

11217

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA No 3 C.M.N.
LA RAZA. DEL INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SECRETARIA DE SERVICIOS ESCOLARES
DEPARTAMENTO DE POSGRADO

CONFIABILIDAD DEL CALCULO DEL PESO FETAL POR
ULTRASONIDO, EN LOS FETOS CON OLIGOHIDRAMNIOS
SEVERO EN EL HOSPITAL DE GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
DEL CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE CALIDAD
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

PRESENTA

DR. JESUS MATUS TOLED



[Handwritten signature]



Dr. ABEL BARRA/URRUTIA.

CENTRO MEDICO LA RAZA
Hosp. de Gineco-Obstetricia
Instituto de Enseñanza e Investigación

[Handwritten signature]



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INVESTIGADOR PRINCIPAL:

Dr. Abel Barra Urrutía.

Médico de Base adscrito al servicio de ultrasonido Perinatología.

Hospital de Ginecoobstetricia No 3.

C.M.N. La Raza. I.M.S.S.

INVESTIGADOR ASOCIADO PRINCIPAL:

Dr. Jesús Matus Toledo.

Residente de cuarto año de la especialidad de Ginecoobstetricia.

Hospital de Ginecoobstetricia No 3.

C.M.N. La Raza I.M.S.S.

INVESTIGADOR ASOCIADO:

Dra. Polita del Rocío Cruz Cruz..

Médico de base adscrito al servicio de Perinatología.

Hospital de Ginecoobstetricia No 3.

C.M.N. La Raza I.M.S.S.

AGRADECIMIENTOS

EL QUE SABE DAR, CON EL TIEMPO APRENDE A RECIBIR, Y EL QUE APRENDIO A DAR Y A RECIBIR SABRA AGRADECER

A DIOS: Por la vida que nos da, para disfrutar de ella.

A MI MADRE Y HERMANOS: Por el apoyo siempre recibido, y amor incondicional de siempre.

AL DR. ABEL BARRA URRUTIA Y A LA DRA. POLITA DEL ROCIO CRUZ CRUZ, por la ayuda que me dieron para realizar esta tesis.

AL DR. ROBERTO M. NAVA BACCA Y AL DR. LEOPOLDO AURIOLES SANCHEZ por todas las experiencias vividas que me enseñaron a ver a la Ginecoobstetricia de una manera diferente.

A TODOS MIS MAESTROS MEDICOS DEL H.G.O. No 3 por tener la paciencia de enseñarme, corregirme e impulsarme a estudiar.

A LAS ENFERMERAS Y DEMAS PERSONAL QUE LABORA EN EL H.G.O. 3 Por su ayuda en cumplir mi trabajo asistencial de una manera agradable.

AL SR. ALBERTO ZUBIETA SANCHEZ Y A MA. ISABEL GONZALO. Por todo el ánimo brindado durante toda mi carrera, y por todas las diferentes formas de ayudarme.

A TODOS MIS COMPAÑEROS, que me acompañaron durante estos 4 años y me ayudaron con sus comentarios.

A LA DRA.VERONICA QUINTANA R. Ya que siempre puedo contar con ella.

INDICE

AGRADECIMIENTOS.....	1
ANTECEDENTES CIENTIFICOS.....	2
OBJETIVO GENERAL.....	5
MATERIAL Y METODO.....	5
RESULTADOS.....	6
GRAFICAS.....	7
ANALISIS DE DATOS.....	13
CONCLUSIONES.....	14
BIBLIOGRAFIA.....	15

ANTECEDENTES CIENTIFICOS

El peso fetal es importante para detectar trastornos en el crecimiento. Estos ocupan un amplio espectro de enfermedades asociadas que van desde el retraso en el crecimiento intrauterino hasta la aceleración del mismo. Los métodos clínicos no son adecuados para hacer una estimación objetiva del peso intrauterino. Existen circunstancias en las que al conocer el peso fetal tiene un interés clínico, por ejemplo en la diabetes materna, en la gestación múltiple con la finalidad de valorar la concordancia entre gemelos, enfermedades maternas que requieran interrumpir el embarazo antes de ser de término como la ruptura prematura de membranas, las enfermedades fetales de origen inmunológico (isoimmunización) y otras enfermedades fetales como lo son las cardiopatías, o los trastornos del ritmo cardiaco, en las que el volumen a transfundir ó la dosis de fármaco a administrar dependen del cálculo estimado del peso fetal.

La estimación del peso fetal por clínica (palpación abdominal, medición del fondo uterino o el perímetro abdominal materno) son menos confiables que el cálculo por ultrasonido por ser menos objetivo y variar según la medición del explorador en un rango mayor de error.

La progresiva incorporación de parámetros en las fórmulas para predecir el peso fetal han aportado numerosas ventajas, entre las que cabe destacar una mayor precisión, y la posibilidad de calcular el peso a partir de fórmulas que no requieren determinadas mediciones, lo que permite calcular el peso del feto aunque no se haya podido realizar una biometría completa.

Existen múltiples estudios que se han realizado, con el fin de encontrar una fórmula que pueda predecir con una mayor exactitud el peso fetal a estimar, y por lo tanto se han utilizado diferentes mediciones fetales entre las cuales se encuentran las siguientes:

Medición del perímetro abdominal por Campell en 1975 (1), el diámetro Biparietal (DBP), combinado con el perímetro abdominal por Warsof, Shepard, Woo, Bernholz y Sampson en 1972 (2) y las modificaciones por Shepard de la fórmula en 1982 (3), el Perímetro abdominal y el perímetro cefálico por Jordan en 1983 (4), el D.B.P. con diámetro abdominal por Eik-Nes en 1982 (5), el perímetro abdominal y la longitud del cuerpo por McCallum y Brinkley en 1979 (6) y el D.B.P. ó perímetro cefálico, perímetro abdominal con la longitud del fémur por Hadlock (7)

Diversos estudios han demostrado que la realización del ultrasonido antenatal con estimación del peso fetal en fetos de término están asociados

con un margen aceptable de error y se piensa que no existe una diferencia significativa en la estimación del peso fetal por clínica y por ultrasonido cuando no hay oligohidramnios.

Como ejemplo se encuentran los estudios de Watson en 1988 (8), quien comparó esta estimación en 100 mujeres con embarazos de término y reportando un margen de error de cálculo por clínica de un 7.9% y de 8.2% por ultrasonido (USG), el cual no es significativo.

De ahí surgió la idea que probablemente el oligohidramnios sea el causante de los márgenes amplios de error que existen en el cálculo del peso fetal, aspecto que se observa más en los embarazos complicados con ruptura prematura de membranas.

Según Sunnet P et al (9), reporta que el cálculo del peso fetal por ultrasonido periparto da una diferencia de error del 10%, la cual no es muy significativa.

En diversas publicaciones recientes, se ha atribuido el error en la estimación del peso fetal cuando existe oligohidramnios a la compresión física del feto, el error en la medición del producto o por la mala calidad de la imagen por existir poco líquido.

Wolfson et al en 1993 (10), estudiaron productos prematuros en quienes realizaron la medición del D.B.P. encontrando que una de las causas de error en la estimación es por el moldeamiento craneal debido a la falta de líquido, por lo que optó por el uso del cálculo del índice cefálico (D.B.P. +3mm+diámetro occipitofrontal)X1.57

Hohler en 1982(11) considera que la desviación estándar en el promedio de los índices cefálicos son considerados anormales, y cuando se usan +- 2 desviaciones estándar, solo el 14% es considerada anormal.

Hadlock et al recomienda en 1983 (12) el uso de múltiples mediciones específicas como el D.B.P., la longitud femoral, la circunferencia cefálica, y la circunferencia abdominal para aumentar la precisión de la edad gestacional en el tercer trimestre del embarazo, estas mediciones han reducido en Estados Unidos el error de 3 semanas a 2 semanas de gestación.

En 1985 O Keefe et al (13) fue el primer autor en describir que el D.B.P. en pacientes con R.P.M. no era exacto en un 45% de los casos y por lo tanto el DBP en estas pacientes no era confiable, pero no describió la severidad del oligohidramnios.

Bottom et al en 1987 (14), refiere que la estimación en el peso fetal no se debe a la compresión del cráneo sino al compromiso del crecimiento del feto in útero.

Townsted et al en 1988 (15), refiere que no había error en la estimación del peso fetal por ultrasonido, pero que él solamente midió el líquido amniótico en forma subjetiva.

Algunos estudios calcularon la circunferencia abdominal multiplicando el diámetro abdominal por 3, otros no incluyeron grupos de control con membranas íntegras al momento de la estimación del peso fetal y otros mencionan que el sexo del producto no influía en manera importante en el resultado final de la estimación de productos de término; incluso las modificaciones del producto según la edad gestacional ha sido una variable difícil de calcular.

Esto nos da una idea de todos los métodos que se han ido creando para poder tener una medición fácil con un cálculo del peso fetal con bajo riesgo de error, sin embargo no se ha podido normar hasta la fecha un método ideal de cálculo.

Los criterios actuales y que pretende este estudio en el cálculo del peso fetal por ultrasonido descritos por Hadlock son los siguientes:

- a) Técnica ecográfica que use escala de grises y no use modo A.
- b) Incluir solo estudios ecográficos practicados en fetos que sobrevivieron una semana después del nacimiento.
- c) Incluir estudios con altos rangos de pesos (son aceptables entre 1200 a 4400g)
- d) Se utilizara el peso como variable dependiente.
- e) Los errores en el peso deben de ser expresados en porcentajes de peso verdadero, ya que el empleo de valores absolutos como sería las diferencias entre el peso calculado y el real, expresado en gramos carece de utilidad clínica.
- f) La fórmula útil en el cálculo del error en el peso es el siguiente:

$$\frac{(\text{Peso estimado} - \text{peso real})}{(\text{peso estimado})} \times 100$$

Los cuales son los aspectos hasta la fecha vigentes para este tipo de estudios.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la confiabilidad de la ultrasonografía en el cálculo del peso del feto con oligohidramnios severo.

MATERIAL Y METODO:

Se estudiaron a 35 pacientes adscritas al H.G.O. No 3 C.M.N. La Raza del I.M.S.S. a quienes se les realizó un estudio ultrasonográfico obstétrico, que tuvieron una edad gestacional comprendida entre las semanas 28 a 42, durante un periodo de Enero de 1998 a Diciembre de 1999 en el servicio de perinatología, y que tuvieron como criterios de inclusión las siguientes: Pacientes con oligohidramnios severo (I.L.A < de 5 cm) o sin este, embarazos únicos, productos en presentación cefálica, que tuvieran parto o cesárea dentro de las 72 horas posteriores a el cálculo del peso fetal por ultrasonido, sin malformaciones fetales grandes y que tuvieran o no ruptura prematura de membranas. Se dividió a la población en **CASOS**: Productos con oligohidramnios con I.L.A. menor de 5cm, y los **CONTROLES**, sin oligohidramnios (I.L.A. > de 5cm), y que tuvieran solo como antecedente de importancia 2 cesáreas previas.

Se determinó por U.S.G. obstétrico el diámetro biparietal, la longitud femoral, el diámetro transversal y anteroposterior del abdomen o perímetro abdominal, con un equipo ultrasonográfico General Electric Doppler color, modelo T57S, en tiempo real con transductor de 3.5Mhz y la programación del ultrasonido para el cálculo integrado del peso fetal.

Se determinó también el Índice de líquido amniótico, y se registró el sexo y el peso del recién nacido por parto o por cesárea dentro de las primeras 72 horas posteriores a la realización del cálculo del peso fetal por ultrasonido.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar la confiabilidad de la ultrasonografía en el cálculo del peso del feto con oligohidramnios severo.

MATERIAL Y METODO:

Se estudiaron a 35 pacientes adscritas al H.G.O. No 3 C.M.N. La Raza del I.M.S.S. a quienes se les realizó un estudio ultrasonográfico obstétrico, que tuvieron una edad gestacional comprendida entre las semanas 28 a 42, durante un periodo de Enero de 1998 a Diciembre de 1999 en el servicio de perinatología, y que tuvieron como criterios de inclusión las siguientes: Pacientes con oligohidramnios severo (I.L.A < de 5 cm) o sin este, embarazos únicos, productos en presentación cefálica, que tuvieran parto o cesárea dentro de las 72 horas posteriores a el cálculo del peso fetal por ultrasonido, sin malformaciones fetales grandes y que tuvieran o no ruptura prematura de membranas. Se dividió a la población en **CASOS**: Productos con oligohidramnios con I.L.A. menor de 5cm, y los **CONTROLES**, sin oligohidramnios (I.L.A. > de 5cm), y que tuvieran solo como antecedente de importancia 2 cesáreas previas.

Se determinó por U.S.G. obstétrico el diámetro biparietal, la longitud femoral, el diámetro transversal y anteroposterior del abdomen o perímetro abdominal, con un equipo ultrasonográfico General Electric Doppler color, modelo T57S, en tiempo real con transductor de 3.5Mhz y la programación del ultrasonido para el cálculo integrado del peso fetal.

Se determinó también el Índice de líquido amniótico, y se registró el sexo y el peso del recién nacido por parto o por cesárea dentro de las primeras 72 horas posteriores a la realización del cálculo del peso fetal por ultrasonido.

RESULTADOS:

Fueron en total 35 pacientes, 22 (63%) casos (fetos con oligohidramnios) y 13 (27%) controles (fetos sin oligohidramnios).

La edad gestacional promedio al momento del U.S.G e interrupción del embarazo en los casos fue de 35 semanas, y en los controles de 37 semanas, con una desviación estándar en los casos de 0.9 y en los controles de 1 (ver gráfica No 1).

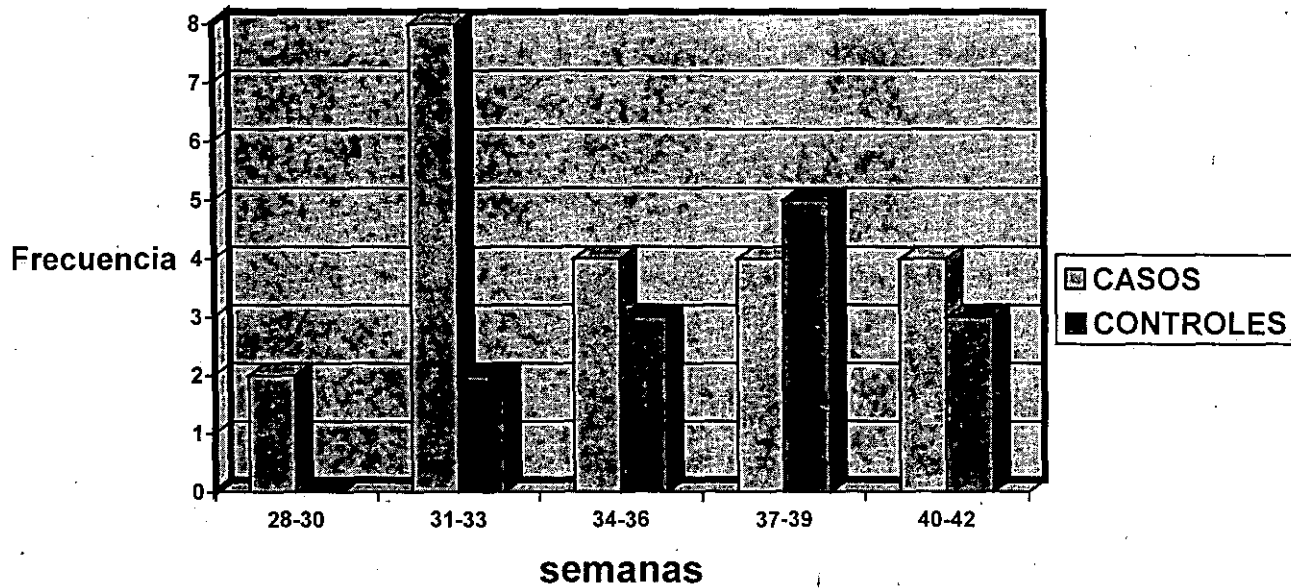
La edad gestacional del feto promedio calculado por U.S.G. fue de 32 semanas en los casos y de 36.5 en los controles con un rango mínimo de 29 y máximo de 42 semanas en los casos, en los controles el rango mínimo fue de 32 y el máximo de 42 semanas, con una desviación estándar en los casos de 1.8 y en los controles de 1.5 (ver gráfica No 2). El Índice de Líquido amniótico promedio de los casos fue de 1.6cm, y en los controles fue de 11.7cm, con un rango mínimo de 0 y máximo de 5cm en los casos y en los controles un rango mínimo de 10 y máximo de 15cm, con una desviación estándar en los casos de 1 y en los controles de 1.8 (ver gráfica No 3). El promedio de peso fetal calculado por U.S.G. en los casos fue de 1,922g y en los controles de 2,692g., con un rango de 1071g a 3320g en los casos y de 1698g a 3715g en los controles con una desviación estándar en los casos de 558 y en los controles de 679, el promedio de peso real de los productos al nacer fue de 2,071.5g en los casos y de 2,838g en los controles con una desviación estándar en los casos de 524 y en los controles de 695 (ver gráfica No 4).

El número de recién nacidos con sexo femenino en los casos fue de 13 y en los controles de 4, y el número de recién nacidos masculinos tanto en los casos como en los controles fue de 9.

La diferencia entre el peso calculado por U.S.G. y el peso real en gramos del promedio general fue de 252g en los casos y en los controles de 178g con una desviación estándar en los casos de 169, y en los controles de 108 (ver gráfica No 5).

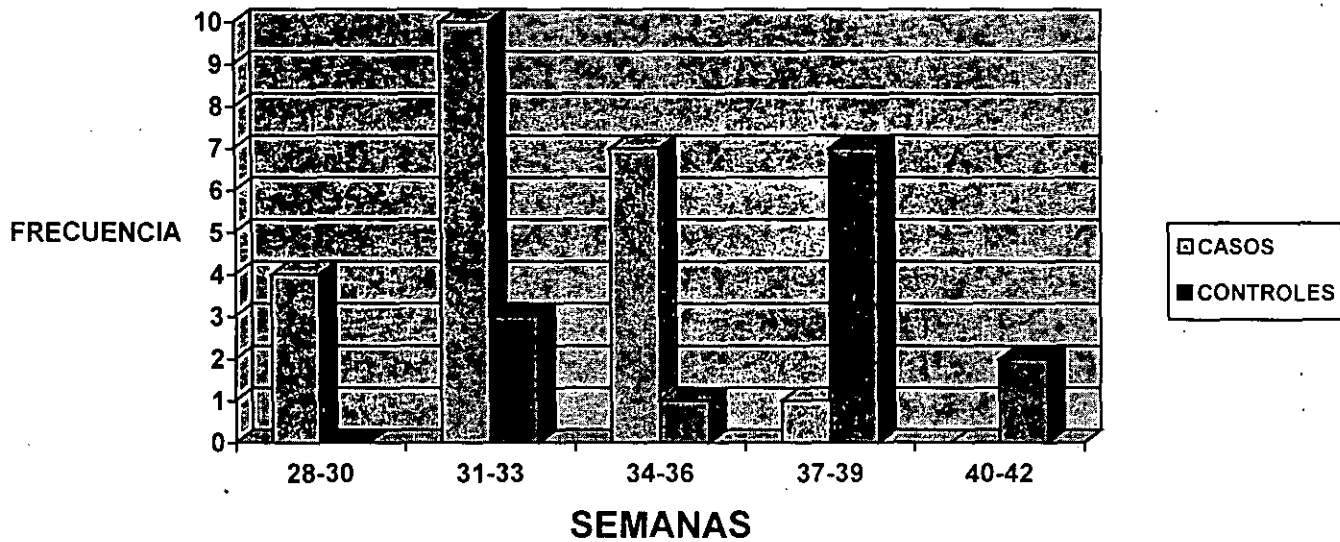
El porcentaje promedio de error entre el peso calculado por ultrasonido y el peso real en los casos fue de 13%, mientras que en los controles fue de 6.93% con una desviación estándar de 7.95 en los casos y de 4.6 en los controles (ver gráfica No 6). En los casos existió un error menor < del 5% en 2 casos, de <10% en 11 casos y de > de 10% en 11 casos. Y en los controles existió un error de <5% en 7 casos, <10% en 9 casos y de >10% en 4 casos.

GRAFICA No 1 EDAD GESTACIONAL EN PACIENTES CON Y SIN OLIGOHIDRAMNIOS SEVERO



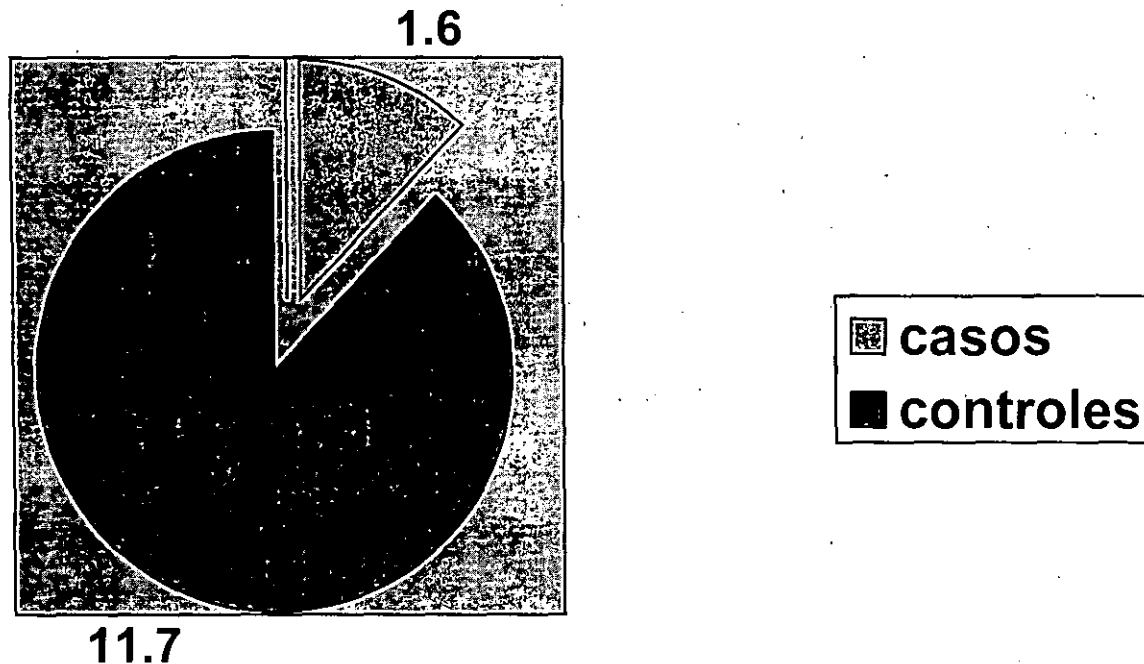
Fuente: Perinatología del H.G.O. C.M.n. la Raza. IMSS.

GRAFICA No 2. EDAD GESTACIONAL CALCULADA POR U.S.G. EN PACIENTES CON Y SIN OLIGOHIDRAMNIOS SEVERO



Fuente: Perinatología del H.G.O. C.M.N. La Raza IMSS.

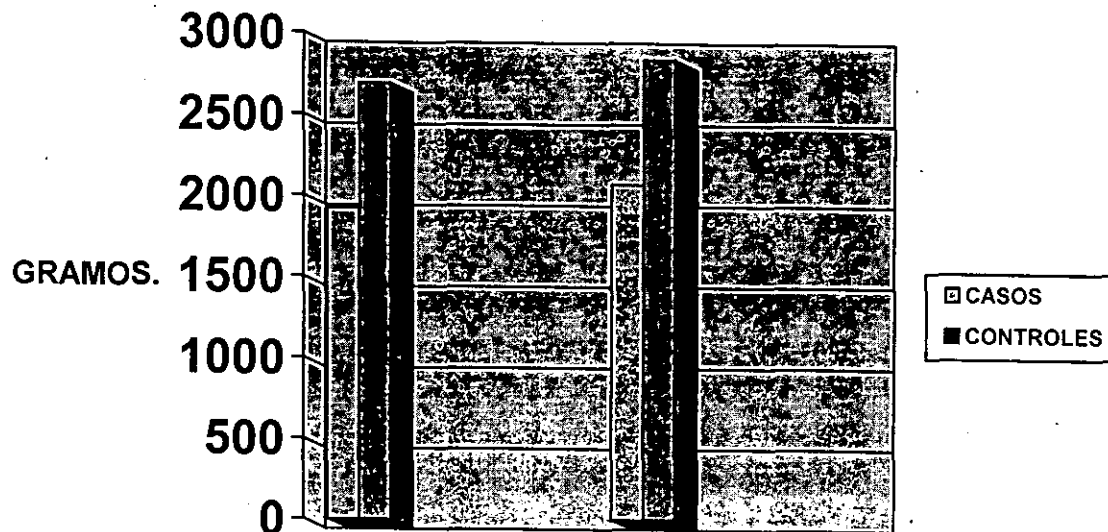
GRAFICA No 3 PROMEDIO DEL INDICE DE LIQUIDO AMNIOTICO EN PACIENTES CON Y SIN OLIGOHIDRAMNIOS SEVERO.



Fuente. Perinatología del H.G.O. C.M.N. La Raza. I.M.S.S.

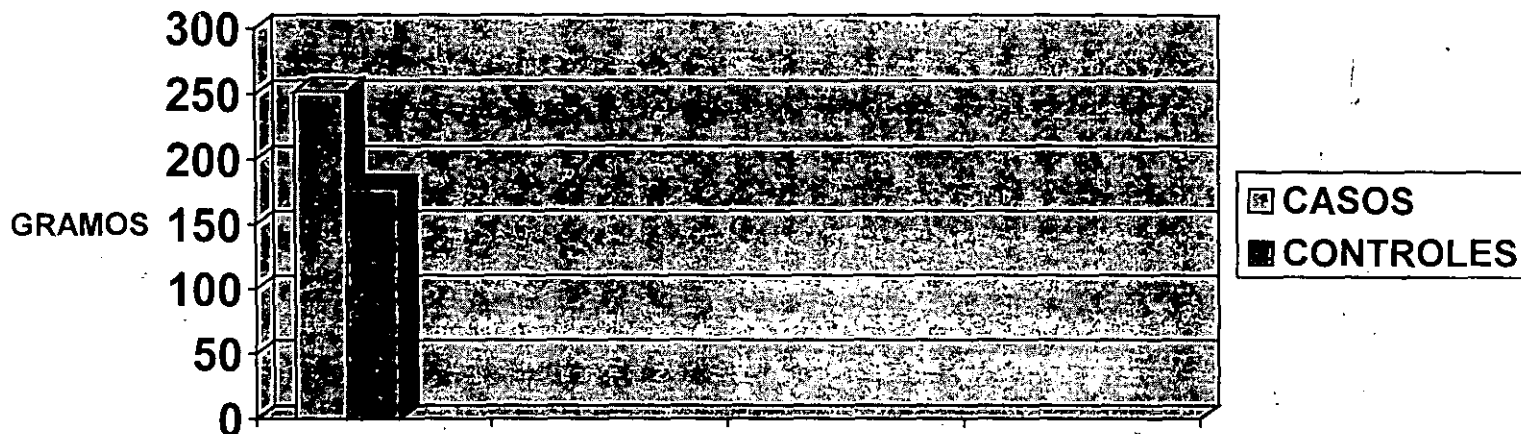
ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

GRAFICA No 4. PROMEDIO DE PESO FETAL CALCULADO POR ULTRASONIDO Y AL NACIMIENTO EN PACIENTES CON Y SIN OLIGOHIDRAMNIOS SEVERO



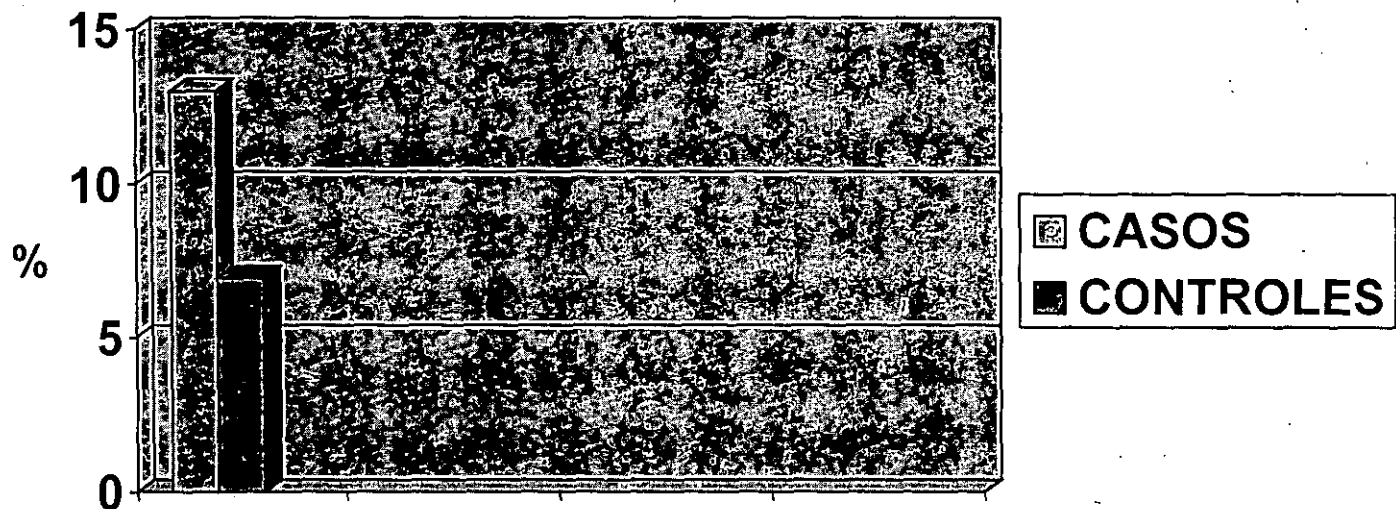
Fuente: Perinatología del H.G.O. C.M.N. La Raza. IMSS.

GRAFICA 5. DIFERENCIA ENTRE EL PESO CALCULADO POR U.S.G. Y EL PESO REAL EN GRAMOS DEL PROMEDIO GENERAL DE LOS PRODUCTOS CON Y SIN OLIGOHIDRAMNIOS SEVERO.



Fuente: Perinatología del H.G.O. del C.M.N. La Raza. I.M.S.S.

GRAFICA No 6. PORCENTAJE PROMEDIO DE ERROR ENTRE EL PESO CALCULADO POR U.S.G. Y EL PESO REAL DE PRODUCTOS CON Y SIN OLIGOHIDRAMNIOS SEVERO.



Fuente: Perinatología del H.G.O. C.M.N. La Raza. I.M.S.S.

ANALISIS DE DATOS:

Existe una diferencia en la edad gestacional entre los casos y los controles de 2 semanas, siendo de mayor edad en estos últimos, esta diferencia es esperada ya que los casos son productos que aparentemente se encuentran cursando un embarazo normoevolutivo, pero con antecedente de 2 cesáreas previas y estos generalmente llegan a término (edades entre 37 y 42 semanas) al momento de la interrupción del embarazo. En cambio los casos tienen en general una edad más pequeña, ya que el hecho de tener oligohidramnios los condiciona a interrupción del embarazo en forma temprana, ya sea por tener antecedente de ruptura prematura de membranas o porque existe alguna alteración en el crecimiento fetal multifactorial.

Existió una diferencia promedio de peso en gramos entre los productos con oligohidramnios severo y los productos sin este de aproximadamente 74 gramos.

El porcentaje promedio de error entre el peso calculado por U.S.G. y el peso real al nacer en productos con oligohidramnios fue del 13% mientras que el porcentaje promedio de error en productos sin oligohidramnios fue de 6.93% por lo que existe una relación de error de 2:1 y por lo tanto la probabilidad de error se duplica cuando existe oligohidramnios.

Aunque el porcentaje de error en los 2 grupos es bajo en comparación con la literatura que reporta un porcentaje del 10% de error, la diferencia de error no es significativa cuando existe o no oligohidramnios.

CONCLUSIONES:

La confiabilidad del Ultrasonido en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No 3 del Centro Médico Nacional la Raza en el cálculo del peso fetal cuando existe oligohidramnios severo es menor que cuando no existe oligohidramnios severo, sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa ya que ambas confiabilidades se encuentran cercanas a un rango del 10% de error.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- **Campbell S, Wilkin D.** Ultrasonic measurement of fetal abdominal circumference in estimation of fetal weight. *Br. J. Obstet Gynaecol* 1975; 82:689.
- 2.- **Warsof S L, Gohari P, Berkowitz RL Hobbin S J C.** The estimation of the fetal weight by computer assisted analysis. *Am J, Obstet Gynecol* 1977; 128:88.
- 3.- **Shepard M J, Richards V A, Berkowitz R L Warsof S L , Hobbins J C.** An evaluation of two equations for predicting fetal weight by ultrasound. *Am J Obstet Gynecol* 1982;142:47.
- 4.- **Jordan H V F** Estimation of fetal weight by ultrasound. *J. Clin Ultrasound* 1983;11:59.
- 5.- **Eik-Nes S H, Anderson N J.** Estimation of fetal weight by ultrasound measurement. I. Development of new formula. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1982;61:299.
- 6.- **Mac-Callum WD, Brinkley J F .** Estimation of fetal weight from ultrasonic measurements. *Am J Obstet Gynecol* 1979;133:195.
- 7.- **Hadlock FP, Harrist RB, Carpenter RJ et al.** Sonographic estimation of fetal weight. The value of femur length in addition to head and abdomen measurements. *Radiology* 1984;150:535.
- 8.- **Watson WJ, Sorsson AP Harlas FE.** Estimated weight of the fetus: Accuracy of ultrasound vs clinical examination *J Reprod Med* 1988;33:369-371.
- 9.- **Sunnet P Chouhan et al.** Intrapartum Clinical sonographic and parous patient's estimates of newborn birth weight. *Obstet Gynecol.* 1992;79:956-8.
- 10.- **Wolfson et al.** Biparietal diameter in premature rupture of membranes: errors in estimating gestational age. *J.C.U.* 1983;11:371.
- 11.- **Hohler et al** Cross Checking pregnancy and Mark by ultrasound *contemp. Ob/Gyn* 1982;20:196.
- 12.- **Hadlock FP, Peter RL, et al.** The use of ultrasound to determine fetal age-review. *Med Ultrasound* 1983;7:95.
- 13.- **Okeefe et al.** The accuracy of estimated gestational age based on ultrasound measurement of biparietal diameter in preterm premature rupture of the membranes. *Am. J Obstet Gynecol* 185;151:309-12.
- 14.- **Bottoms SF, Welch RA, Zador et al.** Clinical interpretation of ultrasound measurement in preterm pregnancies with premature rupture of the membranes. *Obstet Gynecol* 1987;69:358-62.
- 15.- **Towsend RR et al.** Factors affecting prenatal sonographic estimation of weight in extremely low birth weight infants. *J. Ultrasound Med* 1988;7:183-7.