm) según edad gestacional

Edad Gestacional (sem)	N	Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
18	31	38	40	41	42	44	45	46
19	35	42	43	44	45	46	48	49
20	47	44	44	47	50	51	52	53
21	48	47	48	49	51	53	55	56
22	69	50	51	53	55	56	57	58
23	59	51	52	55	57	59	61	61
24	31	57	57	58	60	63	65	66
25	32	58	61	63	64	65	66	67
26	34	61	62	64	65	68	72	73
27	40	63	66	68	70	72	74	75
28	41	68	68	70	73	75	77	78
29	32	69	72	74	76	77	79	80
30	50	72	73	74	77	80	82	83
31	58	75	76	78	80	82	85	86
32	95	76	77	80	82	84	86	87
33	53	78	79	82	84	86	89	90
34	49	80	82	83	85	87	89	90
35	72	81	83	84	87	89	91	93

Fuente: Nuñez, Y. (2022)

En cuanto a la medición del DBP externo al borde interno (DBPei), se obtuvo un promedio general de $69,12 \pm 14,76$ mm y un valor de mediana (P50) general de 72,55 mm. Así mismo se calcularon los percentiles (5 – 10 – 25 – 50 – 75 – 90 y 95)

para cada una de las semanas de la edad gestacional y se construyó el nomograma de valores de DBP_{ei}.

Tabla 3: Nomograma de valores de DBP_{ee} (mm) según edad gestacional

Edad Gestacional (sem)	N	Percentiles						
		5	10	25	50	75	90	95
18	31	41	41	42	45	46	48	48
19	35	45	45	46	47	49	51	52
20	47	46	47	49	52	54	57	58
21	48	48	50	51	53	55	57	59
22	69	52	54	55	57	58	60	60
23	59	54	55	57	59	62	63	64
24	31	60	60	61	63	64	66	67
25	32	60	63	64	66	67	70	70
26	34	63	65	66	68	71	75	76
27	40	66	69	70	73	75	77	78
28	41	70	70	73	76	79	80	81
29	32	72	73	76	78	80	81	82
30	50	75	75	78	80	83	85	86
31	58	76	78	80	83	85	88	89
32	95	78	80	83	85	87	89	90
33	53	81	82	85	86	89	92	93
34	49	83	84	86	87	90	92	93
35	72	83	85	87	90	92	94	95

Fuente: Nuñez, Y. (2022)

Con igual procedimiento y similar criterio se determinó la medición del DBP, de externo a externo (DBP_{ee}) y se obtuvo un promedio general de $71,47 \pm 14,96$ mm y un valor de mediana (P50) general de 75,00 mm. Así mismo se calcularon los percentiles (5 – 10 – 25 – 50 – 75 – 90 y 95) para cada una de las semanas de la edad gestacional y se construyó el nomograma de valores de medición de DBP_{ee}.

Tabla 4: Nomograma de valores de DOF (mm) según edad gestacional

Edad Gestacional (sem)	Percentiles							
	N	5	10	25	50	75	90	95
18	31	43	46	51	54	56	58	59
19	35	51	52	55	57	59	62	63
20	47	52	55	59	63	64	69	71
21	48	60	62	63	66	69	70	72
22	69	61	65	67	71	74	75	76
23	59	62	67	71	74	76	78	80
24	31	65	68	74	78	80	86	88
25	32	66	69	79	81	83	87	88
26	34	74	77	83	86	90	91	92
27	40	82	83	87	90	94	95	96
28	41	85	86	90	92	95	97	98
29	32	86	87	92	96	98	101	102
30	50	87	89	93	97	101	103	104
31	58	88	89	98	100	104	106	107
32	95	88	90	99	101	105	108	109
33	53	93	97	101	106	108	110	112
34	49	93	97	103	107	109	111	112
35	72	97	101	103	108	112	113	115

Fuente: Nuñez, Y. (2022)

Con relación a la medición del DOF, se obtuvo un promedio general de $86,62 \pm 18,03$ mm y un valor de mediana (P50) general de 90,65 mm. Así mismo se calcularon los percentiles (5 – 10 – 25 – 50 – 75 – 90 y 95) para cada una de las semanas de la edad gestacional y se construyó el siguiente nomograma de valores de medición del DOF.

Tabla 5: Nomograma de valores de CC (mm) según edad gestacional

Edad Gestacional (sem)	Percentiles							
	N	5	10	25	50	75	90	95
18	31	141	147	152	158	163	172	174
19	35	160	162	166	169	174	181	185
20	47	168	171	179	186	191	198	211
21	48	171	178	187	192	200	206	210
22	69	189	193	198	205	211	217	220
23	59	201	203	208	214	221	226	231
24	31	208	214	219	230	238	244	254
25	32	221	228	232	238	246	256	262
26	34	230	232	241	250	264	271	279
27	40	248	253	255	263	270	276	283
28	41	250	257	263	268	277	279	286
29	32	251	262	263	277	286	292	297
30	50	267	271	279	287	293	299	310
31	58	275	281	288	296	305	306	311
32	95	277	284	293	300	305	312	319
33	53	291	296	304	310	315	319	321
34	49	293	301	306	312	318	325	333
35	72	299	304	312	319	325	333	335

Fuente: Nuñez, Y. (2022)

Con respecto a la medición de la CC, se obtuvo un promedio general de $255,67 \pm 52,58$ mm y un valor de mediana (P50) general de 268,45 mm. Así mismo se calcularon los percentiles (5 – 10 – 25 – 50 – 75 – 90 y 95) para cada una de las semanas de la edad gestacional y se construyó el siguiente nomograma de valores de medición de CC.

Tabla 6: Comparación de las medianas y prueba t de Student con los valores promedio obtenidos entre DBPei y DBPee, según edad gestacional (mm)

Edad Gestacional (sem)	DIAMETRO BIPARIETAL		Valor t	Valor p
	Promedios (**)			
	Externo- interno	Externo-externo		
18	43,37	45,67	1,301	.198
19	46,79	49,08	1,021	.311
20	50,56	53,27	1,562	.122
21	51,02	53,33	3,594	.001
22	54,61	56,88	5,358	.000
23	56,67	59,00	2,945	.004
24	59,37	63,80	2,611	.012
25	63,81	66,11	2,711	.009
26	66,71	69,04	2,352	.022
27	70,32	72,78	3,251	.002
28	72,51	75,08	2,173	.033
29	75,46	78,10	3,189	.002
30	77,51	80,28	3,732	.000
31	80,23	82,69	3,300	.001
32	82,06	84,41	4,816	.000
33	83,99	86,54	3,437	.001
34	84,23	87,11	3,504	.016
35	87,05	89,51	4,098	.000

Fuente: Nuñez, Y. (2022)

Con el propósito de comparar los valores obtenidos entre DBPei y DBPee, en todas y cada una de las semanas de gestación, se obtuvieron los siguientes valores de medianas, observándose que hay diferencias en cuanto a las medianas del DBPei y DBPee, siendo mayor en DBPee, en cada una de las semanas de gestación y se reflejan los valores de significancia obtenidos al aplicar la prueba de T de Student, estableciendo que no hay diferencias estadísticamente significativas en las medianas de DBPei y DBPee, entre las semanas 18, 19 y 20 de gestación, (ligeramente menor

en DBPei). Sin embargo, desde la semana 21 a la 35, los valores demuestran que sí hay significancia estadística en los promedios de DBPei y DBPee, significativamente menor en DBPei, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%.

DISCUSION

La edad materna promedio fue de $24,65 \pm 5,06$ años, similar al trabajo de Apaza y cols. (29) quienes obtuvieron una edad materna promedio de $26,14 \pm 6,14$ años.

Entre los valores de normalidad de la medición de DBPei se obtuvo resultados de 42 mm a las 18 semanas, 70 mm a las 27 semanas y 87 mm a las 35 semanas, teniendo concordancia con los resultados obtenidos por Hernández-Rojas y cols (22), quienes reportaron resultados muy similares 4,1 cm, 6,9 cm y 8.6 cm a las 18, 27 y 35 semanas respectivamente, al igual que lo publicado por Astudillo J. y cols. (12) al comparar con los estudios de Kurmanavicius y cols (30), Lalitha y cols (8). Se observa diferencias de 2mm en los valores resultantes de la medición a las 18 y 27 semanas, sin embargo, se evidencia similitud con las mediciones obtenidas a las 35 semanas.

Así mismo, al evaluar el DBPee resultó a las 18 semanas una medida de 45 mm, 73 mm a las 27 semanas y 90 mm a las 35 semanas, teniendo similitud a los obtenidos por Snijders y cols, (17). de 43 mm, 72 mm y 92 mm a las 18, 27 y 35 semanas respectivamente, por otro lado, lo publicado por Villamonte y cols (14) encontrando similitud de 44.2 mm y 89.3 mm a las 18 y 35 semanas, no así en la semana 27 con 70.9 mm.

Al estimar los valores de referencia para DOF se evidencian medidas de 54 mm a las 18 semanas, 90 mm a las 27 semanas y 108 mm a las 35 semanas; concordando con lo expuesto por Snijders y cols. (17) 54 mm, 91 mm y 113 mm a las 18, 27 y 35 semanas respectivamente. Sin embargo, al confrontar con los valores publicados por INTERGROWTH-21st (15), estos difieren, siendo de 51.9 mm, 88.4 mm y 110.9 a las 18, 27 y 35 semanas respectivamente.

A su vez, los valores de normalidad de medición de CC obtenidos en este estudio fueron de 158 mm a las 18 semanas, 263 mm a las 27 semanas y 309 mm a las 35 semanas, estos difieren de los obtenidos por Snijders y cols. (17) de 152 mm, 256 mm y 323 mm a las 18, 27 y 35 semanas respectivamente. De igual manera discrepan con la investigación de Lalitha y cols (8), quienes obtuvieron un valor de 331 mm a las 35 semanas. También contraponiéndose a lo expuesto por Lagos y cols (3), quienes reportaron 151 mm y 256 mm a las 18 y 25 semanas respectivamente, sin embargo, presentaron similitud a las 35 semanas con un valor de 318 mm.

Al realizar tablas de valores de referencia de biometría cefálica fetal, se realiza la comparación de los promedios de medida de DBPei con DBPee, estableciéndose que no se evidencio diferencias estadísticamente significativas en las semanas 18, 19 y 20 de gestación, sin embargo, desde la semana 21 a la semana 35 si se evidencio significancia estadística, no encontrándose en la bibliografía consultada estudios que reporten comparación de ambas medidas ya mencionas para discusión con el trabajo actual.

CONCLUSIONES

La realización de la biometría cefálica fetal, es un componente importante en la práctica de la ultrasonografía obstétrica. En la evaluación ecográfica podemos detectar y diagnosticar alteraciones anatómicas que nos puede proveer información útil sobre el crecimiento cefálico; es preciso indicar, que las medidas de la biometría cefálica fetal realizadas, permiten establecer el percentil de crecimiento por edad gestacional fetal, desde las 18 semanas hasta las 35 semanas de gestación; observándose un crecimiento ascendente por edad gestacional.

Por lo cual, la falta de parámetros normales locales de biometría cefálica fetal, se establece un percentil a cada edad gestacional y en cuanto a la medición del DBPei comparado con la medición del DBPee en las semanas 18,19 y 20 no presenta

diferencias estadísticamente significativas, no así con el resto de las semanas de gestación estudiadas para el componente de la biometría cefálica fetal.

RECOMENDACIONES

Considerando la diversidad de factores determinantes en cada región geográfica que a su vez modifican el fenotipo de cada individuo se sugiere actualizar las tablas de valores de referencia de CA y LF fetal de la población local de cada institución, obteniendo valores propios de biometría fetal para asignar el peso estimado fetal y percentil de crecimiento, además correlacionar con la biometría cefálica empleando DBPee, como técnica de medición y establecer comparación con respecto a peso estimado fetal y percentil de crecimiento.

Continuar esta línea de investigación y ampliar su extensión para aumentar la data hasta las 38 semanas y determinar la existencia de un impacto en la diferencia de técnica de medición para el DBPei y DBPee con respecto al cálculo del peso fetal estimado.

Fomentar la educación de los profesionales entrenados en la realización de ultrasonido obstétrico para afianzar la biometría cefálica fetal mediante la técnica de DBPee para la realización de tablas propias para cada centro de perinatología.

Promover los trabajos de investigación que sigan fortaleciendo las unidades de perinatología y medicina materno fetal que permitan mejorar la calidad de atención de las gestantes.

Bibliografía

1. Hernández-Rojas P, García de Yegüez M. Cambios anatómicos cerebrales fetales asociados al aumento exagerado de peso en la embarazada. Rev. Salus. UC. 2019; 23(3): p. 14-27.
2. Callen M D PW. Ecografía en obstetricia y ginecologia. 3rd ed. Talpan Cd, editor. México: Medica Panamericana; 1998.
3. Lagos , Espinoza , Echeverría P, Graf D, Sepúlveda J, Orellana JJ. Grafica regional de crecimiento fetal normal. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá. 2002; 21(1).
4. Magnelli A, Azuga A, Magnelli SRM. Diametro biparietal por ultrasonido. Rev Obst Gin Venezuela. 1992; 52(4): p. 197-201.
5. González de Chirivella X, Faneite A P, De la Torre AL. Actualidades en Medicina Perinatal Faneite DP, editor. Puerto Cabello: Balder; 1984.
6. Fleisher A, Romero R, Manning F, Jeanty P, James A. The Principles and Practice of Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology. 4th ed. East Norwalk: Appleton & Lange; 1991.
7. Fleisher A, Manning F, Jeanty P, Romero R. Intrauterine growth retardation, diagnosis, prognostication and management based on ultrasound methods. 5th ed. Stamford: Appleton & Lange; 1996.
8. Lalitha B, Ephraim Vikram Rao K. Ultrasonographic Fetal Biometry in the Third Trimester in South Indian Population. Int J Sci. 2016; 4(3).
9. Benson CB, Doubilet PM. Ecografica Obstetrica y Fetal. Mediciones fetales crecimiento normal y anormal del feto Charboneau RW, editor. Madrid: MARBAN; 2000.
10. ISUOG. Guías prácticas para la realización de la exploración ecográfica fetal de rutina en el segundo trimestre. Ultrasound Obstet Gynecol. 2010.
11. ISUOG. Recomendaciones del comité de educación para el entrenamiento básico de ultrasonido en ginecología y obstetricia. Ultrasound Obstet Gynecol. 2013.
12. Astudillo D J, Yamamoto C M, Carrillo T J, Polanco G M, Hernandez A A, Valentini Ch P, et al. Curvas de biometría fetal con edad gestacional determinada por ecografía de primer trimestre. Rev Chil Obstet Ginecol. 2008; 73(4): p. 228-235.
13. Moncay R, Sosa A. Circunferencia Cefálica: Dos planos de medidas con el mismo resultado. Sociedad argentina de ecografía y ultrasonografía. 2021; 33(1): p. 10-16.

14. Villamonte W, Jerí M, De La Torre C. Biometría fetal e Índice de líquido amniótico de 14 a 41 semanas a 3400 msnm y su comparación con tablas de otros niveles de altura fetal. Acta méd. peruana. 2013; 30(1).
15. International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). International standards for fetal growth based on serial ultrasound measurements: the Fetal Growth Longitudinal Study of the INTERGROWTH-21st Project. INTERGROWTH-21st. 2014; 84(9946): p. 869-879.
16. International Fetal and Newborn Growth Consortium for the 21st Century (INTERGROWTH-21st). Quality control of ultrasound for fetal biometry: results from the INTERGROWTH-21st Project. Ultrasound Obstet Gynecol. 2018; 52(3): p. 332-339.
17. Snijders RJM, Nicolaides KH. Fetal biometry at 14-40 weeks gestation. Ultrasound Obstet. Gynecol. 1994; 4(34-48).
18. Hospital Clínic | Hospital Sant Joan de Déu | Universitat de Barcelona. Screening ecográfico fetal. Protocolos Medicina Fetal Y Perinatal Servicio De Medicina Maternofetal – ICGON – Hospital Clínic Barcelona. 2016.
19. Hospital Clínic | Hospital Sant Joan de Déu | Universitat de Barcelona. NEUROSONOGRAFIA FETAL. 2015.
20. Sosa A. Ultrasonografía y clínica embrio-fetal. Segunda edición ed. Valencia: Editorial Tatum; 2002.
21. Diaz Salazar M, Lopez Peña JG, Garcia De Yeguez M, Herrera A, Menlendez M, Salas K. Cálculo de peso al nacer por ultrasonido en las embarazadas de alto riesgo. Salus. 2011; 15(3): p. 13-18.
22. Hernández-Rojas P, García de Yégüez M. Biometría del cráneo y sistema ventricular cerebral fetal: tablas de normalidad a través de pruebas no paramétricas. Rev Obstet Ginecol Venez. 2016; 76(3): p. 159-168.
23. Bajo Arenas JM, Parra J, González F, Troyano J, Cortés M, Montalvo J. Ultrasonografía Obsterica. En español ed. Arenas B, editor. Madrid: MARBAN; 1998.
24. Álvarez-Guerra González E, Hernández Díaz D, Sarasa Muñoz NL, Limas Pérez Y, Orozco Muñoz C, Artilles Santana A. Biometría fetal: capacidad predictiva para los nacimientos pequeños según su edad gestacional. Medcent Electrón. 2017; 21(2): p. 112-119.
25. Jimenez G LC, Quiroga Gil A, Vergara Tamara R, Mayorga H. Biometría Fetal por Ultrasonidos. Rev. Colom. Ginecol. Obstet. 1979; 32(5).
26. ISUOG. Diagnóstico y tratamiento de fetos pequeños para la edad gestacional y restricción del crecimiento fetal. Ultrasonido Obstet Gynecol. 2020; 56(298-312).
27. Hadlock F, Harrist R, Shah Y, Sharman R, Park S. Sonographic fetal growth standards. Are current

data applicable to a racially mixed population? J Ultrasound Med. 1990; 9(3): p. 157-160.

28. Hervada Vidal X, Santiago Pérez MI, Vázquez Fernández E, Castillo Salgado , Loyola Elizondo E, Silva Ayçaguer LC. EPIDAT 3.0 PROGRAMA PARA ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO DE DATOS TABULADOS. Rev. Esp. Salud Publica. 2004; 78(2).

29. Apaza Valencia J, Quiroga Flores LA, Delgado Rendón J. Correlación de la biometría fetal estándar y la biometría secundaria con la edad gestacional en gestantes del segundo y tercer trimestre. Rev. Peru. Ginecol. Obstet. 2015; 61(1): p. 33-39.

30. Kurmanavicius J, Wright EM, Royston P, Wisser J, Huch R, Huch A, et al. Fetal ultrasound biometry: 1. Head reference values. Br Med J. 1999; 106(126-135).