



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

REFERENCIAS LOCALES DE VALORES DE VARIABLES BIOMÉTRICAS FETALES POR TRIMESTRE DE GESTACIÓN.

Disney Borrego Gutierrez¹, Elizabeth Álvarez Guerra González², Nélida Liduvina Sarasa Muñoz³, Danay Vázquez Rivero⁴

¹Facultad de Medicina, Universidad de Ciencias Médicas. Villa Clara, <https://orcid.org/0000-0002-2714-0084>

²Facultad de Medicina, Universidad de Ciencias Médicas. Villa Clara, <https://orcid.org/0000-0002-7813-9032>

³Facultad de Medicina, Universidad de Ciencias Médicas. Villa Clara, <https://orcid.org/0000-0002-5953-5361>

⁴ Facultad de Medicina, Universidad de Ciencias Médicas. Villa Clara, <https://orcid.org/0000-0002-0085-1767>
disneybgu@infomed.sld.cu

Resumen:

Introducción: la forma más eficaz de evaluar la calidad del proceso de gestación es el peso al nacimiento el que a su vez es la expresión de atención prenatal recibida al tiempo que repercute sobre la salud a largo plazo incluso en la adultez. Las ecografías de rutina y su cotejo con las tablas de crecimiento estándar constituyen la regla de oro para la valoración del bienestar fetal. Sin embargo, las tablas de biometría fetal se consideran óptimas para usarlas como referencia cuando son elaboradas con datos propios de la población. Ello permite por comparación identificar oportunamente desviaciones del crecimiento como la macrosomía y/o el retardo de crecimiento intrauterino, así como malformaciones. **Objetivo:** identificar desviaciones de la norma de incremento en variables biométricas: Diámetro biparietal, Circunferencia cefálica, Circunferencia abdominal y Longitud del fémur. **Metodología:** se realizó una investigación con diseño analítico longitudinal retrospectivo en la provincia Villa Clara, con datos del período comprendido entre enero de 2013 hasta octubre del 2018. La población de estudio estuvo conformada por 6050 gestantes. La selección de la muestra se realizó a través de un muestreo no probabilístico intencional por criterios, constituida por 3910 gestantes. Se obtuvieron datos de libros de registros de consultas de genética. Se utilizaron medidas de resumen para variables cuantitativas, medias y percentiles 10, 50 y 90. **Resultados:** en el diámetro biparietal, la circunferencia cefálica y longitud del fémur los valores reales obtenidos fueron inferiores a



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

Hadlock en la mayoría de las semanas, la circunferencia abdominal predominó los valores reales obtenidos superiores. **Conclusión:** los percentiles bajos de todas las variables en las primeras semanas, presenta valores superiores a los de la tabla de Hadlock, pero en la circunferencia abdominal fetal, la muestra local tiene valores superiores mayoritarios a través de las semanas.

Palabras clave: biometría/métodos, desarrollo fetal, trimestres del embarazo

Introducción:

El embarazo es un proceso fisiológico que requiere de una cuidadosa atención prenatal dirigida a lograr la óptima evolución del binomio madre-hijo.^(1, 2)

La forma más eficaz de evaluar la calidad del proceso de gestación es el peso al nacimiento el que a su vez es la expresión de atención prenatal recibida al tiempo que repercute sobre la salud a largo plazo incluso en la adultez.⁽¹⁾

El peso al nacimiento es influido tanto por las condiciones socioeconómicas como por el estado nutricional de la madre, incluso desde la fase pregestacional, la que resulta primordial ya que la disponibilidad de nutrientes para el desarrollo del feto depende en gran parte de las reservas maternas.⁽³⁾

El descubrimiento del origen fetal de las enfermedades del adulto a través de evidencias epidemiológicas que vinculan enfermedades crónicas del adulto, como la obesidad, la diabetes mellitus y las cardiovasculares, al crecimiento fetal restringido y excesivo, aún en ausencia de una relación directa con el peso al nacimiento, ha obligado a incrementar la atención al crecimiento y desarrollo prenatal. La OMS ha reconocido también este mayor riesgo de obesidad en los niños con crecimiento fetal disminuido y/o aumentado.⁽⁴⁾

Las ecografías de rutina y su cotejo con las tablas de crecimiento estándar constituyen la regla de oro para la valoración del bienestar fetal. Sin embargo, las tablas de biometría fetal se consideran óptimas para usarlas como referencia cuando son elaboradas con datos propios de la población. Ello permite por comparación identificar oportunamente desviaciones del crecimiento como la macrosomía y/o el retardo de crecimiento intrauterino, así como malformaciones.⁽²⁾



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

La detección oportuna de alteraciones en el patrón de crecimiento y el descubrimiento de indicadores pronósticos sensibles y específicos sobre el crecimiento, son de gran importancia en la práctica clínica, ya que permiten intervenciones tempranas para disminuir secuelas en las estructuras básicas somáticas de los neonatos. Sin embargo, específicamente en la valoración e interpretación del peso de acuerdo a la edad gestacional es notoria la diversidad de criterios existentes. ⁽⁵⁻⁹⁾

La pertinencia de estos análisis en todos los países de América Latina ha sido señalada por distintos autores, quienes sugieren realizar estudios de cohorte y seguimiento a largo plazo en los que sea posible, determinar las características de los embarazos en cuanto a ingesta de calorías, micronutrientes y proteínas, además de correlacionar tanto el crecimiento fetal como el postnatal con la presencia de diferentes morbilidades. ⁽¹⁰⁾

En la provincia de Villa Clara hasta donde se ha podido investigar no existen estudios que establezcan una comparación de las mediciones biométricas fetales locales con las tablas de referencias utilizadas en el país. ⁽¹¹⁾

Objetivo: Identificar por el cotejo con los intervalos percentilares, desviaciones de la norma de incremento en las variables biométricas: Diámetro biparietal (DBP), Circunferencia cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y Longitud del fémur (LF).

Metodología:

Se realizó una investigación, culminada en noviembre del año 2020, descriptiva longitudinal retrospectiva, en el municipio Santa Clara en el período de enero de 2013 a octubre del 2018.

La población de estudio estuvo conformada por todos los nacimientos procedentes de gestantes de nacionalidad cubana, que iniciaron y terminaron su gestación en los Policlínicos Universitarios Chiqui Gómez Lubián, XX Aniversario y Santa Clara, cuya captación de embarazo se realizó antes de la semana 14, para un total de 6050 gestantes.

La muestra estuvo constituida por 3910 nacimientos a término con rangos de peso al nacimiento entre 2500 y 4000 g. La selección se realizó por un muestreo no probabilístico intencional por criterios; de inclusión: partos simples, gestante sin padecimiento crónico previo al embarazo tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial, cardiopatías, nefropatías, epilepsia,



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

trastornos del funcionamiento tiroideo u otras disfunciones endocrinas, trastornos psiquiátricos o enfermedades agudas de la madre. Fueron excluidos los nacimientos pretérminos y postérminos y aquellos en los que al nacimiento se hubiera diagnosticado algún defecto congénito.

El estudio incluyó la recolección de datos del libro de registro de genética de las áreas de salud seleccionadas desde enero del 2013 hasta octubre del 2018, estos se almacenaron en una planilla de recolección de datos, incluyéndose las biometrías fetales primarias en cada trimestre, así como la edad gestacional en el momento de la realización de los ultrasonidos.

Las variables utilizadas fueron el DBP, CC, CA y LF y la edad gestacional en el momento de la gestación en que se realiza el ultrasonido según trimestres. Para el segundo trimestre se consideraron las semanas de la 20 a la 24 y para el tercero se tuvieron en cuenta las semanas de la 28 a la 33.

El análisis y procesamiento de los datos se usó el software SPSS vs 20 para Windows según objetivo de la investigación. Se utilizaron medidas de posición (cálculo de los percentiles 10, 50 y 90) que fueron comparados con sus similares en las tablas de Hadlock.

La investigación se rige por los principios éticos que guían las investigaciones médicas con seres humanos plasmados en la Declaración de Helsinki en el año 2008 por la Asociación Médica Mundial,⁽¹²⁾ respetando los principios de autonomía, beneficencia, no maleficencia, la confidencialidad de los resultados y la protección de las personas. Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.

A pesar de que no se trabajó directamente con la gestante, se solicitó por escrito el consentimiento del administrativo de las áreas de salud de la realización de dicha investigación, donde se declaró explícitamente que los resultados solo se usarían con fines investigativos.

Resultados, discusión y análisis:

El patrón de crecimiento intrauterino solo puede ser estimado por una serie de medidas durante la gestación por lo que es mucho menos lo que se conoce de los patrones de desviación del crecimiento intrauterino que sobre los pesos anormales al nacimiento.⁽¹³⁾



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

Las dimensiones biométricas tienen comprobada relación con el desarrollo del feto en los trimestres segundo y tercero del embarazo, en los que muchos factores, maternos como el potencial genético, la paridad, la edad, el metabolismo, factores endocrinos y constitucionales, así como la perfusión placentaria; influyen en el crecimiento y desarrollo intrauterino, aunque los factores nutricionales alcanzan hasta el 80% de las causas de alteraciones del crecimiento en esta etapa. ⁽⁴⁾

De manera general en la Tabla 1 se constata que los valores reales obtenidos de la variable DBP en las primeras semanas del segundo trimestre (semanas 20, 21, 22 y 23) fueron más altos que en los reportados en la Tabla de Hadlock, lo que es más patente en el percentil 10 seguido del 50, en el que la superioridad se expresó solamente en las semanas 20 y 21 y por último en el 90 percentil solo estuvo presente en la semana 20. En el resto de las semanas de este trimestre los valores de DBP fueron más altos en los reportes de la Tabla de Hadlock.

En el tercer trimestre solamente se presentaron valores superiores en los datos obtenidos de la muestra en las semanas 28 y 30 en el percentil 10 y en la semana 30 en el percentil 50, no hallándose casos en el percentil 90; es decir en el tercer trimestre predominaron los valores más altos de la variable registrados en la Tabla de Hadlock principalmente en los percentiles más altos.

Tabla 1. Valores percentilares de la variable DBP por la Tabla de Hadlock y el real obtenido en los trimestres segundo y tercero.

DBP	Semana	Valores percentilares					
		P 10		P 50		P 90	
		TH	M	TH	M	TH	M
2 ^{do} T	20	41	47,4	47	53	53	57
	21	44	49	50	53	58	57
	22	49	50	54	54	60	57
	23	51	52	57	55	64	59
	24	54	51	60	56	67	60

3^{er} T	28	67	68	73	72	80	76
	29	70	69	76	74	83	79
	30	72	73	76	77	85	82
	31	75	74	80	79	88	83
	32	77	76	83	81	90	86
	33	79	78	85	83	93	86

Fuente: Registro de genética.

TH: Tabla Hadlock; M: Muestra; T: Trimestre de gestación

En la Tabla 2 puede comprobarse que los valores reales obtenidos de la variable CC en las primeras semanas del segundo trimestre (semanas 20, 21 y 22) en el percentil 10 y en las semanas 20 y 21 percentiles 50 y 90 fueron superiores a los valores que registra la Tabla de Hadlock en las semanas correspondientes de similar trimestre. En cambio, en el resto de las semanas del segundo trimestre y en la mayoría de las del tercer trimestre, los valores obtenidos fueron inferiores a los registrados en la Tabla de Hadlock excepto en el tercer trimestre percentil 10 las semanas 28 y 30.

Tabla 2. Valores percentilares de la variable CC por la Tabla de Hadlock y el valor real obtenido en los trimestres segundo y tercero.

CC	Semana	Valores percentilares					
		P 10		P 50		P 90	
		TH	M	TH	M	TH	M
2^{do} T	20	167	168,8	177	197	187	213,2
	21	178	182	189	198	200	211
	22	189	190	201	200	213	212
	23	201	193	213	203	225	216
	24	211	193,2	224	207	237	224,4
3^{er} T	28	251	253	266	265	281	279
	29	259	258	275	272	291	289

	30	268	269	284	282	300	296
	31	276	272	293	286	310	300,4
	32	284	275,1	301	295	318	311
	33	290	286	308	300	326	314

Fuente: Registro de genética.

TH: Tabla Hadlock; M: Muestra; T: Trimestre de gestación

El comportamiento de la variable CA fue peculiar respecto al resto de las variables (Tabla 3). Las mediciones reales sólo fueron más bajas en el segundo trimestre en las semanas 23 y 24 en todos los percentiles 10, 50 y 90, así como también en el tercer trimestre en el percentil 90, semanas 31, 32 y 33. Otro comportamiento atípico es que en cinco mediciones del tercer trimestre (tres del 90 percentil, semanas 28, 29 y 30, una del 10 y una del 50, ambos en semana 32), los valores reales fueron semejantes a los calculados por la fórmula de Hadlock.

En varias semanas el valor de las variables biométricas medidas por ultrasonido en tiempo real fueron superiores a las referidas por Hadlock (percentil 10: semanas 20, 21 y 22 del segundo trimestre, 28, 29, 30, 31 y 33 del tercer trimestre; percentil 50: semanas 20, 21 y 22 del segundo trimestre, 28 y 30 del tercer trimestre y percentil 90: semanas 20, 21 y 22 del segundo trimestre).

Tabla 3. Valores percentilares de la variable CA por la Tabla de Hadlock y el valor real obtenido en los trimestres segundo y tercero.

CA	Semana	Valores percentilares					
		P 10		P 50		P 90	
		TH	M	TH	M	TH	M
2 ^{do} T	20	138	144,8	150	173	163	190,6
	21	149	153,9	162	173	176	189
	22	160	162,9	174	176	188	189
	23	170	167	185	180	200	192,9
	24	181	167,6	197	182	213	199,4

3^{er} T	28	220	228	240	242	260	260
	29	230	232	251	250	272	272
	30	239	246	261	266	283	282,9
	31	249	252,6	271	270	294	288
	32	258	258	281	281	304	300
	33	267	270	291	289	315	306

Fuente: Registro de genética.

TH: Tabla Hadlock; M: Muestra; T: Trimestre de gestación

En la Tabla 4, los valores esperados fueron superiores al calculado por Hadlock, en el percentil 10, en las semanas 20, 21 y 22 (segundo trimestre) y en las semanas 28, 29, 30, 32 y 33 (tercer trimestre) y en el percentil 50 y 90 en las semanas 20 y 21 (segundo trimestre). Se presentó un valor real semejante al calculado por Hadlock en la semana 22 en el 50 y 90 percentil (segundo trimestre), en el percentil 10 en las semanas 31, y en el percentil 50 en las semanas 30 y 32 (tercer trimestre). En los tres percentiles se mostraron valores reales inferiores al calculado por Hadlock en las semanas 23 y 24, del segundo trimestre, mientras que en el tercer trimestre solo se apreció en el percentil 50 (semanas 28, 29, 31, 33) y en el percentil 90 en todas las semanas.

Tabla # 4. Valores percentilares de la variable LF por la Tabla de Hadlock y el valor real obtenido en los trimestres segundo y tercero.

LF	Semana	Valores percentilares					
		P 10		P 50		P 90	
		TH	M	TH	M	TH	M
2^{do} T	20	30	31	33	37	36	41
	21	32	34	35	38	38	40
	22	35	36	38	38	41	41
	23	37	36	41	39	45	42
	24	40	36	44	40	48	44
3^{er} T	28	49	50	54	53	59	57



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

	29	51	52	56	55	61	59
	30	53	54	58	58	63	61,9
	31	55	55	60	59	65	63,4
	32	56	57	62	62	68	65
	33	58	59	64	63	70	66

Fuente: Registro de genética.

TH: Tabla Hadlock; M: Muestra; T: Trimestre de gestación

Benson C et al., ⁽¹⁴⁾ opinan que calcular el tamaño fetal para la edad gestacional y ubicar el peso en el percentil adecuado, es más confiable en la parte final del segundo trimestre y durante el tercer trimestre. Antes de este momento, el cálculo de peso es menos exacto. De otra parte también se considera por algunos autores que la estimación del peso fetal, en semanas tempranas del tercer trimestre, no es un buen predictor del percentil del peso al nacer. ⁽¹⁵⁾

La Organización Mundial de la Salud (OMS), en sus sucesivos informes afirma que las características socioeconómicas, ecológicas y étnicas de una población pueden influir en los patrones de desarrollo fetal, por lo que aconseja que tanto el crecimiento intrauterino, como el tamaño de un recién nacido sean evaluados por comparación con referencias obtenidas en la propia población. ⁽¹⁶⁾

Loa autores de esta investigación concuerdan con la OMS, al referir la importancia de contar con tablas de referencia para la población atendida en las unidades de trabajo, ya que disminuiría la vulnerabilidad al error, sobre todo cuando se detectan problemas en el crecimiento fetal para poder así diferenciar, a los fetos que estén fuera de los rangos de referencia, aumento o disminución de alguna estructura fetal o simplemente para discernir entre fetos grandes o pequeños para la edad gestacional o fetos con restricción del crecimiento o macrosómicos.

En cuanto a la estimación del peso fetal, existen criterios de que mejora con el incremento del número de partes fetales incluidas. Sin embargo, existe consenso de que las fórmulas óptimas en la predicción del peso son las mediciones ecográficas de la cabeza, abdomen y el fémur fetal. ⁽¹⁷⁾



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

Las curvas internacionales más conocidas son las de Hadlock, que incluye CC y CA, DBP y LF, las cuales son citadas en la mayoría de los libros de ultrasonografía y utilizadas como curvas de referencia en programas profesionales de informes ecográficos, alcanzando sensibilidad del 68% y especificidad del 96%, para la estimación del peso fetal.⁽¹⁸⁾

Carmona Pertuz V et al.,⁽¹⁹⁾ demuestran que los valores percentilares para cada una de las medidas de la biometría fetal, como el DBP, CC, LF y CA se corresponden a la distribución de Hadlock. Su población es más heterogénea procede de todas las partes del país teniendo en cuenta su componente mestizo, y que el estudio de Hadlock se basa en pacientes caucásicas del área de Houston, Texas.

Diferentes parámetros biométricos permiten valorar el crecimiento segmentario del feto normal, macrosómico y restringido, Apaza Valencia et al.,⁽²⁰⁾ en su estudio encuentra que la mejor correlación con la edad gestacional se obtiene con la medición de la LF en ambos trimestres de gestación, y en el tercer trimestre, la LF y la longitud del pie.

Barba Bermeo C et al.,⁽²¹⁾ en su estudio, coincide con otros autores al reflejar que la mejor fórmula que se acerca para tomar de manera más precisa los parámetros de peso fetal es la fórmula de Hadlock y confirma que toda ecografía tiene un margen de error del 10 al 15%, esto también se relaciona mucho con las complicaciones que se presenten en el embarazo. Si bien es cierto que otras varias fórmulas se han desarrollado, esta es la más usada en la actualidad, ya que incurre en la menor cantidad de errores aleatorios y en varios estudios se ha comprobado que es la más acertada al momento de predecir el peso al nacimiento.

Reflexiones finales y/o conclusiones:

Los valores biométricos de la muestra local, en los percentiles bajos; presentaron valores superiores a los de la tabla de Hadlock en la mayoría de las variables, lo que se expresó en los trimestres segundo y tercero, pero mayoritariamente en el segundo. La circunferencia abdominal fetal en la muestra local tiene valores superiores mayoritarios a través de las semanas

Referencias:



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

1. Vázquez Rivero D, Sarasa Muñoz NL, Álvarez Guerra González E, Vila Bormey MA, Borrego Gutiérrez D, Silverio Ruiz L. La salud gestacional y su relación con la restricción del crecimiento intrauterino. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2022 [citado 30 Ene 2025];26(2):[aprox.14p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30432022000200258&script=sci_arttext&tlng=en
- 2 Wilson EC, Wastlund D, Moraitis AA, Smith GC. Late pregnancy ultrasound to screen for and manage potential birth complications in nulliparous women: a cost-effectiveness and value of information analysis. *Value in Health* [Internet]. 2021 [citado 30 Ene 2025];24(4):[aprox.8p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1098301520345137>
3. Travieso DMM. Bajo peso al nacer y salud materna. La experiencia de un policlínico universitario. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición* [Internet]. 2022 [citado 30 Ene 2025];31(2):[aprox.14p.]. Disponible en: <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1248>
4. Gutierrez DB, Rivero DV, Vázquez AR. Programación metabólica fetal y epigenética: nuevo enfoque en el origen de enfermedades crónicas no transmisibles. *Medicentro Electrónica* [Internet]. 2025 [citado 24 Feb 2025];29:[aprox.9p.]. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Programaci%C3%B3n+metab%C3%B3lica+fetal+y+epigen%C3%A9tica%3A+nuevo+enfoque+en+el+origen+de+enfermedades+cr%C3%B3nicas+no+transmisibles&btnG=
5. Rivero DV, Muñoz NLS, González EÁG, Bormey MAV, Gutiérrez DB, González ZP. Biometría fetal en la confirmación de restricciones del crecimiento intrauterino. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [Internet]. 2023 [citado 30 Ene 2025];39(1):[aprox.13p.]. Disponible en: <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/2209>
6. Mesa CR, Muñoz NLS, Luna OC, González EÁ-G, Estevez ALG. Relación entre biometría fetal, producto de acumulación de los lípidos y condición trófica al nacer. *Gaceta Médica Espirituana* [Internet]. 2023 [citado 30 Ene 2025];25(2):[aprox.11p.]. Disponible en: <https://revgmspirituana.sld.cu/index.php/gme/article/view/2484/pdf>
7. Vaca-Merino V, Maldonado-Rengel R, Tandazo-Montaña P, Ochoa-Camacho A, Guamán-Ayala D, Riofrio-Loaiza L, et al. Estado Nutricional de la Mujer Embarazada y su Relación con las Complicaciones de la Gestación y el Recién Nacido. *International Journal of Morphology*



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

[Internet]. 2022 [10 Feb 2025];40(2):[aprox.4p.]. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022022000200384&script=sci_arttext

8. Pérez Leyva A, Vega Abascal J, Caballero Gonzalez L, Leyva Sicilia Y, Pupo Mariño A. Factores de riesgo del bajo peso al nacer. Policlínico Docente de Velasco, Holguín, Cuba. Correo Científico Médico [Internet]. 2022 [citado 4 Feb 2025];26(1):[105-21]. Disponible en:

<http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3764/2066>

9. González EA-G, Muñoz NLS, Luna OC, Mesa CR, Muñoz CO, Santana AA. Variables maternas relacionadas con la condición trófica al nacer. Mediacentro Electrónica [Internet]. 2022 [citado 30 Ene 2025];26(3):[aprox. 12p.]. Disponible en:

<http://www.medicentro.sld.cu/index.php/medicentro/article/view/3790>

10. Vaca-Merino V, Maldonado-Rengel R, Tandazo-Montaño P, Ochoa-Camacho A, Guamán-Ayala D, Riofrio-Loaiza L, et al. Estado Nutricional de la Mujer Embarazada y su Relación con las Complicaciones de la Gestación y el Recién Nacido. International Journal of Morphology [Internet]. 2022 [citado 4 Feb 2025];40(2):[aprox.4p.]. Disponible en:

https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022022000200384&script=sci_arttext

11. Menéndez Pedraja Y, Sarasa Muñoz NL, Álvarez Guerra González E, García Cogler G, Estrada López K. Capacidad predictiva de las mediciones biométricas fetales y estimación del peso fetal para la condición trófica del recién nacido. Acta Médica del Centro [Internet]. 2022 [citado 3 Feb 2025];16(4):[aprox.9p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2709-79272022000400655&script=sci_arttext

12. Association WM. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human participants. JAMA [Internet]. 2025 [citado 24 Feb 2025];333(1):[aprox.3p.]. Disponible en:

<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2825290>

13. Borrego-Gutierrez D, Guerra-González EÁ, Sarasa-Muñoz NL, Vázquez-Rivero D, Alfonso-Águila B, Martínez-Cárdenas M. Longitud cráneo raquis: predictora del crecimiento fetal y de la condición trófica del recién nacido. Revista Archivo Médico de Camagüey



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

[Internet]. 2021 [citado 20 Feb 2025];25(5):[aprox.8p.]. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552021000500009

14. Benson CB, Doubilet PM. Fetal biometry and growth. Callen's Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology E-Book. 2016:118.

15. Ben-Haroush A, Yogev Y, Hod M, Bar J. Predictive value of a single early fetal weight estimate in normal pregnancies. Eur J Obstetr Gynecol and Reprod Biol [Internet]. 2007 [citado 5 Feb 2025];130(2):[aprox. 5 p.]. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301211506002089>.

16. Rodríguez S, Vargas J, Romero Nayar L. Peso al nacer según edad gestacional para recién nacidos del Hospital Público Materno Infantil de Salta Capital, Argentina en los años 2008 a 2016. Rev Fasgo [Internet]. 2016 [citado 5 Feb 2025];2:[aprox.4p.]. Disponible en:

http://www.fasgo.org.ar/images/Revista_2019_2_Peso_al_Nacer.pdf.

17. Alpaca Zevallos SA. Correlación entre el ponderado fetal preoperatorio de macrosomía estimado ecográficamente con la técnica Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes cesareadas del Hospital III Goyeneche en el periodo enero a diciembre del año 2018, Arequipa-Perú. [Tesis]. Perú: Universidad Católica de Santa María; 2018. Disponible en:

<https://repositorio.ucsm.edu.pe/server/api/core/bitstreams/e558de0d-2021-4584-b104-040d073f46f7/content>

18. Mejía Salazar A. Eficacia de la estimación de peso fetal por mediciones ecográficas sobre la macrosomía fetal [tesis]. Guatemala: Universidad de San Carlos 2016. Disponible en:

https://scholar.google.es/scholar?q=Eficacia+de+la+estimacion+de+peso+fetal+por+mediciones+ecograficas+sobre+la+macrosomia+fetal+&hl=es&as_sdt=0%2C5&as_ylo=2016&as_yhi=2017

19. Torres Yepes GC, Carmona Pertúz VJ, Quintero Pérez A. Estudio comparativo de biometría fetal realizada entre la población de madres gestantes que acuden al servicio de obstetricia del Hospital Militar Central y las tablas de Hadlock-Jeanty [Internet]. Bogotá: Universidad Militar de Nueva Granada; 2016. Disponible en:

<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/7696>

20. 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



EduCalixto 2025: “Por la excelencia de la formación integral para un mejor desarrollo humano sostenible”

trimestre. Rev Per Ginecol Obstetr [Internet]. 2015 [citado 4 Feb 2025];61(1):[aprox. 6 p.].

Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v61n1/a06v61n1.pdf>.

21. Barba Bermeo CA, Terán Iza MA. Validación de la estimación del peso fetal mediante ecografía previa al parto con las fórmulas de Warsof con la modificación de Shepard y Hadlock; correlacionado con el peso real post parto medido mediante balanza electrónica en los servicios de neonatología y gineco-obstetricia en los periodos comprendidos entre marzo y mayo de 2016 en el Hospital San Francisco de Quito [Internet]. Quito: PUCE; 2016. Disponible en:

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12609/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>