



11237<sup>135</sup><sub>24</sub>  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

" UTILIDAD DE LA RELACION PERIMETRO DE BRAZO/ PERIMETRO CEFALICO PARA EL DIAGNOSTICO DE DENUTRICION EN EL RECIEN NACIDO A TERMINO "

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

PEDIATRIA MEDICA

P R E S E N T A:

DRA. ELVIRA SAN MIGUEL GARCIA

ASESOR: DR. OSCAR C. THOMPSON CHAGOYAN



MEXICO, D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1997

FEBRERO



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.

*[Handwritten signature]*  
**DR. CARLOS RIVERO LOPEZ**  
DIRECTOR DE ENSEÑANZA  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

*[Handwritten scribble]*  
**HOSPITAL GENERAL**  
**DR. MANUEL GEA GONZALEZ**  
**SUBDIRECCION**  
**DE INVESTIGACION**

**DRA. DOLORES SAAVEDRA ONTIVEROS**  
SUBDIRECTORA DE INVESTIGACION  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

*[Handwritten signature]*  
**DR. ERNESTO ESCOBEDO CHAVEZ**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSTGRADO EN  
PEDIATRIA MEDICA.  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

*[Handwritten signature]*  
**DR. OSCAR C. THOMPSON CHAGOYAN**  
ASESOR DE TESIS  
HOSPITAL GENERAL "DR. MANUEL GEA GONZALEZ"

**FACULTAD**  
**DE MEDICINA**  
SECCION DE SERVICIOS  
DE CLINICAS  
DE POSTGRADO  
11MU

8 1997

**COLABORADORES:**

**DRA REYNA YACAMAN HANDAL**  
Residente del tercer año de pediatría.

**DRA OLGA LETICIA RABIELA**  
Pediatra HGZ 1 A Los Venados

**DR EDUARDO QUINTERO AGUIRRE**  
Jefe de Enseñanza Hospital 1 A Venados.

**A MIS PADRES:** Por qué sin su ayuda no hubiera sido posible llegar a la meta

**A EUSEBIO, JESUS, Y MIZAE:** Gracias por comprenderme y darme su apoyo en los momentos más difíciles durante mi estancia en la residencia.

## **INDICE:**

<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>MARCO DE REFERENCIA.....</b>	<b>3</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACION.....</b>	<b>4</b>
<b>OBJETIVO.....</b>	<b>5</b>
<b>DISEÑO.....</b>	<b>5</b>
<b>MATERIAL Y METODOS.....</b>	<b>5</b>
<b>CRITERIOS DE INCLUSION.....</b>	<b>6</b>
<b>CRITERIOS DE EXCLUSION.....</b>	<b>6</b>
<b>CRITERIOS DE ELIMINACION.....</b>	<b>7</b>
<b>PROCEDIMIENTO CAPTACION DE LA INFORMACION.....</b>	<b>8</b>
<b>ANALISIS ESTADISTICO.....</b>	<b>10</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>11</b>
<b>DISCUSION.....</b>	<b>12</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>13</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>14</b>
<b>GRAFICAS.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>16</b>

## **ANTECEDENTES:**

El crecimiento intrauterino ha recibido mayor atención desde que se demostró que su alteración trae como consecuencia aumento de la morbilidad en el recién nacido que la padece ( 1,2,3,4,5 ).

Se estima que alrededor del 10% de los neonatos presentan retardo en el crecimiento intrauterino ( 6,7), por lo que se han realizado múltiples intentos para diagnosticarlo antes de que se produzcan síntomas. El retardo en el crecimiento intrauterino (RCI), mejor definido como la imposibilidad del feto para alcanzar su potencial de crecimiento (8), ha sido motivo de investigación y estudio durante los últimos decenios.. Entre los estudios más significativos para la detección del RCI antes de que se presente sintomatología, están los de los doctores Battaglia y Lubchenco en la Universidad de Colorado (9,10), quienes basándose en que existe una relación directamente proporcional entre el peso y la edad gestacional, dividieron a los recién nacidos en : pretérmino (hasta la semana 37 de gestación), de Término ( 38 a 42 semanas ) y postérmino ( más de 42 semanas ); además, relacionando el peso con la edad gestacional, los clasificaron en : Adecuados, Pequeños y Grandes. De ésta manera, se descubre un gran porcentaje de neonatos con RCI antes de que presenten sintomatología ( 11, 12 ). Sin embargo, existe aún un grupo significativo de pacientes que -a pesar de tener la misma edad gestacional y la misma longitud, tienen una diferencia importante en el peso y, esto se debe básicamente a una menor cantidad de tejido adiposo en el organismo ( 13,14 ): por lo que Miller y Hassanein, han postulado que el peso para la edad gestacional es un índice eficaz para valorar el crecimiento fetal y el estado nutricional del recién nacido ( 13 ).

Estos hallazgos, fueron inicialmente catalogados como "desnutridos in útero" por Scott y Usher ( 15 ), y más tarde, como retardo del crecimiento intrauterino asimétrico cuando se comparó el crecimiento intrauterino de la rata con el del ser humano ( 1, 7 ), por lo que Metcalf ( 16 ), considera que se trata de la misma situación, solo que con diferentes nombres y los usa como sinónimos.

Por otro lado en 1960 Rohrer ( 13, 21, 22, 25 ) postula un índice que valora la proporcionalidad entre el peso y la talla del individuo. Este parámetro, referido como Índice de Ponderación, se basa en que: si el volumen tridimensional o gravedad específica de un cuerpo es, aproximadamente constante, el peso de cuerpos similares será proporcional al cubo de sus dimensiones lineales; dicho de otra manera, éste índice nos dice que tan pesado es un niño para su talla .(13,14,17,18) Con éste índice se ha encontrado dos patrones de crecimiento anormal que son: la reducción excesiva de la grasa subcutánea y la acumulación excesiva de la misma ( 13, 14, 19 ).Sin embargo aunque esté índice mejora en forma importante la frecuencia con que se logra diagnosticar la desnutrición en el recién nacido, aún sigue escapando un porcentaje alto de estos niños tal como ha sido demostrado por Thompson y Arósqueta en años recientes (26) y dado que se han descrito otros índices como el índice perímetro de brazo / perímetro cefálico, para el diagnóstico nutricional de recién nacidos con buenos resultados (27,28), fue de nuestro interés evaluar esta herramienta en los niños nacidos en nuestros hospitales.

## **MARCO DE REFERENCIA:**

Dada la importancia de diagnosticar el RCI en la forma más temprana posible, se propuso al principio por Lubchenco y col., ( 17 ),el uso de la relación peso/talla para reconocer a los neonatos que no pueden ser diagnosticados como desnutridos con la relación peso para la edad gestacional y que muestran datos clínicos de dicha entidad,. Debido a que el cálculo de la relación peso / edad gestacional es muy simple, no se le ha dado mucha importancia al IP para la evaluación nutricia del recién nacido, por lo que Miller y Hassanein han insistido en que el uso de dicho índice es más preciso que el P/EG para el diagnóstico del recién nacido con desnutrición . (13 );.sin embargo Thompson y Arósqueta (26) recientemente demostraron que el IP falla frecuentemente, sobre todo en aquellos niño, cuyo nacimiento ocurre al final de la gestación a término ( 41 a 42 semanas ) debido a que presentan datos clínicos de desnutrición con poca afectación del peso y son catalogados tanto por el P/EGO como por IP como bien nutridos.

Dado que México tiene un porcentaje elevado de desnutrición neonatal ( 6, 23,24 ),se hace necesaria la valoración de todas aquellas herramientas que ha demostrado su utilidad en otros países para el diagnóstico oportuno del RCI en etapas tempranas ( 27-28 ); sobre todo en aquellos en que el retardo del crecimiento intrauterino es asimétrico, ya que estos niños presentan una mayor frecuencia de morbilidad temprana que aquellos en los cuales el retardo es simétrico (32).

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

¿ Es la relación perímetro de brazo / perímetro cefálico un parámetro útil para diagnosticar desnutrición en el recién nacido a término ?

## **JUSTIFICACION:**

Existen en el hospital un número importante de RN que presentan signos clínicos de desnutrición, a los cuales la relación P/EG los cataloga como bien nutridos ,por lo que se consideran erróneamente como pacientes con bajo riesgo de padecer morbilidad temprana, cuando en realidad es todo lo contrario ( 6 ), y esto impide el manejo profiláctico de estos pacientes, razón por la cual se hace necesario evaluar nuevas herramientas diagnósticas para detectar el mayor número de desnutridos in útero antes de que presenten manifestaciones de enfermedad y de esta forma optimizar la atención del neonato; incrementar la calidad de vida de estos niños, disminuir las complicaciones asociadas, el tiempo hospitalario y los costos de atención que generan sobre todo por que se actúa en forma curativa más que preventiva.

**OBJETIVO:**

Valorar la utilidad de la relación PB/PC para el diagnóstico de desnutrición en el recién nacido a término.

**DISEÑO:**

Estudio prospectivo, descriptivo, abierto, observacional y transversal.

**MATERIAL Y METODOS:**

**UNIVERSO DE ESTUDIO:** Todos los recién nacidos, a término atendidos en los Servicios de Alojamiento Conjunto de los Hospitales Generales Dr. Manuel Gea González o de Zona 1 A del I.M.S.S., en el periodo comprendido entre el 01-08-1995 y el 31-01-1996.

**CRITERIOS DE INCLUSION:**

- a) Nacimiento ocurrido en la unidad Tocoquirúrgica de cualquiera de los hospitales participantes.
- b) Sanos clínicamente.
- c) Edad gestacional de 38 a 42 semanas por fecha de última menstruación y corroborado por Ballard. (29)
- d) Primeras 24 horas de vida.
- e) Nacimiento de gestación única.
- f) Sin antecedentes de diabetes materna, isoimmunización materno-fetal
- g) Malformaciones mayores clínicamente aparentes.
- h) Apgar igual o mayor a 8 al minuto y 5 minutos

**CRITERIOS DE EXCLUSION:**

- a) Historia clínica materna incompleta.
- b) Edad gestacional menor de 38 o mayor de 42 semanas
- c) Producto de gestación múltiple
- d) Antecedente de diabetes o isoimmunización

**CRITERIOS DE ELIMINACION:**

- a) **Presencia de edema durante las primeras 24 horas de vida, antes de que sean valorados.**
- b) **Necesidad de manejo en terapia intensiva.**
- c) **Necesidad de soluciones parenterales**

## **PROCEDIMIENTO DE CAPTACION DE LA INFORMACION:**

A todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, se les calculó edad gestacional de acuerdo a la fecha de última menstruación materna y se corroboró mediante la valoración de Dubowitz modificada por Ballard ( 29, 30 ). Si la edad gestacional obtenida por última menstruación y la de Ballard difirieron en más de 2 semanas, se tomó a ésta última como la más exacta ( 30 ).

Se les realizó historia clínica completa a cada recién nacido y a su madre; anotando edad, número de gestaciones, terminación de cada una de ellas, antecedentes patológicos, evolución del embarazo y forma de resolución de éste; y tipo de anestesia utilizada. En el niño se puso especial énfasis en el Apgar al minuto y los 5 minutos. Se pesaron y midieron en las primeras 24 horas de vida y siempre por la misma persona. ( ELSG )

El peso se obtuvo con una báscula pediátrica electrónica marca Olympus<sup>(R)</sup> con una sensibilidad de 1 gr. La talla se midió con un infantómetro y de acuerdo a la técnica utilizada por Miller (13).

El perímetro de brazo se midió con una cinta inextensible con la técnica descrita por Georgieff y col. (31). El pliegue tricipital, se midió con un plicómetro tipo Lange<sup>(R)</sup>, realizando las mediciones en la cara posterior del brazo al mismo nivel en que se midió el perímetro braquial ( mitad de la distancia entre el acromion y el olécranon).

Todas las mediciones se realizaron por triplicado y el promedio de las tres se anotó como la medida final. El índice perímetro de brazo /perímetro cefálico :se obtuvo mediante la siguiente fórmula :

Perímetro de brazo en cm

.....Perímetro cefálico en cm

y el valor considerado como normal varió de acuerdo a la edad gestacional de la siguiente manera: 0.28 +/- 0.01 para la semana 38 , 0.28 +/- 0.02 para la 39, para la 40 de 0.29 +/-0.02, para la 41 de 0.29 +/-0.02 y 0.30 +/- 0.01 para la semana 42 ( 28 ).Se considero anormal a toda aquella relación PB/PC por debajo de estos valores. El estándar de oro para el diagnóstico de desnutrición intrauterina fueron los hallazgos clínicos ( disminución de la turgencia de la piel, piel redundante, descamación y panículo adiposo disminuido ) (15), considerándose como desnutrido aquel recién nacido que presentó cuando menos tres de ellos.

## **ANALISIS ESTADISTICO:**

Se utilizó Teorema de Bayes para obtener la sensibilidad, especificidad y valores predictivos del índice PB/PC. Además de t de Student para muestras no relacionadas para comparar los grupos de niños catalogados como bien nutridos y en el de los desnutridos, para confirmar si realmente eran diferentes. Los parámetros que se compararon fueron peso, talla, perímetro cefálico, pliegue tricipital y subescapular, considerándose una  $p < 0.05$  como significativa

## **RESULTADOS:**

Se estudiaron 335 recién nacidos, de los cuales 175 fueron del sexo masculino y 160 femeninos. Doscientos diez y ocho se catalogaron como bien nutridos ( 65% ) y 117 presentaron tres o más datos clínicos de desnutrición ( 35% ); de estos últimos, 55 fueron masculinos y 62 femeninos. ( Ver Gráficas 1 )

Se encontraron diferencias altamente significativas en peso, perímetro de brazo, pliegue tricípital y subescapular, al comparar el grupo de recién nacidos bien nutridos ( RNB ) con el de los recién nacidos desnutridos. ( RND ) ( Ver tabla 1 )

La edad de las madres de los niños del grupo RNN fue de 23.80 +/- 5.64 contra 22.83 +/- 5.10 de las madres del grupo de RND,. El número de gestaciones fue 2.33 +/- 2.29 y de 1.90 +/- 1.16 respectivamente no siendo ninguna de estas diferencias significativas. De la misma manera tampoco se encontró significancia estadística en el perímetro cefálico ( 34.4l +/-1.10 en el grupo RNN y de 34.36+/- 1.27 en el RND ( P= 0.708 ) así como en la talla ( 49.11 +/- 1.45 vs 48.97 +/-1.27 ( P=0.380 ) ).

En la gráficas 2 y 3, se presenta la forma de resolución del embarazo y el tipo de anestesia utilizada.

Al aplicar la relación perímetro de brazo/ perímetro cefálico (PB/PB) a los RN, se encontró una sensibilidad, de 18%; especificidad de 90 %, valores predictivo positivo de 47% y predictivo negativo de 69%.

## **DISCUSION:**

Algunos estudios han demostrado que la relación PB / PC es una herramienta útil para detectar RN con retraso del crecimiento intrauterino ( 35 ). así como para detectar aquellos en peligro de presentar sintomatología metabólica ( 28 ) . Estos estudios contrastan con el presente trabajo en donde encontramos una sensibilidad y valores predictivos muy bajos lo cual podría deberse, quizá, a que los valores tomados como normales para la relación PB/PC no son los adecuados para nuestra población, por lo que deben realizarse estudios para obtener nuestros propios valores de referencia. Otra posible causa es que el estándar de oro escogido por nosotros ( tres o más datos clínicos de desnutrición ) no sea el más adecuado ya que a pesar de haberse demostrado que ambos grupos resultantes eran diferentes esto no indica que realmente sean desnutridos, por lo que es necesario también realizar estudios con niños en los cuales no exista la mínima duda de que son desnutridos y probar la verdadera utilidad del índice.

Por último otra de las posibles causas de que no se encuentre utilidad del índice probado es que al haber realizado las mediciones durante las primeras 24 hrs. de vida en vez de lo realizado por Sasanow, Georgieff y Pereira (35) quienes esperaron 48 a 72 hrs. para que el edema propio del RN en las primeras 24 hrs. cediera, esta diferencia en el tiempo en que realizamos las mediciones se debe a que los dos Hospitales llevan a cabo el programa de puerperio de bajo riesgo en el cual las madres y los pequeños son egresados en 6 a 12 hrs. después del nacimiento y los únicos pacientes que permanecen estos Hospitales son aquellos que presentan patología por lo que no pudo realizarse el proyecto en forma semejante a lo descrito por dichos autores.

Los resultados sugieren que la relación PB /PC no es adecuado para diagnosticar desnutrición en las primeras 24 hrs. de vida, en el recién nacido a término, sin embargo si puede descartarla.

## **CONCLUSIONES:**

El índice Perímetro de brazo/Perímetro cefálico, utilizado en las primeras 24 hrs. de vida de los recién nacidos de término, puede utilizarse para descartar desnutrición dada la alta especificidad y el valor predictivo negativo tan alto que se presentó en todas las semanas sin embargo dada la sensibilidad tan baja que se obtuvo un gran número de niños con desnutrición escapan al diagnóstico por este índice por lo que no se recomienda su uso en ese período de tiempo.

- Es necesario realizar estudios en los que se puedan reproducir exactamente las condiciones mencionadas por los autores que recomiendan el uso de el índice Perímetro de brazo/Perímetro cefálico para confirmar o descartar su utilidad.

# ANEXO 1

**HOJA DE COLECCION DE DATOS:**

Nº \_\_\_\_\_

**NOMBRE:** \_\_\_\_\_ **REGISTRO:** \_\_\_\_\_

**ANTECEDENTES MATERNOS:**

Edad \_\_\_\_\_ G \_\_\_\_\_ P \_\_\_\_\_ A \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ \*FUM \_\_\_\_\_

**RECIENTE NACIDO:**

**TIPO DE PARTO:** Cesárea Férceps Eutócico

**SEXO:** Masculino Femenino **APGAR:** 1' \_\_\_\_\_ 5' \_\_\_\_\_

**PESO** \_\_\_\_\_ grs **TALLA** \_\_\_\_\_ cm

**PERIMETRO CEFALICO** \_\_\_\_\_ cm **PERIMETRO BRAQUIAL** \_\_\_\_\_ cm

**PLIEGUE TRICIPITAL** \_\_\_\_\_ mm **PLIEGUE SUBESCAPULAR** \_\_\_\_\_ mm

**EDAD GESTACIONAL:** \_\_\_\_\_ semanas por FUM  
\_\_\_\_\_ semanas por Ballard

**ASPECTO DEL RECIENTE NACIDO:**

Turgencia de la piel:	Si	No	Descamación:	Si	No
Piel redundante:	Si	No	Cantidad subjetiva de panículo adiposo:	Si	No

**CLASIFICACION DE BATTAGLIA Y LUBCHENCO:** \*PEG AEG GEG

**INDICE DE PONDERACION:** \_\_\_\_\_

**RELACION PERIMETRO BRAQUIAL/PERIMETRO CEFALICO:** \_\_\_\_\_

**OBSERVACIONES:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- \* **PEG:** Pequeños para la edad gestacional
- AEG:** Adecuados para la edad gestacional
- GEG:** Grandes para la edad gestacional
- FUM:** Fecha de última menstruación

# TABLA 1

## CARACTERISTICAS SOMATOMETRICAS

PARAMETRO	BIEN NUTRIDOS	DESNUTRIDOS	p
PESO	3.22 +/- 0.27	2.71 +/- 0.20	0.01
PB*	10.25 +/- 0.59	9.56 +/- 0.58	0.01
PTC**	4.49 +/- 0.79	3.56 +/- 0.56	0.01
PSE***	4.56 +/- 0.79	3.63 +/- 0.62	0.01

\* PB= PERIMETRO DE BRAZO

\*\* PTC= PLIEGUE TRICIPITAL

\*\*\* PSE= PLIEGUE SUBESCAPULAR

## TABLA 2

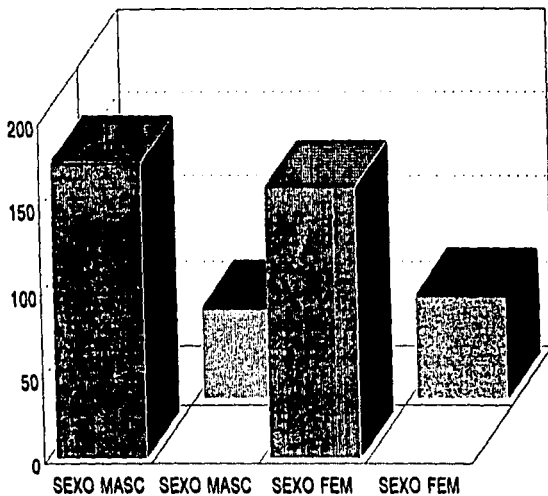
### CARACTERISTICAS GENERALES DE AMBOS GRUPOS



PARAMETRO	BIEN NUTRIDOS	DESNUTRIDOS	p
EDAD MATERNA	23.80 +/- 5.64	22.83 +/- 5.10	0.12
Nº GESTACIONES	2.33 +/- 2.29	1.90 +/- 1.16	0.06
TALLA RN	49.11 +/- 1.45	48.97 +/- 1.27	0.38
PC* DEL RN	34.41 +/- 1.10	34.36 +/- 1.27	0.78

\*PC=PERIMETRO CEFALICO

# GRAFICA 1

## ESTADO NUTRICIONAL

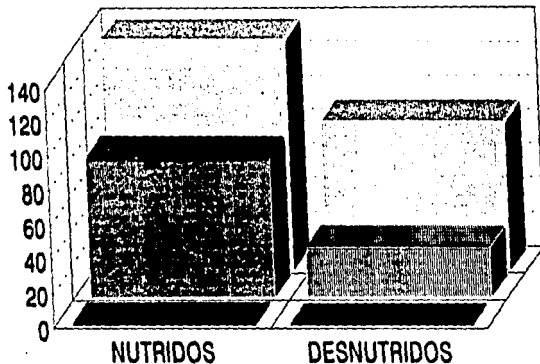


DESNUTRIDOS		55	62
NUTRIDOS		175	160

## GRAFICA 2

### FORMA DE RESOLUCION DEL EMBARAZO

Nº PACIENTES

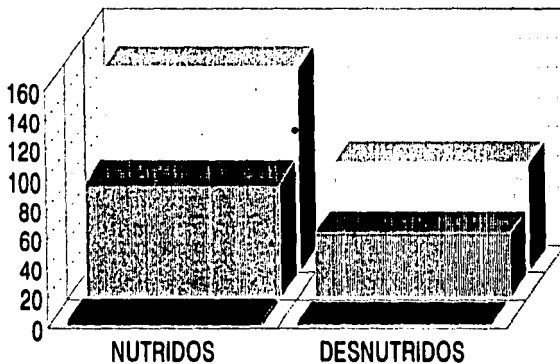


EUTOCICOS	135	87
CESAREAS	82	30
FORCEPS	1	0

# GRAFICA 3

## TIPO DE ANESTESIA

Nº PACIENTES



LOCAL	137	72
BLOQUEO	78	44
GENERAL	3	1

## **REFERENCIAS:**

- 1.- Lockwood, C.J., Weiner, S.: Evaluación del crecimiento fetal. Clin Perinatol 1986;1:3-37.
- 2.- Lubchenco, L.O., Searls, D.T., Brazie, J.E.: Neonatal mortality rate: relationship to birth weight and gestational age. J Pediatr 1972;81:814-818.
- 3.- Seeds, J.W.: Impaired fetal growth. Definition and clinical diagnosis. Obstet Gynecol 1981;62:303-310.
- 4.- Usher, R; Mclean, F.: Intrauterine growth of live born caucasian infants at sea level :Standars obtained from measurements in 7 dimensions of infants born between 25 an 44 weeks of gestation. J Pediatr 1969;74:90-101.
- 5.- Wirth, G:H; Goldberg, K.E., Lubchenco, L.O.: Neonatal y Hiperviscosity incidence. J. Pediatr. 1979; 103:833-836.
- 6.- Díaz del Castillo, E: Crecimiento y desarrollo intrauterinos en :Pediatria Perinatal. México D.F. Interamericana .1988:61-76.
- 7.- Vorherr, H. Factors influencing fetal growth. Am J obstet Gynecol 1982;142:577-588.
- 8.- Chiswick, M.L.: Intrauterine groth retardation. Br Med J 1985;291:845-848.
- 9.- Battaglia, F.C., Lubchenco, L.O. A practical clasification of newborn infants by birth weigth an gestational age. J Pediatr 1967;1967; 71:159-163
- 10.-Lubchenco, L.O.: Valoración de la edad gestacional y desarrollo al nacer. Clin Ped North Am 1970;17:125-145.

- 11.- Lubchenco, L.O.,Bard,H.:Incidence of hipoglycemia in newborn infants classified by birth weight and gestacional age. *Pediatrics* 1971;47:831-838.
- 12.- Jurado, E.: El crecimiento intrauterino. *Bol Med H Infant Mex* 1970;28:7-163.
- 13.-Miller,H.C.Hassanein,K.: Diagnosis of impaired fetal growth in newborn infants.*Pediatrics* 1971;48:511-522.
- 14.- Wilcox, A.J.: Intrauterine growth retradation. Beyond birth weight criteria. *Early Human Dev* 1983;8:189-193.
- 15.-Scott, K.K., Usher, R.H.: Fetal malnutrition: Its incidence, causes and effects. *Am J Obstet Gynecol.* 1966;94:951-966.
- 16.-Metcoff, J.: Maternal-fetal malnutrition relationship in Arneil G.C., Metcoff, J. Eds. *Pediatric Nutrition*. London Butterworth & Co. 1985;56-107.
- 17.-Lubchenco,L.O.,Hansman,C.,Boyd,E.: Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966;41:403-408.
- 18.- Georgieff, M.K., Sasanow, S.R.: Evaluación nutricional del neonato. *Clin Perinatol* 1986;1:77-94.
- 19.- Arcovedo, F.: Antropometría del recién nacido. *Rev Mex Ped* 1970;39:399-403.
- 20.- Brans,Y.W., Summers,J.E., Dweck,H.S.. A noninvasive approach to body composition in the neonate: Dynamic skinfold measurements. *Pediatr Res* 1974;8:215-222.

- 21.-Jurado,E.: El crecimiento intrauterino. Bol Med Hosp Infant Mex 1977;16:95.
- 22.- Ballard, J.,Kasmaier., Driver,M.: A simplified assesement of gestational age in new born infants J Pediatr 1970;77 :1-10.
- 23.- Jasso,G.L.: Historia clínica y evaluación del feto y del recién nacido en : Neonatología Práctica. México El Manual Moderno 1989:60-78.
- 24.-Dubowitz ,L.M.,Dubowitz ,V.,Goldberg.C.:Clinical assesement of gestational age. Pediatr Res 1977;11:374 (Abstract).
- 25.-Lin C.C.,Su S.j.,River L.P.:Comparasion of associated high risk factors and perinatal outcome between symetric and asymeric fetal intrauterine growth retardation Am J Obstet Gynecol 1991,164:15355-1542.
- 26.-Thompson OC, Arósqueta C: Utilidad del indice de Ponderación para el diagnóstico de desnutrición en el recién nacido a término. Tesis para recibir el título en pediatría médica. 1994.
- 27.-Drossou V,Diamanti E,Konstantinidis T,Katsougiannopoulos.Acurray of anthropometric measurements in predicting symptomatic SGA and LGA neonates. Acta Paediatr 1995;84:1-5.
- 28.- Georgieff, M.K., Sasanow, S.R., Mammel, M.C., Pereira, J.R.: Mid arm circumference: Head circumference ratios for the identification of symptomatic LGA, AGA and SGA newborns. J. Pediatr 1986;109:311-315.
- 29.- Chard T., Yoong A., Macintosh M.: The mith of fetal growth retardation at term. Br J Obstet Gynecol 1993;100:1076-1081.

30.- Snijders R.J.M., Sherrod C., Gosden C.M., Nicolaides K.H.: Fetal growth retardation :Associated malformations and chromosomal abnormalities Am J Obstet Gynecol 1993;168:547-555.

31.- Deter R.L., Harrits R.B., Hill R.M.: Neonatal growth assessment score. A new approach to the detection of intrauterine growth retardation in the newborn Am J Obstet Gynecol 1990;162:1030-1036.

32.- Thompson-Chagoyán O.C., Martínez MS, López-Ayllon RM., Escobedo E., Delgado A . Predicción en niños prematuros del riesgo de enfermedad mediante índice ponderal. Rev Mex Ped. 1993;60:216-219.

33.- Brecken M.B.: Measuring gestational age an uncertain proposition. Br J Gynecol 1992;99:280-282.

34.- Vintzileos A., Lodeiro J., Feinstein S. et al. Value of ponderal index in predicting growth retardation. Obstet Gynecol 1986;67:585-588.

35.- Sasanow M.A., Georgieff M. and Pereira R.G: Mid/Arm circumference and mid arm /head circumference ratios standard curves for anthropometric assessment of neonatal nutritional status. J Pediatr 1986 109: 316-321.

**ESTA TESTIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**