

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFÍA EN RELACIÓN AL MÉTODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO
FETAL EN EMBARAZOS A TÉRMINO EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL PERIODO
JULIO - DICIEMBRE DEL AÑO 2016

TESIS

Presentada por:

Bach. Rosa Olinda Lanchipa Cana

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN-TACNA

Facultad de Ciencias de la Salud

Escuela Profesional de Medicina Humana

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFÍA EN RELACIÓN AL MÉTODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO
FETAL EN EMBARAZOS A TÉRMINO EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DEL PERIODO
JULIO - DICIEMBRE DEL AÑO 2016

TESIS

Presentada por:

BACH. ROSA OLINDA LANCHIPA CANA

Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Aprobado por; Unanimidad ante el siguiente jurado


med. Cristina Liosa Rodriguez
PRESIDENTA


Mgr. Alberto Flor Chávez
MIEMBRO


Dr. Eduardo López Villanueva
MIEMBRO


Med. Miguel Del Carpio Torres
ASESOR

DEDICATORIA

A DIOS, por haberme dado salud y perseverancia para llegar hasta momento y lograr mis metas.

A Mi MADRE, por haberme apoyado en todo momento, por darme la oportunidad de salir adelante, por ser mi motivación constante.

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que colaboraron en la elaboración del presente trabajo.

A mis maestros por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional y motivación para culminar nuestros estudios.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INTRODUCCION.....1

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

.....	3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
1.4. IMPORTANCIA DEL PROBLEMA.....	6
1.5. VIABILIDAD.....	7
1.6. OBJETIVOS.....	7

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

.....	9
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
2.2. BASES TEÓRICO-CIENTÍFICAS.....	24
2.3. HIPÓTESIS.....	67

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

.....	68
3.1. METODO EMPLEADO.....	68
3.2. POBLACION Y MUESTRAS	68
3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	70
3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	70
3.5. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	71
3.6. VARIABLES.....	71
3.7. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	72
3.8. ASPECTOS ETICOS.....	73

CAPÍTULO IV
DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS	74
4.2. DISCUSION Y ANALISIS.....	103
CONCLUSIONES.....	116
RECOMENDACIONES.....	118
REFERENCIAS.....	119
ANEXOS.....	123

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar si la ultrasonografía o el método Johnson – Toshach es más eficaz para estimar el peso real de los recién nacidos a término atendidos en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.

MATERIAL Y MÉTODOS: estudio descriptivo-analítico, retrospectivo y de corte transversal del periodo de julio – Diciembre del año 2016. La población corresponde a mujeres gestantes y sus recién nacidos por cesarí o parto vaginal. La población correspondió a 1697 pacientes de las cuales 200 pacientes cumplen los criterios de inclusión. Se realizó la concordancia entre el peso fetal estimado por ultrasonografía y el método Johnson – Toshach con el peso neonatal inmediato.

RESULTADO: los pesos de los recién nacidos promedio es de 3591,8 gr. Mientras que el peso estimado por ecografía es 3592 gr, con una diferencia de solo 0,2 gr. Según el análisis estadístico no existe diferencia significativa entre el peso al nacer y el peso estimado por ecografía ($p=0,993$). Se observa también que el peso estimado por altura uterina es 3360 gr. Subestimando el peso real de los recién nacidos con una diferencia de -231 gr en comparación al peso real de los RN, y el análisis estadístico evidencia que esta diferencia es muy significativa ($p=0,000$).

CONCLUSIÓN: El peso de los recién nacidos a término del Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016 presenta mejor correlación con el peso estimado por ecografía ($R=0,682$ y $p=0,000$).

Palabras Clave: Altura uterina, ponderado fetal ecográfico, gestación a término.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine if the ultrasound or the Johnson - Toshach method is more effective in estimating the actual weight of term infants treated at Hospital Hipólito Unanue during July - December of 2016.

MATERIAL AND METHODS: a descriptive-analytic, retrospective and cross-sectional study from July to December 2016. The population corresponds to pregnant women and their newborns by caesarean section or vaginal delivery. The population corresponded to 1697 patients of whom 200 patients met the inclusion criteria. The concordance between the fetal weight estimated by ultrasonography and the Johnson - Toshach method with the immediate neonatal weight was made.

RESULTS: the weights of the newborns average is 3591.8 gr. While the estimated weight by ultrasound is 3592 gr, with a difference of only 0.2 gr. According to the statistical analysis there is no significant difference between birth weight and estimated weight by ultrasound ($p = 0.993$). It is also observed that the weight estimated by uterine height is 3360 gr. Underestimating the actual weight of newborns with a difference of -231 g compared to the actual weight of the newborns, and statistical analysis shows that this difference is very significant ($p = 0.000$).

CONCLUSION: The weight of infants born at the Hospital Hipolito Unanue during the period July - December of 2016 shows a better correlation with the weight estimated by ultrasonography ($R = 0.682$ and $p = 0.000$).

Key Words: Uterine height, ultrasound fetal weighting, term gestation.

INTRODUCCION

La estimación de un peso adecuado, refuerza la existencia de bienestar fetal; su desviación está ligada a un peor resultado perinatal. Así pues, el cálculo del peso fetal a partir de parámetros ecográficos constituye una herramienta valiosa para el perinatólogo, ya que le informaría del estado nutricional y, por ende, del riesgo asociado a sus alteraciones, defecto: retraso de crecimiento intrauterino (RCIU) y muy bajo peso; y exceso: macrosomía.

A lo largo de los años, el peso fetal estimado se ha incorporado a la rutina estándar de la atención del parto tanto en embarazos de bajo riesgo como en el manejo de embarazos con problemas médicos asociados como la diabetes y los trastornos hipertensivos del embarazo.

El peso es el factor más importante que condiciona la morbilidad neonatal, por lo cual estimar el peso fetal ha sido importante para el gineco-obstetra pues de esta forma se puede prevenir los riesgos asociados a la prematurez, evaluar la desproporción cefalopélvica y elegir la vía de terminación del embarazo.

Por todo ello es imprescindible contar con un ponderado fetal más exacto para decidir la vía de terminación del parto y evitar las complicaciones mencionadas.

El cual puede ser medido por el Método Johnson - Toshach y la Ultrasonografía, ambas utilizadas ampliamente en el hospital Hipolito Unanue de Tacna, para determinar el ponderado fetal.

Por ello la siguiente investigación tiene como objetivo, medir la eficacia de ambos métodos y establecer cual se acerca más al peso real del recién nacido a término.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Existen muchas definiciones de macrosomía fetal. La más usada la define como el peso mayor a 4,000 gramos al momento de nacer, lo que se vincula con mayor riesgo de morbilidad materna y neonatal. En los últimos años, su incidencia ha aumentado considerablemente. La prevalencia mundial actual de macrosomía es de aproximadamente 9% y cerca del 0,1% llegan a pesar más de 5000 grs. con grandes variaciones entre los países. En nuestro medio oscila entre el 7,4% y el 16,4%

El parto vaginal de un feto macrosómico representa mayor riesgo de trauma obstétrico (tres veces superior al observado en recién nacidos con peso menor a 4,000 gramos), y complicaciones como trabajo de parto prolongado, hemorragia posparto y lesiones del canal del parto; además, puede haber distocia de hombros al parto, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial y asfixia perinatal.

El trauma obstétrico es el factor que más contribuye a la morbilidad neonatal, y la macrosomía aumenta el número de partos quirúrgicos,

además de la mortalidad fetal intraparto. Por ello, estimar el peso fetal es un dato de considerable utilidad para elegir la vía de terminación del embarazo, y ayudan a evaluar la desproporción cefalopélvica y a detectar productos macrosómicos.

En la actualidad, la ecografía es el método ideal para valorar el peso fetal, pero no todos los centros de atención médica cuentan con la infraestructura necesaria para realizarla. Aquellos que no disponen de esta tecnología, aún siguen utilizando la medición de altura uterina. Sin embargo, este último método tan simple y de bajo costo no es muy considerado durante la toma de decisiones obstétricas, a pesar de ser un método confiable, no invasivo, de fácil aplicación, sin costo para la paciente y rápido. Pronóstico aceptable y que permite estimar adecuadamente el peso del recién nacido en embarazos a término.

1.2- FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia del método johnson - toshach respecto a la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en embarazos a término en el hospital Hipólito Unanue del periodo julio – diciembre del año 2016?

1.3 JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

El parto y el nacimiento son experiencias profundas y únicas y, al mismo tiempo, procesos fisiológicos complejos. El deseo de que el parto culmine

con el nacimiento de una criatura sana, sin menoscabo de la salud materna, ha propiciado la institucionalización de los partos, su dirección médica sistemática y el que se realicen intervenciones médicas y quirúrgicas sin disponer de la suficiente evidencia sobre su seguridad y eficacia. Así, en las últimas décadas, se ha producido una rápida expansión en el desarrollo y uso de herramientas para poder garantizar mejores resultados como lo es la ecografía. (1)

La ciudad de Tacna tiene un índice alto de macrosomía fetal al nacer, el cual conlleva a múltiples complicaciones para el RN (distocia por la anchura de hombros del neonato, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial y asfixia perinatal) y la madre (trauma obstétrico que son tres veces superior al observado en recién nacidos con peso menor a 4000 gr, trabajo de parto prolongado, hemorragia posparto y lesiones del canal del parto). Es por ello que es imprescindible contar con un ponderado fetal más exacto para decidir la vía de terminación del parto y evitar las complicaciones mencionadas.

El cual puede ser medido por el Método Johnson - Toshach y la Ultrasonografía, ambas utilizadas ampliamente en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, para determinar el ponderado fetal.

Por ello la siguiente investigación tiene como objetivo, medir la eficacia de ambos métodos y establecer cual se acerca más al peso real del recién nacido a término.

1.4 IMPORTANCIA DEL PROBLEMA

La determinación del ponderado fetal (PF) durante el embarazo es de gran importancia, ya que es la base para el diagnóstico de alteraciones del crecimiento fetal. Se comunica que entre 7 y 16% de los recién nacidos (RN) vivos tienen peso bajo al nacer, condición asociada a morbilidad y mortalidad perinatal altas. La prevalencia de macrosomía fetal es 8 a 10 % y está asociada con el aumento de la morbilidad materna, distocia de hombros, asfixia al nacer y traumatismo del canal de parto.

Se ha sugerido que la estimación precisa del PF favorecería en el adecuado manejo del parto y cuidados del RN; por lo tanto, ayudaría a evitarlas complicaciones asociadas con la macrosomía y el RN con peso bajo al nacer.

Los dos métodos actuales para predecir el PF son: (a) métodos clínicos, basados en la palpación abdominal de las partes fetales (con las maniobras de Leopold), cálculo subjetivo por la madre, uso de algoritmos basados en características propias del embarazo y el cálculo basado en la altura uterina (métodos de Johnson- Toshach, Dare, Carranza); (b) las medidas por imágenes (ultrasonografía y resonancia magnética) de las partes óseas fetales, que luego son colocadas en ecuaciones que estimarán el PF.

1.5. VIABILIDAD

La presente investigación es viable ya que se cuenta con la disponibilidad de los recursos humanos y de información, la cual está dirigida a embarazos a término del Hospital Hipolito Unanue de Tacna, con lo que se espera la colaboración por parte de los médicos, obstetras y gestantes. Además se cuenta con la disponibilidad de recursos materiales, financieros y económicos. En cuanto al tema de investigación no hay obstáculos para su realización.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1 GENERALES

- Determinar que método (ultrasonografía o el método Johnson – Toshach) es más eficaz para estimar el peso real de los recién nacidos a término atendidos en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.

1.5.2. ESPECIFICOS

- Describir las características maternas y neonatales de las gestantes a término atendidos en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.

- Determinar el peso según la edad gestacional de los recién nacidos a término atendidos en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.
- Estimar la diferencia entre el peso del recién nacido vs. el peso estimado por ecografía y el método Johnson - Toshach en embarazos a término atendidas en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.
- Comparar el grado de correlación entre el peso del recién nacido con el peso estimado por ecografía y el método Johnson - Toshach en embarazos a término atendidas en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.
- Estimar la diferencia entre el peso del recién nacido macrosomicos vs. el peso estimado por ecografía y el método Johnson - Toshach en embarazos a término atendidas en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.
- Comparar la mayor cercanía (eficacia) del peso del recién nacido con el peso estimado por ecografía y el método Johnson - Toshach en embarazos a término atendidas en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

CONCORDANCIA DE LAS FÓRMULAS ECOGRÁFICAS PARA ESTIMAR EL PESO FETAL CON EL PESO REAL OBTENIDO AL NACER A TÉRMINO EN EL HOSPITAL DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL AMBATO DESDE EL 01 ABRIL AL 30 JUNIO 2014. ECUADOR 2015

La Ecografía Obstétrica es un examen económico e inocuo tanto para la madre como para el feto, que nos permite la estimación del peso fetal por medio de fórmulas ecográficas, publicadas por distintos autores con el fin de ser más precisas al determinar el peso del recién nacido.

La presente investigación tuvo como objetivo, establecer la formula ecográfica para la estimación del peso fetal que más se acerca al peso real obtenido al nacer a término en el Hospital del Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social de Ambato por medio de la aplicación de siete formulas ecográficas.

Se realiza un estudio analítico, comparativo y de corte trasversal con un enfoque cuantitativo obteniendo una muestra de 74 mujeres gestantes, se observó la edad de las madres gestantes, de 30 a 35 años con un porcentaje de 41,9% con prevalencia de multíparas: 68,9% con una media de edad gestacional de 38,3 semanas, la cual comparada con la edad gestacional reportada por ecográfica relacionada con un error absoluto $1,2 \pm 1,17$ semanas y un error porcentual de $3,2 \pm 3$ semanas. Lo cual es aceptable según estudios internacionales. Los pesos de los recién nacidos se obtiene media de 3237gr con una desviación de 331gr. La mayoría de las 7 formulas ecográficas demostró un índice de correlación entre el peso fetal estimado y el peso real mayores de 0.6 siendo la Hadlock 1 (C.A., F.L.) la más alta con un 0.667, seguida de la Hadlock 2 (B.P.D., C.A., F.L.) con un 0,663, el margen de error porcentual presenta por debajo del 10% siendo Warsof (C.A., F.L.) es el que menor error presenta con un 1,1%. Todas las formulas infra estiman el peso cuando es por debajo de los 3000 gr. Realizando el grafico COR para determina las sensibilidad y especificad para el peso fetal con los rangos optimo antes señalado obtenemos un área bajo la curva mayores de 0.8 para casi todas las formulas siendo la más alta la de Warsof 0,852 seguida de la Hadlock 2 con un 0,844. El método más preciso para la estimación del peso fetal fue Hadlock 2 seguido por Hadlock 1, Las fórmulas que presentaron menos precisas fueron la Hadlock 3 (C.C.,

A.C., F.L.) y Shepard (C.A., F.L.) por lo que no se recomienda su aplicación en la práctica. Sin embargo, siempre tiene que estar determinado por la clínica que presenta el paciente para cualquier decisión. (8)

COEFICIENTE DE CONCORDANCIA DEL PESO FETAL ESTIMADO POR EL MÉTODO DE JOHNSON Y TOSHACH Y EL PESO DE NEONATOS NACIDOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE BOGOTÁ. COLOMBIA 2014

Objetivo: Determinar la confiabilidad de la estimación del peso fetal por método clínico de Johnson y Toshach con el peso neonatal inmediato, en mujeres con finalización de la gestación por cualquier vía con embarazos a término o pretermino viable. **Pacientes y método:** estudio observacional de concordancia diagnóstica y corte transversal. La población correspondió a las mujeres gestantes y sus recién nacidos por cesárea o por parto vaginal, atendidos en un hospital de la red pública de la ciudad de Bogotá. Se incluyeron 137 pacientes con embarazo a término o pretermino viable y se calculó el peso fetal estimado teniendo en cuenta la fórmula de Johnson y Toshach. Se realizó el análisis de concordancia entre el peso fetal estimado por la fórmula de Johnson y Toshach y el peso neonatal inmediato, mediante el coeficiente de correlación – concordancia de Lin y los límites de acuerdo del 95% de

Bland-Altman. Se realizó una regresión lineal para ajustar el peso fetal en embarazos pretermino. **Resultados:** El coeficiente de correlación concordancia entre el peso fetal estimado por el método de Johnson y Toshach y el peso neonatal inmediato en embarazos a término fue de 0,62 (IC 95% 0,53 – 0,70). La estimación del peso fetal por el método clínico de Johnson y Toshach no se modificó ni tuvo cambios relevantes al realizar el análisis de acuerdo al IMC final, el estado de las membranas ni la paridad. Se encontró que tiende a sobreestimar el peso fetal en embarazos pretérminos. Se realizó un ajuste de la fórmula de Johnson y Toshach para esta edad gestacional.

Conclusiones: La predicción del peso fetal mediante la técnica de Johnson y Toshach constituye un método confiable, no invasivo, de fácil aplicación y con un coeficiente de correlación concordancia moderado para predecir el peso neonatal inmediato en embarazos a término. Se propone una formula ajustada del método clínico de Johnson y Toshach para embarazos pretermino. (21)

CORRELACIÓN Y CONCORDANCIA ENTRE EL PESO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFÍA Y EL PESO REAL OBTENIDO POR BÁSCULA DE LOS RECIÉN NACIDOS A TÉRMINO EN EL HOSPITAL VICENTE CORRAL MOSCOSO DURANTE EL 2012. ECUADOR 2013

Introducción y objetivos: determinar la correlación y la concordancia entre el peso fetal estimado por Ecografía y el peso real obtenido al nacer. **Metodología:** Se realizó un diseño descriptivo observacional y transversal, en una muestra de 509 pacientes en las cuales se valoró la correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por Ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el Hospital Vicente Corral Moscoso; con un protocolo de estudio que incluyó: la historia clínica materna, equipo de ultrasonido marca TOSHIBA XARIO modelo TA510 y balanza mecánica HEALTH O METER PROFESSIONAL

Resultados: Se demostró que el índice de correlación entre el peso fetal estimado y el peso real fue de 0,726 con un margen de error de 4 %.

El análisis de regresión lineal expresa que por cada gramo obtenido en el peso ecográfico, el peso real se incrementará en 0,81 gramos.

Conclusión: la ecografía es un método confiable para la estimación de peso fetal. (2)

EN EL EMBARAZO A TÉRMINO, LA VALIDEZ DEL PESO FETAL ULTRASONOGRÁFICO ES INFLUIDO POR LA FÓRMULA SELECCIONADA. CHILE 2012

Introducción y objetivos: Múltiples fórmulas de estimación de peso fetal ultrasonográfico (EPFUS) han sido publicadas con el fin de mejorar la

exactitud en la predicción del peso de nacimiento (PNAC). Determinar la validez de 6 fórmulas de EPFUS en el embarazo a término.

Metodología: Entre agosto de 2004 y diciembre de 2009 en el Servicio de Obstetricia y Ginecología del Hospital Dr. Luis Tisné Brousse, se seleccionan en forma retrospectiva 910 gestantes con embarazo mayor o igual a 37 semanas, único, sin malformaciones fetales y cuya ecografía obstétrica se realizó a 3 días de su parto. A partir de las biometrías fetales para cada gestante, se procedió al cálculo de la EPFUS utilizando las fórmulas de Higginbottom 1975, Hadlock 1984, Shepard 1982, Hadlock 1985, Vaccaro 1991, y Campbell and Wilkin 1975. A partir del PNAC registrado, se comparó la concordancia de esas 6 fórmulas de EPFUS en predecir el PNAC en la muestra estudiada, para lo cual se efectuó: estudios de sesgo y precisión, análisis de Bland-Altman, cálculo coeficiente de correlación intraclase, regresión lineal sin constante y análisis de sobrevivencia de las diferencias absolutas.

Resultados: En los estudios realizados se observó que a diferencia de las otras fórmulas de EPFUS, la fórmula de Hadlock (1985) presentaba una mayor concordancia respecto al PNAC. No obstante en los recién nacidos con pesos mayores o iguales a 4000 gramos y menores o iguales a 2500 gramos, presentaba errores porcentuales mayores. (6)

Conclusión: Nuestros resultados confirman que las distintas fórmulas para la EPFUS, experimentan una variabilidad en torno a su exactitud en

el peso al nacimiento, siendo la fórmula de Hadlock (1985), la que sustenta mayores evidencias de concordancia al Gold standard (PNAC) y por ende mayor validez en su medición; no obstante esta exactitud es afectada en los pesos fetales extremos.

EFICACIA DE DISTINTAS FÓRMULAS ECOGRÁFICAS EN LA ESTIMACIÓN DEL PESO FETAL A TÉRMINO. CUBA 2010

Introducción y objetivos: El peso para la edad gestacional es la variable que más se asocia estadísticamente con la morbimortalidad perinatal. Identificar la eficiencia de distintas fórmulas para la estimación del peso fetal en el embarazo a término.

Metodología: Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo al azar de 88 gestantes entre 38 y 41,5 semanas provenientes de la consulta de término del Hospital "Ramón González Coro", de mayo a junio de 2007, a las que se les realizó biometrías según técnicas propuestas por Hadlock y Campbell, para estimación de peso fetal por ultrasonido empleando cuatro ecuaciones de regresión logarítmica, 7 días antes del nacimiento y se comparó con el peso al nacer. Se realizó análisis estadístico de frecuencia absoluta y relativa, media y desviación estándar, comparación de medias e indicadores para evaluar eficacia de las fórmulas.

Resultados: La media de las gestantes era de 40,4 semanas el peso del recién nacido 3 540 g, el Índice de líquido amniótico de 12,2 y se realizó

ecografía 5 días antes del nacimiento. Se demuestra que la fórmula más eficaz fue la de Campbell con una diferencia de 29,75 g con relación al peso del recién nacido, una sensibilidad del 91,3 % una especificidad del 68,4 %, valor predictivo positivo del 91 % y valor predictivo negativo de 68,4 %. **Conclusión:** La fórmula de Campbell fue la de mayor sensibilidad y valores predictivos positivo y negativo, pero resultó la de menor especificidad comparada con Hadlock. Se recomienda la estimación del peso fetal en la consulta de término solo cuando los antecedentes, evolución y examen físico lo requieran. (5)

UTILIDAD DEL MÉTODO DE JOHNSON Y TOSHACH PARA CALCULAR EL PESO FETAL EN EMBARAZOS DE TÉRMINO EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL. MÉXICO 2007

Objetivo: evaluar la utilidad del método de Johnson y Toshach para calcular el peso fetal antes del nacimiento en pacientes con embarazo de término.

Pacientes y método: estudio longitudinal, prospectivo y transversal. Se analizaron 244 pacientes con embarazo entre las semanas 37 y 41,6; se hizo interrogatorio directo y exploración obstétrica básica; se calculó el índice de masa corporal y se utilizó el método de Johnson y Toshach para determinar el peso fetal. Los pesos obtenidos con la fórmula se compararon con los de los neonatos con la prueba de la t de Student,

para determinar si existe o no diferencia estadística significativa ($p < 0,05$) entre las medias de ambos grupos. Los datos se clasificaron en cinco categorías de acuerdo con la edad gestacional: de 37 a 37,9; 38 a 38,9; 39 a 39,9; 40 a 40,9 y de 41 a 41,6 semanas, y se compararon los grupos de los pesos calculados y los pesos al nacimiento utilizando la prueba de Tukey para la comparación de medias estadísticas ($p < 0,05$).

Resultados: el grupo de las 39 a 39,9 semanas representó 29,5%, la media de los pesos calculados por el método de Johnson y Toshach fue de 3,292.88 g, mientras que la media de los pesos reales fue de 3,273.13 g; no hubo diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos y el margen de error fue de ± 126 g. Existe una correlación de 0,940 entre el peso calculado y el peso real. El promedio del peso calculado en los productos macrosómicos fue de 4,252.5 g y el promedio de los pesos reales fue de 4,293.86 g; no hubo diferencia estadística significativa ($p = 0,59$). Tampoco la hubo de acuerdo con los grupos de edad gestacional. Los productos macrosómicos representaron 9,01% de los casos, de los cuales 77% de las madres tenían obesidad.

Conclusiones: el método de Johnson y Toshach es útil, con confiabilidad del 95%, ya que no hubo diferencia significativa entre el peso medido en los neonatos y el calculado con la fórmula; es un método no invasor de fácil aplicación que permite detectar macrosomía fetal con margen de error de ± 126 g, el cual está dentro de los límites de variación

establecidos para la técnica (± 240 g). Se considera que la fórmula es eficaz para detectar productos macrosómicos. (10)

ANTECEDENTES NACIONALES:

CORRELACIÓN ENTRE EL PESO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFÍA Y EL PESO OBSERVADO AL NACER EN GESTANTES A TÉRMINO CENTRO DE SALUD CCASAPATA – YAULI - HUANCAVELICA. ENERO – DICIEMBRE 2014. HUANCAVELICA 2016

Objetivo: Correlacionar el peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término del Centro de Salud Ccasapata – Yauli – Huancavelica, Enero – Diciembre 2014. **Material y método:** Estudio descriptivo correlacional, cuantitativo, retrospectivo y de corte transversal. La población fueron 110 gestantes, promedio atendida anualmente con dicho diagnóstico, constituyéndose en el 100% de la muestra. Muestreo no probabilístico intencionado. **Resultados:** Al realizar el presente estudio demostramos que existe relación significativa entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacimiento en productos macrosómicos y normopesos [χ^2 4,314 p 0,0377], [χ^2 4,721 p0,0297] respectivamente. Donde las gestantes en su mayoría presentaron edad entre los 18 a 29 años en 62,7%, primigestas en 71,8% y con control prenatal adecuado en 88,2%.; edad gestacional estimada por ecografía

de 39 semanas en 42,7%.y edad gestacional por fecha de última menstruación de 38 semanas en 33,6%. Normopeso según el parámetro estimado por ecografía 73,6% y al nacimiento en 79,1%. Existe relación significativa entre la edad gestacional estimada por ECO y por FUM [$\chi^2=23,758$ gl=3 $p = 0,00003$]; relación peso fetal estimado por FUM y peso al nacer [$\chi^2 =66,33$ gl=3 $p=0,0000$].

Conclusión: Se acepta la hipótesis de trabajo: Existe relación significativa entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso al nacer en recién nacidos de gestantes a término. (3)

COMPARACIÓN DEL MÉTODO DE JOHNSON-TOSHAC Y LA ULTRASONOGRAFÍA PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN GESTANTES A TÉRMINO ASISTIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL DE CAJAMARCA. 2014

Objetivo: Comparar el método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía en la estimación del ponderado fetal en gestantes a término. **Diseño:** Estudio descriptivo, comparativo, prospectivo, longitudinal. Institución: Hospital Regional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. Participantes: Gestantes a término. **Métodos:** A 236 gestantes entre 37 y 41 semanas se midió la altura uterina y según la fórmula de Johnson-Toshach se calculó el ponderado fetal; posteriormente, se realizó una ecografía obstétrica para estimar el ponderado fetal según la fórmula de Hadlock 2.

Se esperó un máximo de 48 horas para el parto; luego, se pesó al recién nacido. Se realizó el análisis estadístico en el programa SPSS 19, utilizando las pruebas t student y de McNemar, con un valor $p < 0,05$.

Principales medidas de resultados: Peso fetal.

Resultados: El promedio del peso fetal estimado por el método de Johnson-Toshach fue más exacto que el calculado por ultrasonografía, con un error relativo de 6,5% versus 8,6% ($p=0,001$). En fetos macrosómicos, la sensibilidad de la ultrasonografía fue significativamente superior a la del método de Johnson-Toshach (75% versus 62,5%, $p=0,013$). En fetos con peso normal, el método de Johnson-Toshach fue significativamente más sensible que la ultrasonografía (98% versus 89,3%, $p=0,016$). En fetos con peso bajo, la ultrasonografía tuvo mejor sensibilidad que el método de Johnson-Toshach (57,8% versus 51,2%), pero la diferencia no fue significativa ($p=0,238$). Conclusiones: El ponderado fetal estimado por el método de Johnson-Toshach fue más exacto que la ultrasonografía en gestantes entre 37 y 41 semanas de gestación, para fetos con pesos entre 2 501 y 3 999 g. (7)

CORRELACIÓN DEL PONDERADO FETAL ECOGRÁFICO CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, ABRIL-JUNIO 2012. AREQUIPA 2013

La estimación ultrasonográfica del ponderado fetal en las gestantes de más de 28 semanas es importante, ya que actualmente es ampliamente utilizado como un parámetro muy importante para la toma de decisiones clínicas adecuadas. **OBJETIVO:** Correlacionar la estimación ultrasonográfica del ponderado fetal con el peso del recién nacido en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Abril-Junio 2012. **DISEÑO:** Comparativo, retrospectivo, descriptivo. **MATERIAL Y MÉTODOS.** Se utilizaron 232 historias clínicas de madres que tuvieron su parto en el Hospital de estudio que cumplían con los criterios de inclusión y exclusión. Se elaboró fichas de recolección de datos donde se consideraba la biometría fetal necesaria para utilizar las fórmulas de Hadlock A y B y el peso del recién nacido. Estos datos se procesaron y se utilizó estadística descriptiva con métodos de precisión y sesgo, los parámetros de error porcentual y absoluto, media y desviación estándar del error, cálculos de coeficiente de correlación además de regresión lineal. **RESULTADOS:** Media del peso de nacimiento 3231g Desviación estándar(DE) 426g, Media según Hadlock A 3216g DE 380g, coeficiente de correlación de Pearson 0,76, media de error porcentual 0,66, DE de error porcentual 8,7. **CONCLUSION:** Al comparar el estimado de peso fetal ecográfico con el peso de nacimiento en el hospital en estudio no se encontró diferencia estadística y mostro bajo sesgo y precisión aceptable.

(20)

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL PONDERADO FETAL POR ECOGRAFÍA Y LA ALTURA UTERINA PARA EL DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA FETAL EN GESTANTES A TÉRMINO. LIMA 2013

OBJETIVO: Comparar la eficacia de la medición de la altura uterina con el peso fetal estimado por ecografía para el diagnóstico prenatal de macrosomía fetal en las gestantes a término.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio de una cohorte retrospectiva con todas las gestantes a término que ingresaron al Servicio de Obstetricia del Hospital Nacional Arzobispo Loayza entre el 1º de julio de 2010 al 31 de mayo de 2011. El análisis estadístico se realizó con el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS 18). Las medidas cuantitativas se expresaron como medidas de dispersión y de tendencia central y los datos cualitativos en porcentajes. La relación entre variables se determinó mediante el coeficiente de Pearson y la concordancia con el coeficiente de kappa.

RESULTADOS: La media de la edad de las gestantes y de la edad gestacional fue 27,8 años y 39,4 semanas; respectivamente. La media de la altura uterina fue 36,9 cm y la mediana del peso ponderado fetal 3,862 gramos. La media de la circunferencia fetal abdominal fue 364,4 mm.

La población estudiada se caracterizó por encontrarse entre las edades de 21 a 30 años (45,2%), ser multigestas (40,8%) y tener educación

secundaria (67,4%). La vía de parto más frecuente fue la vaginal (51,2%) y la causa más frecuente de cesárea fue la incompatibilidad céfalopélvica (38%).

La altura uterina mayor e igual a 37 cm correspondió al 62,9% de gestantes. El peso ponderado fetal mayor e igual a 4000 g se encontró en el 68,7% de casos; el 70,4% de los fetos tuvieron una circunferencia abdominal mayor de 360 mm y se diagnosticó macrosomía fetal por ecografía en el 70,4%.

Los neonatos con macrosomía fetal confirmada al nacimiento pertenecieron al 57% de casos. La sensibilidad de la altura uterina fue 69,9%, la especificidad 42,4%, el cociente de probabilidad positivo 1,2%, el cociente de probabilidad negativo 0,7 y el área bajo la curva 0,56. La sensibilidad de la ecografía fue 68,8%, la especificidad 28,4%, el cociente de probabilidad positivo 0,9%, cociente de probabilidad negativo 1,1 y el área bajo la curva 0,48. **CONCLUSIONES:** La altura uterina ofreció mejor posibilidad de diagnóstico de macrosomía fetal que el ponderado fetal por ecografía. (9)

COMPARACIÓN DE DOS FÓRMULAS PARA CALCULAR EL PESO FETAL ECOGRÁFICO VS. PESO AL NACER. PIURA 2009

Introducción y objetivos: Comparar cuál de las fórmulas propuestas por Hadlock (1985) o Lagos para calcular el peso fetal ecográfico tiene mejor correlación con el peso al nacer. Diseño: Estudio prospectivo.

Metodología: Se evaluó por ecografía 50 gestantes del Hospital Cayetano Heredia Piura, entre marzo y mayo 2003. Se midió el diámetro biparietal (DBP), longitud del fémur (LF), perímetro abdominal (PA) y circunferencia craneana (CC). Se procedió al cálculo del peso fetal estimado para compararlo con el peso al nacer (PAN). Se calculó la correlación entre Hadlock y Lagos con el PAN.

Resultados: Edad promedio las madres $26,9 \pm 6,3$ años. Pesos promedio al nacer 3210 g. Para Hadlock, peso promedio estimado 3207 g, error porcentual 5,75%, error estándar 142 g y correlación 0,871.

Conclusión: La fórmula más confiable para la estimación del peso fetal es la propuesta por Hadlock. (4)

2.2. BASES TEÓRICO-CIENTÍFICA

2.2.1. EMBARAZO : crecimiento y desarrollo fetal

La embriogénesis queda determinada en gran medida a lo largo del primer trimestre. Durante este tiempo, el embrión en desarrollo es

extraordinariamente sensible a los factores ambientales; son bien conocidos los efectos de las toxinas, las infecciones (como la rubéola) y los factores nutricionales (como la carencia de ácido fólico o de yodo) en la organogénesis. Cada vez son más numerosas las pruebas de que influencias ambientales más sutiles pueden también afectar durante este período al resultado del embarazo. Una vez que la placenta está plenamente constituida, el crecimiento y el desarrollo del feto dependen de la integridad de la unidad maternoplacentaria y se ven fuertemente influidos por el estrés, la carga de trabajo, el balance energético del metabolismo y la salud general de la madre. (11)

Infecciones como el paludismo afectan al funcionamiento de la placenta y, por tanto, al crecimiento fetal. En este aspecto, está bien documentado el papel de toxinas como los estupefacientes, el alcohol y el tabaco, como también lo está el riesgo de parto prematuro por infecciones ascendentes o inflamaciones leves. Los malos tratos, el exceso de trabajo y la mala alimentación pueden afectar al crecimiento del feto en la última parte del embarazo y posiblemente eleven el riesgo de parto prematuro. (11)

El crecimiento y el desarrollo se caracterizan por un aumento del tamaño, una creciente complejidad estructural y la maduración de las funciones. Es un proceso muy organizado en el que se coordinan secuencialmente cambios complejos y se integran modificaciones a nivel molecular y celular para permitir el desarrollo del organismo en su conjunto. Cualquier

influencia adversa sobre este proceso puede tener consecuencias cuya magnitud dependerá de la naturaleza, el momento, la duración y la gravedad de la perturbación. Dos indicadores brutos del crecimiento son la duración de la gestación y el peso del neonato para su edad gestacional. Un niño es considerado de bajo peso si al nacer no alcanza los 2500 g. Dado que el crecimiento es un proceso progresivo, un niño puede pesar menos de 2500 g al nacer porque ha nacido demasiado pronto o porque es pequeño para su edad gestacional. (11)

El crecimiento se caracteriza por el depósito neto de tejido, lo que exige inevitablemente disponer fácilmente de calorías y nutrientes. La combinación de éstos necesaria para la formación de tejidos no es fija, sino que varía a medida que el embrión madura a feto y, por último, a lactante. También la fuente de nutrientes disponibles varía con el tiempo: inicialmente proceden del óvulo recién fecundado y más tarde del medio del aparato reproductor de la madre, para luego llegar a través de la placenta y de la leche materna. En cada etapa, las necesidades para el crecimiento y el desarrollo cambian, como lo hace la gama de nutrientes disponibles. En último término, todos ellos habrán derivado de la alimentación materna, pero la combinación de nutrientes consumidos por la madre será muy distinta de la que recibe el feto, y muy distinta también de la que el feto necesita para cubrir sus necesidades inmediatas para desarrollarse. Por tanto, la disponibilidad de nutrientes depende de la

naturaleza y el tamaño de las reservas maternas y de su capacidad metabólica para crear un entorno de nutrientes adecuado para cada fase del desarrollo. (11)

Cubrir las necesidades nutricionales de la gestación impone unas exigencias metabólicas a la madre. La capacidad de ésta para satisfacerlas dependerá, en parte, de la medida en que otras exigencias concurrentes compitan por los mismos recursos.

En la madre adolescente cuyo propio crecimiento aún no ha terminado se da una clara competencia entre las necesidades de su organismo y su capacidad para sustentar el crecimiento del feto. También el trabajo físico intenso incrementa las necesidades de nutrientes: además de la demanda suplementaria de energía procedente de los alimentos, los efectos posturales asociados al porte de carga pueden reducir el flujo de sangre al útero y limitar los nutrientes que llegan a la placenta y el feto. Muchas mujeres sufren estrés, ya sea psíquico, causado por las presiones de sus experiencias vitales, o como consecuencia de la exposición a infecciones o el efecto de hábitos, como el consumo de tabaco o de alcohol. Todos estos factores de estrés pueden afectar negativamente al estado nutricional de la mujer, ya sea porque incrementen las pérdidas corporales de nutrientes, porque modifiquen la disponibilidad de éstos en el organismo o porque alteren el apetito y la composición de la dieta. Los embarazos múltiples incrementan la

cantidad de nutrientes que es preciso aportar durante una sola gestación, y un intervalo corto entre embarazos limita las oportunidades de reponer las reservas nutricionales antes de la siguiente gestación. Se ha constatado que todos los factores mencionados, ya actúen directa o indirectamente, menoscaban las oportunidades del feto de crecer y desarrollarse con normalidad. Muchos tienden a ser más frecuentes en grupos de mujeres social y económicamente desfavorecidos, y su presencia elevará el riesgo de desarrollo insuficiente y mala salud (tanto a corto como a largo plazo) en el neonato. (11)

2.2.2. EDAD GESTACIONAL

La estimación de la Edad Gestacional (EG) y la fecha probable de parto (FPP) son, sin lugar a dudas, elementos relevantes para el estudio, manejo y control de la evolución normal y patológica de un embarazo, tanto para el obstetra, como para el personal de salud encargado del cuidado de este especial periodo de la vida de una mujer. El “Tiempo de Embarazo” es, además un motivo de preocupación no sólo de la embarazada sino también de su entorno social. (12)

Como sabemos, la evolución del embarazo y su control, la definición de patologías y en especial el manejo de éstas, dependen fundamentalmente de la EG. En efecto, existen patologías relacionadas exclusivamente a la variable EG tales como aborto, parto prematuro y

embarazo de postérmino que conllevan conocidos riesgos de pérdida reproductiva o morbimortalidad perinatal. Por otro lado, el exacto conocimiento de este dato, permitirá un diagnóstico adecuado y así aplicar los métodos de vigilancia o tratamientos más eficientes en cada caso y obtener los mejores resultados; como por ejemplo, indicación del registro basal no estresante (RBNS), curvas de peso y variables fetales por ultrasonido aplicación de corticoterapia, manejo expectante o conservador, resolución oportuna, etcétera. (12)

Tradicionalmente se ha llamado EG al tiempo transcurrido desde el primer día de fecha de la última menstruación (FUM) y el día del parto¹. En un ciclo menstrual de 28 días, la FUM ocurrirá 14 días antes de la ovulación y 3 semanas antes de la implantación del blastocisto. Como la mayoría de las mujeres conocen o recuerdan su FUM y no la ovulación, aquella ha sido el dato de referencia estándar para estimar el tiempo del parto. Sin embargo, la menor exactitud en la FPP es atribuida a la inherente variación biológica del ciclo menstrual, de la fertilización del ovocito e implantación del huevo, que son diferentes tanto en distintas mujeres como en los ciclos menstruales de una misma mujer (desviación estándar promedio de más menos 2,5 días). Adicionalmente la inexactitud puede aumentar si los ciclos menstruales son irregulares o variables en duración, si ocurre spotting al tiempo de la concepción o si la

mujer estuvo usando previamente hormonas con fines anticonceptivos al embarazo programado o inesperado. (12)

Convencionalmente, la EG se expresa en semanas. Se denomina edad concepcional a aquella determinada en casos de fertilización asistida (implantes embrionarios) que al conocer exactamente el día de la implantación, elimina los factores asociados a otros métodos de determinación de la EG. En este caso se agregan 2 semanas a la FUM para obtener una EG.

Además de la FUM, el tamaño uterino es también un elemento clínico utilizado para el cálculo de la EG. Para que estos elementos tengan utilidad práctica, el control prenatal debe ser precoz y así evitar el olvido de información por parte de la embarazada y porque la relación volumen uterino/EG es adecuada siempre que el examen obstétrico se efectúe antes del quinto mes. (12)

En niveles de atención prenatal de baja complejidad y con embarazos de bajo riesgo, los elementos clínicos ya enunciados, pueden ser suficientes para fijar la edad gestacional. Idealmente a lo anterior podría incluirse el examen ultrasonográfico, para así certificar la edad gestacional, teniendo en cuenta que su efectividad es máxima antes de las 20 semanas debido a que su rango de error es menor a 14 días. La ultrasonografía después

de las 30 semanas de embarazo presenta un rango de error de 21 días, lo que hace a dicho método ser considerado como deficiente.

El desconocimiento de la EG constituye en sí, un factor de riesgo (Embarazo de Edad Gestacional Dudosa). La interpretación de marcadores bioquímicos, el momento de interrumpir electivamente un embarazo, el diagnóstico de anomalías del crecimiento fetal, la sospecha precoz de una alteración cromosómica fetal, la determinación de la madurez pulmonar fetal, son todos elementos dependientes de la seguridad con que se conoce la EG. (12)

MÉTODOS DE CÁLCULO DE LA EDAD GESTACIONAL

El análisis detallado de la RdN, día a día en un calendario correspondiente a un año no bisiesto, permite apreciar que según el mes de la última menstruación, la duración del embarazo será de 280 días en 7 meses del calendario, de 281 días en 2 meses (FUM en diciembre y julio), 282 días en 2 meses y 283 días si FUM es en mayo. Es decir, la duración se modificará, según si el periodo de gestación incluye o no el mes de febrero y según el número de meses de 31 días incluidos en él. (12)

Por otra parte, si la comparamos con la determinación exacta de los días, observamos que hay coincidencia exacta con la FPP de la RdN en 7 meses y una variación de hasta 3 días en los restantes meses (Tabla 1).

Fecha ultima menstruación (FUM)	Fecha probable de parto por RdN (FPP)	FUM – FPP	Diferencia estimación Naegele
01 - 01 - 2013	08 – 10 - 2013	280	0
01 - 02 – 2013	08 – 11 - 2013	280	0
01 - 03 – 2013	08 – 12 - 2013	282	2
01 - 04 - 2013	08 – 01 - 2014	282	2
01 - 05 - 2013	08 – 02 - 2014	283	3
01 - 06 - 2013	08 – 03 - 2014	280	0
01 - 07 - 2013	08 – 04 - 2014	281	1
01 - 08 – 2013	08 – 05 - 2014	280	0
01 - 09 – 2013	08 – 06 - 2014	280	0
01 - 10 - 2013	08 – 07 - 2014	280	0
01 - 11 - 2013	08 – 08 - 2014	280	0
01 - 12 - 2013	08 – 09 - 2014	282	2

Tabla 1. Fecha probable de parto por Regla de Naegele (RdN) y diferencia de días reales

En la práctica obstétrica, para determinar la EG, también se han introducido diferentes métodos o dispositivos con el objeto de realizar un cálculo rápido de ella, como por ejemplo disco obstétrico, calendario, software, etcétera.

Un método que incorpora la medición de la altura uterina es la regla de McDonald, la que presenta gran variabilidad interobservador y corresponde a las semanas de gestación estimadas a partir de la altura uterina multiplicada por 8 y dividida por 7.

CÁLCULO CLÍNICO DE EDAD GESTACIONAL EN SEMANAS

Como un aporte al cálculo rápido del tiempo del embarazo en semanas, se da a conocer un sistema que con su uso frecuente, se hace fácil de aplicar, fácil de memorizar y sin necesidad de recurrir a un disco obstétrico u otros sistemas de cálculo electrónicos. El método, que llamaremos, cálculo clínico de la EG, resulta en semanas de embarazo, aproximado a la más cercana, con o sin incluir días (cuyo valor es muy relativo). En este caso solo se necesita un calendario de escritorio, abierto en el mes en curso, describiendo en su metodología el siguiente:

- a) Usar RdN: FUM + 7 días es igual al día, en que se cumple el mes de embarazo.
- b) Calcular el número de meses cumplidos a la fecha actual, luego multiplicar por 4 semanas y agregar semanas según mes cumplido. Tabla 2.
- c) Avanzar o retroceder en la fecha del mes cumplido, según fecha actual en el calendario.

Así por ejemplo, supongamos que la FUM es el 6 de enero y hoy es el 8 de agosto.

- a) Por RdN 6 de enero más 7 días da 13 de enero lo que al 13 de agosto da 7 meses cumplidos.

b) 7 por 4 da 28, se le suman 3 semanas por tanto el 13 de agosto tiene 31 semanas y como en realidad estamos a 8 de agosto, le faltan 5 días, por tanto tiene 30+2semanas. (12)

Mes cumplido	Semanas estimadas Mes cumplido x4	Sumar a semanas estimadas según mes cumplido	Total semanas calculadas
1	4	1	5
2	8	2	10
3	12	2	14
4	16	2	18
5	20	2	22
6	24	3	27
7	28	3	31
8	32	3	35
9	36	4	40

Tabla 2. Cálculo clínico de edad gestacional en semanas. Número de semanas agregan por mes cumplido.

Otro ejemplo podría ser que la FUM fuera el 14 de marzo y hoy es 30 de septiembre: a) Por RdN 14 de marzo más 7 días da 21 de marzo, lo que al 21 de septiembre da 6 meses cumplidos. b) 6 por 4 da 24, se le suman 3 semanas por tanto el 21 de septiembre tiene 27 semanas y hoy estamos a 30 le sobran 9 días, por tanto tiene 28+2 semanas. (12) En el último mes del embarazo, es recomendable el cálculo de las semanas usando el mes actual en curso del calendario y avanzar o retroceder las

semanas o días según la fecha actual. De esa forma, se podrá establecer la fecha de inicio de la vigilancia de la unidad feto placentaria en casos de embarazos de postérmino (41 semanas cumplidas o FUM + 14 días + 9 meses o FPP +7 días).

De acuerdo con la edad de gestación, el recién nacido se clasifica en:

Recién nacido pretérmino: Producto de la concepción de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación. Recién nacido inmaduro: Producto de la concepción de 21 semanas a 27 semanas de gestación o de 500 gramos a menos de 1,000 gramos. (13)

Recién nacido prematuro: Producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1,000 gramos a menos de 2,500 gramos. (13)

Recién nacido a término: Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gramos o más. **Recién nacido postérmino:** Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación. (13)

2.2.3. PARIEDAD:

Es el acto de haber dado a luz por cualquier vía (vaginal o por cesaria) uno o más productos (vivos o muertos) cuyo peso al nacer fue de 500 gr. A más y/o con edad gestacional de 22 semanas completas a más.

Nulípara: mujer que nunca ha llegado un embarazo más allá del periodo de aborto.

Primípara: mujer que ha parido una sola vez uno o más fetos.

Múltipara: mujer que ha parido dos veces o más.

Gran múltipara: mujer que ha parido 6 veces o más.

2.2.4. VIA DE TERMINACION DEL EMBARAZO

El parto y el nacimiento son experiencias profundas y únicas y, al mismo tiempo, procesos fisiológicos complejos.

El deseo de que el parto culmine con el nacimiento de una criatura sana, sin menoscabo de la salud materna, ha propiciado la institucionalización de los partos, su dirección médica sistemática y el que se realicen intervenciones médicas y quirúrgicas sin disponer de la suficiente evidencia sobre su seguridad y eficacia. Así, en las últimas décadas, se ha producido una rápida expansión en el desarrollo y uso de un abanico de prácticas ideadas para iniciar, aumentar, acelerar, regular o monitorizar el proceso del parto, con el propósito de mejorar el desenlace para las madres y sus hijos e hijas, habiendo llegado a convertirse en

prácticas habituales y rutinarias, incluso en partos de mujeres sanas sin complicaciones. (14)

2.2.4.1. Eutócico

Definición

Trabajo de parto de una gestante sin factores de riesgo durante la gestación, que se inicia de forma espontánea entre la 37^a-42^a semana y que tras una evolución fisiológica de la dilatación y el parto, termina con el nacimiento de un recién nacido normal que se adapta de forma adecuada a la vida extrauterina. (15)

FASES. El mecanismo del trabajo de parto se ha llevado al cabo desde la aparición del ser humano en faz de la tierra, sin embargo gracias a los trabajos del Dr. Friedman quien analizó cientos de trabajos de parto, logró matematizar el mismo, y en base a sus conclusiones logró llevarlas a una gráfica cosa imposible hasta ese entonces.

De estos estudios se obtienen los conocimientos que permiten saber que existen las siguientes fases y el médico en sala de labor determinará la fase, el periodo clínico y en qué proceso del mecanismo del trabajo de parto se encuentre el producto y la paciente.

Fase latente o prodrómica.- que es cuando se llevan al cabo fenómenos bioquímicas que condicionan cambios morfológicos del cérvix

uterino secundarios a cambios en el patrón de las contracciones uterinas. Por lo general esta que se alcanzan 2 o 3 centímetros.

- **Fase Activa.**- o de aceleración máxima.- Cuando el proceso de dilatación cervical se establece y produce un ritmo de contracciones uterinas y dilatación cervical en promedio 4 centímetros.
- **Fase de Declive Máximo.**
- **Fase de Desaceleración**

Así el Trabajo de Parto se divide en forma clínica en los siguientes periodos:

- Primer Periodo clínico.- Que es cuando se inician las contracciones uterinas que con cierto ritmo e intensidad y frecuencia producen modificaciones cervicales.
- Segundo Periodo.- Que va desde que se alcanza la dilatación completa del cérvix uterino hasta la expulsión del producto.
- Tercer Periodo: o de Alumbramiento, que abarca la expulsión de la placenta y membranas corioamnióticas.

Durante el Trabajo de Parto se desarrolla un Mecanismo de expulsión o de Trabajo de parto el cual se anotara en el denominado Partograma y que ha sido teóricamente subdividido en:

- Encajamiento
- Flexión
- Descenso

- Rotación Interna
- Extensión
- Rotación externa.

Planos de Hodge:

I plano.- Coincide con el estrecho superior, trazado entre el promontorio y el borde superior del pubis.

II plano.- Paralelo al anterior, pasa por el borde inferior de la sínfisis del pubis y el cuerpo de la segunda vértebra sacra; está situado dentro del plano de la excavación.

III plano.- Paralelo al anterior a la altura de las espinas ciáticas.

VI plano.- Situado en el plano de salida de la pelvis, paralelo al anterior a la altura de la punta del cóccix.

2.2.4.2. Cesaría

La operación cesárea es una intervención quirúrgica que consiste en la extracción del feto por vía abdominal a través de una incisión en el útero.

En sus inicios, fue indicada cuando el parto por vía vaginal era imposible y con el fin último de proteger la vida de la madre aun cuando su mortalidad era cercana al 100%. En la medida que su morbimortalidad ha disminuido sus indicaciones han aumentado, tanto en el manejo de patología materna así como fetal. En la actualidad incluso es aceptada su

realización a solicitud de la paciente; factor que ha sido relevante en el aumento de su incidencia que se reporta más adelante. (16)

El origen del procedimiento, así como su nombre, no son del todo conocidos, apareciendo los primeros reportes en el siglo XV d. C. La introducción de fármacos anestésicos en el Siglo XIX, la aseptización de la piel, el cierre de la pared uterina y la aparición de antibióticos, entre otros, son los grandes avances que han logrado disminuir de manera considerable los riesgos de morbilidad y mortalidad propios de esta operación.

El término “cesárea” es atribuido a distintas versiones. Julio César habría nacido por cesárea sin embargo, la historia relata que su madre estaba viva cuando fue emperador, lo que hace esta versión improbable. Otra, proviene de una ley romana denominada “Ley Regia o Ley César”, la que obligaba a cortar el abdomen y extraer al feto de toda mujer embarazada fallecida. Por último se argumenta que el verbo latino “caedere” -que significa cortar- simplemente se haya adaptado al nacimiento de un niño mediante un “corte”.

La tasa de partos por cesárea ha aumentado consistentemente en todo el mundo durante los últimos 50 años, alcanzando en la actualidad cifras del 30% de los nacimientos en comparación con un 5% en los años 60. Esta tasa es extremadamente variable entre distintos países e incluso entre distintas regiones así como, entre diferentes centros médicos en una

determinada región o ciudad. Esto sugiere algún nivel de responsabilidad ante la ausencia de normativas definidas en los sistemas de salud de la mayoría de los países. En efecto, su aumento no ha sido relacionado con una clara disminución de la morbimortalidad materna o neonatal. (16)

1. TIPOS DE CESÁREA

- a. **Cesárea electiva:** es aquella que se realiza en gestantes con patología materna o fetal que contraindique o desaconseje un parto por vía vaginal. Es una intervención programada.
- b. **Cesárea en curso de parto o de recurso:** se indica y realiza durante el curso del parto por distintos problemas, generalmente por distocia. Se incluyen: desproporción pélvico fetal, inducción del parto fallida, distocia de dilatación o descenso y parto estacionado. No existe riesgo inminente para la madre ni para el feto.
- c. **Cesárea urgente:** es aquella que se realiza como consecuencia de una patología aguda grave de la madre o del feto, con riesgo vital materno-fetal o del pronóstico neurológico fetal, lo que hace aconsejable la finalización del embarazo rápidamente. (17)

2. INDICACIONES DE CESÁREA

2.1. INDICACIONES DE CESÁREA ELECTIVA:

De acuerdo con la evidencia médica disponible son indicaciones de cesárea electivas:

- Presentación de nalgas, transversa u oblicua: se ofrecerá siempre una versión cefálica externa a las 36 semanas.
- Macrosomía fetal: Se considerará la necesidad de practicar una cesárea electiva cuando el peso fetal estimado sea igual o superior a 5000g. En pacientes diabéticas tipo I cuando el peso fetal estimado sea igual o superior a 4500 g.
- Placenta previa
- Infecciones maternas: gestantes portadoras de condilomas acuminados que afecten extensivamente el canal blando. Pacientes VIH+, afectas de herpes genital.
- Cesárea iterativa: ≥ 2 cesáreas anteriores (riesgo de ruptura uterina del 1,4%).
- Gestantes sometidas a cirugía uterina previa con apertura de cavidad endometrial (miomectomía)
- Cesárea previa con incisión uterina corporal vertical o clásica o histerotomía transversa ampliada en "T".
- Compromiso fetal que contraindique la inducción-monitorización de la FCF del parto: (malformaciones fetales, alteraciones Doppler, alteraciones del RCTG arritmias fetales...)

- Patología médica materna que desaconseje parto vaginal (cardiopatía, riesgo AVC...)
- En algunos casos de prematuridad, CIR y gestaciones múltiples: dependerá de las circunstancias individuales de cada caso, y se actuará según los protocolos específicos. (17)
- Cesárea a demanda: se deberá informar de los riesgos (endometritis, infecciones del tracto urinario e infección de la herida quirúrgica, hasta en el 8% de los casos) y quedar registrado en la historia clínica. La paciente debe firmar el CI de cesárea. Se presentará el caso en Sesión Prospectiva. Las cesáreas electivas deberán programarse a partir de la semana 39 de gestación para disminuir el riesgo de morbilidad fetal. (17)

2.2 INDICACIONES DE CESÁREA EN CURSO DE PARTO O DE

RECURSO: El motivo para indicar una cesárea de recurso suele ser la distocia:

- Fracaso de inducción: se considerará fracasada una inducción cuando, tras 12 horas de oxitocina ev, no se hayan alcanzado condiciones establecidas de parto (cérvix borrado un 50%, dilatado 2-3 cm, con dinámica uterina activa).

- Parto estacionado: se considerará que el parto está estacionado cuando, habiéndose establecido condiciones de trabajo activo de parto, hayan transcurrido más de 3 horas sin progresión de las condiciones obstétricas (dilatación o borramiento).
- Desproporción pelvifetal: se diagnosticará cuando, en situación de dilatación completa, dinámica activa y pujos activos, el punto guía de la presentación no llegue al tercer plano tras un periodo de tiempo que dependerá de la paridad y la analgesia:
 - ✓ Sin analgesia epidural: 1 hora en multíparas y 2 horas en primíparas
 - ✓ Con analgesia epidural: 2 horas en multíparas y 3 horas en primíparas
- Cesáreas electivas que inician trabajo de parto espontáneo: por ejemplo, presentación podálica o cesárea iterativa.
- Igualmente, también son cesáreas de recurso las malposiciones detectadas durante el trabajo de parto: frente/bregma. (17)

2.3 INDICACIONES DE CESÁREA URGENTE/EMERGENTE:

Las indicaciones más frecuentes son:

- Sospecha/pérdida de bienestar fetal

- DPPNI
- Prolapso de cordón
- Ruptura uterina
- Embolia de líquido amniótico (17)

2.2.5. Peso Fetal Estimado Por Clínica

El útero al ser el órgano donde el feto se aloja, este se amolda con el crecimiento de este, todo en dependencia de la época del embarazo en que se encuentre la mujer. Por lo que la medición de la altura del fondo uterino es uno de los métodos más utilizados en la práctica clínica. Es un método accesible, económico, simple, rápido, fácil de aprender y reproducible; su sensibilidad es de 86% y la especificidad de 91%. Su crecimiento se refleja en el siguiente grafico según su determinada edad gestacional (8).

Edad Gestacional (semanas)	Altura Uterina (Semanas)
16	12 -17
20	15 – 21
24	19 – 24
28	22 – 27
32	25 – 30
36	28 – 33
40	31 – 35



Tabla N° 3 Grafico N° 1: Edad gestacional según altura uterina

El Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP-OPS/OMS) ofrece parámetros dentro de cuyo rango se consideran normales los valores de la altura uterina desde las 13 hasta las 40 semanas de gestación. (8) Para efectuar la medición de la altura del fondo uterino, es necesario que la gestante se encuentre en posición supina y que te asegures de prevenir el síndrome de hipotensión supina por compresión de la vena cava. Su medición se realiza con una cinta métrica flexible. La cual se toma desde el pubis has el fondo uterino. (8) Con las maniobras de Leopold la fórmula de Alfehld y de MacDonald son métodos clínicos que permiten determinar alteraciones del fondo uterino.

REGLA DE ALFEHLD

La fórmula de Alfehld es una de las más usadas y recomendadas por la literatura. Consiste en que a la Atura del Fondo Uterino en centímetros, le sumas 4 y el resultado obtenido se divide entre 4 y el resultado dará el número de meses de gestación. Gráficamente la formula se representaría de la siguiente manera (18): $AU(Cm) + 4 / 4$

REGLA DE MC DONALD

Con este método se puede calcular las semanas de edad gestacional (EG), determinando en centímetros el espacio comprendido entre el borde superior de la sínfisis del pubis y el fondo uterino (18).

-AU (En cm) x 2/7 = EG en meses lunares

-AU (En cm) x 8/7 = EG en semanas

El peso es, probablemente, el factor más importante que condiciona la morbilidad neonatal, sobre todo en los países en vías de desarrollo. El cálculo del peso fetal en el embarazo de término es muy importante, pues es decisivo para identificar fetos macrosómicos o con retardo en el crecimiento intrauterino. 1 El peso fetal estimado es un dato de considerable utilidad para prevenir la prematurez y elegir la vía de terminación del embarazo, porque ayuda a evaluar la desproporción cefalopélvica y a detectar productos macrosómicos (10). Por ello el método de JOHNSON - TOSHACH y Carranza se han venido empleando

JOHNSON Y TOSHACH

En 1954, Johnson y Toshach propusieron un método clínico de medición del fondo uterino en centímetros y se le aplicó una fórmula de constantes que resulta del estudio de 200 casos, con un resultado en la variación del peso fetal de ± 240 g en 68% de los recién nacidos. Debido a que se ha demostrado que la regla de Johnson y Toshach constituye un método confiable, no invasor, de fácil aplicación, sin costo para la paciente, rápido, con adecuado valor pronóstico, que permite estimar adecuadamente el peso del recién nacido en embarazos a término, es de gran utilidad y puede aplicarse en toda unidad tocoquirúrgica de forma rutinaria, en especial en centros de atención de primer y segundo nivel (10).

Cuando la presentación se encuentra por arriba de las espinas ciáticas se utiliza $P = AFU \text{ (cm)} - 12 \times 155$; cuando la presentación se encuentra a la altura o por debajo de las espinas ciáticas, $P = AFU \text{ (cm)} - 11 \times 155$, donde: $P =$ peso fetal (g), $AFU =$ altura del fondo uterino; 155 es la constante utilizada en la fórmula original. La medición de la altura de la presentación se realizó mediante tacto vaginal en relación con el diámetro biparietal del producto, valorando únicamente si se encontraba arriba, a la altura o debajo de las espinas ciáticas (10).

2.2.6. ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA.

Al comienzo la estimación del peso fetal era solo por medios clínicos hasta la llegada de la ecografía, el cual funciona a partir del ultrasonido cuya frecuencia de vibraciones es superior al límite perceptible por el oído humano, produciendo una imagen en tiempo real. Es la técnica imaginológica más utilizada en ginecología y obstetricia, ya que funciona proporcionando múltiples imágenes en sucesión, creando un video del área objetivo, lo cual es especialmente útil para imágenes en movimiento como el feto o el corazón. Se puede clasificar según la vía de uso en transabdominal y transvaginal, su elección dependerá del tipo de examen deseado y de las características de la paciente. Además podemos clasificar la ecografía obstétrica según la cronología del embarazo, en ecografía del primer, segundo y tercer trimestre. Este permite una

valoración del feto en el útero muy detallada, incluyendo una estimación bastante precisa de la edad gestacional y permitiendo su influencia en las decisiones obstétricas. La Ecografía se extiende desde el diagnóstico temprano del embarazo hasta la estimación de peso fetal al momento del nacimiento. El promedio de las diferencias entre el peso estimado por el ultrasonido y el peso al nacer varía entre un 6 y un 15% dependiendo de la presencia de varias complicaciones del embarazo, como la Restricción del Crecimiento Intrauterino (RCIU) o la macrosomía fetal. Asimismo el intervalo entre el nacimiento y la evaluación ultrasonográfica también puede tener influencia. Este tipo de medidas ha logrado una reducción de la mortalidad. (8)

Biometría básica:

Las medidas deben ser realizadas de manera estandarizada, las imágenes deben ser guardadas para documentar las medidas. En el reporte los rangos de normalidad deben ser incluidos, o las desviaciones estándar de las medidas obtenidas deben ser mencionadas.

Usamos la estimación de la edad gestacional en el primer trimestre inicialmente por Longitud cráneo-caudal, y posteriormente por diámetro biparietal y/o circunferencia cefálica. Cuando se realiza la ecografía obstétrica hay unos puntos estándar que siempre deben ser evaluados y documentados entre ellos la forma del cráneo del feto, cavum septum

pellucido, la hoz de línea media, plexo coroideo, los ventrículos laterales cerebrales, el cerebelo, la cisterna magna, y el pliegue nuchal. La cara debe ser valorada para visualizar las orbitas, los labios y su integridad. En el tórax, el corazón y los pulmones deben ser examinados, el examen cardiaco fetal será expuesto posteriormente. (19)

Los pulmones deben ser examinados: evaluando su ecogenicidad; en el abdomen del feto, el estudio anatómico debe incluir la posición, la presencia y situs del estómago, la visualización del intestino, la vejiga, los riñones, la inserción del cordón, y el número de vasos del cordón. La columna vertebral del feto debe ser vista en toda su longitud en los planos sagital, coronal y transversal, si es posible.

Debe hacerse un intento para evaluar los órganos genitales del feto. Los cuatro miembros: a nivel de las manos y los pies deben ser visualizados. Evaluación subjetiva del tamaño de los huesos, la forma y la densidad se debe realizar. Esto no siempre puede ser documentado con imágenes fijas.

La placenta debe ser examinada: la posición, la apariencia y la presencia o ausencia de anomalías. La ubicación de la placenta y su relación con el orificio cervical interno. Debe realizarse una evaluación cualitativa del volumen de líquido amniótico y reportarlo como normal, disminuido o aumentado. (19)

Dentro de la biometría básica incluimos las siguientes mediciones:

A. DIAMETRO BIPARIETAL (DBP)

Estructuras anatómicas visualizadas:

- Corte axial a través de a cabeza fetal a nivel de los talamos.
- Visualización simétrica de los talamos.
- Angulo de isonación ideal de 90°
- Apariencia ecográfica simétrica entre ambos hemisferios.
- Eco continuo en la línea media interrumpido por el cavum del septum pellucidum.
- Cerebelo no debe ser visualizado.

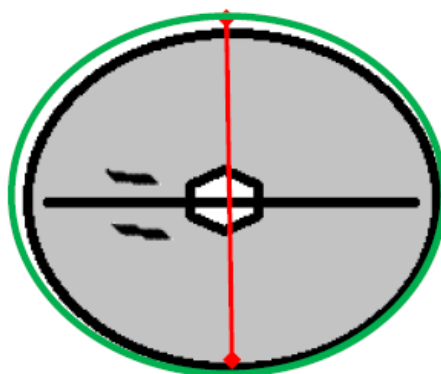


Grafico N°2: DBP y CC

Colocación de los calipers:

Para efectos de este libro se considera la medida desde tabla externa a tabla interna en la parte más ancha del cerebro pero perpendicular a la línea media. Cuando se evidencian alteraciones de la forma craneal como: dolicocefalia (cierre prematuro de la sutura sagital da lugar a

restricción del crecimiento lateral de la cabeza, resultando anormalmente larga y estrecha) y braquicefalia (cierre prematuro de la sutura coronal, con aplanamiento de la frente y acortamiento anteroposterior), se considera la circunferencia cefálica una medida más confiable. (19)



Imagen 1: Cortesía Obstetricia y Ginecología LTDA, Fetal Clinic. Dr Arenas 2012

B. CIRCUNFERENCIA CEFÁLICA:

Las estructuras anatómicas visualizadas deben ser las mismas que las descritas para la toma del diámetro biparietal.

Colocación de los calipers:

Cuando el equipo tiene la capacidad de medida de elipse de debe realizar la medida mediante colocación del caliper alrededor del borde externo hiperecogénico del hueso. Si el equipo no cuenta con esta función se puede realizar el cálculo a partir del DBP y el diámetro occipito

frontal (DOF medido desde el extremo distal de la calota hasta el otro extremo distal de la misma) usando la siguiente fórmula: $CC: 1.62 \times (DBP + DOF)$ (19)

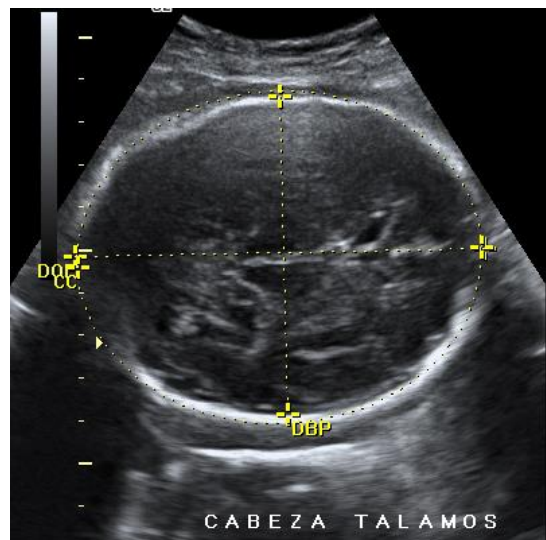


Imagen 2: Cortesia Dr Alviar IMI 2011

C. CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL:

Estructuras anatómicas visualizadas:

- Corte transversal a través del abdomen fetal (tan circular como sea posible).
- Vena umbilical a nivel del seno portal
- Burbuja estomacal visualizada.
- Riñones no deben ser visualizados.
- 1 costilla completa



Grafico N°3 Circunferencia Abdominal

Colocación de los calipers

Esta circunferencia debe ser medida como elipse cuando se dispone del equipo por la superficie externa de la línea de la piel abdominal, o también se puede realizar a partir del diámetro abdominal antero-posterior (DAAP) y el diámetro abdominal transverso (DAT). Para la realización de la medida del DAAP los calipers deben ser ubicados en los bordes externos de las líneas de la piel, pasando por la espina del cuerpo vertebral. (19) La circunferencia puede ser calculada usando la fórmula:

$$AC: \pi (DAAP + DAT)/2 = 1.57 (DAAP + DAT)$$



Imagen 3: Cortesía Obstetricia y Ginecología LTDA, Fetal Clinic. Dr Arenas 2012

D. LONGITUD DE LA DIAFISIS DEL FEMUR:

Estructuras anatómicas visualizadas:

- Visualizar claramente la diáfisis con los dos extremos de la metafisis osificada.
- En su longitud mayor.
- Angulo de isonación recomendado es de 90 °



Grafico N°4: Longitud de fémur

Colocación de los calipers

Cada caliper debe ser ubicado donde termina la diáfisis osificada sin incluir la epífisis femoral si esta es visible y evitando las espuelas triangulares de los extremos que pueden dar un incremento falso de la longitud. (19)



Imagen 4: Cortesía Obstetricia y Ginecología LTDA, Fetal Clinic. Dr Arenas 2012

Estimación del Peso Fetal por Ecografía

La identificación exacta de los trastornos del crecimiento fetal sigue siendo una tarea difícil por parámetros clínicos; más aún cuando el único método del que se dispone para calcular el tamaño fetal es la exploración manual del abdomen materno; el cual solo proporciona una aproximación grosera del peso fetal, proporciona una estimación poco confiable del peso fetal, debido a que las dimensiones del útero a la palpación, se ven influidas por un gran número de factores distintos al tamaño del feto, entre los que se encuentran: el volumen del líquido amniótico, la presencia de fibromas y la obesidad materna. Sin embargo, desde la década de los noventa se han venido publicando diversos artículos que han informado de que las estimaciones del peso fetal utilizando la palpación abdominal e inclusive la opinión de las madres tienen tanta exactitud como el ultrasonido para la predicción del peso fetal, con la ventaja de que son métodos económicos, inocuos y disponibles en cualquier momento. No obstante, las ventajas del uso del ultrasonido para la estimación del peso fetal han sido cuestionadas., en diferentes estudios que se han efectuado no se han podido establecer. (8)

Fórmulas Ecográficas para estimar Peso Fetal.

Se han desarrollado varias ecuaciones para estimar el peso fetal, con mayor precisión al final del segundo y tercer trimestre del embarazo, que

incluyen algunas medidas antropométricas obtenidas por Ecografía. El peso fetal es luego comparado con curvas de distribución normalizadas para la edad gestacional para identificar el crecimiento fuera de la norma en la cual utiliza múltiples parámetros para determinar el peso fetal estimado como Diámetro Biparietal (DBP), Circunferencia Craneana (CC), y Longitud femoral (LF), para obtener mayor precisión. (8)

Además, aquellas fórmulas que mejor predicen el peso fetal son las que utilizan las medidas de cabeza fetal, abdomen y fémur.

De las mediciones ecográficas básicas la CA, es la más difícil de tomar, además de ser la de mayor variabilidad durante el embarazo.

La presencia de patología relacionada con la cantidad de líquido amniótico como Oligohidramnios o Polihidramnios no influye en la precisión de la fórmula, aunque si, en la calidad de la exploración. Sin embargo aun con la medición de la cabeza, abdomen y el fémur, la predicción de peso fetal con ecografía, tiene un intervalo de confianza del 95%. Numerosas fórmulas para el cálculo del peso fetal ecográfico han sido desarrolladas con diferentes grados de exactitud; sin embargo, ninguna de ellas es consistentemente superior, a ser Operador Dependiente, la experiencia en el manejo cuenta para obtener datos más precisos con un margen de error del 10% del peso al nacer en el 74% de los casos igualmente hay factores como peso del feto y de la madre,

posición y presentación del producto, etcétera, aún no se ha desarrollado un instrumento que ayude a identificar el grado de exactitud. (8)

La estimación del peso fetal se puede hacer a partir de las medidas biométricas básicas (DBP, CC, CA y LF), mediante fórmulas y nomogramas que combinan estos parámetros.

Entre estas fórmulas tenemos las de Hadlock descrita en 1984, y una de las más ampliamente usadas, teniendo en cuenta cual o cuales parámetros biométricos se han de usar:

Logaritmo 10 PFE: $1.304 + 0.05281 (CA) + 0.1938 (LF) - 0.004 (CA) (LF)$

Actualmente se utilizan las tablas elaboradas por Hadlock, las cuales pueden tener una variación del peso fetal estimado con el real de un 15% - 25 %, de acuerdo al número de parámetros biométricos empleados.

El valor del PFE nos sirve para realizar una aproximación a las alteraciones del crecimiento fetal, cuando se compara con los percentiles según la edad gestacional, definiendo como pequeño para la edad gestacional a aquellos con PFE menor a percentil 10, y restricción del crecimiento intrauterino a PFE menores al percentil 3, junto con la valoración hemodinámica fetal, la cual permitirá la clasificación y manejo de la patología. (19)

2.2.7. Peso al Nacer

El peso fetal esta dependiente del grado de nutrición de la madre durante el embarazo, el crecimiento normal del concebido (embrión/ feto) resulta de la división y crecimiento celular Sin interferencias, dando como resultado un recién nacido sano y a término en el cual se ha expresado totalmente su potencial genético El peso del recién nacido se ha constituido en una de las variables predictivas de la Morbilidad y la Mortalidad Infantil. Cuanto menor es el peso, mayor es la probabilidad de morir durante el primer año de vida, siendo el bajo peso al nacer el mayor determinante de la mortalidad en este grupo poblacional y el responsable del 66 % de todas las muertes neonatales. Una de las variables antropométricas más utilizadas para evaluar el crecimiento fetal es el peso al nacer y, una tabla que relacione éste con la edad gestacional en ese momento, permite la clasificación de los recién nacidos según los percentiles, por ejemplo: recién nacidos grandes, los que se encuentran por encima del percentil 90 o recién nacidos pequeños, los que se hallan por debajo del percentil 10. (8)

Embarazo normal: Es el estado fisiológico de la mujer que se inicia con la fecundación y termina con el parto y el nacimiento del producto a término.

Embarazo de alto riesgo: Aquél en el cual se tiene la certeza o la probabilidad de estados patológicos o condiciones anormales

concomitantes con la gestación y el parto, que aumentan los peligros para la salud de la madre o del producto, o bien, cuando la madre procede de un medio socioeconómico precario. (8)

Parto: Es definido como el conjunto de fenómenos activos y pasivos que permiten la expulsión del producto, la placenta y sus anexos por vía vaginal. Se divide en tres periodos: dilatación, expulsión y alumbramiento.

Recién nacido (RN): Producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad. (8)

Nacimiento vivo es la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre independientemente de la duración del embarazo, de un producto de la concepción, que después de dicha separación, respire o de cualquier otra señal de vida (palpitaciones del corazón, pulsaciones del cordón movimientos efectivos, etc.).

RN con riesgo bajo al nacer, RN que cumple los siguientes criterios: rosado/a, llanto fuerte, adecuada respiración, activo/a, frecuencia cardiaca > 100 lpm, peso > 2,500 gr, edad gestacional > 37 semanas de gestación. (8)

RN con mediano riesgo al nacer: RN que cumple los siguientes criterios: peso entre 2,000 y 2,500 ó entre 3,500 y 4,000 gr, edad gestacional entre 35 y 37semanas de gestación. (8)

RN con alto riesgo al nacer: RN que cumple los siguientes criterios: peso > 4,000 ó < 2,000 gr, edad gestacional < 35 ó > 41 semanas, ruptura

prematura de membranas mayor de 24 horas (en < 2,000 gr o < 35 semanas), anomalías congénitas mayores, fiebre materna, infección uterina, cianosis persistente, trauma importante al nacimiento, líquido meconial, madre Rh (-). (8)

Recepción del Recién Nacido: Conjunto de medidas que se realizan para lograr precozmente la homeostasis postnatal y hemodinamia correctas, con la finalidad de prevenir la Morbilidad y Mortalidad derivada de una potencial lesión tisular hipóxico isquémica. (8)

De acuerdo con la edad de gestación, considerando como estándar de oro con la fecha última de menstruación, fondo uterino o ecografía o por medio del neonato utilizando método de Capurro en la que se utiliza características somáticas. El recién nacido se clasifica en que utiliza cinco características somáticas: 1) La formación del pezón, 2) La textura de la piel, 3) La forma de la oreja, 4) El tamaño de la mama y 5) Los surcos plantares, además de dos signos neurológicos: I) El signo «de la bufanda» y II) El signo «cabeza en gota». (8)

Recién Nacido pre término: Producto de la concepción de 28 semanas a menos de 37 semanas de gestación.

Recién nacido inmaduro: Producto de la concepción de 21 semanas a 27 semanas de gestación o de 500 gr a menos de 1,000 gr.

Recién Nacido Prematuro: Producto de la concepción de 28 semanas a 37 semanas de gestación, que equivale a un producto de 1,000 gr a menos de 2,500 gr.

Recién Nacido a Término: Producto de la concepción de 37 semanas a 41 semanas de gestación, equivalente a un producto de 2,500 gr o más.

Recién Nacido Post término: Producto de la concepción de 42 semanas o más de gestación.

Recién nacido con bajo peso: Producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2,500 gr, independientemente de su edad de gestación.

Y de acuerdo con el peso corporal al nacer y la edad de gestación los recién nacidos se clasifican como:

- De bajo peso (hipotrófico): Cuando éste es inferior al percentil 10 de la distribución de los pesos correspondientes para la edad de gestación.
- De peso adecuado (eutrófico): Cuando el peso corporal se sitúa entre el percentil 10 y 90 de la distribución de los pesos para la edad de gestación.
- De peso alto (hipertrófico): Cuando el peso corporal sea mayor al percentil 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad de gestación.

Sin embargo, esta terminología ha sido recientemente actualizada por la Academia Americana de Pediatría. (8)

Mortinato o Nacido Muerto: Se trata de un producto de la concepción proveniente de un embarazo de 21 semanas o más de gestación que después de concluir su separación del organismo materno no respira, ni manifiesta otro signo de vida tales como latidos cardiacos o funiculares o movimientos definidos de músculos voluntarios.

Mortalidad Fetal Tardía: es el número de muertes fetales tardías, por cada 1.000 RN vivos.

Mortalidad Neonatal: el número de RN fallecidos antes de completar los 28 días de vida por cada 1.000 nacidos vivos en un periodo de tiempo (usualmente un año)

Condiciones Antropométricas del Recién Nacido

La importancia del conocimiento del peso fetal es conocer sus alteraciones sea macrosomía o Restricción de Crecimiento Intrauterino para una adecuada intervención terapéutica y así evitar las complicaciones. (8)

2.2.8. Macrosomía

La palabra macrosomía significa "cuerpo grande", la primera comunicación de macrosomía fetal en la literatura fue hecha por el monje médico François Rebeláis en el siglo 16, quien relató la historia del bebé gigante Gargantúa. La macrosomía fetal se define como el peso mayor a 4,000 gr al momento de nacer o Feto por encima del percentil 90, lo que

se vincula con mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal. En los últimos años, la incidencia de este defecto ha aumentado considerablemente y se reportan tasas que oscilan entre 10 y 13% cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4.000 gr. (8)

Representa un problema por el riesgo que implica su nacimiento, por ello es necesario conocer sus factores predictivos y trazar estrategias de control prenatal que vigilen parámetros incidentes en su nacimiento. Así, los partos vaginales complican al 10 % de los neonatos con peso al nacer de 4,000 a 4,499 gr y 23% de aquellos que pesan 4,500 g o más comparado con la población general, donde apenas llegan al 0,2 %.

FACTORES MATERNOS Y PATERNOS	FACTORES FETALES
Peso y talla elevados	Sexo masculino
Ganancia ponderal gestacional	Edad gestacional
Diabetes materna pre/gestacional	Síndromes genéticos
Multiparidad	
Edad materna > 35 años	
Macrosomía previa	
Nutrición Materna	
Tamaño uterino y placentario	
Raza	
Factores socioeconómicos	

Tabla N° 4. Factores de riesgo para el Desarrollo de Macrosomía

El parto vaginal de un feto macrosómicos representa mayor riesgo de trauma obstétrico (tres veces superior al observado en recién nacidos con peso menor a 4,000 gr) y complicaciones como trabajo de parto prolongado, hemorragia posparto y lesiones del canal del parto; además, puede haber distocia por la anchura de hombros del neonato, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial y asfixia perinatal. El traumatismo durante esta etapa es el factor que más contribuye a la morbilidad neonatal, y la macrosomía aumenta el número de partos quirúrgicos además de la mortalidad fetal intraparto. (8)

Sobre el diagnóstico las tres mejores estrategias utilizadas para la detección de la macrosomía son: factores de riesgo clínicos, evaluación clínica (AU, peso) y ultrasonido, aunque sólo en la mitad de los casos sean diagnosticados correctamente. Pesar al recién nacido después del parto es la única forma de diagnosticar precisamente macrosomía, porque los métodos diagnósticos prenatales son imprecisos. (8) Se asocia con un aumento de las tasas de inducción de trabajo de parto, parto operatorio, detención de la progresión del trabajo de parto, desgarros perineales mayores (III y IV grado), daño al nervio pudendo y hemorragia posparto. Mismo, los recién nacidos macrosómicos se encuentran en mayor riesgo de distocia de hombro, fractura de clavícula, lesión de plexo braquial y asfixia perinatal. La mortalidad en el feto macrosómicos es más elevada. Con pesos al nacimiento entre 4,500-

5,000 gr se ha comunicado una mortalidad fetal del 2‰ en RN de madres no diabéticas y del 8% en diabéticas, y para pesos de 5,000-5,500 gr este porcentaje aumenta al 5-18% en no diabéticas y al 40% en diabéticas. La Macrosomía Fetal se asocia con una mayor incidencia de cesárea y en el parto vaginal, con un aumento de desgarros en el canal del parto cuando éste es vaginal. También se describen mayor número de hemorragias maternas y de complicaciones relacionadas con la cirugía y la anestesia.

(8)

2.3. HIPÓTESIS

Las fórmulas para la estimación del peso fetal ya sean por el método JOHNSON – TOSHACH y ecográfico tiene alta correlación con el peso real del recién nacido a término en el Hospital Hipolito Unanue de Tacna en el periodo de Julio a Diciembre del año 2016

CAPITULO III

METODOLOGÍA Y MATERIALES

3.1. MÉTODO EMPLEADO

La presente investigación es un estudio descriptivo-analítico, retrospectivo y de corte transversal del periodo de julio – Diciembre del año 2016.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población esta conforma por 1697 gestantes y sus RN nacidos por cesaría o parto vaginal, en el Servicio de Gineco - Obstetricia del Hospital Hipolito Unanue de Tacna durante el período comprendido entre el 1º de Julio hasta el 31 de Diciembre del 2016.

No se realizó muestreo porque el estudio se realizó con el total de la población que cumplían los criterios de inclusión del Hospital Hipolito Unanue de Tacna durante dicho período. De las 1697 paciente, se excluyeron 1497 por no tener información completa o no cumplir los criterios de inclusión. Finalmente, nuestro estudio se conforma por 200 pacientes que cumplen los criterios de inclusión.

CRITERIO DE INCLUSIÓN:

- Gestantes de 37 a 41semanas.
- Gestante con feto único vivo.
- Gestantes con feto en presentación cefálica.
- Gestante sin trabajo de parto o en fase latente del trabajo de parto.
- Gestante con indicación de término de gestación vía vaginal o cesárea (electiva o de emergencia).
- Gestante en el cual el cálculo del PF (altura uterina y ecográfico) no sea mayor de 72 horas con respecto al Parto.

CRITERIO DE EXCLUSIÓN:

- Gestante con embarazo gemelar.
- Gestante con polihidramnios.
- Gestante con presentación podálica.
- Gestante con rotura prematura de membranas.
- Gestante con malformaciones o tumores uterinos evidentes
- Gestante con situación transversa u oblicua
- Inadecuado registro de datos en la historia clínica.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se recolecto la información a partir de los datos de las historias clínicas, específicamente de ecografías de la institución, y de los últimos exámenes físicos (altura uterina) de la gestante a término hasta 72 horas antes del parto teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, así como datos de RN inmediatamente al parto que se tratan en el Hospital Hipolito Unanue de Tacna del periodo Julio – Diciembre del año 2016.

3.4. PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La recolección de la información se realiza personalmente del Hospital Hipolito Unanue de Tacna mediante una ficha de recolección de datos convenientemente elaborada para los fines de estudio de este proyecto.

Se utilizó el método de Johnson y Toshach para determinar el peso fetal, realizado únicamente por el investigador, el cual consiste en: cuando la presentación se encuentra por arriba de las espinas ciáticas se utiliza $P = AFU \text{ (cm)} - 12 \times 155$; cuando la presentación se encuentra a la altura o por debajo de las espinas ciáticas, $P = AFU \text{ (cm)} - 11 \times 155$, donde:

P = peso fetal (g), AFU = altura del fondo uterino; 155 es la constante utilizada en la fórmula original.

La medición directa del peso del recién nacido se realizó durante los cinco primeros minutos de vida, con báscula pediátrica; esto fue realizado por el médico y enfermera a cargo que lo recibió, quienes se encontraron cegados en el estudio.

3.5. PLAN DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos fueron analizados usando el programa estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 20) y procesada en una computadora Pentium IV. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos procesados en Microsoft Excel y el texto en Microsoft Word.

Para el análisis de los datos cuantitativos se utilizó la medida de centralización: media. También estadísticas descriptivas como frecuencias absolutas y relativas. Para determinar la asociación de las variables se utilizó pruebas no paramétricas *Ji cuadrada de Pearson* para las variables cualitativas, *t de Student* para las variables cuantitativas. Para todas las pruebas se usó un nivel de significancia $p < 0,05$.

La presentación de los resultados son a base tablas y gráficos con su respectiva descripción.

3.6. VARIABLES

- Edad materna
- Estado civil

- Grado de instrucción
- Paridad
- Edad gestacional
- Vía de parto
- altura uterina
- ecografía (Ponderado fetal)
- Macrosomía fetal

3.7. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	CATEGORIA	TECNICA O INSTRUMENTO
Edad materna	cuantitativo	Razón	Discreto	Años
Grado de instrucción	Cualitativa	Politómica	Dato	1. Primaria 2. Secundaria 3. Superior 4. Superior no universitario
Estado civil	CUALITATIVA	NOMINAL	Dato	1. soltero 2. conviviente 3. casado
Edad gestacional	Cuantitativa	Razón	Discreto	Semanas
Paridad	Cuantitativo	Politómica	Dato	1. Nulípara 2. Primípara 3. Multípara
Altura uterina	Cuantitativa	Razón	continuo	cm

<i>Peso Fetal por altura uterina</i>	Cualitativa	Dicotomica		gramos
<i>Peso fetal por ecografía</i>	cualitativa	Dicotomica		gramos
<i>Peso al nacer</i>	cualitativa	Dicotomica		gramos
<i>Vía de parto</i>	cualitativa	Dicotomica	Dato	Eutocico Distocico (Cesaria)

3.8. ASPECTOS ETICOS

Para la recolección de los datos se tendrá la aprobación y autorización del jefe del servicio de Gineco – obstetricia.

CAPITULO IV

DE LOS RESULTADOS

4.1 RESULTADOS

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

TABLA 1

CARACTERÍSTICAS MATERNAS DE LAS GESTANTES A TÉRMINO

CARACTERÍSTICAS MATERNAS	N	%
EDAD MATERNA		
< 19	22	11,0%
19 A 35	146	73,0%
>35	32	16,0%
PARIDAD		
NULÍPARA	97	48,5%
PRIMÍPARA	56	28,0%
MULTÍPARA	47	23,5%
TIPO DE PARTO		
EUTOCICO	84	42,0%
CESAREA	116	58,0%
TOTAL	200	100%

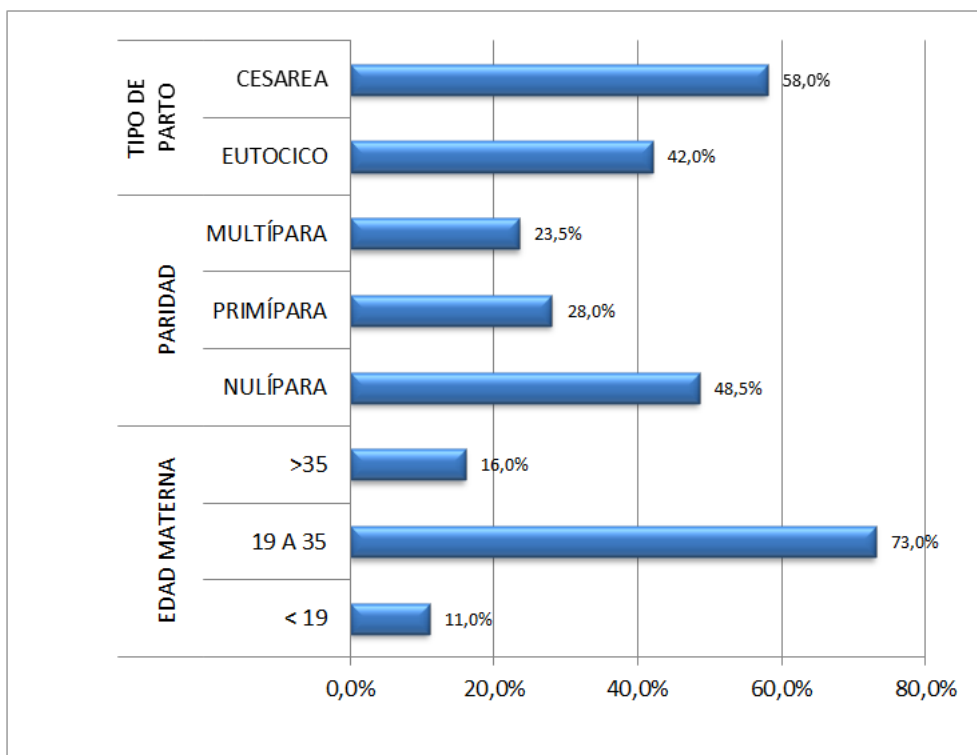
Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

En la tabla observamos las principales características maternas de las gestantes de nuestro estudio. Observamos que la mayoría tenía entre 19-35 años, representando 73% de gestantes. Además, el 48,5% eran nulíparas, 28% primíparas y 23,5% múltiparas. Y el tipo de parto de parto más frecuente fue la cesárea, que representa 58,0%, seguido del parto vaginal con 42,0%

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

GRAFICO 1

CARACTERÍSTICAS MATERNAS DE LAS GESTANTES A TÉRMINO



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

**TABLA 2
CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIÉN NACIDOS**

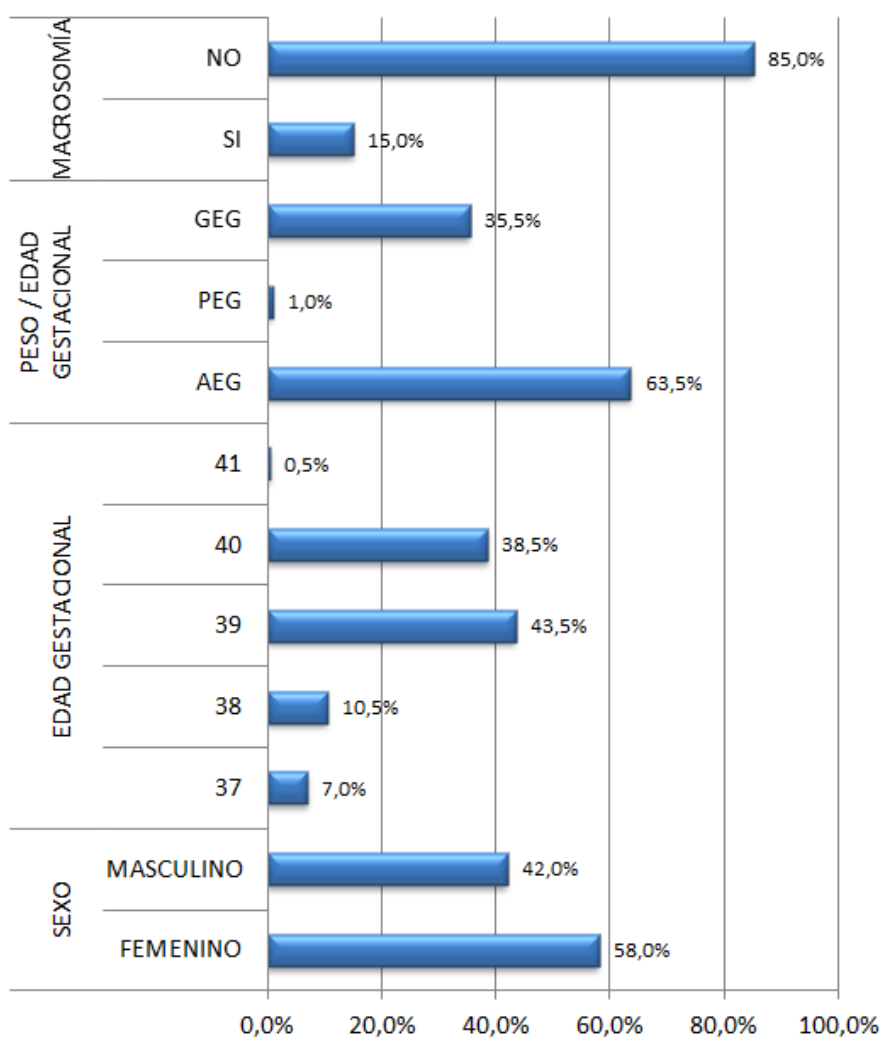
CARACTERÍSTICAS DEL RECIÉN NACIDO	N	%
SEXO		
FEMENINO	116	58,0%
MASCULINO	84	42,0%
EDAD GESTACIONAL		
37	14	7,0%
38	21	10,5%
39	87	43,5%
40	77	38,5%
41	1	0,5%
PESO / EDAD GESTACIONAL		
AEG	127	63,5%
PEG	2	1,0%
GEG	71	35,5%
MACROSOMÍA		
SI	30	15%
NO	170	85%
TOTAL	200	100%

Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

En la tabla observamos las principales características neonatales de los recién nacidos de nuestro estudio. Observamos que la mayoría son de sexo femenino (58,0%). Además que el 82,0% de pacientes tiene 39-40 semanas de gestación. La mayoría de neonatos presentan peso AEG (63,5%), seguido de los GEG (35,5%). Y la frecuencia de macrosomia fetal fue 15,0%.

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

**GRAFICO 2
CARACTERÍSTICAS DE LOS RECIÉN NACIDOS**



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

TABLA 3

PESO SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL DE LOS RECIÉN NACIDOS

EDAD GESTACIONAL	FRECUENCIA		PESO DEL RECIÉN NACIDO (gr.)	DE
	N	%		
37	14	7,0%	3234,6	484
38	21	10,5%	3383,8	465
39	87	43,5%	3562,6	411
40	77	38,5%	3736,8	364
41	1	0,5%	4330,0	.
PROMEDIO	200	100%	3591,8	431

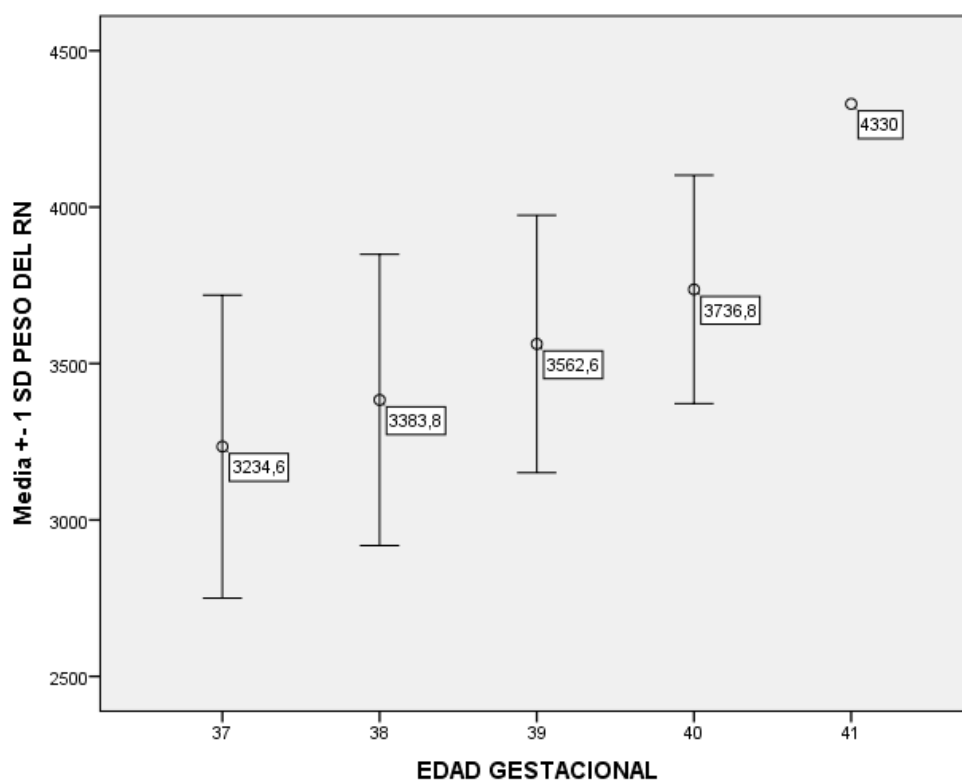
Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

En la tabla observamos que el peso promedio de los recién nacidos fue 3591,8 gr. (± 431 gr.). Se observa también que el peso de los recién nacidos se incrementa directamente proporcional con la edad gestacional. Los recién nacidos pesan en promedio 3234,6 gr a las 37 semanas y se incrementa progresivamente hasta 4330 gr a la semana 41 de gestación.

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

GRAFICO 3

PESO SEGÚN LA EDAD GESTACIONAL DE LOS RECIÉN



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

TABLA 4

COMPARACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO A TERMINO VS. EL PESO ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-TOSHACH Y ECOGRAFÍA FETAL

MÉTODO	MEDIA (gr.)	D.E.	ERROR ABSOLUTO (gr.)	P
PESO DEL RECIÉN NACIDO	3591,8	431	-	-
PESO ESTIMADO POR ECOGRAFÍA	3592,0	408	0,20	0,993
PESO ESTIMADO POR ALTURA UTERINA	3360,4	270	-231,38	0,000

Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

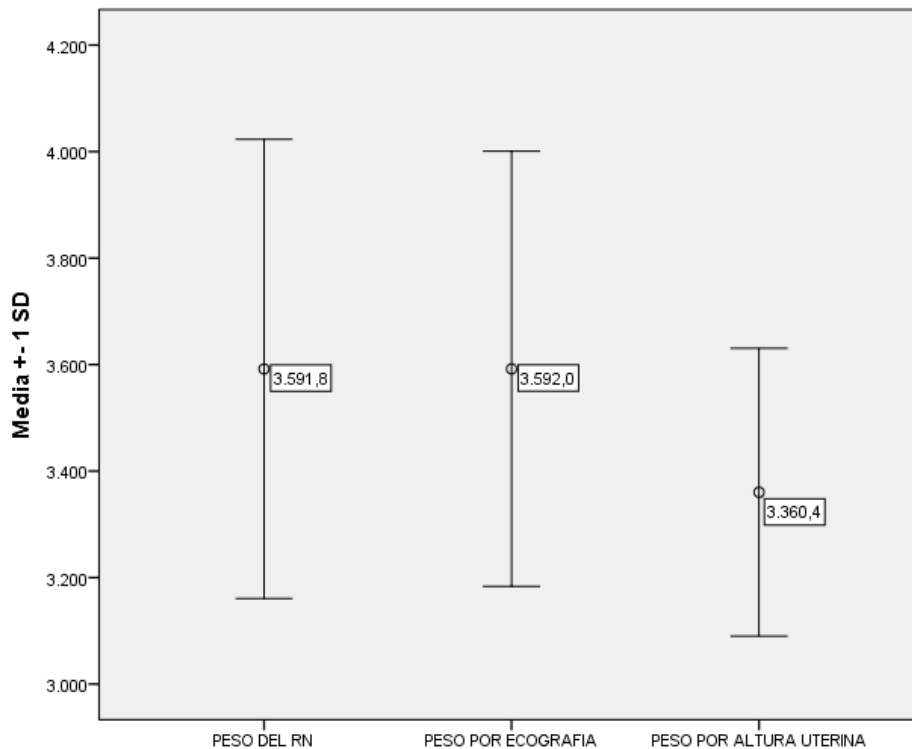
En la tabla comparamos los pesos de los recién nacidos y evidenciamos que el peso promedio de los RN es 3591,8 gr. Mientras que el peso estimado por ecografía es 3592 gr, con una diferencia de solo 0,2 gr. Según el análisis estadístico no existe diferencia significativa entre el peso al nacer y el peso estimado por ecografía (p=0,993). Se observa también

que la el peso estimado por altura uterina es 3360 gr. Subestimando el peso real de los recién nacidos con una diferencia de -231 gr en comparación al peso real de los RN, y el análisis estadístico evidencia que esta diferencia es muy significativa ($p=0,000$).

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

GRAFICO 4

COMPARACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO A TERMINO VS. EL PESO ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-TOSHACH Y ECOGRAFÍA FETAL



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

TABLA 5

**COMPARACIÓN DEL PESO ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-
TOSHACH Y ECOGRAFÍA FETAL VS. PESO DEL RECIÉN NACIDO**

EDAD		PESO AL NACER	PESO ECOGRAFICO	PESO ALTURA UTERINA
< 19 AÑOS	MEDIA	3488,2	3519,6	3283,2
	DE	352,4	412,7	242,2
	DIFERENCIA		+31,4	-205,0
	P		0,634	0,002
19 A 35 AÑOS	MEDIA	3617,0	3596,6	3355,5
	DE	450,8	421,9	265,0
	DIFERENCIA		-20,4	-261,5
	P		0,464	0,000
>35 AÑOS	MEDIA	3531,3	3591,2	3424,5
	DE	385,2	352,4	300,7
	DIFERENCIA		+59,9	-106,7
	P		0,332	0,155

Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

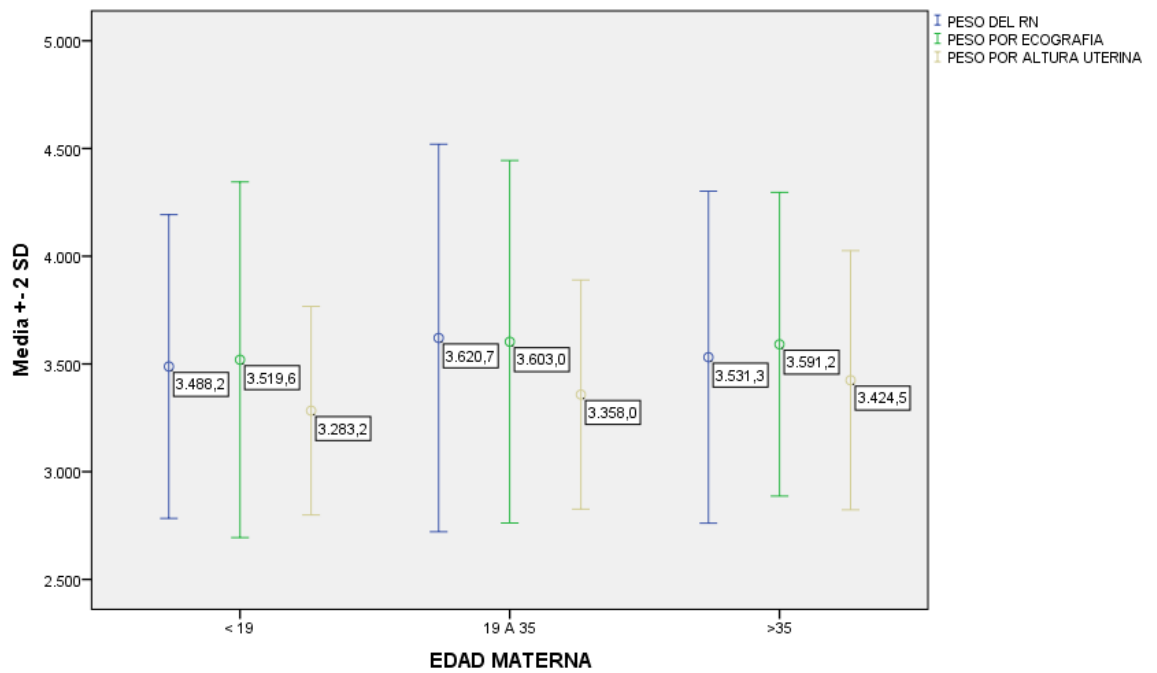
En la tabla observamos que el peso estimado por ecografía presenta menor diferencia con el peso de los recién nacidos en comparación al

peso estimado por altura uterina. Se evidencia que la diferencia fue mayor en las gestantes >35 años (+59 gr), que es seguido de las <19 años (+31,4 gr) y entre 19-35 años (-20,4 gr), sin embargo en ningún caso estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p>0,05$). A diferencia del peso estimado por método de altura uterina, donde se evidencia que este método subestima el peso de los recién nacidos: -205 gr en las gestantes <19 años ($p=0,002$), -261 gr entre 19-35 años ($p=0,000$) y -106 gr para >35 años ($p=0,155$).

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

GRAFICO 5

**COMPARACIÓN DEL PESO ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-
TOSHACH Y ECOGRAFÍA FETAL VS. PESO DEL RECIÉN NACIDO**



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

**TABLA 6
COMPARACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO VS. EL PESO
ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-TOSHACH Y ECOGRAFÍA
FETAL SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LAS GESTANTES**

ESTADO NUTRICIONAL		PESO AL NACER	PESO ECOGRÁFICO	PESO ALTURA UTERINA
NORMOPESO	MEDIA	3497,7	3506,1	3278,3
	DE	429,4	428,4	245,9
	DIFERENCIA		+8,4	-219,4
	P		0,829	0,000
SOBREPESO	MEDIA	3672,6	3639,5	3380,8
	DE	379,9	382,6	248,3
	DIFERENCIA		-33,1	-291,8
	P		0,443	0,000
OBESIDAD	MEDIA	3614,0	3643,5	3439,4
	DE	473,4	401,5	299,5
	DIFERENCIA		+29,6	-174,6
	P		0,478	0,001

Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

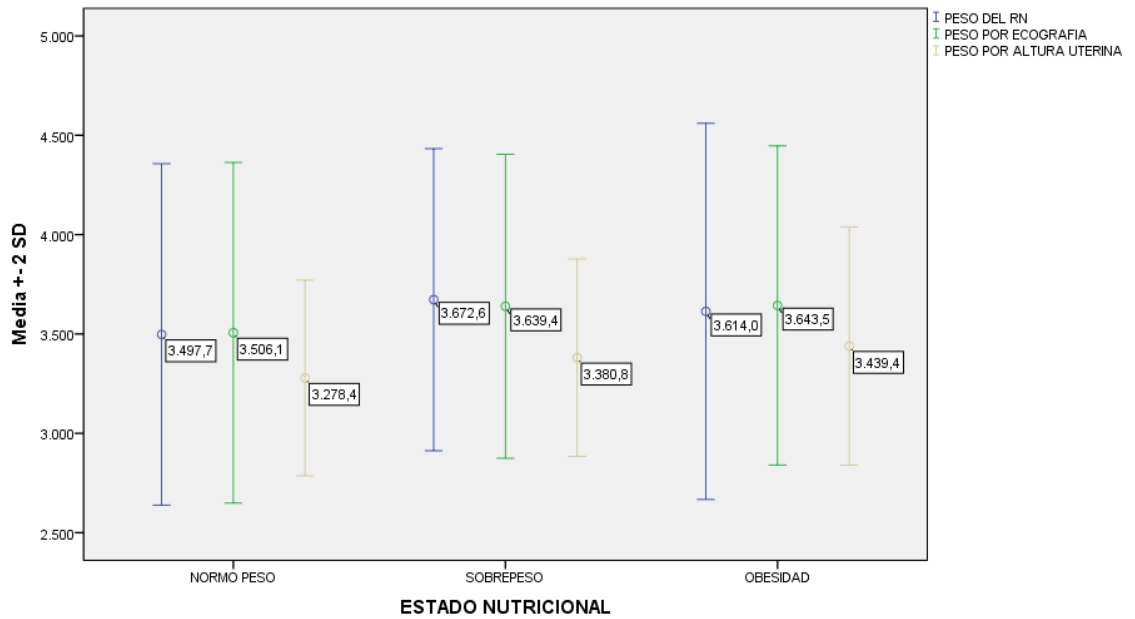
Observamos que el peso según el estado nutricional materno estimado por ecografía presenta menor diferencia con el peso real en comparación al peso estimado por altura uterina. Se observa que la diferencia entre el

peso real y peso estimado por ecografía fue de -33,1 gr en las gestantes con sobrepeso, +29,6 gr para las obesas y +8,4 gr en aquellas con normopeso, estas diferencias no fueron significativas ($p>0,05$). Mientras que el peso estimado por altura uterina presenta diferencias significativas con el peso al nacer. Siendo -291 gr en las gestantes con sobrepeso ($p=0,000$), -219 gr en las normopeso ($p=0,000$), y -174 gr en las obesas ($p=0,001$).

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

GRAFICO 6

COMPARACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO VS. EL PESO ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-TOSHACH Y ECOGRAFÍA FETAL SEGÚN EL ESTADO NUTRICIONAL DE LAS GESTANTES



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

TABLA 7

**COMPARACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO VS. EL PESO
ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-TOSHACH Y ECOGRAFÍA
FETAL SEGÚN SEXO DEL RECIÉN NACIDO**

SEXO DEL RN		PESO AL NACER	PESO ECOGRAFICO	PESO ALTURA UTERINA
FEMENINO	MEDIA	3602,0	3603,7	3392,6
	DE	440,8	440,8	267,1
	DIFERENCIA		1,7	-209,4
	P		0,959	0,000
MASCULINO	MEDIA	3577,6	3575,7	3315,9
	DE	419,6	398,6	270,1
	DIFERENCIA		-1,9	-261,7
	P		0,955	0,000

Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

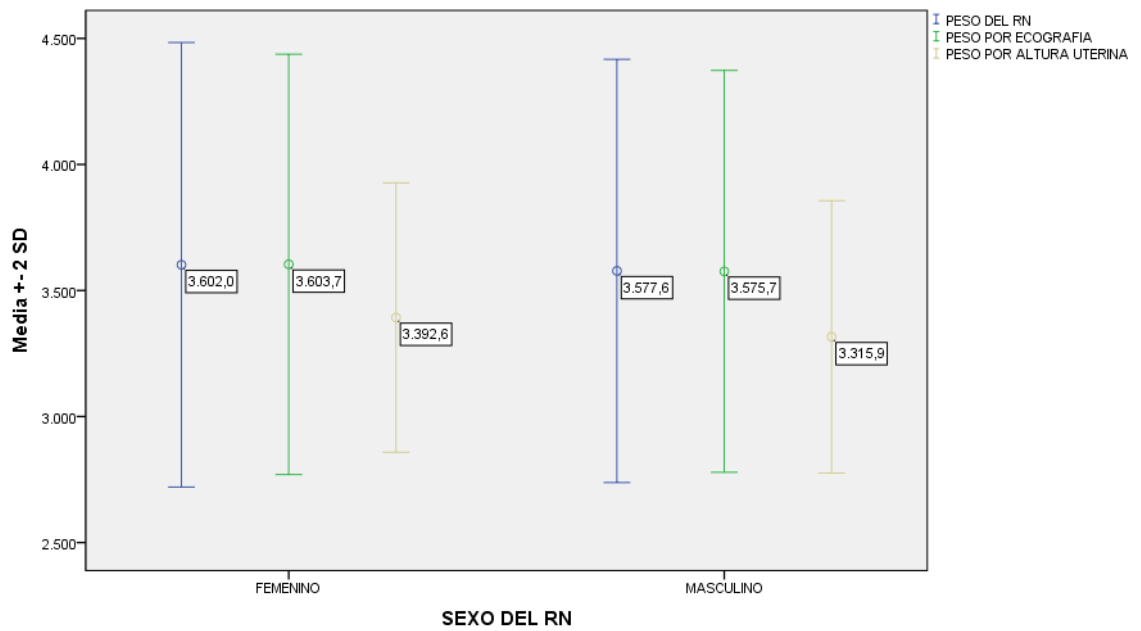
Observamos que el peso según el sexo del recién nacido estimado por ecografía presenta menor diferencia con el peso real, en comparación al peso estimado por altura uterina. Se observa que la diferencia entre el

peso real y peso estimado por ecografía fue de +1,7 gr en RN de sexo femenino y -1,9 gr para los RN de sexo masculino, estas diferencias no fueron significativas ($p>0,05$). Observamos también, que el peso estimado por altura uterina presenta diferencias significativas con el peso al nacer. Siendo -209 gr en los RN de sexo femenino ($p=0,000$), y -261 gr en los RN de sexo masculino ($p=0,000$).

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

GRAFICO 7

COMPARACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO VS. EL PESO ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-TOSHACH Y ECOGRAFÍA FETAL SEGÚN SEXO DEL RECIÉN NACIDO



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

TABLA 8

**COMPARACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO VS. EL PESO
ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-TOSHACH Y ECOGRAFÍA
FETAL SEGÚN LA MACROSOMÍA DEL RECIÉN NACIDO**

RECIÉN NACIDO MACROSÓMICOS		PESO AL NACER	PESO ECOGRÁFICO	PESO ALTURA UTERINA
RN MACROSOMICOS	MEDIA	4185,7	4026,4	3621,8
	DE	262,2	321,4	242,4
	DIFERENCIA		-159,3	-563,8
	P		0,015	0,000
RN NO MACROSOMICOS	MEDIA	3487,0	3515,3	3314,3
	DE	365,3	373,5	248,4
	DIFERENCIA		28,3	-172,7
	P		0,261	0,000

Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

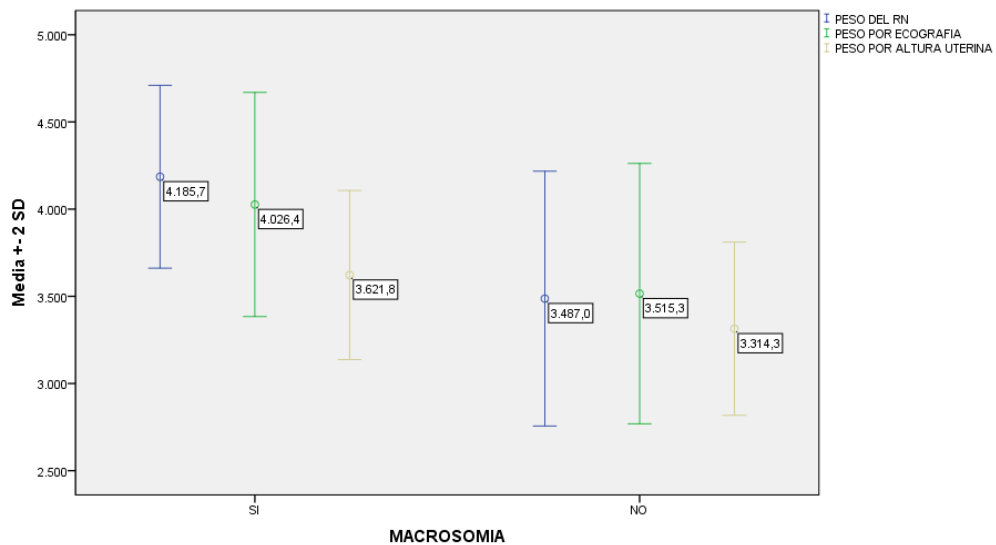
En la tabla observamos ambos métodos: el método ecográfico subestima significativamente el peso de los recién nacidos macrosomicos en -159 gr (p=0,015). De igual manera que el método por altura uterina que

subestiman significativamente el peso real en -563 gr ($p=0,000$). En referencia a los RN no macrosomicos se evidencia que no existen diferencias significativas en la estimación por el método ecográfico (diferencia =28 gr con $p=0,261$) pero sí hay diferencias significativas entre el peso real y el peso por altura uterina (diferencia= -172 gr con $p=0,000$).

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

GRAFICO 8

COMPARACIÓN DEL PESO DEL RECIÉN NACIDO VS. EL PESO ESTIMADO POR EL MÉTODO JOHNSON-TOSHACH Y ECOGRAFÍA FETAL SEGÚN LA MACROSOMÍA DEL RECIÉN NACIDO



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

TABLA 9

**RELACIÓN ENTRE MACROSOMIA FETAL Y MACROSOMIFA FETAL
ESTIMADA POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES**

		MACROSOMIA FETAL						Chi 2= 50,842 p=0,000
		SI		NO		TOTAL		
		N°	%	N°	%	N°	%	
MACROSOMIA FETAL POR ECOGRAFIA	SI	18	9,0%	14	7,0%	32	16,0%	
	NO	12	6,0%	156	78,0%	168	84,0%	
TOTAL		30	15,0%	170	85,0%	200	100,0%	

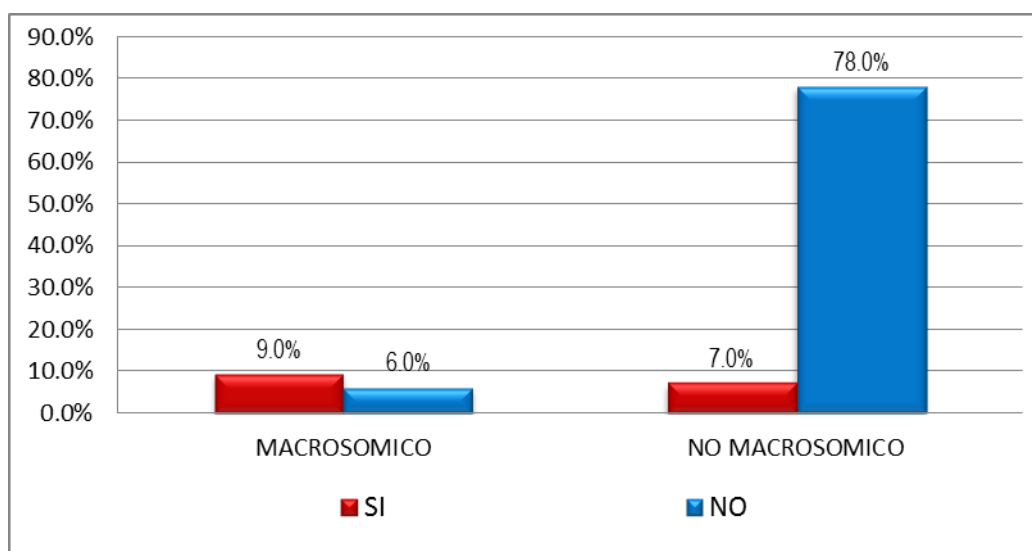
Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

Se observa que solo 18/30 pacientes fueron diagnosticados con macrosomia fetal por ecografía. Evidenciando un VALOR PREDICTIVO POSITIVO: $18/32 = 56,2\%$ y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: $156/168 = 92,8\%$. Además el análisis estadístico evidencia que existe asociación significativa entre la macrosomia fetal y el diagnostico por ecografía ($p=0,000$).

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

GRAFICO 9

RELACIÓN ENTRE MACROSOMIA FETAL Y MACROSOMIFA FETAL ESTIMADA POR ECOGRAFÍA EN GESTANTES



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

TABLA 10

**RELACION ENTRE MACROSOMIA FETAL Y MACROSOMIFA FETAL
ESTIMADA POR ALTURA UTERINA**

		MACROSOMIA FETAL						
		SI		NO		TOTAL		
		N°	%	N°	%	N°	%	
MACROSOMIA FETAL POR ALTURA UTERINA	SI	3	1,5%	2	1,0%	5	2,5%	Chi 2= 8,145
	NO	27	13,5%	168	84,0%	195	97,5%	p= 0,025
	TOTAL	30	15,0%	170	85,0%	200	100,0%	

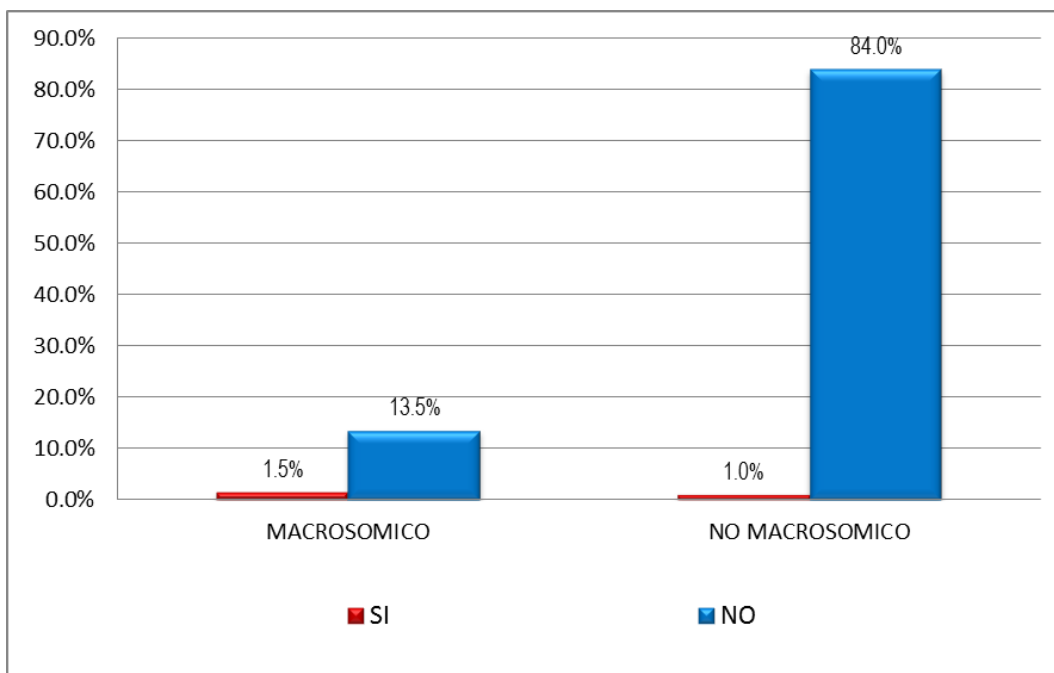
Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

Se observa que solo 3/30 pacientes fueron diagnosticados con macrosomia fetal por altura uterina. Evidencianco un VALOR PREDICTIVO POSITIVO: $3/5= 60, \%$ y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: $168/195= 86,2\%$. Además el análisis estadístico evidencia que existe asociación significativa entre la macrosomia fetal y el diagnostico por Altura Uterina ($p=0,000$).

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

GRAFICO 10

**RELACION ENTRE MACROSOMIA FETAL Y MACROSOMIFA FETAL
ESTIMADA POR ALTURA UTERINA**



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

**TABLA 11
CORRELACIÓN ENTRE LOS PESOS**

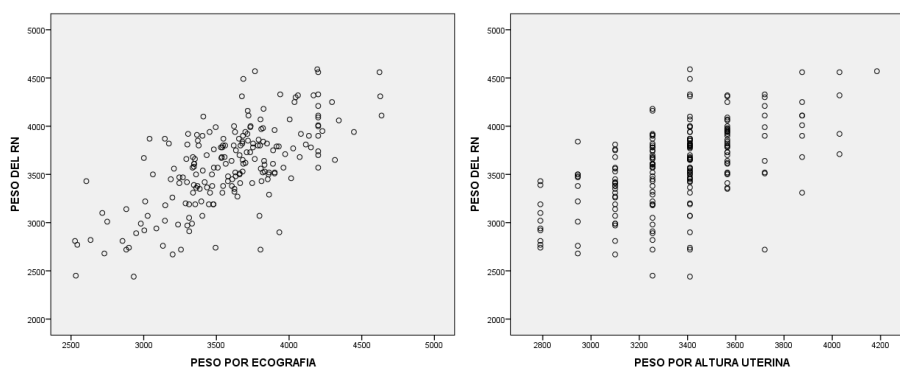
	CORRELACIÓN DE PEARSON	P
PESO ESTIMADO POR ECOGRAFÍA	0,682	0,000
PESO ESTIMADO POR MÉTODO JOHNSON TOSHACH (ALTURA UTERINA)	0,566	0,000

Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

Se observa que el peso estimado por ecografía se correlaciona mejor con el peso del recién nacido que el método de Johnson Toshach. Observamos que el peso estimado por ecografía se correlaciona de manera positiva ($R=0,682$) y significativa ($p=0,000$) con el peso real de los recién nacidos. De similar manera que el peso estimado por altura uterina que presenta una correlación positiva ($R=0,566$) y significativa ($p=0,000$) con el peso al nacer de los recién nacidos.

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016

GRAFICO 11
CORRELACIÓN ENTRE LOS PESOS



Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

**EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO
JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL EN
EMBARAZOS A TERMINO EN EL HOPITAL HIPOLITO UNANUE DEL
PERIODO JULIO – DICIEMBRE DEL AÑO 2016**

**TABLA 12
EFICACIA ENTRE LOS PESOS**

	EFICACIA DE PONDERADO FETAL
POR ECOGRAFÍA	63%
POR MÉTODO JOHNSON TOSHACH (ALTURA UTERINA)	42%

Fuente: Fichas de recolección de datos. 2016

Se observa que el peso estimado por ECOGRAFIA presenta una mejor eficacia con 63%, que el peso estimado por el método JOHNSON TOSHACH (ALTURA UTERINA) con una eficacia menor de 42%.

4.2. DISCUSION Y ANALISIS

La evaluación del peso fetal a lo largo de la gestación y en el momento del parto, es el componente más importante en el cuidado prenatal, puesto que anomalías en el crecimiento fetal son asociados con incremento en el riesgo de resultados obstétricos y perinatales adversos. Es por este motivo que la estimación de peso ecográfico tiene especial relevancia en la toma de decisiones clínicas tales como el momento de la interrupción y la vía de parto.

La fórmula que mejor predice el peso fetal ecográfico y que se utilizó, es la de Hadlock.

En la tabla 01 observamos las principales características maternas de las gestantes de nuestro estudio. Observamos que la mayoría tenía entre 19-35 años, representando 73% de gestantes; Además, el 48,5% eran nulíparas, 28% primíparas y 23,5% múltiparas. Y el tipo de parto más frecuente fue la cesárea, que representa 58,0%, seguido del parto vaginal con 42,0%

A comparación del estudio de Uchasara Poma (Huancavelica 2016), donde la edad materna predominante de las mujeres representa un 62,7%, siendo el grupo etario respectivo entre 18 - 29 años. Respecto a la PARIDAD, se encontró que el número de partos de madres con recién nacido a término fue de 1 (Primiparas) en 71,8% (3)

Además Castañeda Morales (Ecuador 2015) reportó que la distribución de la edad en la población predomina entre los 30 a 35 años con el 41,9%. En la

paridad concluye una mayor prevalencia en multíparas siendo el 68,9%. Respecto al tipo de parto, se encontró la cesárea primordialmente con un 68,9% seguido del parto eutócico con un 31,1%. (8)

Vega Forero y Medina Moncayo (Colombia 2014) refiere que la mediana de la edad fue de 22,8 años con una edad mínima de 18,4 años y una máxima de 40,5 años. El 63,5% habían tenido al menos un parto (primiparas) antes de la actual gestación. La vía de terminación de mayor prevalencia fue la vía vaginal (eutocico) 62,8%.(21)

Galvan Valdivia (Lima 2013) concluyo en su estudio en que el 45,8% (n = 181) de gestantes tuvo entre 21 - 30 años de edad, seguido del grupo entre 31 a 40 años (n = 141; 35,7%). Hubo 65 (16,5%) pacientes menores de 20 años. La población se caracterizó por ser multigestas (40,8%) y primigestas (32,8). La vía de parto más frecuente fue la vaginal (51,2%) correspondiente a 206 gestantes.(9)

Quilli Fernandez (Arequipa 2013) refiere que la edad de las madres en este estudio oscila entre 14 y 42 años; un promedio de 26 años y una desviación estándar de 6,4 años. Se aprecia que el porcentaje de parto por vía vaginal en nuestro estudio se dio en un 78,9% equivalente a 183, mientras que mediante cesárea en un 21,1% correspondiente a 49. (20)

En la tabla 02 observamos las principales características neonatales de los recién nacidos de nuestro estudio. Observamos que la mayoría son de sexo femenino (58,0%). Además que el 82,0% de pacientes tiene 39-40 semanas

de gestación. La mayoría de neonatos presentan peso AEG (63,5%), seguido de los GEG (35,5%). Y la frecuencia de macrosomia fetal fue 15,0%.

A comparación del estudio Castañeda Morales (Ecuador 2015) reportó que como distribución un 60,8% de recién nacidos masculinos respecto a la diferencia de 39,2% del sexo femenino. El promedio es de 38,3 para las semanas gestacional del parto y un promedio de 37,1 para las semanas gestacional reportadas por la ecografía, esta tiene un error absoluto de $1,2 \pm 1,17$ días y un error porcentual de $3,2 \pm 3$ %. El peso del recién nacido encontrado en el 98,6% representa el peso normal, con un 1,4% siendo macrosomicos. (8)

Vega Forero y Medina Moncayo (Colombia 2014) refiere que la mayoría son de sexo Masculino (55,6%). El media de la edad gestacional, calculada por Capurro es de 39 semanas. La mediana de la edad gestacional, calculada por ecografía de primer trimestre o FUR confiable (en las que no se contaba con ecografía de primer trimestre), fue de 38,7 semanas, con una edad gestacional mínima de 27,1 y una máxima de 41,5 semanas. (21)

Galvan Valdivia (Lima 2013) concluyo en su estudio que 229 (57,0 %) tuvieron el diagnóstico de macrosomía fetal al nacer y 173 (43,0 %) no. La edad gestacional varió entre 39 – 42 semanas (media $39,4 \pm 1,3$ semanas) y tuvo una distribución normal. (9)

En la tabla 03 observamos que el peso promedio de los recién nacidos fue 3591,8 gr. (± 431 gr.). Se observa también que el peso de los recién nacidos

se incrementa directamente proporcional con la edad gestacional. Los recién nacidos pesan 3234,6 gr Y se incrementa progresivamente hasta 4330 gr a la semana 41 de gestación.

En el estudio de Uchasara Poma (Huancavelica 2016), refiere que respecto al Peso observado por ecografía según el parámetro normopeso representa un 73,6% de los recién nacidos; y el peso fetal observado al nacer según el parámetro normopeso se encuentra en 79,1%. (3)

El peso al nacer es la primera medida del peso del feto o recién nacido hecha después del nacimiento. Para los nacidos vivos, el peso al nacer debe ser medido preferiblemente dentro de la primera hora de vida antes de que ocurra cualquier pérdida significativa de peso. Además Castañeda Morales (Ecuador 2015) reporto una media de 3237 gr \pm 331 con valores mínimos de 2,500gr y máximo de 4,100gr. (8)

Vega Forero y Medina Moncayo (Colombia 2014) refiere que el peso promedio de los recién nacidos fue 3015 gr. con un mínimo de 1510 gr. y máximo de 4000 gramos. (21)

Galvan Valdivia (Lima 2013) concluyo en su estudio que el peso al nacer no tuvo una distribución normal según la prueba Kolmogorov-Smirnov (p : 0,08) por lo tanto se expresó como mediana (3,862 gramos \pm DQ 355). Existió diferencia estadísticamente significativa entre el peso al nacer de los neonatos macrosómicos y aquellos sin macrosomía (3964,5 \pm 255,4 versus 3794,6 \pm 238,3 gramos, $p < 0,001$). (9)

Quilli Fernandez (Arequipa 2013) refiere que la media del peso de nacimiento es de 3231g con una desviación estándar de 427g siendo además los pesos mínimo y máximo 1820g y 4320g respectivamente. (20)

En la tabla 04 comparamos los pesos de los recién nacidos y evidenciamos que el peso promedio de los RN es 3591,8 gr. Mientras que el peso estimado por ecografía es 3592 gr, con una diferencia de solo 0,2 gr. Según el análisis estadístico no existe diferencia significativa entre el peso al nacer y el peso estimado por ecografía ($p=0,993$). Se observa también que la el peso estimado por altura uterina es 3360 gr. Subestimando el peso real de los recién nacidos con una diferencia de -231 gr en comparación al peso real de los RN, y el análisis estadístico evidencia que esta diferencia es muy significativa ($p=0,000$).

Al comienzo la estimación del peso fetal era solo por medios clínicos hasta la llegada de la ecografía, el cual funciona a partir del ultrasonido cuya frecuencia de vibraciones es superior al límite perceptible por el oído humano, produciendo una imagen en tiempo real.

De tal manera que antes del advenimiento del ultrasonido, los médicos interesados en el proceso del crecimiento fetal solo podían ver al infante al momento del parto e inferir lo que ocurría in útero. El uso del ultrasonido en obstetricia mejoró el control prenatal permitiendo el reconocimiento de las alteraciones del tamaño fetal in útero, las mismas que pueden ser reconocidas y manejadas apropiadamente.

Las investigaciones obtenidas sobre el peso fetal obtenido por ecografía tienen un intervalo de confianza del 95% y un margen de error del 10% del peso real, de las distintas fórmulas publicadas las más utilizadas por los fabricantes de equipos de ultrasonidos en el mundo son las publicadas por Hadlock, las cuales utilizan distintos parámetros biofísicos entre ellas. Hay muchas variables que intervienen en la precisión del peso fetal, como la experiencia del operador, el tiempo que cuenta para realizar el estudio, peso del feto, posición, presentación del producto.

Uchasara Poma (Huancavelica 2016), refiere que al realizar sus análisis demostramos que existe relación significativa entre el peso fetal estimada por ECO y el peso al NACIMIENTO en productos macrosómicos y normopesos respectivamente [chi2 4,314 p 0,0377], [chi2 4,721 p 0,0297]. Sin embargo, al análisis con chi2 de todas las variables de peso fetal denotan estar asociadas de forma parcial con significancia estadística de acuerdo al diagnóstico realizado. (3)

Castañeda Morales (Ecuador 2015) en su estudio demostró que en los pesos de los recién nacidos presento una media de 3237gr con una desviación de 331gr. La mayoría de las formulas ecográficas demostraron un índice de correlación entre el peso fetal estimado por parámetros ecográficos y el peso real mayores de 0,6 siendo la Hadlock 1 (C.A., F.L.) la más alta con un 0,667, seguida de la Hadlock 2 (B.P.D., C.A., F.L.) con un 0,663, el margen de error porcentual presenta por debajo del 10% siendo Warsof (C.A., F.L.) es el que

menor error presenta con un 1,1%. (8)

Vega Forero y Medina Moncayo (Colombia 2014) refiere que el coeficiente de correlación concordancia entre el peso fetal estimado y el peso neonatal inmediato en recién nacidos pretérmino, definidos como edad gestacional \leq 36,6 semanas por ecografía de primer fue o FUR confiable, fue de 0,57 IC (0,30-0,83). Los componentes del coeficiente fueron precisión de 0,91, factor de corrección de sesgo (exactitud) 0,62 y pendiente de 0,93. La diferencia de promedio de los pesos por los dos métodos fue de 502 gramos con unos límites de acuerdo de 95% del 98,3 a 906,1 gramos. (21) El coeficiente de correlación concordancia entre el peso fetal estimado y el peso neonatal inmediato en recién nacidos a término fue de 0,54 IC (0,43-0,64). Los componentes fueron precisión de 0,62, factor de corrección de sesgo (exactitud) 0,80 y pendiente de 0,69. La diferencia de promedio de los pesos por los dos métodos fue de 188,2 gramos con unos límites de acuerdo de 95% del 362,1 a 738 gramos. (21)

Galvan Valdivia (Lima 2013) concluyo en su estudio que la sensibilidad de la altura uterina fue del 69,9% quiere decir que esta medición identificó al 69,9% de gestantes que tuvieron fetos macrosómicos. La especificidad fue 42,4%, lo que significa que el 42,4% de las pacientes sin diagnóstico de macrosomía fetal por altura uterina no tuvieron fetos macrosómicos. La proporción de las gestantes que verdaderamente tuvieron fetos con macrosomía de entre los que tuvieron un diagnóstico de macrosomía fetal

por altura uterina fue 47,8%. La proporción de gestantes que verdaderamente no tuvieron fetos con macrosomía sobre el total de los que tuvieron un diagnóstico de macrosomía fetal por altura uterina fue 65,1%. El cociente de probabilidad positivo o de verosimilitud fue 1,2%. El cociente de probabilidad negativo fue 0,7 este valor mientras más negativo y menor es indican una mejor capacidad diagnóstica del examen. (9) La sensibilidad de la ecografía fue del 68,8%; es decir, identificó al 68,8% de gestantes que tuvieron fetos con macrosomía. La especificidad fue 28,4%, lo que significa que el 28 de 100 pacientes sin diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía no tuvieron fetos macrosómicos. La proporción de las gestantes que tuvieron fetos con macrosomía de entre los que tuvieron un diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía fue 42,1%. La proporción de gestantes que no tuvieron fetos con macrosomía por ecografía sobre el total de los que tuvieron peso normal al nacer fue 54,6%. El cociente de probabilidad positivo o de verosimilitud fue 0,9% lo que indica una menor capacidad para diagnosticar la presencia de macrosomía fetal en comparación de la altura uterina. El cociente de probabilidad negativo fue mayor que el de la altura uterina por lo que concluimos que la ecografía tiene menor capacidad diagnóstica que la altura uterina para detectar los fetos sin alteración del peso. (9)

Quilli Fernandez (Arequipa 2013) refiere que la correlación entre peso de nacimiento y los pesos hallados por las fórmulas de Hadlock A y B donde el

coeficiente de correlación para el primero (R) es 0,76 y para el segundo 0,755 no mostrando diferencias significativas con el peso de nacimiento, además el coeficiente de determinación (R²) del primero es de 0,577 y para el segundo de 0,570. (20)

En la tabla 05 observamos que el peso estimado por ecografía presenta menor diferencia con el peso de los recién nacidos en comparación al peso estimado por altura uterina. Se evidencia que la diferencia fue mayor en las gestantes >35 años (+59 gr), que es seguido de las <19 años (+31,4 gr) y entre 19-35 años (-20,4 gr), sin embargo en ningún caso estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$). A diferencia del peso estimado por método de altura uterina, donde se evidencia que este método subestima el peso de los recién nacidos: -205 gr en las gestantes <19 años ($p = 0,002$), -261 gr entre 19-35 años ($p = 0,000$) y -106 gr para >35 años ($p = 0,155$).

En la tabla 06 observamos que el peso según el estado nutricional materno estimado por ecografía presenta menor diferencia con el peso real en comparación al peso estimado por altura uterina. Se observa que la diferencia entre el peso real y peso estimado por ecografía fue de -33,1 gr en las gestantes con sobrepeso, +29,6 gr para las obesas y +8,4 gr en aquellas con normopeso, estas diferencias no fueron significativas ($p > 0,05$). Mientras que el peso estimado por altura uterina presenta diferencias significativas con el peso al nacer. Siendo -291 gr en las gestantes con sobrepeso

($p=0,000$), -219 gr en las normopeso ($p=0,000$), y -174 gr en las obesas ($p=0,001$).

Castañeda Morales (Ecuador 2015) en su estudio refiere que respecto al IMC el sobrepeso predomina con un 52,7% seguido de obesidad mórbida 14,9% no se presenta ninguna como bajo peso demostrando no haber factores mórbidos relacionado con el peso. (8) Como sabemos en muchos estudio se tiene relacionada la ganancia de peso gestacional con la de peso fetal, por ende también con algunos tipos de complicaciones, como es la diabetes gestacional, estados hipertensivos de la gestación, parto prolongado y macrosomía.

Soto Garcia, Germes Piña y Garcia Juarez (México 2007) demostró que el índice de masa corporal al final del embarazo puede ser un factor pronóstico de macrosomía fetal, por ello es conveniente evaluar pregestacionalmente a la mujer. En la práctica encontramos 77,27% de obesidad en pacientes cuyos productos fueron macrosómicos, por lo tanto, es vital calcular este factor al iniciar el control prenatal, para prevenir o identificar un probable recién nacido mayor de 4,000 g. Se considera que el método de Johnson y Toshach es eficaz para la detección de productos con peso mayor de 4,000 g, ya que la media de los pesos calculados por la fórmula y la media de los pesos al nacer son similares:

4,252.5 y 4,293 g, respectivamente. (10)

En la tabla 07 observamos que el peso según el sexo del recién nacido

estimado por ecografía presenta menor diferencia con el peso real, en comparación al peso estimado por altura uterina. Se observa que la diferencia entre el peso real y peso estimado por ecografía fue de +1,7 gr en RN de sexo femenino y -1,9 gr para los RN de sexo masculino, estas diferencias no fueron significativas ($p > 0,05$). Observamos también, que el peso estimado por altura uterina presenta diferencias significativas con el peso al nacer. Siendo -209 gr en los RN de sexo femenino ($p = 0,000$), y -261 gr en los RN de sexo masculino ($p = 0,000$).

En la tabla 08 observamos ambos métodos: el método ecográfico subestima significativamente el peso de los recién nacidos macrosómicos en -159 gr ($p = 0,015$). De igual manera que el método por altura uterina que subestiman significativamente el peso real en -563 gr ($p = 0,000$). En referencia a los RN no macrosómicos se evidencia que no existen diferencias significativas en la estimación por el método ecográfico (diferencia = 28 gr con $p = 0,261$) pero sí hay diferencias significativas entre el peso real y el peso por altura uterina (diferencia = -172 gr con $p = 0,000$). Rodríguez Castañeda y Quispe Cuba (Cajamarca 2014) en su estudio comparan la sensibilidad y especificidad de ambos métodos (método Johnson – Toshach y ultrasonografía) para la estimación del ponderado fetal. Se observa que en fetos macrosómicos, la sensibilidad de la ultrasonografía es significativamente superior a la del método de Johnson-Toshach (75% versus 62,5%, $p < 0,05$). Contrariamente, en fetos con peso normal, el método de Johnson-Toshach es

significativamente más sensible que la ultrasonografía (98% versus 89,3%, $p < 0,05$). También, se observa que en fetos con peso bajo, la ultrasonografía tiene mejor sensibilidad que el método de Johnson-Toshach (57,8% versus 51,2%), pero esta diferencia no es significativa ($p > 0,05$).

En las Tablas 09 y 10 Se observa que solo 18/30 pacientes fueron diagnosticados con macrosomia fetal por ecografía. Evidencianco un VALOR PREDICTIVO POSITIVO: $18/32 = 56,2\%$ y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: $156/168 = 92,8\%$. Además el análisis estadístico evidencia que existe asociación significativa entre la macrosomia fetal y el diagnostico por ecografía ($p = 0,000$). Se observa que solo 3/30 pacientes fueron diagnosticados con macrosomia fetal por altura uterina. Evidencianco un VALOR PREDICTIVO POSITIVO: $3/5 = 60, \%$ y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO: $168/195 = 86,2\%$. Además el análisis estadístico evidencia que existe asociación significativa entre la macrosomia fetal y el diagnostico por Altura Uterina ($p = 0,000$).

En las tabla 11 y 12 se observa que el peso estimado por ecografía se correlaciona mejor con el peso del recién nacido que el método de Johnson Toshach. Observamos que el peso estimado por ecografía se correlaciona de manera positiva ($R = 0,682$) y significativa ($p = 0,000$) con el peso real de los recién nacidos. De similar manera que el peso estimado por altura uterina que presenta una correlación positiva ($R = 0,566$) y significativa ($p = 0,000$) con el peso al nacer de los recién nacidos. Se observa que el peso estimado por

ECOGRAFIA presenta una mejor eficacia con 63%, que el peso estimado por el método JOHNSON TOSHACH (ALTURA UTERINA) con una eficacia menor de 42%. Galvan Valdivia (Lima 2013) encontró suficiente evidencia para afirmar que hay una correlación moderada entre los valores del peso al nacer y la altura uterina y el peso ponderado fetal. También existe significancia estadística para afirmar que el peso al nacer se correlaciona con la circunferencia abdominal. La fuerza de la concordancia fue débil y altamente significativa para el diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía.

(9) Vega Forero y Medina Moncayo (Colombia 2014) refiere que la concordancia calculada mediante el CCC (Coeficiente de Correlación Concordancia ρ) de Lin entre el peso neonatal inmediato y el peso fetal calculado por la fórmula de Johnson y Toshach fue de 0,62 (IC 95% 0,53-0,70). Los componentes del coeficiente fueron precisión de 0,76, factor de corrección de sesgo (exactitud) 0,81 y pendiente de 0,70. La diferencia promedio entre el peso fetal y el peso neonatal fue de 214,2 gramos con un intervalo de confianza de (-350-779).

(21) Este estudio demuestra la utilidad de la ecografía con respecto al método Johnson Toshach. Aun así el ponderado fetal por altura uterina debe promoverse, sobre todo, en áreas rurales y comunidades alejadas, en las cuales no es posible contar con herramientas como el ultrasonido para estimar el peso fetal y después proporcionar una atención médica oportuna que disminuya la morbilidad y mortalidad materno-fetal.

CONCLUSIONES

PRIMERA

Las principales características maternas y neonatales de las gestantes a término atendidas en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016 son: edad materna entre 19-35 años (73%), nulíparas (48,5%), parto por cesarea (58%), recién nacido de sexo femenino (58%) y peso AEG (63,5%).

SEGUNDA

El peso promedio de los recién nacidos a término en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016 es 3591 gr. \pm 431 gr. E incrementa progresivamente con la edad gestacional de los recién nacidos.

TERCERA

El peso de los recién nacidos a término del Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016 es similar al peso estimado por ecografía y difiere significativamente con el peso estimado por el método Johnson – Toshach ($p=0,000$)

CUARTA

El peso de los recién nacidos a término del Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016 presenta mejor correlación con el peso estimado por ecografía ($R=0,682$ y $p=0,000$).

QUINTO

La estimación del peso por el método ecográfico evidencia diferencias significativas en recién nacidos macroscópicos atendidos en el Hospital Hipólito Unanue durante periodo julio – diciembre del año 2016.

SEXTO

El peso estimado por ECOGRAFIA presenta una mejor eficacia con 63%, que el peso estimado por el método JOHNSON TOSHACH (ALTURA UTERINA) con una eficacia menor de 42%.

RECOMENDACIONES

1. Fomentar la realización de ecografías en gestantes a término para orientar la decisión de la vía de terminación del embarazo dentro de las 72 horas de esta, además de establecer un control de calidad constante de la toma de las ecografías puesto que como se observó, es una herramienta importante y por tanto el personal debe ser entrenado y capacitado para seguir conservando la mayor precisión y exactitud.
2. Tomar en cuenta que si bien la ecografía obstétrica estima mejor el peso de RN que la altura uterina, esta última se debe de seguir utilizando puesto que es accesible, fácil de ejecutar y económica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Guía de práctica clínica sobre la atención al parto normal. (2010). ministerio de sanidad y política social española, 32.
2. Becerra pino, i. o. (2013). Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el hospital vicente corral moscoso durante el 2012.
3. CORRELACIÓN ENTRE EL PESO FETAL ESTIMADO POR ECOGRAFÍA Y EL PESO OBSERVADO AL NACER EN GESTANTES A TÉRMINO CENTRO DE SALUD CCASAPATA – YAULI - HUANCVELICA. ENERO – DICIEMBRE 2014. Evelyn Elizabeth Uchasara poma. tesis para optar el título de obstetra especialista en monitoreo electrónico fetal y diagnóstico por imágenes en obstetricia. Huancavelica 2016.
4. Comparación de dos fórmulas para calcular el peso fetal ecográfico vs. peso al nacer. *Arlos Fiestas, Daniel Valera, Javier Palacios, Luis Gonzales, Benjamín Bardales, José Cisneros.* Ginecol. Obstet. 2003; 49 (4): 214-218.
5. Eficacia de distintas fórmulas ecográficas en la estimación del peso fetal a término. Ricardo Manuel F.; Lemay Valdés A. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.2010; 36(4)490-501

6. En el embarazo a término, la validez del peso fetal ultrasonografía es influido por la formula seleccionada. Sócrates Aedo M, Fabio D. Cano, Enrique Bardi O, Eric Román C. Rev. Obstet. Ginecol. - Hosp. Santiago oriente Dr. Luis Tisné Brousse. 2011; vol 6 (1): 13-22.
7. Comparación del método de Johnson- Toshach y la ultra sonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital Regional de Cajamarca. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia. Publicación el 26 de julio de 2014.
8. Concordancia de las fórmulas ecográficas para estimar el peso fetal con el peso real obtenido al nacer a término en el hospital del instituto ecuatoriano de seguridad social ambato desde el 01 abril al 30 junio 2014. Castañeda Morales, Duban Hernando. Ecuador. Febrero 2015
9. Estudio comparativo entre el ponderado fetal por ecografía y la altura uterina para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término. Jessely marily galván valdivia. Facultad de medicina humana. Sección de posgrado. Lima 2013
10. Utilidad del método de Johnson y Toshach para calcular el peso fetal en embarazos de término en un hospital de segundo nivel. Criseida Soto G, Fernando Germes P, Guillermina García J. Ginecol Obstet Mex 2007;75:317-24
11. Promoción del desarrollo fetal óptimo. Organización Mundial de la salud. 2012.

12. Edad de gestación o edad gestacional. Axel Paredes V, José Lattus O.
Revista de Obstetricia y Ginecología. Hopsital Santiago Oriente. Volumen
11 N°1 Año 2016.
13. Clasificación de los niños recién nacidos. Manuel Gómez G. Cecilia
Danglot B, Manuel Aceves-G. Revista Mexicana de Pediatría. Vol. 79,
Núm. 1 • Enero-Febrero 2012 pp 32-39.
14. Guía de Práctica Clínica sobre la Atención al Parto Normal. MINISTERIO
DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. Servicio Central de Publicaciones
del Gobierno Vasco. Vitoria – Gasteiz, 2010.
15. MECANISMO Y ASISTENCIA AL PARTO. J.V. Ramírez. 2012.
16. OPERACIÓN CESÁREA. Dr. Carlos Schnapp, Dr. Eduardo Sepúlveda S,
Dr. Jorge Andrés Robert. REV. MED. CLIN. CONDES - 2014; 25(6) 987-
992.
17. PROTOCOLO: CESÁREA. C. Ros, J. Bellart, S. Hernández. Servicio de
Medicina Materno-fetal. Instituto Clínico de Ginecología, Obstetricia &
Neonatología (ICGON), Hospital Clínico de Barcelona. 2013
18. WILLIAMS OBSTETRICIA. Cunningham, Leveno, Bloom, Spong, Dashe.
23 a edición. Sección 3, Capitulo 13
19. TEXTO GUÍA EN ECOGRAFIA OBSTETRICA, PARA EL DESARROLLO
DE PROGRAMAS DE EDUCACIÓN MÉDICA CONTINUADA EN
ULTRASONIDO OBSTÉTRICO DE LA UNIDAD DE MEDICINA
MATERNOFETAL DEL DEPARTAMENTO DE OBSTETRICIA Y

GINECOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL. Roger Perea C, Diana Milena Rodríguez M. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina Departamento de Obstetricia y Ginecologia Especialidad en Obstetricia y Ginecologia Bogotá, D.C. 2013

20. CORRELACIÓN DEL PONDERADO FETAL ECOGRÁFICO CON EL PESO DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL REGIONAL HONORIO DELGADO ESPINOZA, ABRIL-JUNIO 2012. Daniel Alejandro Quilli Fernández. Arequipa 2013

21. COEFICIENTE DE CONCORDANCIA DEL PESO FETAL ESTIMADO POR EL MÉTODO DE JOHNSON Y TOSHACH Y EL PESO DE NEONATOS NACIDOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO DE BOGOTÁ. Diana Isabel Vega F. María Lucia Medina M. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Medicina, Departamento de Obstetricia y Ginecología Bogotá DC, Colombia 2014

ANEXOS

ANEXO 01

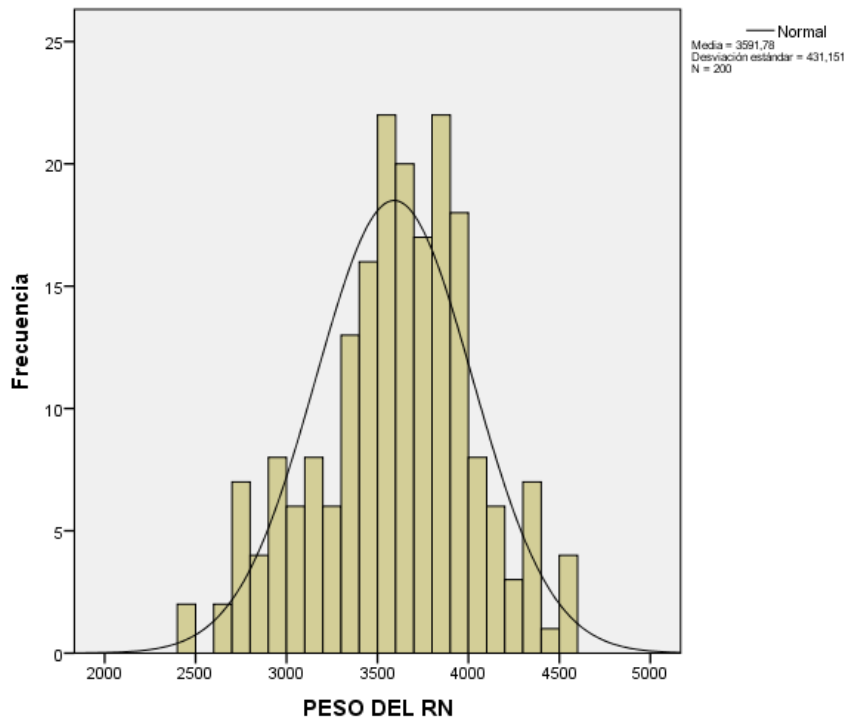
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

INICIALES: _____	HCL: _____	
Edad: _____	Estado civil: _____	Paridad: _____
IMC: _____	PESO: _____	TALLA: _____
PARTO CESARIA ()	EUTOCICO ()	DISTOCICO VAGINAL ()
FECHA: _____	HORA: _____	
PESO ECOGRAFICO (P.F.): _____	FECHA: _____	HORA: _____
AL NACER: _____	FECHA: _____	HORA: _____
JHONSON- TONASH (AU): _____	FECHA: _____	HORA: _____
	PRESENTACION: _____	
	ENCAJADO: _____	NO ENCAJADO: _____
MACROSOMICO ()		
SEXO ()		
PRETERMINO ()	SEMANAS: _____	
ATERMINO ()	SEMANAS: _____	
POSTERMINO ()	SEMANAS: _____	
MALFORMACIONES:		
PARAMETROS ECOGRAFICOS (biometría fetal):		
DBP: _____ mm _____ semanas		
CC: _____ mm _____ semanas		
CA: _____ mm _____ semanas		
LF: _____ mm _____ semanas		
OTROS:		

ANEXO 02

PRUEBA DE NORMALIDAD DE LAS VARIABLES

1.- DISTRIBUCIÓN DE LA VARIABLE: PESO DEL RECIÉN NACIDO A TERMINO



2.- HIPÓTESIS

H_0 : La distribución de la variable en estudio NO difiere de la distribución Normal

H_1 : La distribución de la variable en estudio difiere de la distribución Normal

3.- PRUEBA ESTADÍSTICA

	Kolmogorov-Smirnov ^a	
	Estadístico	Sig.
Peso del Recién Nacido a Terminó	0,057	0,200

4.- CONCLUSIÓN

Con un nivel de significancia $p=0,200$ ($p>0,05$), se acepta la hipótesis nula y rechazamos la hipótesis alterna: **La distribución de la variable Peso del Recién Nacido no difiere de la distribución Normal (Tiene distribución normal).**

Anexo 03

EFICACIA DE LA ULTRASONOGRAFIA EN RELACION AL METODO JOHNSON - TOSHACH PARA ESTIMAR EL PONDERADO FETAL

	PESO RECIENTE NACIDO	PESO POR ECOGRAFIA			PESO POR ALTURA UTERINA		
		PESO ESTIMADO	DIFERENCIA ABSOLUTA	DIFERENCIA RELATIVA	PESO ESTIMADO	DIFERENCIA ABSOLUTA	DIFERENCIA RELATIVA
1	3310	3541	231	7,0%	3875	565	17,1%
2	3820	3678	-142	-3,7%	3410	-410	-10,7%
3	4250	4037	-213	-5,0%	3565	-685	-16,1%
4	3365	3435	70	2,1%	3410	45	1,3%
5	3510	3900	390	11,1%	3565	55	1,6%
6	3990	3733	-257	-6,4%	3720	-270	-6,8%
7	3900	4200	300	7,7%	3875	-25	-0,6%
8	3200	3288	88	2,8%	3410	210	6,6%
9	3530	3680	150	4,2%	3100	-430	-12,2%
10	3970	3808	-162	-4,1%	3565	-405	-10,2%
11	2720	2880	160	5,9%	3410	690	25,4%
12	3450	3853	403	11,7%	3410	-40	-1,2%
13	3650	3681	31	0,8%	3410	-240	-6,6%
14	3700	3433	-267	-7,2%	3255	-445	-12,0%
15	3380	3370	-10	-0,3%	3255	-125	-3,7%
16	3520	3630	110	3,1%	3565	45	1,3%
17	3500	3063	-437	-12,5%	2945	-555	-15,9%
18	3430	2605	-825	-24,1%	2790	-640	-18,7%
19	2820	2634	-186	-6,6%	3255	435	15,4%
20	3460	4014	554	16,0%	3410	-50	-1,4%
21	3560	3805	245	6,9%	3100	-460	-12,9%
22	3570	3509	-61	-1,7%	3100	-470	-13,2%
23	4000	3735	-265	-6,6%	3565	-435	-10,9%
24	3910	3366	-544	-13,9%	3255	-655	-16,8%
25	3410	3245	-165	-4,8%	3565	155	4,5%

26	3700	3659	-41	-1,1%	3410	-290	-7,8%
27	3780	3531	-249	-6,6%	3410	-370	-9,8%
28	3900	4136	236	6,1%	3720	-180	-4,6%
29	3190	3478	288	9,0%	3255	65	2,0%
30	3750	3634	-116	-3,1%	3255	-495	-13,2%
31	3820	3173	-647	-16,9%	3410	-410	-10,7%
0	3500	3859	359	10,3%	3410	-90	-2,6%
33	3190	3312	122	3,8%	3255	65	2,0%
34	3600	3831	231	6,4%	3255	-345	-9,6%
35	3180	3148	-32	-1,0%	3255	75	2,4%
36	3380	3471	91	2,7%	3100	-280	-8,3%
37	3380	3546	166	4,9%	3100	-280	-8,3%
38	4210	4200	-10	-0,2%	3720	-490	-11,6%
39	3780	3540	-240	-6,3%	3255	-525	-13,9%
40	4310	3675	-635	-14,7%	3410	-900	-20,9%
41	3410	3746	336	9,9%	3100	-310	-9,1%
42	3480	3632	152	4,4%	3255	-225	-6,5%
43	4000	4200	200	5,0%	3410	-590	-14,8%
44	4330	4200	-130	-3,0%	3720	-610	-14,1%
45	2440	2931	491	20,1%	3410	970	39,8%
46	4010	4200	190	4,7%	3875	-135	-3,4%
47	2970	3300	330	11,1%	3100	130	4,4%
48	3610	3685	75	2,1%	3255	-355	-9,8%
49	2920	3004	84	2,9%	2790	-130	-4,5%
50	4110	4200	90	2,2%	3720	-390	-9,5%
51	3850	3372	-478	-12,4%	3410	-440	-11,4%
52	3410	3663	253	7,4%	3100	-310	-9,1%
53	3360	3361	1	0,0%	3565	205	6,1%
54	3350	3624	274	8,2%	3100	-250	-7,5%
55	3920	3305	-615	-15,7%	3565	-355	-9,1%
56	3660	3764	104	2,8%	3410	-250	-6,8%
57	3940	3699	-241	-6,1%	3410	-530	-13,5%
58	2720	3256	536	19,7%	3255	535	19,7%
59	2990	3332	342	11,4%	3100	110	3,7%

60	3640	3604	-36	-1,0%	3720	80	2,2%
61	3900	3682	-218	-5,6%	3565	-335	-8,6%
62	4590	4194	-396	-8,6%	3410	-1180	-25,7%
63	3870	3040	-830	-21,4%	3410	-460	-11,9%
64	3290	3862	572	17,4%	3255	-35	-1,1%
65	3920	4081	161	4,1%	4030	110	2,8%
66	3800	3545	-255	-6,7%	3410	-390	-10,3%
67	3470	3269	-201	-5,8%	3410	-60	-1,7%
68	3740	4200	460	12,3%	3255	-485	-13,0%
69	3070	3027	-43	-1,4%	3410	340	11,1%
70	3220	3396	176	5,5%	2945	-275	-8,5%
71	3050	3312	262	8,6%	3255	205	6,7%
0	3730	3732	2	0,1%	3565	-165	-4,4%
73	2990	2980	-10	-0,3%	3100	110	3,7%
74	3610	3347	-263	-7,3%	3255	-355	-9,8%
75	3700	4200	500	13,5%	3565	-135	-3,6%
76	3810	3300	-510	-13,4%	3100	-710	-18,6%
77	3710	3973	263	7,1%	4030	320	8,6%
78	3570	3961	391	11,0%	3255	-315	-8,8%
79	3520	3901	381	10,8%	3720	200	5,7%
80	3860	3790	-70	-1,8%	3565	-295	-7,6%
81	3800	3619	-181	-4,8%	3410	-390	-10,3%
82	4570	3765	-805	-17,6%	4185	-385	-8,4%
83	3430	3579	149	4,3%	3255	-175	-5,1%
84	2770	2543	-227	-8,2%	2790	20	0,7%
85	4250	4295	45	1,1%	3875	-375	-8,8%
86	2890	2948	58	2,0%	3255	365	12,6%
87	3980	3820	-160	-4,0%	3565	-415	-10,4%
88	3870	3145	-725	-18,7%	3410	-460	-11,9%
89	3680	3556	-124	-3,4%	3875	195	5,3%
90	3900	3404	-496	-12,7%	3255	-645	-16,5%
91	3870	3548	-322	-8,3%	3410	-460	-11,9%
92	3680	3338	-342	-9,3%	3255	-425	-11,5%
93	4060	4342	282	6,9%	3565	-495	-12,2%

94	3680	3537	-143	-3,9%	3100	-580	-15,8%
0	3070	3403	333	10,8%	3410	340	11,1%
96	3670	3001	-669	-18,2%	3255	-415	-11,3%
97	3770	4028	258	6,8%	3410	-360	-9,5%
98	3870	3655	-215	-5,6%	3255	-615	-15,9%
99	3140	2880	-260	-8,3%	3100	-40	-1,3%
100	4000	3621	-379	-9,5%	3410	-590	-14,8%
101	3580	3345	-235	-6,6%	3255	-325	-9,1%
102	2940	3087	147	5,0%	2790	-150	-5,1%
103	3430	3810	380	11,1%	3410	-20	-0,6%
104	2810	2854	44	1,6%	2790	-20	-0,7%
105	2670	3199	529	19,8%	3100	430	16,1%
106	3100	2715	-385	-12,4%	2790	-310	-10,0%
107	3570	3482	-88	-2,5%	3410	-160	-4,5%
108	3680	4073	393	10,7%	3410	-270	-7,3%
109	3660	3352	-308	-8,4%	3255	-405	-11,1%
110	3660	3293	-367	-10,0%	3410	-250	-6,8%
111	2740	3494	754	27,5%	3410	670	24,5%
112	2900	3933	1033	35,6%	3410	510	17,6%
113	3800	3666	-134	-3,5%	3565	-235	-6,2%
114	4560	4200	-360	-7,9%	4030	-530	-11,6%
115	4070	3803	-267	-6,6%	3410	-660	-16,2%
116	3790	3929	139	3,7%	3565	-225	-5,9%
117	3190	3480	290	9,1%	3100	-90	-2,8%
118	3520	3819	299	8,5%	3255	-265	-7,5%
119	3990	3495	-495	-12,4%	3410	-580	-14,5%
120	3800	3560	-240	-6,3%	3410	-390	-10,3%
121	3920	3713	-207	-5,3%	3255	-665	-17,0%
122	2980	3236	256	8,6%	3255	275	9,2%
123	3500	3659	159	4,5%	3410	-90	-2,6%
124	3350	3385	35	1,0%	3565	215	6,4%
125	2910	3313	403	13,8%	3255	345	11,9%
0	3570	4200	630	17,6%	3410	-160	-4,5%
127	3840	3822	-18	-0,5%	2945	-895	-23,3%

128	3470	3245	-225	-6,5%	2945	-525	-15,1%
129	4320	4061	-259	-6,0%	3565	-755	-17,5%
130	3390	3345	-45	-1,3%	2790	-600	-17,7%
131	3190	3354	164	5,1%	2790	-400	-12,5%
132	4160	3715	-445	-10,7%	3255	-905	-21,8%
133	3790	3914	124	3,3%	3410	-380	-10,0%
134	3190	3448	258	8,1%	3410	220	6,9%
135	3320	3624	304	9,2%	3255	-65	-2,0%
136	3750	3890	140	3,7%	3100	-650	-17,3%
137	3450	3186	-264	-7,7%	3255	-195	-5,7%
138	3520	3862	342	9,7%	3410	-110	-3,1%
139	3650	4315	665	18,2%	3410	-240	-6,6%
140	3760	3482	-278	-7,4%	3100	-660	-17,6%
141	2810	2527	-283	-10,1%	3100	290	10,3%
142	3010	2749	-261	-8,7%	2945	-65	-2,2%
143	4330	3939	-391	-9,0%	3410	-920	-21,2%
144	3420	3297	-123	-3,6%	3100	-320	-9,4%
145	4090	4200	110	2,7%	3565	-525	-12,8%
146	3610	3564	-46	-1,3%	3255	-355	-9,8%
147	2720	3803	1083	39,8%	3720	1000	36,8%
148	3270	3645	375	11,5%	3100	-170	-5,2%
149	3810	4115	305	8,0%	3410	-400	-10,5%
150	3610	3889	279	7,7%	3565	-45	-1,2%
151	3820	3752	-68	-1,8%	3255	-565	-14,8%
152	4310	4627	317	7,4%	3565	-745	-17,3%
153	3560	3208	-352	-9,9%	3410	-150	-4,2%
154	3800	3378	-422	-11,1%	3255	-545	-14,3%
155	3570	3336	-234	-6,6%	3255	-315	-8,8%
156	3500	3469	-31	-0,9%	2945	-555	-15,9%
157	4490	3685	-805	-17,9%	3410	-1080	-24,1%
158	4560	4622	62	1,4%	3875	-685	-15,0%
159	3840	3679	-161	-4,2%	3565	-275	-7,2%
160	3070	3796	726	23,6%	3100	30	1,0%
161	3420	3419	-1	0,0%	3410	-10	-0,3%

162	4180	3824	-356	-8,5%	3255	-925	-22,1%
0	3480	3580	100	2,9%	2945	-535	-15,4%
164	3220	3010	-210	-6,5%	3255	35	1,1%
165	3730	3708	-22	-0,6%	3565	-165	-4,4%
166	3800	3785	-15	-0,4%	3410	-390	-10,3%
167	3380	3606	226	6,7%	2945	-435	-12,9%
168	3500	3360	-140	-4,0%	3565	65	1,9%
169	2740	2898	158	5,8%	2790	50	1,8%
170	4070	4004	-66	-1,6%	3565	-505	-12,4%
171	2760	3132	372	13,5%	2945	185	6,7%
172	2680	2729	49	1,8%	2945	265	9,9%
173	3960	3900	-60	-1,5%	3565	-395	-10,0%
174	4320	4168	-152	-3,5%	4030	-290	-6,7%
175	3940	3453	-487	-12,4%	3565	-375	-9,5%
176	3260	3197	-63	-1,9%	3100	-160	-4,9%
177	3620	3700	80	2,2%	3565	-55	-1,5%
178	3950	4229	279	7,1%	3565	-385	-9,7%
179	3940	3628	-312	-7,9%	3410	-530	-13,5%
180	3510	3660	150	4,3%	3720	210	6,0%
181	3450	3609	159	4,6%	3100	-350	-10,1%
182	3310	3339	29	0,9%	3100	-210	-6,3%
183	4100	3410	-690	-16,8%	3410	-690	-16,8%
184	3800	3800	0	0,0%	3410	-390	-10,3%
185	4300	4045	-255	-5,9%	3720	-580	-13,5%
186	3310	3456	146	4,4%	3410	100	3,0%
187	3640	3828	188	5,2%	3565	-75	-2,1%
188	3610	3346	-264	-7,3%	3255	-355	-9,8%
189	4110	3721	-389	-9,5%	3875	-235	-5,7%
190	3530	3832	302	8,6%	3410	-120	-3,4%
191	3670	3534	-136	-3,7%	3410	-260	-7,1%
192	2450	2533	83	3,4%	3255	805	32,9%
193	3850	3717	-133	-3,5%	3410	-440	-11,4%
194	3940	4446	506	12,8%	3565	-375	-9,5%
195	3780	3751	-29	-0,8%	3255	-525	-13,9%

196	4110	4636	526	12,8%	3875	-235	-5,7%
197	3780	4150	370	9,8%	3565	-215	-5,7%
198	3540	3406	-134	-3,8%	3410	-130	-3,7%
199	3820	3848	28	0,7%	3565	-255	-6,7%
200	3020	3146	126	4,2%	2790	-230	-7,6%