

11217
17A
20



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

HOSPITAL DE LA MUJER S.S.A.

FACULTAD DE MEDICINA

**"CORRELACION CLINICO
ULTRASONOGRAFICA DE PESO FETAL"**



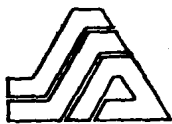
S. S. A.
HOSPITAL DE LA MUJER
JEFATURA DE SEÑALANZA

T E S I S

PARA OBTENER TITULO DE ESPECIALIDAD
EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA
P R E S E N T A :
DR. MIGUEL ANGEL TREJO REYES

1994

ASESOR: DR. RAUL HERNANDEZ HUITRON



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 está 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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL DE LA MUJER S.S.A.

FACULTAD DE MEDICINA

"CORRELACION CLINICO ULTRASONOGRAFICA DE PESO FETAL"

T E S I S

**PARA OBTENER TITULO DE ESPECIALIDAD
EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA.**

P R E S E N T A:

DR. MIGUEL ANGEL TREJO REYES.

A S E S O R:

DR. RAUL HERNANDEZ HUITRON.

DEDICATORIAS:

A mis Padres por su gran cariño y amor.

A todos mis hermanos en especial a Salvador por su gran apoyo para la terminación de este trabajo.

A todos mis sobrinos.

Al Dr. Raúl Hernández Huitrón por toda su paciencia y dedicación.

Al Dr. Arturo Zárate Santamaría un especial agradecimiento por compartir sus conocimientos siempre en la búsqueda del bien común.

INDICE

	PAGINA
1.-RESUMEN.	3
2.-PROPOSITOS Y OBJETIVOS.....	4
3.-INTRODUCCION.	5
4.-MATERIAL Y METODOS.	12
5.-RESULTADOS.	22
6.-CONCLUSIONES.	29

1.-RESUMEN.

Se realizó un estudio prospectivo de la correlación clínico Ultrasonográfica de peso fetal en el Hospital de la Mujer. Se tomó como base de estudio un muestra al azar de 70 pacientes la mayoría de las cuales presentaban trabajo de parto y un embarazo de término. Incluyéndose también las que presentaban embarazo de pretérmino y embarazo prolongado. El tiempo entre la obtención del peso real y el ultrasonográfico osciló entre 3 y 4 días.

El objetivo del estudio es tratar de establecer una aplicación de las tablas de Hadlock(1985) en una muestra de población, observando si existe correlación del peso fetal por ultrasonido y el peso real con la mayor exactitud posible.

Se llegó a la conclusión con el presente estudio que los rangos de error de peso aproximados varían entre ± 250 y ± 350 grs.

2.-PROPOSITOS Y OBJETIVOS.

Dado que las fórmulas existentes para obtener peso fetal requieren de tiempo para su procesamiento matemático, el propósito de este estudio es aplicar las tablas que propuso Hadlock como una manera rápida y fácil de obtener este dato.

Una característica importante y predominante de las pacientes que se atienden en el Hospital de la Mujer es que provienen de un medio socioeconómico bajo, donde su estado nutricional y control prenatal es en verdad deficiente. Por tanto, se trata de obtener una mejor exactitud en peso previo al nacimiento por ultrasonido. Es importante hacer notar que la base de pacientes tomada para este estudio difiere de la utilizada por Hadlock en el nivel de las condiciones de vida de la población.

Un objetivo primordial de este trabajo es dejar un precedente para la elaboración de tablas propias de obtención de datos perinatólogicos por ultrasonido antes del nacimiento y su manejo en este Hospital.

3.-INTRODUCCION.

Se habla de Ultrasonido como una ventana hacia el interior del útero que permite la observación fetal directa. Los avances técnicos del último decenio han permitido la utilización de aparatos de tiempo real. Este estudio versa sobre la aplicación del ultrasonido en la detección del peso fetal correlacionado con el peso real, sin embargo al hablar de peso real se está estableciendo una relación importantísima con problemas obstétricos sobre todo en edades gestacionales de término, siendo posible detectar anomalías antes del nacimiento como el caso de retardo en el crecimiento intrauterino que por clínica no pudiera sospecharse lo mismo que otras anomalías fetales.

Debe considerarse el estudio sistemático en todos los embarazos y no limitarse a los casos de alto riesgo conocidos.

La valoración de las mediciones fetales, la respuesta adecuada del producto a estímulos externos así como el grado de calcificación placentaria en grados, pronostican el bienestar fetal de un producto bien formado comparado con el anormal. Sin embargo, no todas las anomalías pueden detectarse mediante ultrasonido pues no todas son estructurales, si bien la relación entre el feto pequeño para la edad gestacional y las anomalías fetales, está bien demostrada.

El crecimiento y peso fetal son estimulados por circunstancias tanto genéticas como ambientales. Se ha definido a productos pequeños para la edad gestacional en forma diversa como aquellos recién nacidos por abajo del porcentil 5 ó 10 o más de dos desviaciones estándar por abajo de la media para sus edad gestacional. Las cifras de peso natal en el tercer trimestre son poco confiables y varía entre los diferentes grupos étnicos.⁽⁷⁾

Como fuente de información, los pesos de los niños nacidos antes de término no pueden considerarse como normales pues por ese sólo hecho ya son anormales. Hay la dificultad adicional de que el crecimiento no es uniforme y aunque se describen patrones de crecimiento simétrico y asimétrico, este enfoque resulta muy simple para un fenómeno complejo.^(4,7,8)

Un estudio del Dr. M.D. McNay y Cols. acerca de la longitud femoral, comparó la medición intrauterina con la del feto en baño de agua después del aborto y de la disección del fémur. La medición directa demostró que tanto con el transductor lineal como con el sectorial, la disposición femoral que permitió el mejor cálculo de la longitud real de la parte osificada era la correspondiente al plano de la imagen. La inclinación hacia los 90° produjo aumento progresivo del error con un máximo de 25% de disminución de la longitud.⁽⁶⁾

3.1.-DATOS HISTORICOS.

La mayoría de los autores, al editar sus datos presentan una relación inseparable entre la valoración del peso fetal antes del nacimiento con varias formulas, correlacionando en forma importante en productos con retardo en el crecimiento intrauterino.⁽⁸⁾

Las mediciones de que se informa, individualmente o en combinación pueden hacer pensar al médico en un feto pequeño para la edad gestacional, pero es el cálculo real del peso fetal el que con toda seguridad modificará el tratamiento clínico en especial si se va a decidir sobre inducción o conducción de trabajo de parto. Se han hecho varios intentos para calcular el peso fetal mediante ultrasonido y estas mediciones, más que otras, están sujetas a errores porque ninguna sea uni o bidimensional puede compararse con las de un feto tridimensional.^(14,15)

Warsoff y Cols.(1977) utilizaron un análisis de computadora complejo sobre la medición del DIAMETRO BIPARIETAL(DBP) y CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL(CA) combinados para obtener un peso fetal aproximado al real antes del nacimiento.⁽¹⁶⁾

Sheper y Cols.(1982) hicieron una revisión de esta fórmula muy difundida. En la práctica, los autores han encontrado que este trabajo está limitado por la incapacidad de medir adecuadamente el diámetro biparietal en fases avanzadas del embarazo debido a que la cabeza fetal se encuentra descendida en la pelvis materna o en una variedad de posición directa occipitoposterior u occipitoanterior. Existen modificaciones en la forma de la cabeza, tanto en presentación pélvica como en el oligohidramnios. El autor en las circunstancias antes mencionadas, sugiere la medición de la circunferencia cefálica en lugar del diámetro biparietal, combinado con la circunferencia abdominal para la detección del peso fetal.(11)

Wittmann y Cols.(1979) seguidos por Neilson y Cols.(1984), compararon las mediciones de la longitud coronilla-rabadilla, cabeza y abdomen como predictores de **RETARDO EN EL CRECIMIENTO INTRAUTERINO(RCIU)**. Ninguna medición fue tan buena por sí sola. Fueron mejores los resultados de la combinación longitud coronilla-rabadilla más área abdominal, con una sensibilidad de 94% y especificidad de 90% para predecir productos con retardo en el crecimiento a las 34-36 **SEMANAS DE GESTACION(SGD)**.(11,17,18).

Li y Woo(1986) proponen un nuevo parámetro para evaluar el crecimiento fetal. Describen la longitud fraccionada de la columna vertebral mediante la medición practicada(medición lineal) en una imagen longitudinal que incluye de T10 a L5. El crecimiento normal de la longitud fraccionada de la columna vertebral sigue una curva similar a la obtenida por la combinación de DBP y LF.^(12,13)

Ott(1986) obtuvo resultados más fidedignos al utilizar la relación LONGITUD FEMORAL/CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL(LF/CA) para peso fetal y retardo en el crecimiento intrauterino.⁽¹⁴⁾

Vintzileos y Cols(1985) reportan resultados similares a los del autor anterior, con la combinación de los parámetros LF/CA utilizando a la vez la LONGITUD TIBIAL(LT) y una combinación de ésta con el fémur y abdomen sin reportarse mucha variación en los resultados con los reportados por otros autores.^(4,4,8)

La relación matemática entre CIRCUNFERENCIA CEFALICA(CC) y CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL(CA): CC/CA fue propuesta por Campbell y Thoms(1977) para la predicción del retardo en el crecimiento, por lo que sería esperar una cifra alta si la cabeza fuera de tamaño normal y abdomen pequeño por hígado reducido. Asociado a otros parámetros, es una medición útil pero no confiable por sí sola, porque los patrones de crecimiento son variables.^(4,1)

Recientemente, Hadlock y Cols. (1985), informaron que los mejores cálculos de peso dentro del útero pueden obtenerse tomando en consideración tres parámetros: **CABEZA, ABDOMEN y LONGITUD FEMORAL**. Obtuvieron ecuaciones en las que utilizan combinaciones tales como: **CA/LA, DBP/CA, LF/DBP/CA**. Con ésta última relación se obtienen resultados significativamente mejores presentando una desviación de falla de 10.1%. Con la relación **DBP/CA** se obtiene una falla de 13.9%.^(1,2)

Revisando algunas bibliografías, casi todos los artículos observaron una inexactitud en la detección de peso fetal que oscila entre +10 y +15%. Otros estudios, inicialmente establecieron al parecer mayor exactitud con una variante falla de +2 a +3% pero dichos estudios no pudieron comprobar sustancialmente dichos datos.

De la revisión hecha a los artículos bibliográficos, se pudo concluir que la inexactitud para obtener el peso fetal se debe principalmente a cambios en la forma de la cabeza (sobre todo cuando se tomaba como base el DBP). También en pacientes con ruptura de membranas u oligohidramnios por otra causa. La inexactitud al utilizar la relación **DBP/CA**, varía de un 12 a 16%.

La forma de la cabeza se distorsiona significativamente sobre todo por moldeamientos de la misma en el trabajo de parto, disminución de líquido amniótico y anomalías fetales.^(1,2)

En una publicación de Higginbotton(1975) donde utiliza al azar 50 pacientes la mayoría en trabajo de parto, reporta una falla en sus resultados de ± 2 a $\pm 3\%$, utilizando la combinación de los parámetros en un 94% de los casos. Lógicamente no fue aceptado por la mayoría de los especialistas en la materia ya que en sus estudios pudieron constatar que la desviación de falla no es menor de 10 a 15%. (1,1,19)

4.-MATERIAL Y METODOS.

4.1.-MATERIAL UTILIZADO.

4.1.1.-ULTRASONIDO MARCA TOSHIBA SOMOLEYER-V-SEA-90 con transductores lineal y sectorial de 3.5 Mhz.

4.1.2.-TABLAS DE HADLOCK publicadas en 1985, referidas por Kurtz y Goldber en su texto de 1988 en las que se establecen dos relaciones de parámetros diferentes como los son la relación de LF/CA (LONGITUD FEMORAL/CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL) y otra relación del DBP/CA (DIAMETRO BIPARIETAL/CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL).

4.1.3.-SETENTA PACIENTES tomadas al azar donde la mayoría presentaron una edad gestacional mayor de las 34 semanas de gestión en trabajo de parto y con los siguientes datos de importancia:

4.2.-DATOS OBTENIDOS.

4.2.1.-DATOS MATERNOS.

4.2.1.1.-TABLA 1.-EDAD DE LAS PACIENTES.

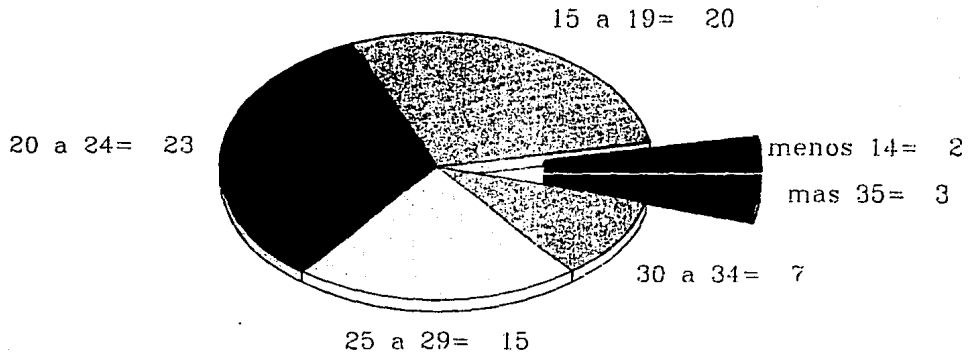
E D A D	C A N T I D A D	F O R C E N T A J E
Menos 14 años	2	2.9 %
15 a 19 años	20	28.6 %
20 a 24 años	23	32.9 %
25 a 29 años	15	21.4 %
30 a 34 años	7	10.0 %
35 y más	3	4.2 %

T O T A L E S

70

100 %

FIGURA 1
EDAD DE LAS PACIENTES



TOTAL DE PACIENTES=70

4.2.1.2.-TABLA 2.-EDAD GESTACIONAL.

SEMANAS	PACIENTES	PORCENTAJE
34 SDG	4	5.8 %
35 SDG	3	4.2 %
36 SDG	5	7.1 %
37 SDG	8	11.4 %
38 SDG	8	11.4 %
39 SDG	14	20.0 %
40 SDG	9	12.9 %
41 SDG	7	10.0 %
42 SDG	8	11.4 %
43 SDG	4	5.8 %

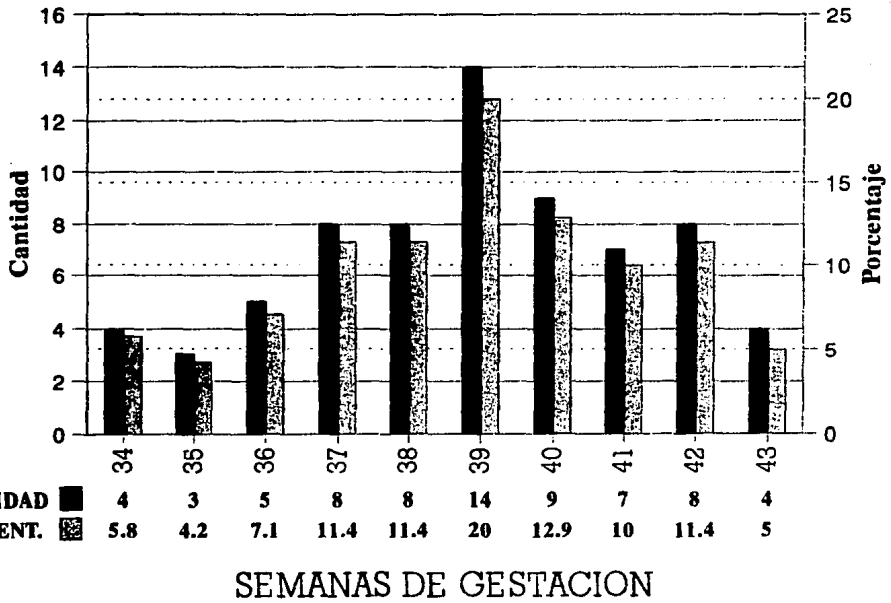
T O T A L E S

70

100 %

Figura 2

Edad Gestacional



Total=70 pacientes

4.2.1.3.-TABLA 3.-TRABAJO DE PARTO.

CIRCUNSTANCIAS	PACIENTES	PORCENTAJE
CON TRABAJO DE PARTO	61	87.1 %
SIN TRABAJO DE PARTO	9	12.9 %

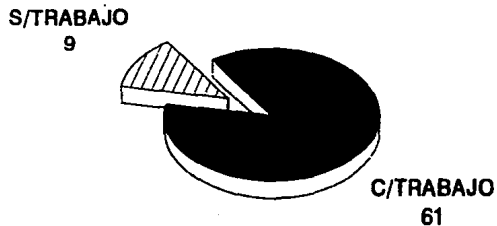
T O T A L E S 70 100 %

4.2.1.4.-TABLA 4.-VIA DE INTERRUPCION DEL EMDARAZO.

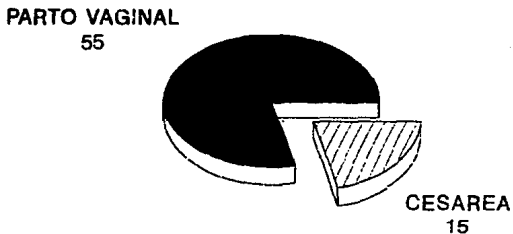
INTERRUPCION	PACIENTES	PORCENTAJE
PARTO VAGINAL	55	78.5 %
VIA CESAREA	15	21.5 %

T O T A L E S 70 100 %

Figura 3
TRABAJO DE PARTO Y VIA INTERRUPCION



TRABAJO DE PARTO



VIA INTERRUPCION

4.2.1.5.-OTROS DATOS DE LAS PACIENTES.

A).-INDICACION DE CESAREA(15 PACIENTES).

- 1.-SFA 7 Pacientes
- 2.-Ces. ant. 4 Pacientes
- 3.-Prod. no react.. 2 Pacientes
- 4.-D.P.P.N.I. 1 Paciente
- 5.-D.C.P. 1 Paciente

B).-PATOLOGIAS AGREGADAS.(12 PACIENTES).

- 1.-Diabetes Gestacional..... 3 pacientes
- 2.-Preeclampsia leve 6 pacientes
- 3.-Infec. vías urinarias... 2 pacientes
- 4.-D.P.P.N.I. 1 paciente

4.2.2.-DATOS ULTRASONOGRAFICOS.

Se realizó rastreo ultrasonográfico con los siguientes parámetros:

- 1.-DIAMETRO BIPARIETAL(DBP).**
- 2.-LONGITUD FEMORAL(LF).**
- 3.-CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL(CA).**
- 4.-CIRCUNFERENCIA CEFALICA(CC).**
- 5.-ANORMALIDADES FETALES**
- 6.-LIQUIDO AMNIOTICO(L.A.)**
- 7.-GRADO DE MADUREZ PLACENTARIA.**

4.2.3.-DATOS DEL RECIEN NACIDO.

Del recién nacido se obtuvieron sólo 2 datos.

- 1.-Peso del producto al nacimiento.**
- 2.-Hallazgos o patología agregada del recién nacido.**

Obtenidos ya los datos, se hizo uso de las tablas del Dr. Hadlock:

A).-TABLA 1.-LF/CA(LONGITUD FEMORAL/CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL).

B).-TABLA 2.-DBP/CA(DIAMETRO BIPARIETAL/CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL).

4.3.-PROCEDIMIENTOS.

Seguidamente, se procedió a realizar la correlación de los datos obtenidos por las tablas de Hadlock y el peso real. Los datos sobre los pesos reales se recabaron en un lapso de 3 a 4 días debido a que la mayoría de las pacientes presentaban trabajo de parto o estaban programadas par interrupción del embarazo vía abdominal.

Para conocer la aproximación del peso obtenido por las relaciones LF/CA y DBP/CA con el peso real, se manejaron las tablas. Correlacionando los parámetros, se obtuvieron las aproximaciones y las variantes de peso real y el peso por USG en relación a los reportes de la bibliografía.

Se reportaron los pesos máximos y mínimos del peso real y de USG:LF/CA y DBP/CA. Se tomó en cuenta la edad gestacional de las pacientes y se agregan algunas patologías(anormalidades fetales sobre todo). observadas en Ultrasonido y verificadas al nacimiento

5.-RESULTADOS.

5.1.-PESOS MAXIMOS Y MINIMOS.PESO REAL Y POR USG.TABLA 5.

P E S O S (gms)	M A X I M O	M I N I M O
PESO REAL	4200	2000
PESO LF/CA	4281	1919
PESO DBF/CA	4303	1826

5.2.-PESOS OBTENIDOS POR PARAMETROS ULTRASONIGRAFICOS.

PESOS APROXIMADOS EN CADA EDAD GESTACIONAL.TABLA 6.

S.D.G.	LF/CA (+- grs)	DBP/CA (+-grs)
34	180	125
35	200	360
36	350	350
37	252	380
38	350	300
39	280	310
40	250	310
41	320	250
42	240	390
43	180	310

PESOS OBTENIDOS POR PARAMETROS USG. VALORES ABSOLUTOS EN GRS.

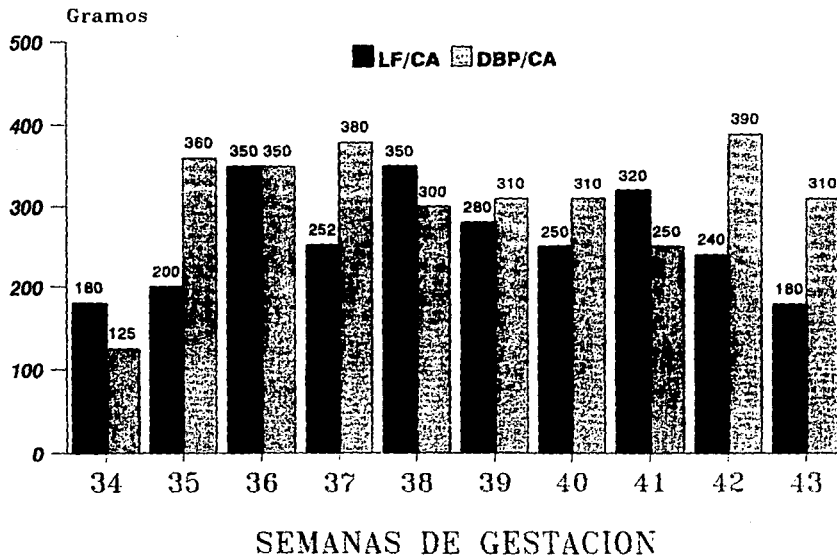


Figura 4

Con los datos anteriores se dedujo que el acercamiento aproximado de ambos parámetros de peso real fue el siguiente:

A).-MAYOR EXACTITUD DE PESO APROXIMADO EN EL TOTAL DE PACIENTES:

LF/CA.....42 PACIENTES.....60%

B).-MENOR EXACTITUD DE PESO APROXIMADO EN EL TOTAL DE PACIENTES.

DBP/CA.....28 PACIENTES.....40%

Del total de casos estudiados, existieron algunos que presentaron un mayor acercamiento al real. En 26 de las pacientes(37% del total) el acercamiento al peso real osciló entre los 50 a 70 grs. y en algunos casos menor aún a este rango.

El parámetro LF/CA fue el que más se acercó al real. El DBP/CA también se acercó pero sólo en pacientes que no presentaban trabajo de parto.

5.3.-OTROS RESULTADOS OBTENIDOS.

Retardo en crecimiento intrauterino diagnosticado por ultrasonido en doce(12) casos los cuales fueron verificados en forma real. Tomando en cuenta el peso de los productos y sus parámetros de crecimiento, sólo uno(1) de ellos no presentó los datos acertados de RCIU valorado por ultrasonido. Todos estos casos, no presentaron en forma inmediata al nacimiento alguna alteración o patología aparente.

De los productos con retardo en el crecimiento intrauterino, ocho(8) de ellos presentaron antecedente de patología por causa etiológica. Los otros tres(3), no presentaron causa aparente.

5.4.-MANEJO DE RESULTADOS.

De todos los datos obtenidos y ya mostrados, se llegó a la conclusión de que podemos tener a un resultado de peso muy aproximado al peso real, de acuerdo a los parámetros ultrasonográficos estudiados. Por eso , se proponen las siguientes ecuaciones:

$$a = \text{PROMEDIO}(\sum \text{LF/CA}) = \pm 250 \text{grs} \dots \dots (1)$$

$$a = \text{PROMEDIO}(\sum \text{DBP/CA}) = \pm 350 \text{grs} \dots \dots (2)$$

Donde **a** y **b** son los pesos promedio aproximados menor o mayor al peso real, por lo tanto, utilizando las ecuaciones (1) y (2) tendremos que:

$$\text{PESO APROXIMADO} = \frac{a+b}{2}$$

Sustituyendo valores obtendremos:

$$\frac{250+350}{2} = 300 \text{ grs.}$$

Este valor obtenido(300 grs) es el peso aproximado de la población estudiada.

5.5.- RESULTADOS FINALES. TABLA 7.

SEMANAS GESTACION	PESO MAS DEL PESO	ALEJADO REAL	PESO MAS AL PESO	APROXIMADO REAL
	LF/CA	DBP/CA	LF/CA	DBP/CA
34	183 gr(-)	125 gr(+)	33 gr(-)	45 gr(+)
35	200 gr(+)	360 gr(+)	49 gr(-)	12 gr(+)
36	350 gr(-)	360 gr(+)	62 gr(-)	50 gr(-)
37	252 gr(-)	342 gr(-)	16 gr(+)	3 gr(+)
38	360 gr(+)	50 gr(-)	30 gr(-)	17 gr(+)
39	300 gr(+)	330 gr(+)	8 gr(+)	25 gr(-)
40	250 gr(+)	350 gr(+)	0 gr	40 gr(+)
41	325 gr(+)	250 gr(+)	89 gr(+)	20 gr(+)
42	350 gr(-)	370 gr(+)	20 gr(-)	90 gr(+)
43	180 gr(+)	380 gr(+)	70 gr(-)	140 gr(+)

5.5.1.- EXPLICACION DE LA TABLA.

La tabla anterior especifica la relación del peso real con el obtenido por ultrasonido (LF/CA, DBP/CA), tanto el más aproximado como el más alejado del real en relación con las semanas de gestación.

Explica a la vez si el peso obtenido por ultrasonido es mayor o menor al real.

La tabla se dividió en dos partes principales:

- 1.- Parámetros ultrasonográficos (USG) LF/CA y DBP/CA que más se aproximaron al peso real.
- 2.- Parámetros ultrasonográficos (USG) LF/CA y DBP/CA que más se alejaron al peso real.

Ambas partes relacionadas con las semanas de gestación de las pacientes.

Veamos ahora dos ejemplos de manejo de datos de la tabla:

1.-Semana 34 de gestación.

Peso real del NEONATO=3000 gr.

Peso LF/CA=2967 gr:3000-2967=33 gr menor (-).

Peso DBP/CA=3045 gr:3045-3000=45 gr mayor (+).

2.-Semana 42 de gestación.

Peso real del NEONATO=3100 gr.

Peso LF/CA=2750 gr:3100-2750=350 gr menor (-).

Peso DBP/CA=3470 gr:3470-3100=370 gr mayor (+).

PESO MAS ALEJADO DEL PESO REAL.

Valores en gramos

■ LF/CA □ DBP/CA

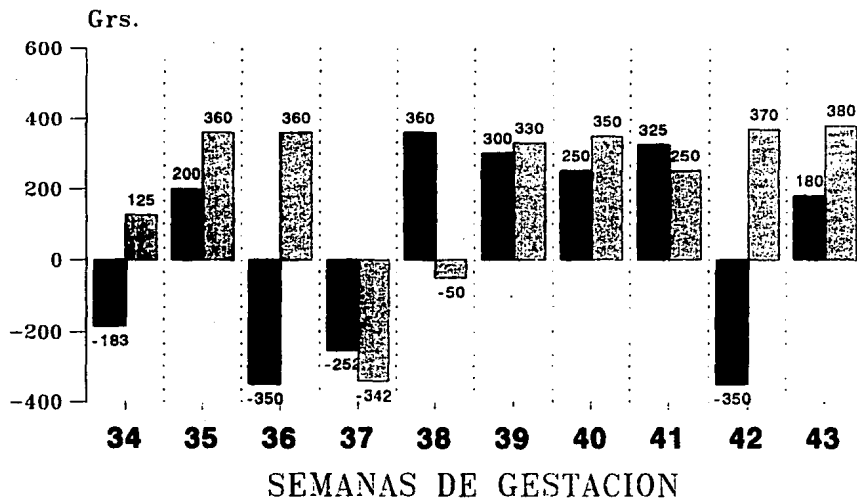


Figura 5

PESO MAS APROXIMADO AL PESO REAL.
Valores en gramos

■ LF/CA □ DBP/CA

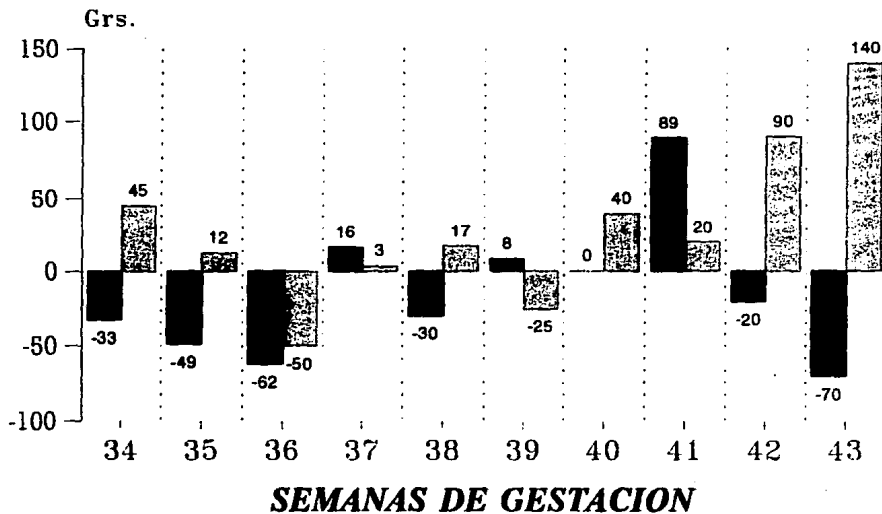


Figura 6

6.-CONCLUSIONES.

Haciendo un análisis de los datos y resultados obtenidos así como de los trabajos bibliográficos consultados, llegamos a varias conclusiones importantes.

En primer lugar tratamos de presentar el inicio de un estudio que conduzca al manejo de las pacientes en forma clínica con apoyo ultrasonográfico, apoyados en unas tablas propias del Hospital de la Mujer que sean acordes al tipo de pacientes que diariamente se manejan.

Estamos conscientes de que las tablas del Dr. Hadlock en las que se apoyó el presente estudio para la obtención del peso fetal aproximado, fueron basadas en pacientes con condiciones diferentes a las que manejan en el Hospital de la Mujer. Por tanto, los valores obtenidos en este estudio usando dichas tablas, no pudieron salir con la aproximación esperada.

Ahora bien, lo que se pretende establecer es una base y valorar la exactitud o inexactitud de los parámetros de las tablas del Dr. Hadlock y que son utilizados en la población que normalmente maneja esta institución.

La disponibilidad del ultrasonido y la relativa facilidad con que pueden evaluarse los parámetros fetales, ha estimulado la valoración directa del tamaño fetal. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que además de las variaciones biológicas, existen errores al hacerse las mediciones que resultan de:

- a).-El aparato.
- b).-El médico que realiza el estudio.
- c).-Errores de metodología.

El sujetarse cuidadosamente a un esquema estándar, disminuirán relativamente los errores.

En una clínica de ultrasonido activa, se requiere una definición de lo que puede medirse y de lo que es útil. Los cortes de fácil obtención y la medición simple, tienen menos errores y amplia aplicación. Por lo tanto los parámetros de estudio propuestos por el Dr. Hadlock para la obtención del peso fetal, son útiles para un uso adecuado en la práctica clínica.

Algo importante en este estudio, es que se valoraron los productos grandes para la edad gestacional que no están exentos de complicaciones sobre todo en el trabajo de parto. Estos productos, al momento del cálculo de peso fetal presentaron un error de 10-15%. En aquellos productos de 4000 grs. o más, existe un error de 500 a 1000 grs. por lo que es significativo en la valoración de un parto o interrupción de embarazo por vía abdominal para prevenir complicaciones materno-fetales.

Es difícil seleccionar una tabla para obtener un peso fetal lo más aproximado posible al peso real. Sin embargo, si sólo se decide el uso de un tipo de tablas, tendrían que valorarse diferentes parámetros.

Las tablas del Dr. Hadlock que utilizamos en este estudio, reportan una inexactitud con rango de un 10 a 15%. Estas tablas representan un reflejo de varios estudios analizados y seleccionados que están apegados a una realidad y sobre los cuales se puede obtener una mayor exactitud del peso fetal por ultrasonido antes del nacimiento.

La combinación de las mediciones LF/CA y DBP/CA nos proporcionan datos para productos normales con peso que oscila entre 2500 y 3599 grs. o menores. También proporciona datos para productos que están por encima de lo 4000 grs. Otra facilidad, es que proporciona datos ya correlacionados para su aplicación a productos que presenten alguna anomalía como los RCIU (Retardo en Crecimiento Intrauterino).

De acuerdo a los datos obtenidos en este estudio, podemos llegar a la conclusión que el rango de error obtenido para el diagnóstico de peso fetal antes del nacimiento, varía entre 250 y 300 grs. arriba o abajo del peso real.

Tal y como se obtuvo en la ecuación (3), se propone un peso exacto que resulta de la media aritmética de los pesos obtenidos por medio de las relaciones LF/CA Y DBP/CA. Esta operación arroja el resultado que ya habíamos encontrado al sustituir los valores en la ecuación (3), esto es :

$$\frac{250+350}{2} = 300 \text{grs}$$

Este dato se puede considerar como aceptable para el estudio de la paciente que se atiende en el Hospital de la Mujer.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.-Kurtz B. Alfred, Barry B. Golberg. **Obstetrical Measurements in Ultrasound. A Reference Manual, YEAR-BOOK MEDICAL PUBLISHERS INC. Chicago, 1988. (146-180)**
- 2.-Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS. Et al Use of the femur to estimate of fetal wight in addition to head on abdomen measurements. *Radiology* 1984,150: 535,540.
- 3.-Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, et al: Use of the femur to estimate of fetal wight in addition to head, body, and femur measum; rements - a prospective estudy, *Am J. Obst-Ginecol* 1985 151: 333-337.
- 4.- Campbell WA, Vintzileos AM, Neckkles S, et: Use of the femur leggth to estimate weight in premature infants: Preliminary results. *J Ultrasound Med* 1985; 4: 583-590.
- 5.- Jackson DW, Pisttts DK; Kushner R. : Estimation of Fetal Weight of means of Ultrasound: a Comparison of Methods. *J-Am-Osteopath- Assoc*, 1990 1071-1080.
- 6.- Mc Nay MD, *Ultrasonografia Diagnostica, Ginecologia y Obstetricia, Temas Actuales, Vol. 1 1987 pag. 31-56.*

- 7.- Rodriguez MD Ma. Hellen, Valoración Ultrasonografía de embarazo prolongado, Pomona, Cal, Clinicas Obstétricas y Ginecológicas, Vol. 2 Embarazo prolongado, 1989, 249-253.
- 8.- Gregory R, De Vore MD, y Lawrence D. Platt MD, Diagnóstico RCIU. Empleo de Mediciones seriadas de parametros de crecimiento fetal. Vigilancia fetal, clinicas Obstétricas y Ginecológicas Vol.1 1987, 927-933.
- 9.- Marshall C. Mintz MD. Diagnóstico Ultrasonográfico de trastornos del crecimiento fetal. Conceptos actuales sobre ultrasonido en obstetricia. Clinicas obstétricas y ginecológicas Vol.1, 1988 pag. 41-49.
- 10.- Watson WJ. Soisson AP. Harlass FE, Estimatet Weight of the term fetus. Accuracy of ultrasound vs. clinical. J.Reprod. Med. 1988, 33: pag 369-371.
- 11.- Shepherd MJ, Richards VA, Berkwitz RL. An Evaluation of two equations to predicting fetal weight ultrasound. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 1982, 142:47-57.

- 12.-Woo JSK, Liang ST, Wang CW. Abdominal Circunference vs abdominal area-wich is better. Journal of ultrasound in Medicine.1984, 3:101-105.
- 13.-Li DFH & Woo KSK. Frantional sipine length a new parameter for assesing fetal growth. Journal of Ultrasound in Medicine. 1986, 5:379-383.
- 14.-Warsof SL,Pearce JM & Campbell S(1983). The present place of routine ultrasound secrening. Clinics in obtetrics and Gynecology. 1983,10:445-458.
- 15.-Campbell S & Wilkin D. Ultrasonic measurement of fetal weight: British Journal of Obstetrics and Gynecology.1979 82:689-697.
- 16.-Ott WJ. Fetal femur length, neonatal crown-head length and screening from intrauterine growth retardation. Obstetrics and Gynecology.1985,65:460-464.
- 17.-Wittmann BK y Cols,Teh Value of Diagnostic Ultrasound a screening test from intrauterine growth retardation. Comparason of nine parameters. Amer. J. of Obstetrics and Gynecology.1979,134:30-35.

18.-Neilson JP, Nunjanja SP y Cols., Creening for small for dates fetus: A controlled trial. British Medicinal Journal. 1984, 289:1179-1182.