

11217
88
20j



Universidad Nacional Autónoma de México

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES**

**HOSPITAL DE GINECO OBSTETRICIA No. 3
DEL CENTRO MEDICO "LA RAZA" I.M.S.S.**

**ANALISIS DEL CRECIMIENTO FETAL NORMAL POR
MEDICIONES SERIADAS DEL DIAMETRO BIPARIETAL
(DBP), DIAMETRO TORACOABDOMINAL (DTA) Y
LONGITUD DE FEMUR, POR ULTRASONIDO EN
PACIENTES DERECHO-HABIENTES DEL INSTITUTO
MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, ZONA NORTE.**

TESIS DE POST-GRADO

**Que para obtener el Grado de Especialista en
GINECO - OBSTETRICIA**

presenta

DR. PATRICIO SANCHEZ RUIZ



MEXICO, D. F.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1983/1986



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.

I N D I C E

	PAG.
ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	4
OBJETIVOS.	5
HIPOTESIS.	7
MATERIAL.	8
METODOS.	9
RESULTADOS.	11
CONCLUSIONES.	13
COMENTARIO.	21
CUADROS Y GRAFICAS.	23
BIBLIOGRAFIA.	41

ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS: -

El ultrasonido ocupa un lugar prominente en la -- práctica diaria de la Gineco-obstetricia, y la -- perspectiva que nos ofrece es muy amplia.

Respecto a los eventos obstétricos, es necesario-- conocer el momento adecuado para la interrupción-- del embarazo, precisar la edad fetal, la madurez-- pulmonar (6,9 y 12), y el crecimiento del feto, -- fundamentalmente ante la ausencia de correlación-- entre los segmentos corporales en los casos de em-- barazos de alto riesgo. (9).

Lo anterior, se ha dificultado por los errores -- diagnósticos cuyas causas son identificadas como-- del objeto en estudio, del aparato y del ecogra-- fista (1); y relacionados a las anteriores pero -- menos referidas, son los cálculos de volúmen de -- superficies elípticas a partir de un solo diáme-- tro, y la programación fija de los equipos de ul-- trasonido disponible.

Underhill (22), demostró que en los diferentes parámetros de la biometría fetal y para establecer la certeza diagnóstica en pacientes en las que se desconoce la fecha de última regla, el ultrasonido es superior a la clínica, rayos X (8,10), y al estudio del líquido amniótico (1,6,10,12,18,19,25). El índice de DBP/DTA es referido como de mayor precisión diagnóstica para la edad gestacional (5). Sin embargo, los diferentes parámetros de la biometría fetal, son tan precisos unos como otros (1,2,5,10,19,25), e independientemente de las múltiples ecuaciones publicadas para la estimación de los datos fetales y el recién nacido, el grado de error del procedimiento tiende a ser el mismo (1,13,14,15,16,19,21,23).

Para algunos autores (8,10,25), la medida aislada del DBP no es confiable, otros (1,3,13,14,15,18,24) contraponen este punto de vista inclusive ante la presencia de un embarazo gemelar (2).

Otras causas para explicar las diferencias observadas son:

La falta de uniformidad en la metodología del ultrasonido, variaciones atribuidas al sexo y las muestras pequeñas (1,11,13,17,24,25).

Con muestras grandes, conservando la misma velocidad de ultrasonido, haciendo comparaciones en relación al sexo y comparando técnicas de ultrasonido, el resultado es prácticamente el mismo (1,15, 25), por carecer de diferencias estadísticamente-significativas (3,15,24).

Otro aspecto importante que debemos considerar, es el criterio de normalidad empleado; por que al -- usar como límites las percentilas 25 y 75, se incrementa el error estadístico tipo I, desconociéndose la magnitud del error estadístico tipo II (8, 13,14,15,20).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: -

Se ha señalado (25) que cada centro hospitalario debe tener su propia tabla de DBP, DTA y LF por - que supuestamente existen variaciones importan-- tes en las condiciones ambientales, alimentarias y por ende antropométricas, de las diferentes po blaciones de un país a otro e incluso en una mig ma ciudad.

Siendo el Centro Médico "La Raza", hospital de - concentración de los derechohabientes del I.M.S.S. en la Zona Norte del D. F., es conveniente contar con una curva de crecimiento fetal para esta re-- gión.

OBJETIVO FUNDAMENTAL: -

Proporcionar tablas del diámetro biparietal -
(DBP), diámetro toracoabdominal (DTA) y longi-
tud de femur (LF), para la población Norte --
del D.F. y especialmente para la población de
recho-habiente del Hospital de Gineco-oste--
tricia No.3 del Centro Médico "La Raza", del-
Instituto Mexicano del Seguro Social.

OBJETIVO SECUNDARIO: -

Comparar los resultados obtenidos con los de --
otros centros hospitalarios del País y del ex
tranjero, con el fin de comprobar si existen -
diferencias estadísticamente significativas -
entre ellos.

HIPOTESIS: -

1).- HIPOTESIS. -

El crecimiento fetal normal es -
igual independientemente del ---
area geográfica.

2).- HIPOTESIS NULA. -

Las diferencias encontradas de
las tablas obtenidas comparadas
con otras, son menores del 5%.

3).- HIPOTESIS ALTERNA. -

Las diferencias encontradas --
son mayores del 5%.

MATERIAL: -

Se evalúan 930 pacientes embarazadas con resultados normales de ecosonografía y que cuentan con - DBP, DTA y LF en el Servicio de Ultraecosonografía del Hospital de Gineco-obstetricia No.3 del - Centro Médico "La Raza".

Los criterios de inclusión fueron: Se tomaron en cuenta las pacientes con historia menstrual normal y además, seguridad en la fecha de su última menstruación; sin antecedentes de uso de anticonceptivos previos a la concepción, y que el embarazo haya sido de curso normal, sin patología alguna.

En los criterios de exclusión: Se descartaron pacientes con enfermedad sistémica, o complicación durante el transcurso del embarazo y parto; pacientes con uso de anticonceptivos, o ciclos menstruales irregulares, y aquellas que desconocen la fecha de su última menstruación.

METODO: -

Las pacientes serán sujetas a estudio ultrasono--
gráfico desde las semanas 12 a la 43 de gestación
midiendo el DBP por el método de Campbell, y el -
DTA por el método de la vena hepática, se incluye
también la longitud de fémur.

Los estudios ultrasonográficos serán realizados -
con el ecógrafo TOSHIBA SONOLAYER V Modelo SSL --
534 de tiempo real con transductor de 2.8 MHz, a -
una velocidad de 1540 Mts./Seg.

Las semanas de amenorrea, son contabilizadas a --
partir de la fecha de su última menstruación has-
ta reunir 30 casos por cada semana de gestación, -
posteriormente se procede al análisis estadístico
para con el promedio real, obtener los promedios-
móviles correspondientes de acuerdo a la ley de -
los promedios; en el cual el promedio de promedios,
corresponde más realmente al verdadero parámetro -
del universo, y de esta manera suavizar las líneas
de tendencia.

La desviación estándar es conservada en su valor original. Lo anterior es aplicado igualmente a los índices en todas las combinaciones posibles, buscando los de mayor correlación con las semanas de gestación y de menor probabilidad de error.

Se buscan las diferencias entre las medidas semanales, considerando solo a los valores promedio para localizar las de mayor error y las de máxima precisión.

El criterio de normalidad empleado en el presente estudio, es con 0,05%; se considera a las percentiles 10 y 90 como límites, al considerar casos con retraso en el crecimiento intrauterino (RCIU), o con macrosomía para la semana correspondiente.

Finalmente, se hace comparación con otros estudios nacionales e internacionales para buscar la corroboración de la hipótesis planteada, con la distribución Z o con la T de Student según el caso.

Los datos son procesados por medio de computadora-Casio FX-750.

RESULTADOS: -

La correlación para las medidas fetales fué alta - por lo que se continuó el procesamiento de los datos (Cuadro No. 8), para obtener los promedios y - desviación standar (s) correspondientes.

Con promedios móviles se fijaron las percentilas - referidas en los cuadros: 1,2,3 y Fig. 1,2 y 3 incluyendo S para cálculos de casos individuales.

El tamaño de la muestra (n) fué de 30 medidas para cada semana de gestación.

Para las medidas fetales correspondientes a los valores agrupados como DBP, DTA y LF, se buscaron combinaciones posibles para cuantificar los índices referidos en el cuadro 4 y figuras 6,7,8 y 9; cuya expresión final es el alejamiento o aproximación de - los grupos en mención, cuantificados en porcentaje - y a la vez representados en las gráficas 4 y 5.

Las demás combinaciones no fueron tabuladas por ser la inversa de las que se muestran.

La variación en las medidas fué cuantificada y los resultados pueden ser observados en las tablas 5, 6 y 7.

Procedimiento similar a éste, se realizó con los datos de la bibliografía (25) por ser del Valle de México y cuyo objetivo fué la comparación estadística del presente estudio.

También los diferentes valores de \bar{X} y S observados en cada tabla, fueron comparados para conocer la significancia estadística de las diferencias que se muestran en el cuadro 9, mediante la "T" de Student.

CONCLUSIONES: -

- 1).- Hay alta correlación de los datos ecosonográficos con las semanas de gestación (cuadro 8).

- 2).- No existe diferencia ($P > 0.1$) entre los datos encontrados por nosotros con el equipo -- Toshiba Sonolayer V Modelo SSL 534 de tiempo-real, y los referidos en las citas bibliográficas 25, (cuadro 9), y la 11; en esta última considerando una población media de 89.4 y -- desviación standar media de 0.355 y un tamaño de la muestra de 36, obtenidos al promediar -- las cifras de masculinos con femeninos con -- los cuales, también encontramos diferencias -- estadísticamente significativas con $P < 0.0001$. Por lo tanto podemos concluir que no existen -- diferencias en las medidas fetales tomadas en el Valle de México y en Birminham Inglaterra.

3).- La etapa de máximo error en las diferentes medidas fetales, son de la semana 20 a la 29 --- (cuadro 5,6 y 7); con mayor error en esta fase para el DBP y DTA, siendo menor para la LF. De la semana 34 en adelante, es mínimo el --- error para el DBP y en seguida para la LF. Cuadros (5,6 y 7).

Estos es corroborado con los reportes de Sabba gha, Campbell, Varma, Leví y García. (referencias: 5,15,25).

4).- Existe diferencia significativa para el DTA y el DBP de la semana 29 a la 34, 29 a 42, y de la 36 a la 42. La precisión mayor al llevar estas - medidas a 2 desviaciones standar, es para el DBP. Cuadros 5,6 y 9). Además se corrobora lo anterior al análisis estadístico de los datos referidos en las citas: 5,15 y 25. La precisión del DBP es corroborada por O'Brien (10).

5).- Al comparar la LF y el DTA, existe diferencia significativa de la 24 a la 29 semana, correspondiendo a la L.F. la mayor precisión en esta etapa (cuadros 6,7 y 9).

6).- Respecto a la LF y el DBP, existen diferencias estadísticamente significativas de la 24 a la 34 semanas, y en datos agrupados de la 19 a la semana 42.

Esto es muy importante, por que implica diferencias significativas entre ambos a partir de la semana 24; correspondiendo la mayor precisión de la semana 24 a la 34 para la LF y posteriormente para el DBP (cuadro 5,7 y 9).

Este hecho es observado también en las citas enunciadas anteriormente.

7).- Es notoria la imprecisión del DTA (cuadros 5,6, 7 y 9). Igualmente se corrobora con la variabilidad de los datos de la cita 5.

8).- El crecimiento semanal de las diversas medidas fetales, pueden ser observadas en los cuadros 5,6 y 7, y en las figuras 6,7,8 y 9.

9).- En el Valle de México, el crecimiento fetal relativo normal del DBP es igual independiente-- mente de la región, al no existir diferencias-- estadísticamente significativas entre los datos del presente estudio y los referidos en la cita 25.

En las citas 13 y 14 es notoria la constancia - en la precisión de los datos entre una y otra - semana de gestación los cuales en su variación, fueron estadísticamente diferentes en relación- a los obtenidos por nosotros . Esto puede ser - ser explicado por el número de dígitos empleados o probablemente representa diferencias en el ---

equipo utilizado o en las apreciaciones personales.

10).- No logramos conocer de otras referencias bibliográficas los datos necesarios para el análisis estadístico comparativo (1,2,3,16,-17,19,21,22,23), por carecer de n , o bien de la desviación standar. Igualmente sucedió con la referencia bibliográfica 25, en la que no se refiere el tamaño de n por semanas de gestación; siendo necesario recurrir al conteo de puntos de la gráfica 1. En el caso de la cita 3 solamente nos proporciona promedio, desviación standar y coeficiente de variación por lo que no pudimos continuar con el análisis estadístico.

11).- Las percentilas correspondientes se pueden observar en los cuadros 1,2 y 3 y en las figuras 1,2 y 3. Datos que se consideran confiables por la elevada correlación (cuadro 8)

en comparación con la cita 25, con el cual no hubo diferencias estadísticamente significativas.

12).- También se grafica la separación relativa a la LF y el DTA (fig. 5), y la correspondiente de los DBP y DTA (fig. 4). Es de notar el cruce de estos dos últimos en la semana 42 de gestación, aún cuando las diversas referencias bibliográficas lo mencionan de la semana 34 a la 37, y en el manual del equipo Sonolayer a la 37.5 semana. Sin embargo, consideramos correcta nuestra cuantificación por la elevada correlación entre las diversas medidas (cuadro 8), y por ser un hecho también observado en la cita bibliográfica 25.

13).- El crecimiento de las diversas medidas fetales es en línea recta hasta la semana 36 (fig. 1, 2, 3, 4 y 5), posteriormente sigue una tendencia logarítmica.

También esto último, posiblemente ocurra antes de la semana 14 (fig. 3).

14).- Los índices de las diversas medidas y la correlación con las semanas de gestación por amenorrea, se tabulan en el cuadro 4; las gráficas correspondientes son las 6, 7, 8 y 9 - podemos observar que estas figuras tienden a ser de tipo parábola, aunque la figura 7 aparenta ser con tendencia recta; más bien es efecto visual por la escala adoptada, ya que es la inversa de la figura 6. La significancia clínica de estas tendencias las desconocemos, pero estas figuras corresponden con elevada probabilidad a datos de normalidad (cuadro 4).

15).- El crecimiento fetal cursa con 3 etapas al observar el índice DBP/DTA, LF/DBP y LF/DTA. La etapa intermedia es de la 19 a la 31 semanas para el índice DBP/DTA, de la 18 a la 24

para el índice LF/DBP, y de la 19 a la 33 para el índice LF/DTA, ésta fase, es la de menor aceleración en el crecimiento fetal para los índices correspondientes.

(Fig. 6,8,9 y cuadro 4). La figura 7 es la inversa de la figura 6 (cuadro 4). Estos hechos, aunque no son referidos, pueden observarse en el análisis de las gráficas en la bibliografía mencionada.

COMENTARIO: -

En 1950 y 1958 Nathanson y Nelson, encontraron que no existían diferencias entre el B-Scan y el tiempo-real y posteriormente han surgido estudios tendientes a establecer con mayor precisión las medidas fetales.

Los errores en que se pueden caer son tantos que - antes de establecer patrones de comparación entre una y otra medida reportadas en la literatura nacional e internacional debemos partir de la exclusión del error personal y del equipo, así como considerar la precisión de los datos.

Al respecto Sabbagha en 1976, menciona algunos de los errores que son complemento de los referidos - por Bonilla Musoles; y en 1978, refiere que una -- carta de medidas fetales bien realizadas puede tener aplicación universal, y ésto contradice lo referido por él mismo en 1976, cuando sugiere la --- elaboración de cartas locales.

Nosotros tenemos la convicción primera, al no encontrar diferencias entre los reportes que pudimos comparar estadísticamente.

Es importante hacer notar que existen diferencias estadísticamente significativas en relación al sexo. Sin embargo, en la elaboración de las presentes tablas y gráficas no consideramos esta variable por ser determinada generalmente a la semana 28 de gestación.

Respecto al uso de las tablas para el cálculo del peso fetal, concluimos la imprecisión de los cálculos. Este problema es de elevada complejidad para resolverse, pues es fácil equivocarse en 1 a 3 mm. lo cual equivale en promedio a una semana de gestación y el expanderlo a una desviación standar equivale a dos semanas de gestación y al llevarlo a ± 1.96 desviaciones standar para incluir al 95% de las pacientes de una semana específica el error corresponde a 4 semanas. Este hecho es corroborado en la bibliografía referida para el cálculo del peso fetal al nacimiento.

PERCENTILAS DEL DIAMETRO BIPARIETAL POR SEMANAS - 23 -
DE GESTACION POR AMENORREA

	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	S
13	21.66	22.70	23.97	24.89	25.67	26.39	27.11	27.88	28.81	30.07	31.11	2.88
14	24.25	25.36	26.72	27.70	28.54	29.31	30.08	30.91	31.89	33.25	34.36	3.08
15	27.71	28.84	30.22	31.22	32.07	32.86	33.64	34.49	35.49	36.87	38.00	3.14
16	30.66	31.66	33.13	34.20	35.11	35.95	36.78	37.69	38.76	40.23	41.43	3.347
17	35.06	36.38	38.00	39.18	40.18	41.10	42.02	43.01	44.19	45.81	47.13	3.68
18	35.25	36.60	38.24	39.43	40.43	41.37	42.30	43.30	44.49	46.13	47.48	3.726
19	37.47	38.96	40.78	42.10	43.21	44.25	45.28	46.39	47.72	49.53	51.02	4.13
20	41.46	42.84	44.53	45.75	46.79	47.75	48.70	49.74	50.96	52.65	54.03	3.83
21	45.16	46.39	47.89	48.99	49.91	50.77	51.62	52.54	53.64	55.14	56.37	3.42
22	49.55	50.64	51.97	52.93	53.75	54.51	55.26	56.08	57.04	58.37	59.46	3.02
23	52.14	53.18	54.45	55.37	56.15	56.88	57.60	58.38	59.30	60.57	61.61	2.89
24	54.56	55.77	57.25	58.33	59.24	60.08	60.92	61.82	62.90	64.38	65.59	3.36
25	56.67	57.93	59.48	60.60	61.55	62.43	63.30	64.25	65.37	66.92	68.18	3.51
26	59.71	61.03	62.65	63.83	64.83	65.75	66.67	67.66	68.84	70.46	71.78	3.68
27	62.10	63.64	65.52	66.88	68.04	69.11	70.17	71.33	72.69	74.57	76.11	4.27
28	65.07	66.57	68.40	69.74	70.86	71.91	72.95	74.07	75.41	77.24	78.74	4.17
29	67.78	69.38	71.34	72.76	73.96	75.08	76.19	77.39	78.81	80.77	82.37	4.45
30	70.54	72.00	73.78	75.08	76.17	77.19	78.20	79.29	80.59	82.37	83.83	4.05
31	74.40	75.69	77.26	78.40	79.36	80.26	81.15	82.11	83.25	84.82	86.11	3.57
32	77.19	78.28	79.61	80.57	81.39	82.15	82.90	83.72	84.68	86.01	87.10	3.02
33	79.92	80.89	82.08	82.94	83.67	84.35	85.02	85.75	86.61	87.80	88.77	2.70
34	81.55	82.54	83.75	84.63	85.37	86.06	86.74	87.49	88.37	89.58	90.57	2.75
35	84.09	84.98	86.07	86.86	87.53	88.15	88.76	89.43	90.22	91.31	92.20	2.47
36	85.80	86.70	87.79	88.59	89.26	89.89	90.51	91.18	91.98	93.07	93.97	2.49
37	87.25	88.11	89.17	89.94	90.59	91.19	91.79	92.43	93.20	94.26	95.12	2.40
38	86.82	87.90	89.21	90.17	90.98	91.73	92.47	93.28	94.24	95.55	96.63	2.99
39	87.90	88.89	90.11	90.99	91.74	92.43	93.12	93.86	94.74	95.90	96.95	2.76
40	88.33	89.34	90.57	91.47	92.23	92.93	93.63	94.38	95.28	96.51	97.52	2.80
41	89.85	90.67	91.68	92.41	93.03	93.61	94.18	94.80	95.53	96.54	97.36	2.29
42	89.61	90.50	91.58	92.37	93.03	93.65	94.26	94.92	95.71	96.79	97.68	2.46

FUENTE: DEPTO. DE ULTRASONIDO
1 9 8 5

CUADRO 1

H.O.O. No. 3 I.M.S.S.
C.M. 'LA RAZA'

PERCENTILAS DEL DIAMETRO TORACO-ABDOMINAL POR SEMANAS
DE GESTACION POR AMENORREA.

- 24 -

	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	S
13	14.53	15.49	16.67	17.53	18.25	18.92	19.59	20.32	21.17	22.35	23.32	2.68
14	16.42	17.48	18.78	19.72	20.52	21.25	21.99	22.79	23.73	25.02	26.08	2.945
15	19.93	21.03	22.38	23.35	24.18	24.95	25.71	26.54	27.51	28.86	29.96	3.058
16	22.94	24.06	25.43	26.42	27.27	28.04	28.82	29.66	30.66	32.03	33.15	3.115
17	25.74	26.92	28.35	29.39	30.27	31.09	31.91	32.79	33.83	35.26	36.44	3.261
18	27.74	28.95	30.43	31.50	32.41	33.25	34.09	35.00	36.08	37.56	38.77	3.362
19	29.79	31.17	32.84	34.06	35.09	36.05	37.00	38.03	39.25	40.93	42.30	3.814
20	33.62	34.90	36.46	37.60	38.56	39.45	40.33	41.29	42.43	43.99	45.27	3.55
21	37.38	38.59	40.07	41.14	42.05	42.89	43.73	44.63	45.71	47.19	48.39	3.357
22	41.21	42.32	43.67	44.65	45.48	46.25	47.02	47.84	48.83	50.18	51.28	3.07
23	43.77	44.89	46.27	47.27	48.12	48.90	49.68	50.52	51.52	52.90	54.03	3.128
24	45.80	47.02	48.51	49.60	50.52	51.36	52.21	53.13	54.22	55.71	56.93	3.395
25	48.07	49.32	50.84	51.95	52.89	53.75	54.62	55.55	56.66	58.19	59.44	3.466
26	50.44	51.84	53.54	54.79	55.83	56.80	57.77	58.82	60.06	61.77	63.16	3.879
27	53.15	54.77	56.75	58.19	59.40	60.53	61.65	62.87	64.31	66.29	67.91	4.5
28	56.02	57.59	59.52	60.93	62.11	63.21	64.31	65.49	66.90	68.83	70.40	4.387
29	58.46	60.13	62.16	63.64	64.89	66.05	67.21	68.46	69.94	71.97	73.64	4.628
30	60.95	62.56	64.53	65.96	67.17	68.29	69.41	70.62	72.05	74.02	75.63	4.473
31	64.45	66.06	68.00	69.42	70.61	71.72	72.82	74.02	75.43	77.38	78.97	4.422
32	68.21	69.60	71.30	72.54	73.58	74.55	75.52	76.56	77.80	79.50	80.89	3.866
33	70.91	72.35	74.11	75.38	76.46	77.46	78.45	79.53	80.81	82.56	84.00	3.989
34	73.50	74.94	76.70	77.98	79.06	80.06	81.06	82.14	83.42	85.18	86.62	4.000
35	76.27	77.78	79.62	80.96	82.09	83.14	84.18	85.31	86.65	88.49	90.00	4.186
36	78.62	80.14	82.00	83.36	84.50	85.56	86.61	87.75	89.11	90.97	92.49	4.228
37	80.29	81.95	83.98	85.46	86.71	87.87	89.02	90.27	91.75	93.79	95.45	4.623
38	80.34	82.19	84.45	86.10	87.48	88.77	90.05	91.44	93.08	95.34	97.19	5.136
39	82.40	84.12	86.22	87.74	89.03	90.22	91.42	92.70	94.23	96.33	98.05	4.770
40	83.54	85.17	87.17	88.63	89.86	90.99	92.13	93.35	94.81	96.81	98.44	4.544
41	86.13	87.62	89.43	90.75	91.87	92.90	93.93	95.04	96.36	98.17	99.68	4.124
42	86.99	88.47	90.28	91.59	92.70	93.73	94.75	95.86	97.18	98.99	100.46	4.108

FUENTE: DEPTO. DE ULTRASONIDO
1985.

CUADRO 2

H.G.O. No. 3 I.M.S.S.
C.M.'LA RAZA'

PERCENTILAS DE LA LONGITUD DE FEMUR POR SEMANAS
DE GESTACION POR AMENORREA.

- 25 -

	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	95	S
13	8.86	9.57	10.43	11.05	11.58	12.07	12.56	13.08	13.71	14.57	15.27	1.954
14	9.35	10.36	11.60	12.49	13.25	13.95	14.65	15.41	16.31	17.54	18.55	2.803
15	11.57	12.69	14.06	15.05	15.89	16.67	17.45	18.29	19.28	20.65	21.77	3.109
16	13.75	15.04	16.60	17.75	18.71	19.60	20.49	21.45	22.59	24.16	25.45	3.565
17	16.65	17.90	19.42	20.53	21.47	22.33	23.20	24.13	25.24	26.76	28.01	3.463
18	18.69	20.04	21.70	22.90	23.92	24.86	25.79	26.81	28.01	29.67	31.02	3.759
19	21.17	22.63	24.41	25.70	26.80	27.81	28.82	29.91	31.21	32.99	34.45	4.048
20	24.51	25.95	27.70	28.97	30.05	31.05	32.04	33.12	34.39	36.15	37.56	3.985
21	28.06	29.28	30.77	31.86	32.77	33.62	34.47	35.39	36.47	37.96	39.19	3.393
22	31.88	32.93	34.22	35.15	35.94	36.67	37.40	38.19	39.12	40.41	41.46	2.920
23	34.06	35.13	36.44	37.40	38.20	38.95	39.69	40.50	41.45	42.76	43.83	2.979
24	36.19	37.38	38.83	39.89	40.79	41.61	42.44	43.33	44.39	45.84	47.04	3.307
25	38.18	39.36	40.81	41.87	42.76	43.58	44.41	45.30	46.35	47.80	48.99	3.297
26	40.35	41.58	43.39	44.19	45.12	45.98	46.84	47.76	48.86	50.37	51.61	3.432
27	42.16	43.58	45.32	46.58	47.65	48.64	49.62	50.69	51.96	53.69	55.12	3.950
28	43.17	44.86	46.92	48.42	49.69	50.86	52.03	53.30	54.80	56.86	58.55	4.687
29	46.01	47.70	49.78	51.28	52.56	53.73	54.91	56.18	57.69	59.77	61.46	4.712
30	49.15	50.69	52.58	53.96	55.12	56.19	57.26	58.42	59.80	61.69	63.23	4.295
31	53.28	54.54	56.07	57.19	58.13	59.00	59.87	60.82	61.93	63.47	64.72	3.489
32	55.69	56.81	58.18	59.17	60.01	60.78	61.56	62.40	63.39	64.76	65.87	3.104
33	56.71	57.91	59.38	60.45	61.35	62.18	63.02	63.92	64.99	66.46	67.66	3.338
34	58.17	59.42	60.94	62.05	62.99	63.86	64.72	65.66	66.77	68.30	69.55	3.469
35	60.41	61.65	63.16	64.26	65.19	66.05	66.91	67.83	68.93	70.44	71.68	3.436
36	63.60	64.66	65.97	66.92	67.72	68.46	69.20	70.00	70.95	72.25	73.32	2.964
37	65.64	66.60	67.77	68.62	69.34	70.01	70.67	71.39	72.24	73.42	74.37	2.664
38	66.23	67.21	68.39	69.25	69.98	70.66	71.33	72.06	72.92	74.11	75.08	2.696
39	67.41	68.32	69.44	70.26	70.94	71.58	72.22	72.90	73.72	74.84	75.75	2.545
40	67.28	68.31	69.57	70.48	71.26	71.97	72.69	73.46	74.38	75.64	76.67	2.863
41	69.06	70.00	71.16	71.99	72.70	73.36	74.01	74.72	75.56	76.71	77.65	2.620
42	69.03	70.06	71.32	72.23	73.01	73.72	74.44	75.21	76.12	77.38	78.41	2.860

FUENTE: DEPTO. DE ULTRASONIDO
1 9 8 5

CUADRO 3

H. O. O. No 3 I.M.S.S.
C.M. LA RAZA.

PROMEDIO MOVIL DE INDICES DE MEDIDAS
FETALES NORMALES

SEMANAS AMENORREA	PROMEDIO MOVIL		
	LF / DBP	LF / DTA	DTA / DBP
1			
13	0,642	0,635	1,004
14	0,674	0,655	1,029
15	0,684	0,665	1,028
16	0,684	0,665	1,022
17	0,673	0,665	1,016
18	0,659	0,645	1,021
19	0,626	0,605	1,005
20	0,612	0,595	1,012
21	0,604	0,594	1,000
22	0,671	0,661	1,001
23	0,663	0,655	1,005
24	0,652	0,641	1,001
25	0,657	0,641	2,005
26	0,669	0,657	2,004
27	0,703	0,665	1,035
28	0,701	0,661	2,035
29	0,715	0,663	2,052
30	0,717	0,662	2,053
31	0,734	0,662	2,077
32	0,735	0,665	2,077
33	0,737	0,662	2,105
34	0,741	0,677	2,104
35	0,745	0,675	2,115
36	0,761	0,675	2,215
37	0,767	0,675	2,215
38	0,769	0,674	2,215
39	0,773	0,672	2,215
40	0,773	0,677	2,201
41	0,753	0,675	2,201
42	0,751	0,675	2,201
R²	0,997	0,997	0,991

FUENTE : DEPTO. ULTRASONIDO H.G.O. No.3 IMSS
1 9 8 5 CUADRO 4 C. M. R.

DIFERENCIAS POR SEMANA DE LAS MEDIDAS ECOSONOGRÁFICAS
 PARA EL DIÁMETRO BIPARIETAL

- 27 -

SEMANAS	M.M.			
13 - 14	3.76	}	$\bar{x} = 3.77$ $s = 1.437$	}
14 - 15	3.65			
15 - 16	3.55			
16 - 17	3.15			
17 - 18	3.25			
18 - 19	3.25	}	$\bar{x} = 3.18$ $s = 0.418$	
19 - 20	3.8			
20 - 21	3.02			
21 - 22	3.76			
22 - 23	3.37			
23 - 24	3.2	}	$\bar{x} = 3$ $s = 0.35$	
24 - 25	2.85			
25 - 26	3.55			
26 - 27	3.35			
27 - 28	2.8			
28 - 29	3.17	}	$\bar{x} = 3.043$ $s = 0.434$	
29 - 30	3.11			
30 - 31	3.07			
31 - 32	1.85			
32 - 33	2.2			
33 - 34	1.71	}	$\bar{x} = 1.217$ $s = 0.714$	
34 - 35	2.7			
35 - 36	1.74			
36 - 37	1.3			
37 - 38	2.3			
38 - 39	1.7	}	$\bar{x} = 1.274$ $s = 0.594$	
39 - 40	0.8			
40 - 41	0.8			
41 - 42	0.04			
42 - 43	- - - -			
			$\bar{x} = 0.823$ $s = 0.371$	
			$\bar{x} = 0.942$ $s = 0.650$	

FUENTE: DEPTO. ULTRASONIDO.
 1 9 8 5

CUADRO 5

H.G.O. No. 3 IMSS
 C. M. R.

DIFERENCIAS POR SEMANA DE LAS MEDIDAS ECOSONOGRAFICAS
 PARA EL DIAMETRO TORACO-ABDOMINAL - 28 -

SEMANAS	M. M.					
13 - 14	3.33	}	$\bar{x} = 2.885$ $s = 0.511$	}		
14 - 15	3.7					
15 - 16	3.09					
16 - 17	3.05					
17 - 18	3.19					
18 - 19	2.8	}	$\bar{x} = 3.062$ $s = 0.419$		}	
19 - 20	3.4					
20 - 21	3.44					
21 - 22	3.36					
22 - 23	3.55					
23 - 24	2.46	}	$\bar{x} = 2.936$ $s = 0.45$			}
24 - 25	3.39					
25 - 26	3.05					
26 - 27	3.73					
27 - 28	2.83					
28 - 29	2.61	}	$\bar{x} = 2.802$ $s = 0.39$	}		
29 - 30	3.24					
30 - 31	3.43					
31 - 32	2.63					
32 - 33	2.91					
33 - 34	3.50	}	$\bar{x} = 2.832$ $s = 0.767$		}	
34 - 35	3.36					
35 - 36	2.62					
36 - 37	2.31					
37 - 38	0.9					
38 - 39	1.48	}	$\bar{x} = 1.851$ $s = 0.525$			}
39 - 40	0.77					
40 - 41	1.51					
41 - 42	0.83					
42 - 43	---					

$\bar{x} = 3$
 $s = 0.430$

$\bar{x} = 2$
 $s = 0.537$

$\bar{x} = 1.703$
 $s = 0.533$

FUENTE : DEPTO. ULTRASONIDO.
 1 3 8 3

CUADRO 6

H.G.O.No.3 IMSS
 C.M.R.

**DIFERENCIAS POR SEMANA DE LAS MEDIDAS ECOSONOGRAFICAS
PARA LA LONGITUD DE FEMUR**

SEMANAS	M. M.						
14 = 14	2.70	}	$\bar{X} = 2.738$ $s = 0.281$	}			
16 = 15	2.70						
18 = 16	2.85						
19 = 17	2.70						
17 = 18	2.85						
18 = 19	2.85						
19 = 20	2.84						
20 = 21	2.87						
21 = 22	3.05	}	$\bar{X} = 2.90$ $s = 0.345$		}		
22 = 23	2.85						
23 = 24	2.85						
24 = 25	2.77	}	$\bar{X} = 2.924$ $s = 0.317$			}	
25 = 26	2.84						
26 = 27	2.85						
27 = 28	2.82	}	$\bar{X} = 2.826$ $s = 0.525$	}			
28 = 29	2.87						
29 = 30	2.85						
30 = 31	2.85	}	$\bar{X} = 2.826$ $s = 0.525$				}
31 = 32	2.75						
32 = 33	2.6						
33 = 34	2.85	}	$\bar{X} = 2.826$ $s = 0.525$		}		
34 = 35	2.81						
35 = 36	2.81						
36 = 37	2.85	}	$\bar{X} = 1.514$ $s = 0.855$			}	
37 = 38	0.85						
38 = 39	0.9						
39 = 40	0.85	}	$\bar{X} = 0.925$ $s = 0.25$	}			
40 = 41	1.33						
41 = 42	1.35						
42 = 43	-----						

FUENTE: DEPTO. ULTRASONIDO
1 9 8 5

CUADRO 7

H.G.O. No. 3 IMSS
C.M.R.

GESTACION SEMANAS	DBP	DTA	LF
13 - 19	0.988	0.997	0.9988
20 - 29	0.9994	0.9989	0.9994
30 - 39	0.983	0.991	0.992
30 - 42	0.961	0.981	0.9808
32 - 42	0.957	0.9799	0.975

CUADRO No. 8

CORRELACION (R) DE LAS MEDIDAS
FETALES NORMALES CON PERIODOS DE
GESTACION.

	DIAMETRO	BIPARIETAL	DIAMETRO	LONGITUD DE	LONGITUD DE
	CITA 25	H.G.O. #1	TOPACO-ABDOM.	FEMUR	● FEMUR
13 - 19	$\bar{X} = 2.625^*$ $S = 0.736$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P > 0.1$
19 - 24	$\bar{X} = 3.03$ $S = 0.708$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P > 0.1$
24 - 29	$\bar{X} = 3.02$ $S = 1.466$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P < 0.025$	$P < 0.025$
29 - 34	$\bar{X} = 2.14$ $S = 1.811$	$P > 0.1$	$P < 0.05$	$P > 0.1$	$P < 0.025$
34 - 39	$\bar{X} = 1.54$ $S = 0.964$	$P > 0.1$	$P > 0.05$	$P > 0.1$	$P > 0.01$
36 - 42	$\bar{X} = 1.133$ $S = 0.873$	$P > 0.1$	$P < 0.025$	$P > 0.1$	$P > 0.05$
34 - 42	$\bar{X} = 1.54^{\circ}$ $S = 0.964$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P > 0.1$
19 - 29	$\bar{X} = 3.03$ $S = 1.151$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P > 0.1$	$P < 0.025$
29 - 42	$\bar{X} = 1.7^{\circ}$ $S = 1.387$	$P > 0.1$	$P < 0.025$	$P > 0.1$	$P < 0.05$

CUADRO No. 9

* Semanas 15 - 19

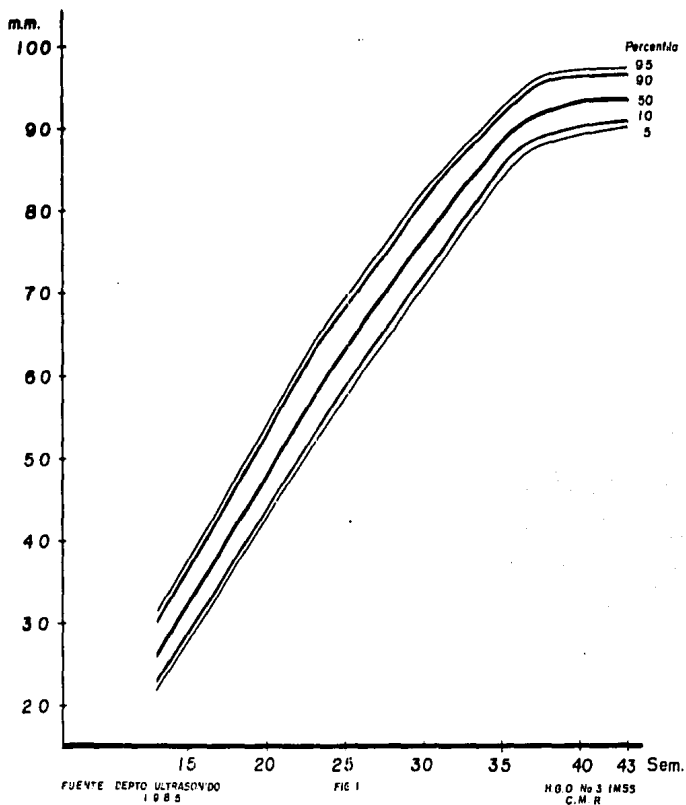
● No confiable por ser 3 medidas

○ Se igualaron de 34 - 39

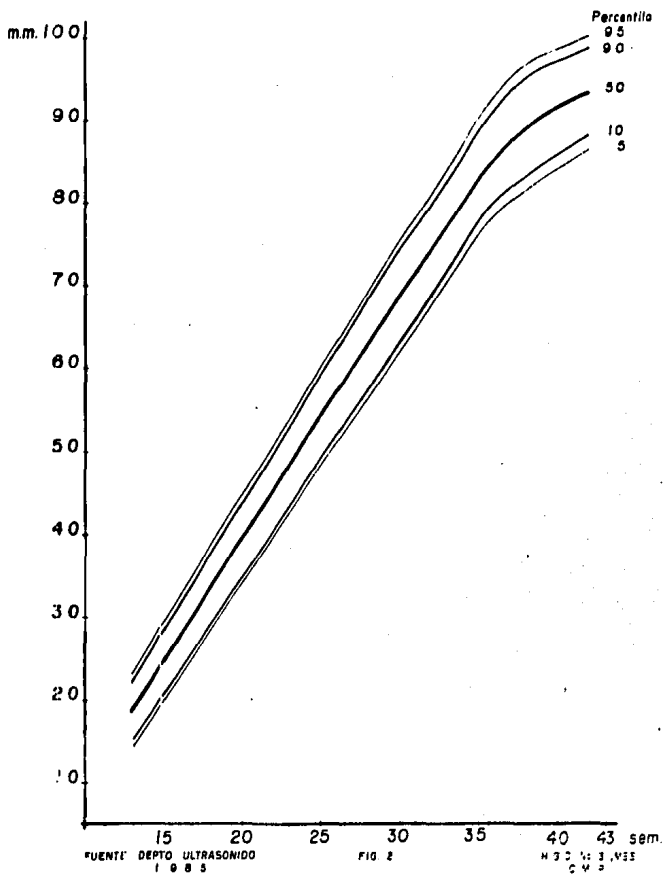
① De la 29 a la 39

● Compara el biparietal

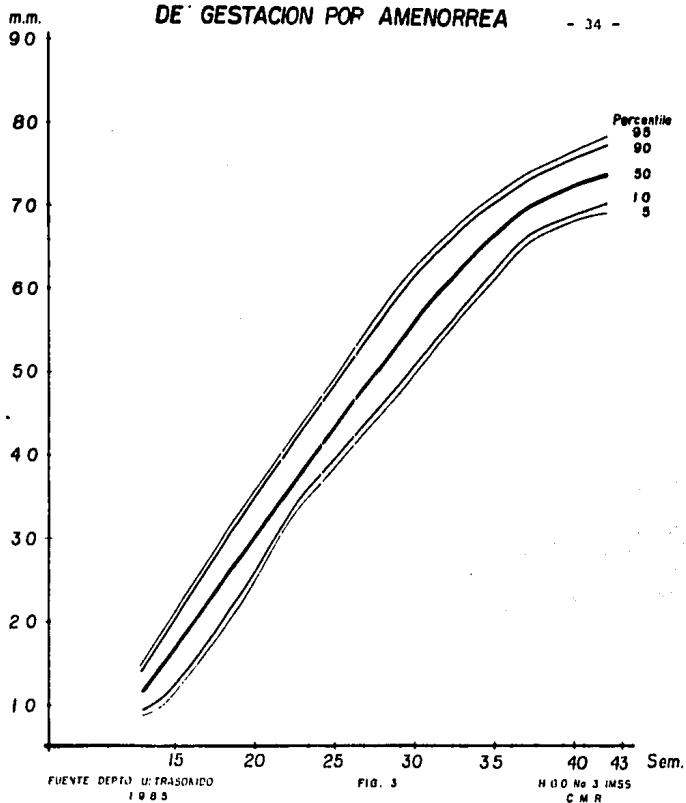
PERCENTILAS DEL DIAMETRO BIPARIETAL POR SEMANAS
GESTACION POR AMENORREA - 32 -



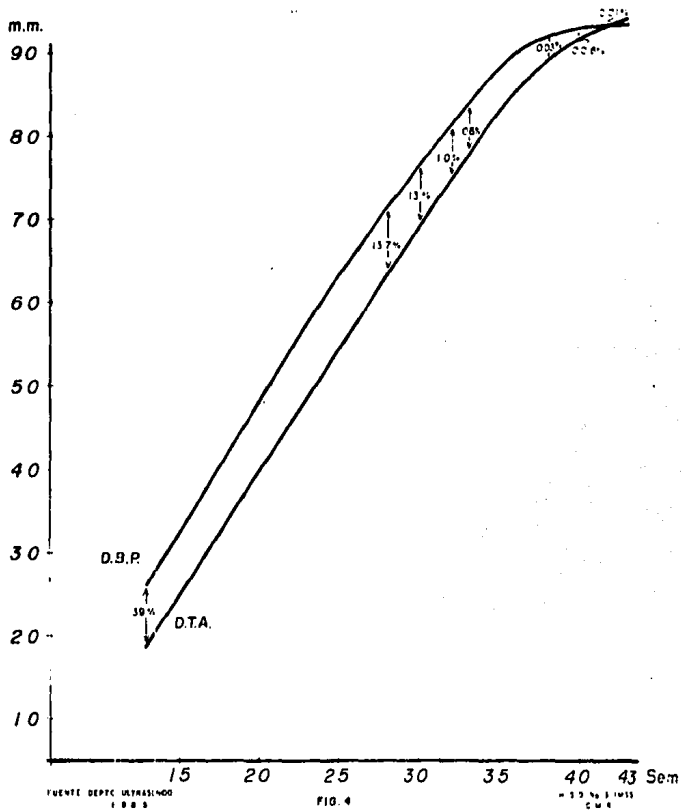
PERCENTILAS DEL DIAMETRO TORACO-ABDOMINAL POR SEM.
DE GESTACION POR AMENORREA - 33 -



PERCENTILAS DE LA LONGITUD DE FEMUR POR SEMANAS DE GESTACION POR AMENORREA - 34 -

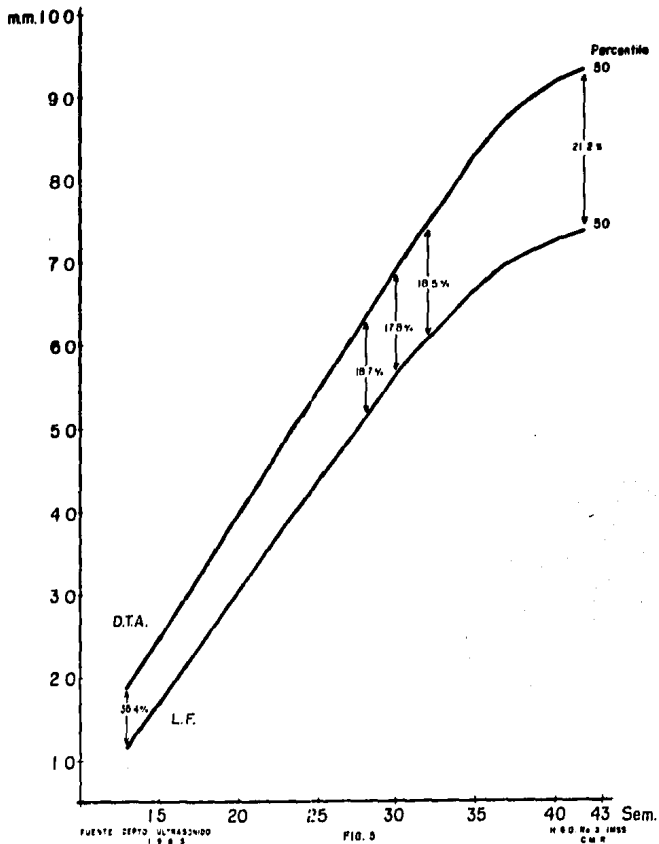


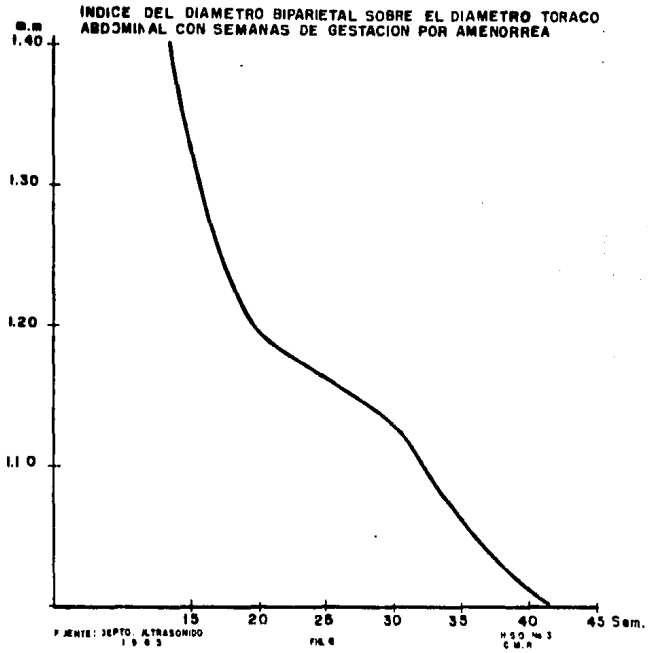
SEPARACION RELATIVA ENTRE EL DIAM. BIPARIETAL
Y EL TORACO ABDOMINAL - 35 -



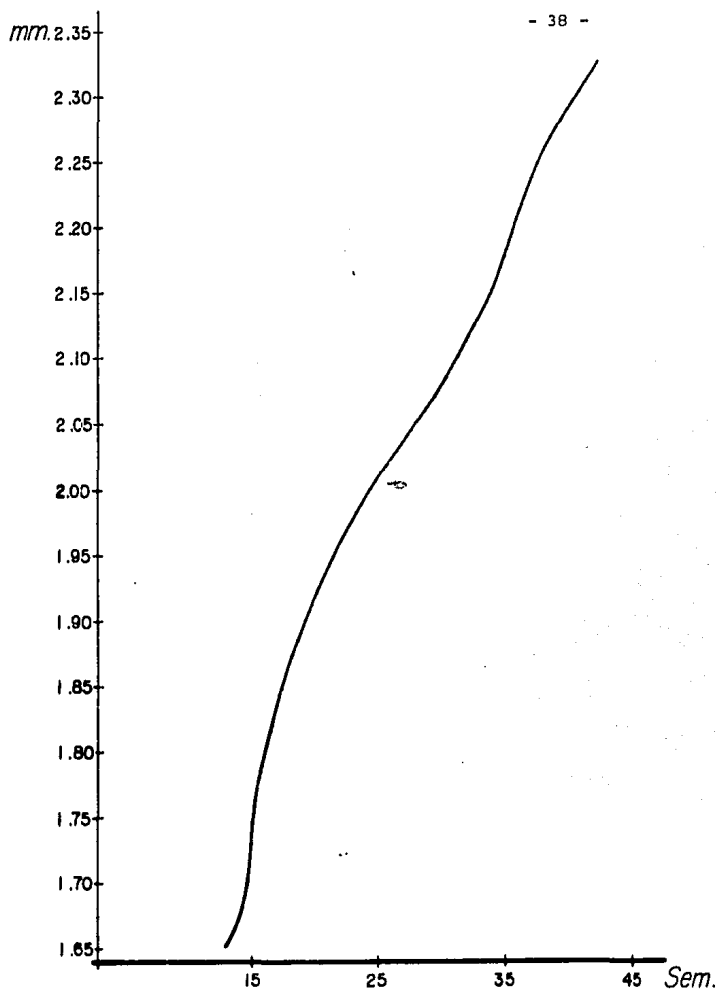
**SEPARACION RELATIVA ENTRE LA LONG. DEL FEMUR
Y EL DIAMETRO TORACO ABDOMINAL**

- 36 -





**INDICE DEL DIAMETRO TORACO ABDOMINAL SOBRE DIAMETRO
BIPARIETAL CON LAS SEMANAS DE GESTACION POR AMENORREA**

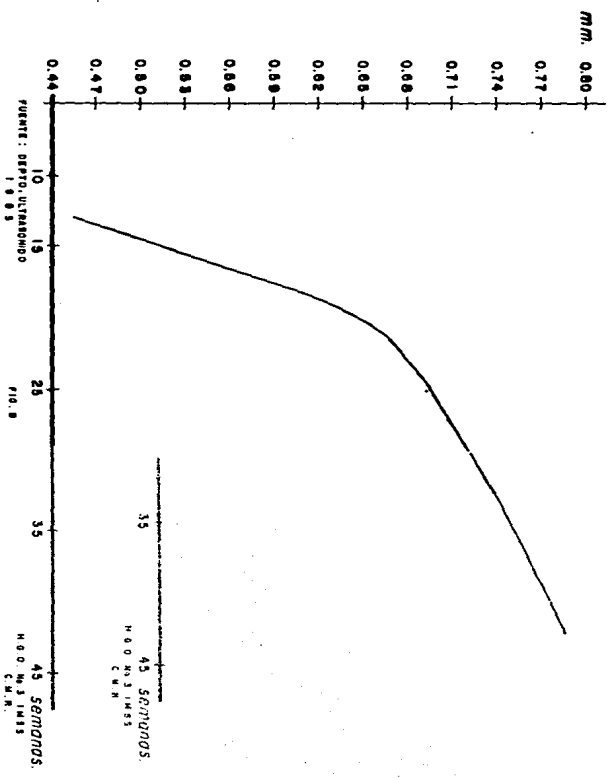


FUENTE: DEPTO. ULTRASONIDO
1983

FIG. 7

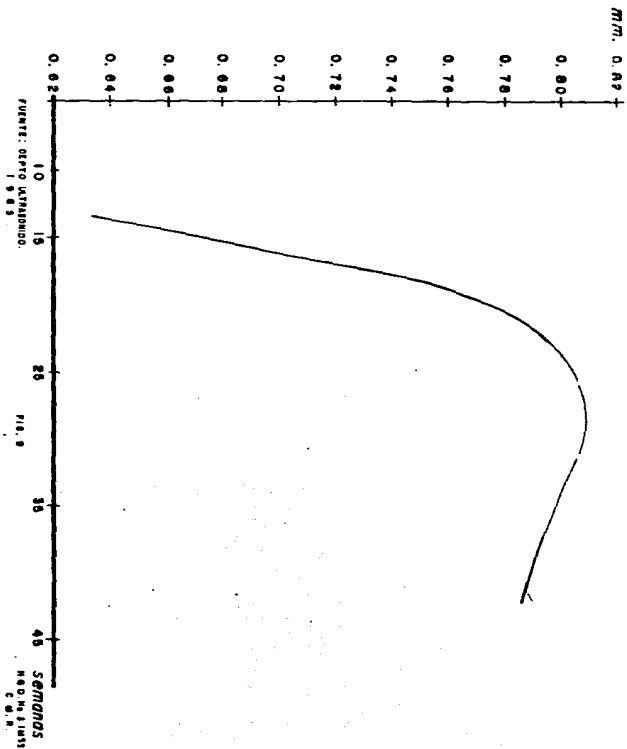
H.G.O. No 3 IMSS
C.M.R.

INDICE LONGITUD DE FEMUR SOBRE DIAMETRO BIPARIETAL CON LAS SEMANAS DE GESTACION POR AMENOREA



ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

**INDICE LONGITUD DE FEMUR SOBRE DIAMETRO TORACO ABDOMINAL CON
SEMANAS DE GESTACION POR AMENORREA**



BIBLIOGRAFIA: -

- 1.- Bonilla, F. Musoles, Diagnóstico con Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología. Madrid, España, Ed. Científico-Médica, Tercera edición. Pág. 262,1977.
- 2.- Crane, P.J., Et-Al.: Ultrasónic Growth patterns in normal and Discordant Twins, Obstetrics and Gynecology. 55(6):678,1980.
- 3.- Deter, R.L., Et-Al.: Longitudinal studies of Fetal Growth with the use of Dynamic Image - Ultrasonography. Am J Obstet Gynecol. 143(5): 545,1982.
- 4.- Duane, R., Et-Al.: Fetal Weight/Placental ratio and Perinatal Outcome. Am J Obstet - Gynecol. 149(2):195,1984.

- 5.- García, M.P., Escobedo, F., Rebolledo, H.: - -
Evaluación del Crecimiento Fetal por la medi-
ción ultrasonográfica de los diámetros Bipari-
etal y Abdominal. Ginec Obstet Mex. 50(300):89,
1982.
- 6.- Granum, T.P.A., Et-Al.: The ultrasónic changes
in the Maturing Placenta and Their Relation to
Fetal Pulmónic Maturity. Am J Obstet Gynecol.
133(8):915,1979.
- 7.- Hadlock, P.F., Et-Al.: Detección Sonográfica -
de patrones anormales de Crecimiento Fetal.
Clínicas de Norteamérica. Madrid, España, Ed.
EMALSA, S.A. 2:439,1984.
- 8.- Hohler, W.CH., Quetel, A. T.: Fetal femur ---
length: Equations for computer calculation of
gestational age from Ultrasound Measurements.
Am J Obstet Gynecol. 143(4):479,1982.

- 9.- Jacome, B.A.: Areas de confianza para el diagnóstico de Madurez fetal por Ecosonografía. -- México, Tesis UNAM, Facultad de Medicina. 1985

- 10.- O'Brien, D.G., Queenan, T.J., Campbell, S.: - Assessment of gestational age in the Second - Trimester by Real-Time Ultrasound Measurement of the Femur Length. Am J Obstet Gynecol. 139(5):540,1981.

- 11.- Parker, J.A., Et-Al.: The Ultrasound Estimation of Sex-Related variations of Intrauterine Growth. Am J Obstet Gynecol. 149(6):665,1984.

- 12.- Quinlan R.W., Et-Al.: I.-Incidence of grade III changes in the Placenta in correlation to Fetal Pulmonary Maturity. Am J Obstet Gynecol. 144(4):468,1982.

- 13.- Sabbagha, E.R., Et-Al.: Analysis of Percentile Growth Differences in Two normal populations - using same Methodology. Am J Obstet Gynecol. - 126(3):479,1976.

- 14.- Sabbagha, E.R., Et-Al.: Predictive of Three - fetal Growth patterns leading to a closer assessment of gestational age and Neonatal Weight. Am J Obstet Gynecol. 126(3):485,1976.

- 15.- Sabbagha, E.R., Hughey, M.: Standardization of Sonar Cephalometry and Gestational age. Obstetrics and Gynecology. 52(4):402,1978.

- 16.- Sampson, B.M., Et-Al.: Prediction of Intrauterine fetal Weight using Real-Time Ultrasound. Am J Obstet Gynecol. 142(5):554,1982.

- 17.- Sarti, A.D., Et-Al.: Correlation of Biparietal body Diameters: 12-26 weeks Gestation. AJR. -- 137:87,1981.

- 18.- Selbing, A.: Gestational age and Ultrasonic -
Measurement of Gestational Sac, Crown-Rump -
Length and Biparietal Diameter during first
15 Weeks of Pregnancy. Acta Obstet Gynecol -
Scand.
61:233,1982.

- 19.- Shepard, J.M., Et-Al: An Evaluation of two -
Equations for predicting fetal Weight by Ul-
trasound. Am J Obstet Gynecol. 142(1):47,1982.

- 20.- Tamura, K.R., Sabbagha, E.R.,: Percentil Ranks
of Sonar fetal Abdominal Circumference Measure-
ments. Obstetrics and Gynecology.
138(5):475,1980.

- 21.- Thurnau, R.G., Et-Al.: A simple estimated fe--
tal Weight Equations based on Real-Time Ultra
sound measurements of fetuses less than Thirty
four Weeks gestation. Am J Obstet Gynecol.
145(5):557,1983.

- 22.- Underhill, R. A., Beaszley, J.: Comparison -
of Ultrasonic-Cephalometry, Radiology and --
Liquor Studies in patients with Unknowen con-
finement dates. Brit. Med. J. 25:736,1972.
- 23.- Warsof, L.P., Et-Al: The estimation of fetal
Weight by computer assisted Analysis. Am J.-
Obstet Gynecol. 128:881,1977.
- 24.- Weiner, P.C., Sabbagha, E.R., Et-Al.: Sono--
graphic Abdominal Circumference: Dynamic ver
sus Static imaging. Am J Obstet Gynecol.
130(8):953,1981.
- 25.- Zamora, O.J., Et-Al.: Curva de crecimiento -
fetal normal, por medición seriada del diá--
metro Biparietal con Ultraecosonografía.
Ginec Obstet Mex. 49(293):139,1981.