

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

**"PESO Y TALLA DEL RECIEN NACIDO CON RELACION
A CIRCUNFERENCIA CEFALICA, PERIMETRO
BRAQUIAL Y TALLA DE LA MADRE"**

Estudio prospectivo. Departamento de Maternidad,
Hospital Roosevelt - Agosto - Septiembre 1984

SERGIO ALDER MARTINEZ MARTINEZ

CONTENIDO

INTRODUCCION

DEFINICION Y ANALISIS

OBJETIVOS

JUSTIFICACIONES

REVISION BIBLIOGRAFICA

MATERIAL Y METODOS

PRESENTACION DE RESULTADOS

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

RESUMEN

APENDICE

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

INTRODUCCION

La falta de atención médica es un problema serio en las áreas rurales y aún en la periferia de las áreas urbanas, en donde se concentra más del 50% de la población; además en países subdesarrollados como el nuestro, los riesgos de salud materno infantil afectan a un 78-80% de la población. Asociado a todo lo anterior está la gran influencia que el estado nutricional y la morbilidad materna tienen sobre el crecimiento fetal intrauterino.

Muchos son los factores mencionados en la literatura que relacionan características de la madre con el peso y talla del recién nacido, entre ellos se encuentran medidas antropométricas sencillas y prácticas como: circunferencia cefálica, circunferencia braquial, talla, edad, edad gestacional, altura uterina, número de partos y otros, lo cual nos motivó para realizar este estudio, proponiéndonos investigar la relación que existe entre el peso y talla del recién nacido con medidas antropométricas como, circunferencia cefálica, perímetro braquial y talla de la madre, para lo cual se estudió a 508 madres y sus respectivos recién nacidos en el departamento de maternidad del Hospital Roosevelt, durante los meses de agosto-septiembre de 1984.

Creemos que este estudio es de suma importancia - pues nos evidencia una vez más que las medidas antropométricas son de gran utilidad para detectar los factores de riesgo de peso-talla del recién nacido y contribuir a disminuir así la alta morbi-mortalidad infantil que predomina en nuestro medio.

DEFINICION Y ANALISIS DEL PROBLEMA

El estado nutricional materno afecta la etapa fetal desde su vida intrauterina, ya sea por deficiente - aporte calórico, infecciones, etc. Posteriormente viene la etapa de desarrollo y crecimiento (lactancia, infancia, edad pre-escolar, edad escolar, adolescencia y edad adulta), donde intervienen varios elementos tales como factores socio-económicos, contándose entre ellos ingreso familiar, vivienda, estado civil, ocupación, alfabetismo de la madre, etc.

Durante su etapa gestante, la más importante para el producto, se encuentran los antecedentes obstétricos: toxemia, hemorragias, diabetes, infecciones, factores genéticos, embarazo múltiple, etc. Lo anteriormente descrito viene a influir en el feto y se manifiesta en el peso y talla del niño al nacer.

Existe una correlación positiva, entre el peso y talla del recién nacido y su crecimiento post-natal. Dicha correlación si es deficiente, da por consiguiente - retardo en el desarrollo mental y psicomotor del niño, principalmente durante los primeros siete años de vida y reduciendo además su capacidad de sobrevida.

El peso y talla del recién nacido, es notablemente adecuado en los grupos de alto nivel socio-económico, - considerando que las madres gestantes han tenido buen aporte proteico-calórico y generalmente son de talla alta. En madres de estrato socio-económico bajo donde predomina el complejo causal: pobreza-desnutrición-infección, la mayoría de recién nacidos son de peso y talla deficiente.

Existen indicadores maternos prácticos y específicos

cos, que indican el riesgo de peso y talla inadecuados del recién nacido, los cuales son importantes desde el punto de vista del desarrollo post-natal, morbilidad y mortalidad infantil. Entre estos indicadores podemos mencionar: talla, altura uterina, circunferencia cefálica, perímetro del brazo, del muslo y pantorrilla de la madre.

En el presente estudio se tomaron las siguientes variables: circunferencia cefálica, circunferencia braquial y talla de la madre para determinar la relación que existe con el peso y talla del recién nacido. Este estudio incluyó 508 madres con sus respectivos recién nacidos, quienes fueron atendidos en el Departamento de Maternidad de el Hospital Roosevelt.

OBJETIVOS

GENERAL:

- 1o. Determinar la importancia de los indicadores antropométricos maternos para establecer el riesgo de bajo peso y talla de los recién nacidos.

ESPECIFICOS:

- 1o. Determinar la relación de la circunferencia cefálica de la madre con el peso y talla del recién nacido.
- 2o. Determinar la relación de la circunferencia braquial de la madre con el peso y talla del recién nacido.
- 3o. Determinar la relación de la talla materna con el peso y talla del recién nacido.

JUSTIFICACIONES

Considero importante establecer indicadores antropométricos maternos, que nos ayuden a estimar a madres con riesgo de obtener recién nacidos de peso y talla bajos, aplicables a nuestro medio, contribuyendo con ellos en los programas de salud, con el fin de mejorar las - condiciones de vida de nuestra población gestante e infantil y por ende, disminuir el porcentaje de morbi-mortalidad infantil.

Debemos tomar en cuenta, que existen factores socio-económicos, nutricionales, genéticos y otros, que son influyentes en el desarrollo del embarazo y vida post-na-tal, predisponiendo al bajo peso y talla de los recién nacidos.

REVISION BIBLIOGRAFICA

La alta incidencia de recién nacidos de bajo peso al nacer en los países del tercer mundo, se considera - un problema eminentemente de salud pública, que se relaciona directamente con el estado de subdesarrollo por el que atraviesan estos países. (1, 2)

A. BAJO PESO AL NACER

El término de bajo peso al nacer, incluye a todos aquellos niños que nacen con un peso igual o inferior a 2,500 gramos, independientemente de la edad gestacional. (1, 2, 3)

Varios autores han clasificado a los niños de bajo peso al nacer, en dos grupos, constituyendo el primero, los niños en quienes su bajo peso al nacer es debido a una edad gestacional corta (prematuridad) y el otro grupo, los niños que tienen edad gestacional normal y peso igual o menor de 2,500 gramos (retardo en el crecimiento fetal) (3). En países latinoamericanos la alta prevalencia de bajo peso al nacer se debe fundamentalmente a retardo en el crecimiento fetal. (5)

1) BAJO PESO Y EDAD GESTACIONAL

La tendencia actual, es seguir llamando a todos - los recién nacidos de peso inferior a 2,500 gramos, "NIÑOS DE BAJO PESO", pero diferenciando tres categorías de acuerdo a la edad gestacional (American Academy of Pediatrics (1967):

- Pre-término, hasta las 37 semanas de gestación
- A término, entre las 38 y 42 semanas de gestación
- Post-término, más de 42 semanas de gestación.

Tomando como modelo la curva de Lubchenco y colaboradores a cualquier edad gestacional se pueden distinguir tres tipos de recién nacidos:

- Tipo 1: los niños que tienen un peso normal para su edad (entre los percentiles 10 a 90)
- Tipo 2: los niños que son grandes para su edad - (peso sobre el percentil 90)
- Tipo 3: los niños que son pequeños para su edad - (peso debajo del percentil 10). (28)

La mayoría de la población latinoamericana, pertenece a estratos socio-económicos bajos. En 1975 ocurrieron aproximadamente 11 millones de nacimientos los cuales algo menos de un tercio, fueron niños de bajo peso al nacer. (4) Se ha estimado que alrededor de 23 millones de niños en todo el mundo nacieron con bajo peso en 1975. (3)

La proporción de niños de bajo peso es muy alta, - se estima entre 13 y 43% en poblaciones urbanas y rurales, de estratos socio-económicos bajos en países pre-industrializados. (6, 20). Similares estudios efectuados por el INCAP, han demostrado que en algunas áreas de Guatemala el 40% de los recién nacidos nacen con bajo peso. (6)

Las secuelas asociadas con un bajo peso al nacer son múltiples pudiéndose mencionar que en niños prematuros, es característica importante la presencia de dificultad respiratoria, con la consiguiente hipoxia y daño al sistema nervioso central. Los niños con bajo peso al nacer, por retardo en el crecimiento fetal, muestran tendencia a la hipoglicemia e hipotermia infecciones frecuentes y severas, pérdida de grasa subcutánea y de la turgencia de la piel, alta mortalidad y desarrollo -

post-natal inadecuado y aumento de la incidencia de malformaciones congénitas. (3, 5, 7)

2) TIPOS CLINICOS DE RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRA-UTERINO

Se pueden considerar tres tipos clínicos del retardo del crecimiento intrauterino:

- Tipo I: podrán ser incluidos todos los recién nacidos que no recibieron suficientes nutrientes desde el primer trimestre, continuando a través de todo el período gestacional. Este grupo es llamado crónico, - proporcionado o armónico.
- Tipo II: consiste en aquellos recién nacidos en quienes su crecimiento fué afectado desfavorablemente entre la 27 y 30 semanas de gestación. Estos fetos crecen en longitud durante el segundo trimestre, pero el proceso de crecimiento desde el comienzo, fue adverso y el feto alcanzó su pico más alto en la curva de crecimiento, viéndose su peso y talla comprometidos. A este grupo se le llama tipo sub-agudo o desproporcionado.
- Tipo III: pertenecen a él los fetos que estuvieron bajo un proceso de crecimiento intrauterino normal, pero fueron afectados negativamente en las tres últimas semanas de gestación, cuando el crecimiento en longitud y peso son casi completos. Estos fetos tienen que utilizar sus propias reservas de calorías y por lo tanto sobreviene una pérdida de peso. A este tipo se le llama,

retardo del crecimiento intrauterino agudo o disarmónico. (8, 9, 13)

Algunos autores han establecido que una correlación positiva entre el peso al nacer y el crecimiento post-natal, está asociado a retardo en el desarrollo mental y psicomotor, principalmente durante los primeros 7 años de vida y una reducida capacidad de sobrevivir. (3, 7, 10)

B. CAUSAS DE BAJO PESO AL NACER

Se estima que el complejo causal: pobreza-desnutrición-infección, es responsable de por lo menos la mitad de los niños de bajo peso. Es difícil establecer en forma precisa, la importancia relativa de varios factores con respecto a su contribución, a la incidencia de bajo peso al nacer, en orden de importancia según datos latinoamericanos: (3)

1) IMPORTANTES O PRINCIPALES

- a) Bajo nivel socio-económico
- b) Desnutrición
- c) Infección

a) Factores Socio-Económicos

El peso del recién nacido es notablemente mayor en los grupos de alto nivel socio-económico, que en los grupos de bajo nivel. Cabe mencionar que aún en poblaciones pobres del área rural de Guatemala, la proporción de niños con bajo peso al nacer, tiende a disminuir en los grupos de madres con alta talla y bien suplementadas durante el embarazo. La historia nutricional desde la concepción, así como el estado nutricional de la madre

durante el embarazo, constituye uno de los mecanismos importantes, de la relación causal existente entre características socio-económicas y el crecimiento fetal. (3, 11, 12)

b) Nutrición Materna

Mujeres mal nutridas que ingieren dietas deficientes durante el embarazo, tendrán mayor tendencia a sufrir complicaciones, que las mujeres que están bien nutridas, encontrándose así que el estado nutricional y la morbilidad materna, son los principales factores que influyen en el crecimiento intrauterino. La alimentación suplementaria provista a la madre durante el embarazo, se asocia directamente con el peso del recién nacido, tasas de sobrevivencia, crecimiento post-natal y desarrollo psicomotor temprano. El impacto de una buena alimentación suplementaria antes y durante el período gestacional repercutirá en las nuevas generaciones. (4, 14)

La nutrición materna y el crecimiento fetal tienen una asociación positiva con la talla de la madre y el peso del niño al nacer. También existe una correlación positiva, entre la circunferencia del brazo de la madre y el peso del recién nacido, pero se toman como parámetros fidedignos la talla materna, su peso antes de la concepción y el perímetro braquial, asociados al peso del niño al nacer. (3, 11, 15)

En madres con desnutrición proteico-energética, sea esta aguda o crónica la complementación alimentaria adecuada durante el embarazo, puede mejorar el peso promedio al nacer y disminuir la incidencia del bajo peso de los niños. (16)

El efecto sobre el peso al nacer será mayor, en poblaciones con desnutrición moderada o severa, tal como

se detecta mediante medidas antropométricas (peso, talla, circunferencia cefálica y del brazo), escalas sociológicas sencillas, (calidad de la casa, accesibilidad a los servicios de salud, índice de analfabetismo, saneamiento ambiental y encuestas dietéticas). (16, 18)

Estudios revisados por Lechting mencionan que la ganancia de peso durante el embarazo, también constituye un indicador muy útil para detectar a las madres con alto riesgo de dar a luz niños con bajo peso al nacer, por lo cual es importante un buen control prenatal. -- (17)

c) Infecciones

Con respecto a la morbilidad materna durante el embarazo, podemos mencionar que las madres de bajo nivel socio-económico, con desnutrición proteico-calórica, - sufren alta prevalencia de enfermedades infecciosas, - (19) Así también en las madres fumadoras con alteraciones vasculares, dan por resultado una reducción en el flujo sanguíneo a la placenta, durante el primer trimestre de gestación, produciendo alteraciones tanto en la talla como en el peso del feto, (8, 9)

La mayoría de los efectos de la morbilidad materna sobre el peso al nacer, son debidos a una reducción de la ingesta, que es el resultado de la anorexia que generalmente acompaña a casi todas las enfermedades infecciosas. (11, 19, 20)

Altos niveles de morbilidad materna durante el embarazo, están asociados al incremento importante de niños de bajo peso al nacer, debido a una reducción en la ingesta de alimentos y como una respuesta metabólica a la infección. (19)

2) FACTORES MENOS IMPORTANTES

- a) altitud
- b) toxemia del embarazo
- c) tabaquismo
- d) hemorragias
- e) abortos frecuentes
- f) diabetes
- g) enfermedades cardiovasculares
- h) embarazo múltiple
- i) factores genéticos
- j) otros

C. METODOS DE DETECCION DE BAJO PESO AL NACER

La demanda de indicadores sencillos, prácticos y - específicos del riesgo de bajo peso al nacer, es cada vez mayor, debido a su importancia pronóstica en términos de desarrollo post-natal, morbilidad y mortalidad. Con el fin de satisfacer esta demanda, recientemente se ha propuesto una serie de indicadores aplicables a los grupos más pobres de población, cuyo valor de predicción es independiente del conocimiento de la edad gestacional. (26, 3, 4)

Se toman como medidas útiles, la talla, circunferencia cefálica y braquial de la madre, teniendo estos indicadores la ventaja de que no modifican en nada, los cambios que ocurren en la gestación, el peso materno por ejemplo. Estas medidas tomadas en cualquier momento - pueden darnos una idea del riesgo de la madre, de dar a luz un hijo de bajo peso. Además siempre que existe información confiable sobre la edad gestacional, la ganancia de peso durante el embarazo, también constituye un indicador de riesgo, útil que contribuirá a mejorar notablemente la eficiencia y la efectividad de los pro

gramas de salud, para mejorar las condiciones de vida, tanto de las madres gestantes como de sus productos. - (3, 4, 17)

En otros estudios se incluyen otras variables utilizadas para detectar el riesgo materno, de obtener un recién nacido de bajo peso, entre ellas se menciona a: altura uterina, peso, talla, talla al sentarse, longitud del brazo de la madre, así como medidas de perímetro cefálico, perímetro braquial, perímetro del muslo y pantorrilla, pliegues cutáneos, biceps, triceps, subescapular, medio axilar, muslo anterior y lateral y pantorrilla media. (4, 17)

D. ESTUDIOS REALIZADOS POR ALGUNOS AUTORES

Estudios realizados por Lechting, Hernan Delgado y Klein, mencionan que las causas conocidas, como responsables de la mayor parte de niños con bajo peso al nacer en los países industrializados, determinan no más de la cuarta parte de estos niños en la América Latina. - (4) Por esta razón las estrategias utilizadas en países industrializados, para disminuir la incidencia de bajo peso al nacer, no son aplicables en latinoamérica. (4)

La investigación realizada en América Latina en un grupo de madres con perímetro cefálico menor de 51 centímetros, las señala como expuestas a mayor riesgo de dar a luz niños con bajo peso al nacer. (4).

La situación de salud de un país, refleja junto con otros indicadores sociales el nivel de desarrollo del mismo. Uno de los indicadores que mejor se ha podido relacionar con la situación de salud, y el desarrollo socio-económico, es la tasa de mortalidad infantil. (29) Está claramente demostrado que la mortalidad durante el

primer año de vida, es mayor en aquellos niños que presentan bajo peso al nacer, ya sea por premadurez o por retardo en el crecimiento fetal. (31)

El crecimiento post-natal tiene relación con el peso al nacer, ejemplo de estos resultados es un estudio prospectivo de Mata Urrutia, et al., en el cual las curvas de crecimiento hasta los tres años de edad en niños de bajo peso al nacer, fueron inferiores a aquellas curvas de crecimiento, en niños que pesan más de 2,500 gramos al nacimiento. Estos hallazgos no sólo fueron significativas en cuanto al peso, también lo fueron en cuanto a las variables de circunferencia craneana y de talla. (32)

Datos sobre la incidencia de bajo peso al nacer, en comunidades urbanas de bajo estrato socio-económico de nuestro medio (ciudad capital), en estudios hechos en el Hospital Roosevelt, por R. Montiel y T. Castañeda, reportan una incidencia de bajo peso al nacer de 14.6%, de estos un 50% fueron prematuros y los demás a término hipotróficos, valores que son diferentes a los encontrados en familias de alto estrato socio-económico. (33)

En Guatemala en 1973, las muertes menores de 5 años significó más del 50% de la mortalidad general. La investigación interamericana de la mortalidad de la niñez, reveló que en el grupo de menor de cinco años, la mayoría de las defunciones que ocurren en niños menores de 5 años, fueron neonatales (niños menores de 28 días) o sea de un 36.1%. Encontrando de relevante importancia el bajo peso al nacer, como factor de mortalidad infantil. (30) La investigación interamericana de la salud, reportó que la mortalidad neonatal en niños con un peso igual o inferior a 2,500 gramos es aproximadamente de dos a tres veces mayor que para los niños con un peso superior a esta cifra. (30)

En nuestro medio el índice de bajo peso al nacer - es un indicador social que demuestra la incapacidad del sistema, para mejorar el nivel de vida y solventar la situación de salud de vastos grupos poblacionales. (29)

MATERIAL Y METODOS

MATERIAL:

- Cinta métrica de metal
- Balanza calibrada
- Tallómetro de madera en centímetros
- Ficha de recolección de datos

METODOS:

1. Población de estudios:

La investigación se realizó en el departamento de Maternidad del Hospital Roosevelt, tomando como muestra 508 madres gestantes con parto eutócico simple.

Se excluyeron aquellas madres con diabetes, toxemia, parto múltiple y enfermedades infecciosas.

De los recién nacidos se tomaron en cuenta, los nacidos vivos de 38-42 semanas según edad gestacional calculada por el método de Dubowitz modificado por Capurro, no se tomaron menores de 37 semanas porque entrarían en la clasificación de prematuros y posiblemente se encuentren ligados a algunas de las causas explicadas anteriormente. También se excluyeron recién nacidos con malformaciones congénitas, productos de partos múltiples, enfermedad hemolítica del recién nacido, infecciones fetales, etc., considerando que pueden afectar el crecimiento intrauterino.

2. Variables:

Variables maternas:

- a) Circunferencia cefálica
- b) Circunferencia braquial
- c) Talla

Variables del recién nacido:

- a) Peso al nacer
- b) Talla
- c) Sexo

3. Instrumentos y técnicas de medición de las variables:

Todas las mediciones de las variables que se describen fueron tomadas personalmente así.

- a) Peso del recién nacido: se tomó con una balanza calibrada a cero antes de cada pesada, tomando como referencia una piedra que pesó cinco libras exactas. En el transcurso de los primeros minutos después del nacimiento estando el niño completamente desnudo y en posición decúbito dorsal; el peso fue tomado en libras, luego se realizó su conversión a gramos.
- b) Talla del recién nacido: esta medición se obtuvo utilizando un tallómetro colocando el recién nacido en posición decúbito dorsal para su medición uniforme.
- c) Talla materna; se midió a todas las madres antes del parto con una cinta métrica la cual fue pegada a la pared, colocando a la madre en posición erecta, descalza, con los pies unidos por los maleollos internos, tocándose la parte interna de las rodillas y el cuerpo paralelo a la pared, la cabeza se hizo una línea imaginaria horizontalmente entre

el trago de la oreja y el ángulo externo de los ojos. Se tomó como límite crítico de 1.45 cm.

- d) Perímetro braquial materno: esta medición se obtuvo utilizando una cinta graduada en centímetros (material metal), tomando el punto medio entre el acromión de la escápula y el olécranon. Tomándose como límite crítico 22.5 cm.
- e) Perímetro cefálico: se midió con una cinta métrica de metal graduada en centímetros midiendo las partes medias entre los dos extremos de la región occipital y frontal circunferencialmente; la cinta quedó debidamente ajustada a las regiones que se midieron. Se tomó como límite crítico 51 cm.

CUADRO No. 1
TALLA DE 508 MADRES EN CENTIMETROS
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre 1984)

TALLA MATERNA	No.	%	ACUMULATIVO %
131 - 135	2	0.4	0.4
136 - 140	18	3.5	3.9
141 - 145	74	14.6	18.5
146 - 150	131	25.8	44.3
151 - 155	177	34.8	79.1
156 - 160	81	16.0	95.1
161 - 165	21	4.1	99.2
166 - 170	4	0.8	100.9
TOTAL 508	100.0		

Media.....: 151.059 Desviación Standar... 5.905

Los resultados que en la población de 508 madres tuvieron un promedio para la talla materna de 151.059 centímetros y una desviación standar de 5.905; con un rango de 131 a 168 cm., encontrándose el más alto porcentaje con 34.8% en el intervalo de 151 a 155 cm. con un total de 177 casos.

Intervalo	No.	%
130 - 135	5	0.8
135 - 140	31	6.1
140 - 145	81	16.0
145 - 150	135	26.6
150 - 155	171	33.7
155 - 160	50	9.8
160 - 165	12	2.4
165 - 170	5	1.0
170 - 175	0	0.0
TOTAL	508	100.0

Intervalo No. %

CUADRO No. 2

CIRCUNFERENCIA CEFALICA DE 508 MADRES EN CENTIMETROS
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre, 1984)

CIRCUNFERENCIA CEFALICA	No.	%	ACUMULATIVO %
50 - 51	39	7.7	7.7
52 - 53	228	44.9	52.6
54 - 55	182	35.8	88.4
56 - 57	56	11.0	99.4
58 - 59	3	0.6	100.0

TOTAL 508 100.0

Media....: 53.704 Desviación Standar....: 1.485

En estos resultados se observa que la circunferencia de menor diámetro fue de 50 centímetros y la de mayor diámetro fue de 59 centímetros. El intervalo de circunferencia cefálica donde se encontraron mayor número de madres, fue entre 52 a 53 cm. con un 44.9%; seguido del intervalo de 54 a 55 cms, con un 35%.

CUADRO No. 3
CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL DE 508 MADRES EN CENTÍMETROS
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre, 1984)

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL	No.	%	ACUMULATIVO %
19 - 20	8	1.6	1.6
21 - 22	87	17.1	18.7
23 - 24	175	34.4	53.1
25 - 26	130	25.6	78.7
27 - 28	76	15.0	93.7
29 - 30	25	4.9	98.6
31 - 32	6	1.2	99.8
33 - 34	0	0.0	99.8
35 - 36	1	0.2	100.0
TOTAL	508	100.0	

Media....: 24.78 Desviación Standar....: 2.354

En este cuadro se demuestra que el promedio de la circunferencia braquial de madres que consultaron al departamento de maternidad del Hospital Roosevelt en 508 casos es de 24.78 centímetros con una desviación estándar de 2.354 y el rango encontrado fue de 19 a 36 centímetros. En el intervalo de 23 a 24 cm. se encontró el mayor número de madres con un total de 175 dando un 34.4%.

CUADRO No. 4

EDAD GESTACIONAL DE 508 MADRES
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre, 1984)

SEMANAS	No.	%	ACUMULATIVO %
38	102	20.1	20.1
39	128	25.2	45.3
40	234	46.1	91.3
41	36	7.1	98.4
42	8	1.6	100.0
TOTAL		508	100.0
Media....: 39.603		Desviación Standar...: 0.942	

En este cuadro nos indica que el número de madres-que consultaron al departamento de maternidad del Hospital Roosevelt de acuerdo a semanas de gestación predominaron en 40 semanas que le corresponden 234 pacientes - con un 46.1%; siguiéndole 39 y 38 semanas respectivamente.

CUADRO No. 5

TALLA DE 508 RECIEN NACIDOS EN CENTIMETROS
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre, 1984)

TALLA	No.	%	ACUMULATIVO %
44 - 45	14	2.8	2.8
46 - 47	54	10.6	13.4
48 - 49	196	38.6	52.0
50 - 51	207	40.7	92.7
52 - 53	30	5.9	98.6
54 - 55	7	1.4	100.0
TOTAL	508	100.0	

Media...: 49.362 Desviación Standar...: 1.746

Podemos observar que el promedio de la talla de los 508 recién nacidos es de 49.362 centímetros con una desviación standar de 1.746 y con un rango de 44 a 45 cm.; demostrando que el mayor porcentaje 40.7% corresponde a los recién nacidos que se encuentran en el intervalo 50 - 51 cm.; se evidencia además un 52% en los recién nacidos menores de 49 centímetros de talla.

CUADRO No. 6

PESO DE 508 RECIEN NACIDOS EN GRAMOS
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre, 1984)

GRAMOS	No.	%	ACUMULATIVO %
1751 - 2000	8	1.6	1.6
2001 - 2250	0	0.0	1.6
2251 - 2500	81	15.9	17.5
2501 - 2750	100	19.7	37.2
2751 - 3000	123	24.2	61.4
3001 - 3250	148	29.2	90.6
3251 - 3500	0	0.0	90.6
3501 - 3750	43	8.4	99.0
3751 - 4000	0	0.0	99.0
4001 - 4250	5	1.0	100.0
TOTAL	508	100.0	

Media....: 2887.56 Desviación Standar.: 413.77

En este cuadro se puede observar que el promedio de peso al nacer en el Hospital Roosevelt en 508 casos es de 2887.56 gramos con una desviación standar de -- 413.77 y un rango de 1841.21 a 4117.77 gramos, encontrándose un 17.5% de recién nacidos con peso menor de 2,500 gramos, haciendo un total de 89 casos. El resto de recién nacidos se encuentra entre los límites de 2501 a 4,117.77 gramos que hacen un total de 83% de recién nacidos con peso adecuado para su edad gestacional.

CUADRO No. 7

SEXO DE 508 RECIEN NACIDOS
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre, 1984)

SEXO	No.	%	ACUMULATIVO %
Masculino	260	51.2	51.2
Femenino	248	48.8	100.0
TOTAL	508	100.0	

En nuestro estudio hay una ligera diferencia en lo que a sexo se refiere, evidenciándose predominio del sexo masculino con un 2.4% sobre el sexo femenino.

GRAFICAS

Las gráficas reflejan la distribución de los valores, de las variables peso y talla del recién nacido en relación a medidas antropométricas maternas como: circunferencia cefálica, circunferencia braquial y talla. En cada una de las gráficas se realizó un diagrama de dispersión.

GRAFICA No. 1

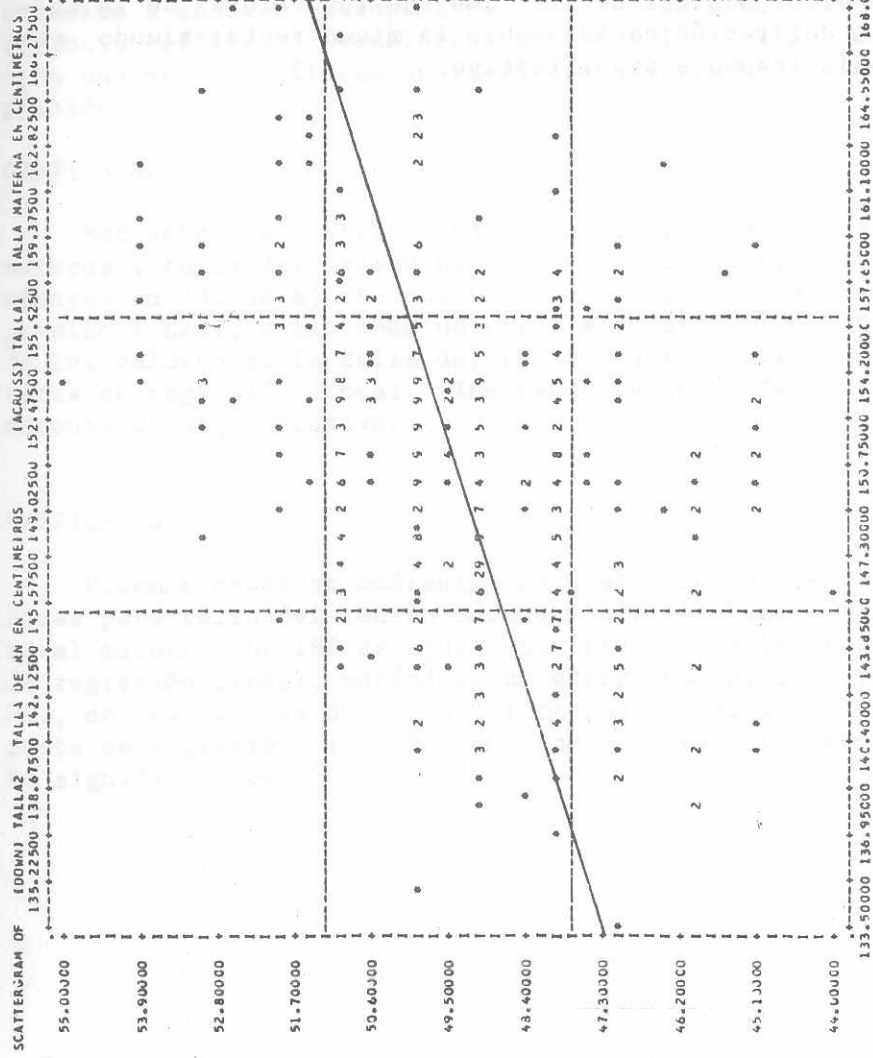
Mediante una distribución de valores, para talla materna y talla del recién nacido en centímetros, se observa un 39% de ajuste positivo sobre la recta de regresión lineal; existiendo un error standar de 1.68 cm., de los valores de la talla del recién nacido sobre la recta de regresión lineal. Indicándonos que estadísticamente es significativo.

GRAFICA No. 2

Podemos observar mediante una distribución de valores para talla del recién nacido y circunferencia braquial materna, un 18% de ajuste positivo sobre la recta de regresión lineal; notándose un error standar de 1.70 cm., de los valores de talla del recién nacido sobre la recta de regresión; indicándonos que es estadísticamente significativo.

GRAFICA No. 3

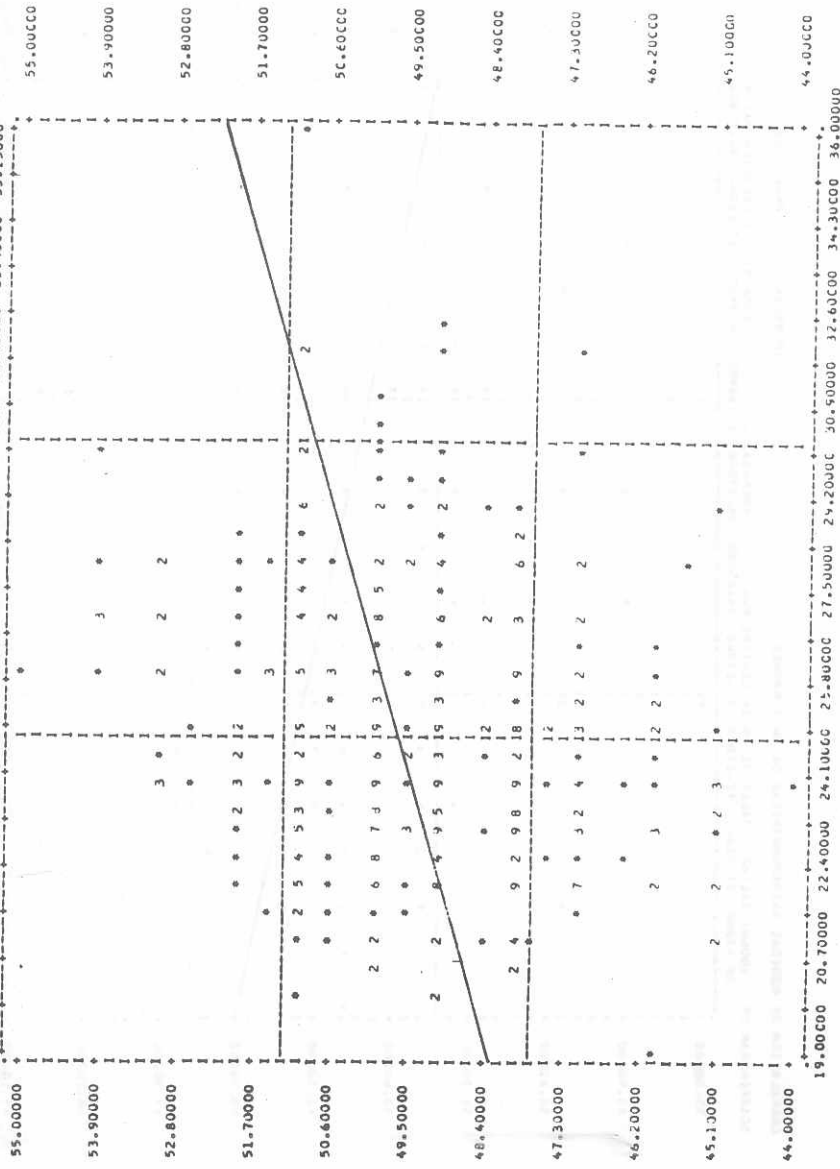
En la siguiente gráfica de talla del recién nacido en relación a circunferencia cefálica materna, existe un 22% de ajuste sobre la recta de regresión lineal y un error standar de 1.71 cms. de los valores de la talla del recién nacido sobre la misma recta; siendo estadísticamente significativo.



$r = 0.39655$ $A = 31.64419$ $B = 0.11729$ $P = 0.00000$
 Error Standar. = 1.60478

SCATTERGRAM OF (MOM) TALLA2 TALLA DE MN EN CENTIMETROS (ACRUSS) CP CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL MATERNA

19.85000 21.35000 23.25000 25.95000 26.65000 28.35000 30.05000 31.75000 33.45000 35.15000

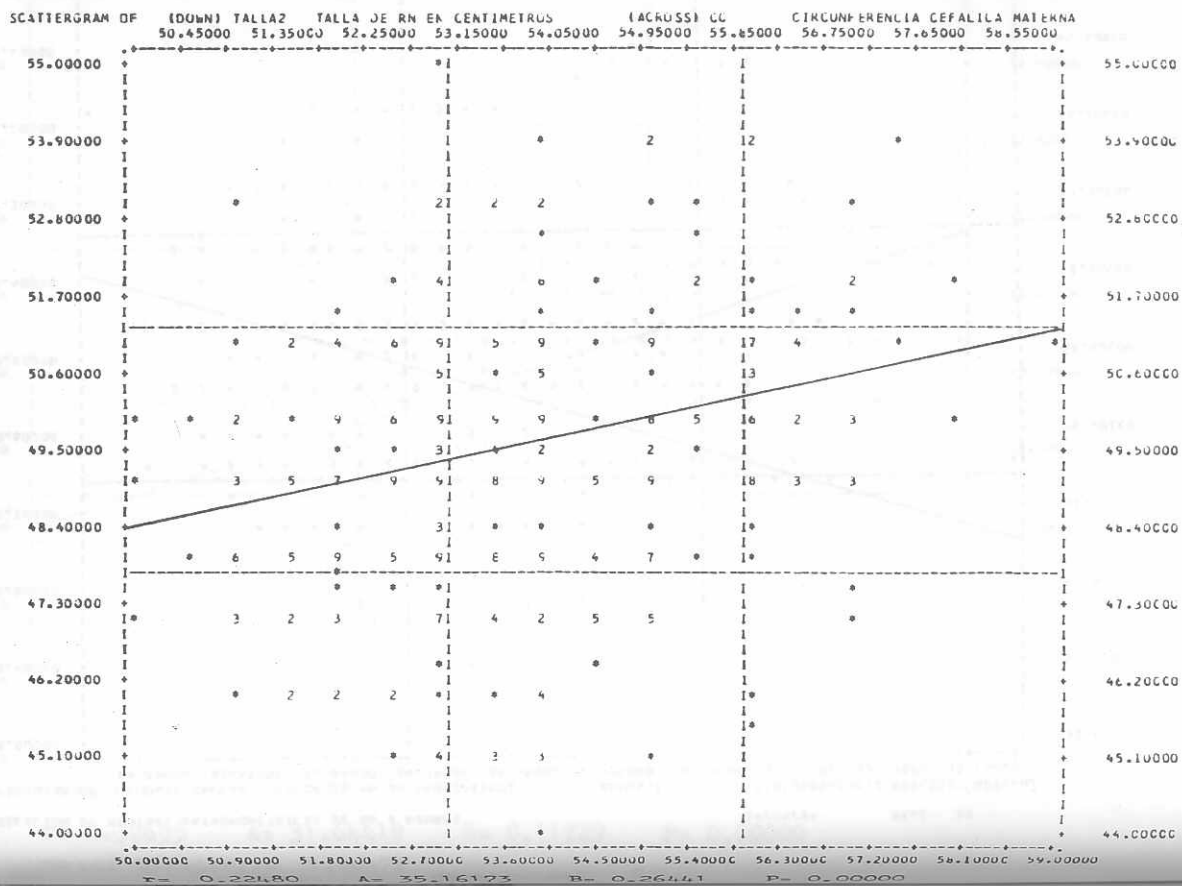


$r = 0.18459$ $A = 45.96692$ $B = 0.13697$ $P = 0.00000$
 Error Standar. = 1.70806

CORRELACION DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS DE RN Y MADRES

19/09/84

PAGE 32



CUADRO No. 8

TALLA DEL RECIEN NACIDO EN RELACION A MEDIDAS ANTROPOMETRICAS MATERNAS.
(Talla, circunferencia braquial, circunferencia cefálica)
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre 1984, 508 casos)

RECIEN NACIDO	INDICADOR MATERNO	REGRESION MULTIPLE	RAIZ DE CUADRADOS	REGRESION SIMPLE	B	BETA
Talla	talla	0.39655	0.15725	0.39655	0.1054793	0.35663
Talla	circunferencia braquial	0.41160	0.16941	0.18459	0.6399101D-01	0.08624
Talla	circunferencia cefálica	0.41613	0.17317	0.22480	0.8281129D-01 27.39478	0.07041

Este cuadro nos revela los indicadores antropométricos maternos y la relación que existe para talla del recién nacido, en 508 madres y sus respectivos recién nacidos. Se puede observar que el indicador materno más influyente sobre la talla del recién nacido, es la talla materna en un 15% indicándonos que a mayor talla materna mayor será la talla del recién nacido, con un $r=0.39655$. El segundo indicador que influye en la talla del recién nacido es la circunferencia braquial con un 17%, con $r=0.41160$. Y como último indicador se encuentra la circunferencia cefálica, influyendo en un 17.3%.

GRAFICA No. 4

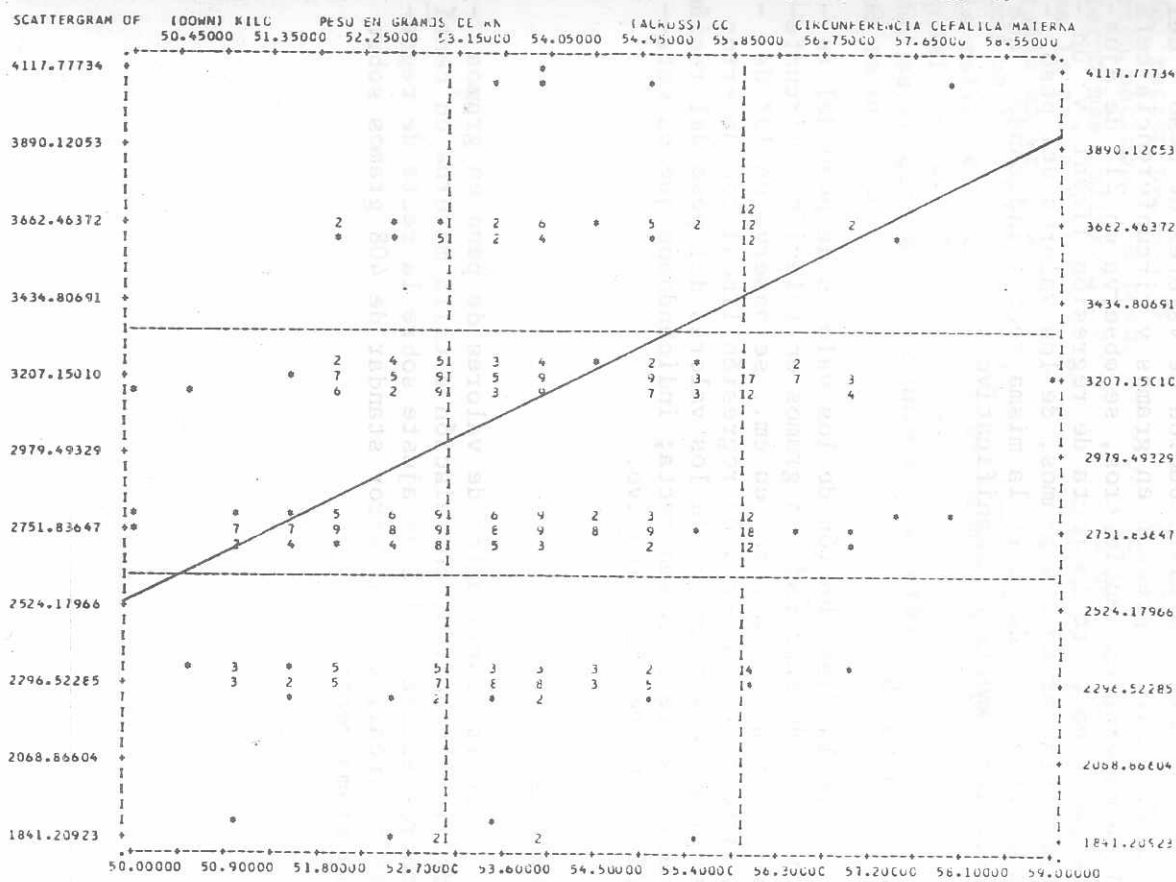
Mediante una distribución de valores de peso del recién nacido expresado en gramos y circunferencia cefálica materna en centímetros, se observa un 21% de ajuste positivo sobre la recta de regresión lineal y un error standar de 404 gramos, de los valores del peso del recién nacido sobre la misma recta; indicando que estadísticamente es significativo.

GRAFICA No. 5

En la distribución de los valores de peso del recién nacido expresado en gramos en relación a circunferencia braquial materna en cm., se observa un 19% de ajuste sobre la recta de regresión lineal con un error standar de 405 gramos de los valores del peso del recién nacido sobre la misma recta; indicándonos que es estadísticamente significativo.

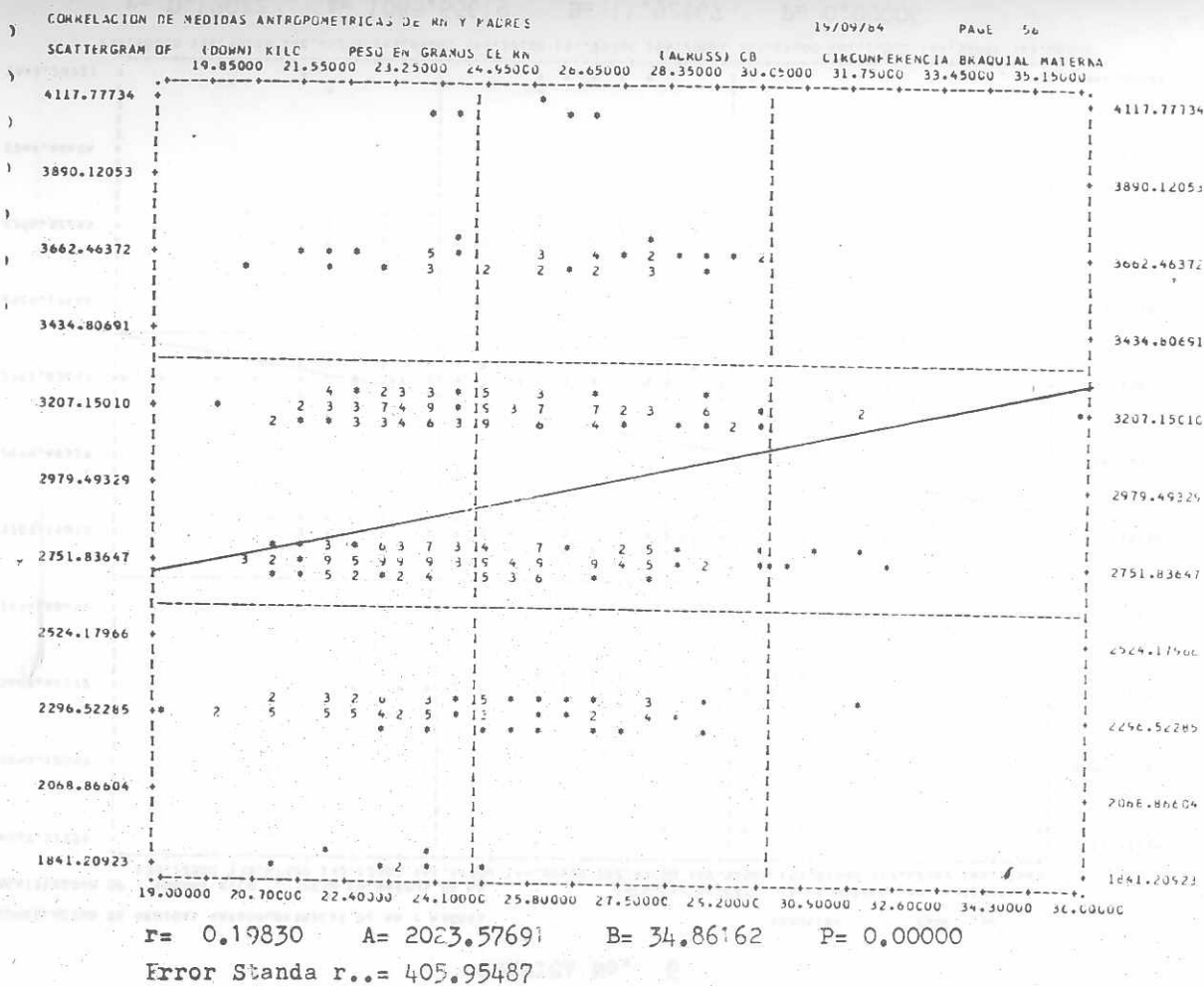
GRAFICA No. 6

En la distribución de valores de peso en gramos del recién nacido, en relación a talla materna en centímetros existe un 17% de ajuste sobre la recta de regresión lineal, con un error standar de 408 gramos sobre la misma recta.



94

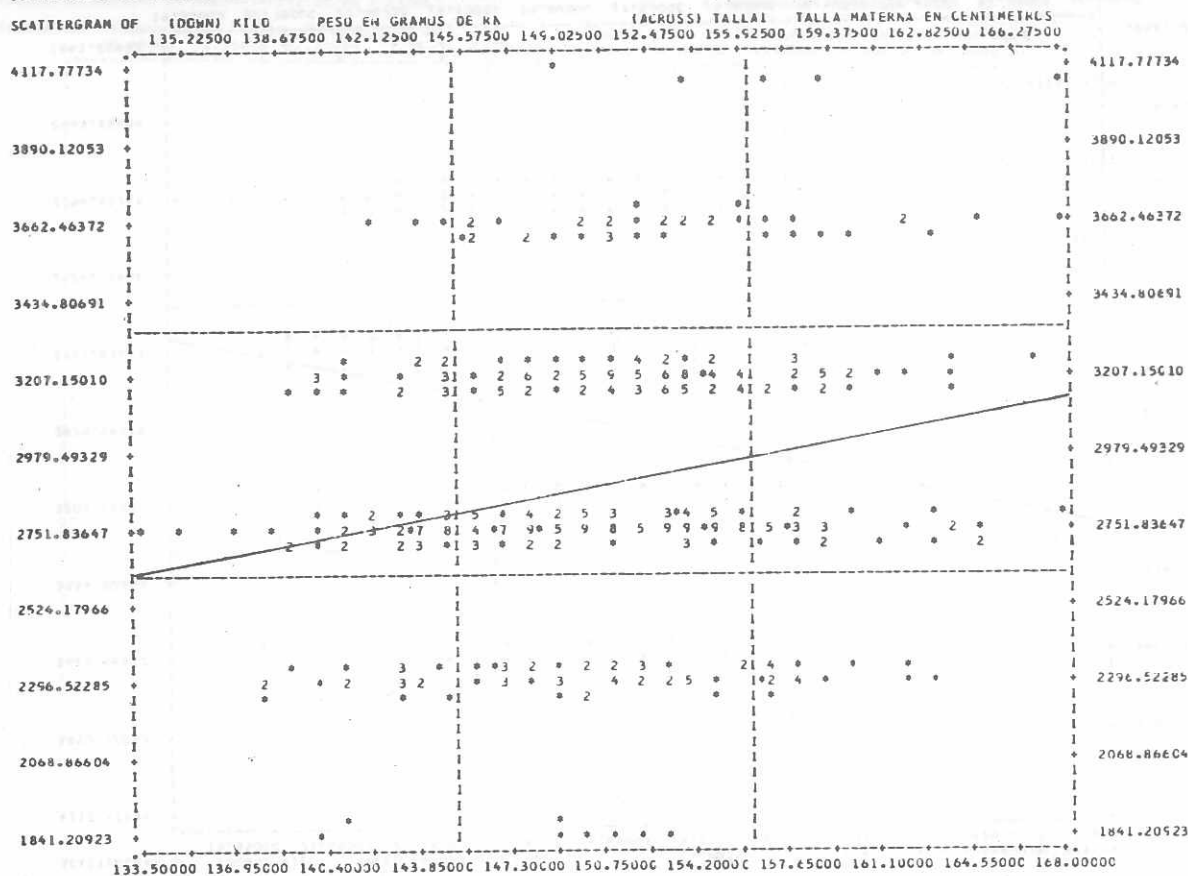
GRAFICA No. 5



CORRELACION DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS DE RN Y MADRES

19/09/84

PAGE 50



$r = 0.17022$ $A = 1085.65619$ $B = 11.92867$ $P = 0.00006$

Error Standar.. = 408.13487

CUADRO No. 9

PESO DEL RECIEN NACIDO EN RELACION A MEDIDAS ANTROPOMETRICAS MATERNAS
(Talla, circunferencia cefálica y circunferencia braquial)
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre 1984, 508 casos)

RECIEN NACIDO	INDICADOR MATERNO	REGRESION MULTIPLE	RAIZ DE CUADRADOS	REGRESION SIMPLE	B	BETA
Peso	circunferencia cefálica	0.21547	0.04643	0.21547	0.7922583D-01	0.12892
Peso	circunferencia braquial	0.24595	0.06049	0.19830	0.4808571D-01	0.12404
Peso	Talla	0.26461	0.07002	0.17022	0.1601475D-01 -1.498314	0.10364

Este cuadro demuestra el orden, de las medidas antropométricas maternas que influyen en el peso del recién nacido; revelando que la circunferencia cefálica, como el indicador antropométrico más influyente con un 4.6% sobre el peso del recién nacido y un $r = 0.21547$; - seguido de la circunferencia braquial influyendo en un 6%. El indicador menos influyente en el peso del recién nacido es la talla materna con un $r = 0.26461$, haciendo un porcentaje de 7%, sobre el peso del recién nacido.

CUADRO No. 10

PESO DEL RECIEN NACIDO EN RELACION CON TALLA MATERNA
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre 1984, 508 casos)

TALLA MATERNA CM.	No.	%	% ACUMULA TIVO	PESO DEL RN RANGO	No.	% <2500 gm.
131 - 135	2	0.4	0.4	2751 - 2751	0	0.0
136 - 140	18	3.5	3.9	1841 - 3242	6	1.2
141 - 145	74	14.6	18.5	1882 - 3662	15	2.9
146 - 150	131	25.8	44.3	1841 - 4117	24	4.7
151 - 155	177	34.8	79.1	1841 - 4081	24	4.7
156 - 160	81	16.0	95.1	2267 - 4081	17	3.4
161 - 165	21	4.1	99.2	2296 - 3662	3	0.6
166 - 170	4	0.8	100.0	2789 - 4090	0	0.0
TOTAL	508				89	17.5

Estos resultados nos indican que el mayor número - de madres que consultaron al departamento de maternidad, se encuentran entre las tallas de 151 - 155 cm.; y al relacionarlo con el peso del recién nacido expresado en gramos oscilan entre 1841 a 4117, correspondiéndole -- 4.7% de recién nacidos de bajo peso.

CUADRO No. 11

PESO DEL RECIEN NACIDO EN RELACION CON CIRCUNFERENCIA CEFALICA
MATERNA
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre 1984, 508 casos)

CIRCUNFERENCIA CEFALICA CM.	No.	%	% ACUMULATIVO	PESO DEL RN RANGO	No.	% <2500 gm.
50 - 51	39	7.7	7.7	1882 - 3197	12	2.4
52 - 53	228	44.9	52.6	1841 - 4090	41	8.1
54 - 55	182	35.8	88.4	1841 - 4117	30	5.9
56 - 57	56	11.0	99.4	2296 - 3682	6	1.1
58 - 59	3	0.6	100.0	2789 - 4090	0	0.0

TOTAL 508 100.0

En este cuadro se observa que hay una gran influencia de la circunferencia cefálica materna sobre el peso del recién nacido, habiendo una relación directamente proporcional. Se evidencia que el grupo de madres que predominaron en consulta, corresponde al intervalo de 52 a 53 cm. de circunferencia cefálica con un 44.9%, correspondiéndole el rango de los pesos de los recién nacidos de 1841 a 4090, encontrándose un 8.1% de recién nacidos de bajo peso.

CUADRO No. 12

PESO DEL RECIÉN NACIDO EN RELACION CON CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL MATERNA
Hospital Roosevelt (meses de agosto y septiembre 1984, 508 casos).

CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL CM.	No.	%	% ACUMULA TIVO	PESO DEL RN RANGO	No.	% <2500 gm.
19 - 20	8	1.6	1.6	2296 - 3207	3	0.59
21 - 22	87	17.1	18.7	1841 - 3662	24	4.72
23 - 24	175	34.4	53.1	1841 - 4090	29	5.70
25 - 26	130	25.6	78.7	2267 - 4117	17	3.34
27 - 28	76	15.0	93.7	2267 - 3682	13	2.56
29 - 30	25	4.9	98.6	2267 - 3662	2	0.39
31 - 32	6	1.2	99.8	2321 - 3207	1	0.19
33 - 34	0	0.0	99.8	-----	0	0.0
35 - 36	1	0.2	100.0	3207 - 3207	0	0.0
TOTAL	508	100.0		TOTAL	89	17.5

En este cuadro nos demuestra que de 508 madres con sus respectivos recién nacidos, el número de madres que más consultaron se encuentran entre los diámetros de --circunferencia braquial de 23 a 24 centímetros con un --total de 175 madres con un 34.4% y el rango de peso de los recién nacidos se encuentra determinado entre 1841 a 4090 gramos, abarcando a su vez el mayor límite de amplitud en relación a los demás rangos de pesos, encontrándose el más alto porcentaje en los recién nacidos de bajo peso (5.7%). Se observa una relación directamente proporcional entre la circunferencia braquial y el peso.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

En nuestro estudio se tomaron tres indicadores antropométricos maternos (talla, circunferencia cefálica y circunferencia braquial) para investigar su influencia en el peso y talla del recién nacido.

Se evidenció en nuestros resultados, que el peso --del recién nacido se correlacionó con circunferencia cefálica, circunferencia braquial y talla materna respectivamente; estas medidas mostraron asociación estadísticamente significativas con el peso del recién nacido.

El indicador antropométrico materno que más influyó fue la circunferencia cefálica con 5% sobre el peso del recién nacido, siendo la medida que más se correlacionó para determinar el riesgo de obtener recién nacidos de bajo peso, con un error standar de 404 gramos; al analizarlo biológicamente, se observa una diferencia de gramos bastante amplia, por lo que consideramos que no es una medida antropométrica para poder predecir con exactitud el peso del recién nacido. En la circunferencia braquial se encontró un error standar de 405 gramos y talla materna con un error standar de 408 gramos; indicando que son parámetros que también nos ayudan a determinar el peso del recién nacido, pero con menos exactitud que el primer parámetro.

En estudios realizados por algunos autores reportan, que la talla materna tiene más asociación con el peso --del recién nacido siguiéndole el perímetro braquial --(3, 11, 12, 15) refiriendo que a menor talla materna, --se asocia una mayor frecuencia de obtener recién nacidos de bajo peso. En contraposición a nuestros resultados, que la medida antropométrica materna que más influyó en el peso del recién nacido, fue la circunferencia cefáli

ca, seguido de circunferencia braquial y talla materna. Consideramos que esta diferencia, es por el tipo de población que se estudió, dado que la población descrita por algunos autores es del área rural, lugares donde predomina la desnutrición, bajo nivel socioeconómico, infecciones y otros como, factores genéticos, herencia, etc., (16), la población que se tomó para el estudio fue del grupo de madres que asistieron al departamento de maternidad del Hospital Roosevelt, quienes tuvieron una edad gestacional adecuada (38 a 42 semanas) y que refirieron no estar expuestas a enfermedades infecciosas, diabetes, toxemias, incluyendo a las madres que no tuvieron control prenatal, refiriendo que su embarazo fue normal. Estas diferencias de poblaciones viene a repercutir el orden de los indicadores antropométricos maternos más asociados al peso del recién nacido.

Los parámetros antropométricos maternos que más influyeron en la talla del recién nacido, respectivamente fueron: talla, circunferencia braquial y circunferencia cefálica, indicándonos una asociación estadísticamente significativa, por medio de un análisis de regresión múltiple.

La talla materna influyó en un 15% sobre la talla del recién nacido, considerándose como la medida antropométrica de más precisión para determinar la talla del recién nacido, notándose que a mayor talla materna, mayor será la talla del recién nacido con un error estándar de 1.6 cm. el cual al analizarlo biológicamente, la diferencia de cm. es mínima; por lo que podría ser aplicado para determinar la talla del recién nacido. Resultados similares se han reportado de talla materna en relación a la talla del recién nacido; mencionándose que el retardo del crecimiento intrauterino, se debe al estado nutricional deficiente de la madre en el segundo trimestre, que es el período que el feto crece en longi-

tud (8, 9, 13). También existen factores genéticos hereditarios que son más notables en las áreas rurales, según estudios realizados por Hernan Delgado el promedio de talla materna es de 145 cm. (6), y estudios realizados, en el área urbana, en el departamento de maternidad del Hospital del I.G.S.S., se encontró un promedio de 153 cm. (12). Resultados similares a la población que asistió al departamento de maternidad del Hospital Roosevelt, con un promedio de 151 cm. y talla del recién nacido de 49 cm.

El porcentaje de recién nacidos adecuados a su peso y edad gestacional fue de 83% y los que presentaron peso menor de 2500 gramos, representaron el 17.5%; algunos estudios realizados en países pre-industrializados, reportan el 13% para el área urbana y 43% para las poblaciones rurales (6, 20), resultados similares se obtuvieron en la población que asistió al departamento de maternidad de Hospital Roosevelt; haciendo constar que en esta población en su mayoría es proveniente probablemente de área urbana.

CONCLUSIONES

1. Los indicadores antropométricos maternos: circunferencia cefálica, circunferencia braquial y talla, tienen correlación estadísticamente significativa con el peso y talla de los recién nacidos; estos indicadores antropométricos no son aplicables para predecir el peso y talla de los recién nacidos en poblaciones urbanas.
2. La circunferencia cefálica materna, fue el indicador antropométrico, que más relación tuvo con el peso del recién nacido, estadísticamente; este parámetro materno no es útil para determinar el peso del recién nacido en poblaciones urbanas.
3. La circunferencia braquial, fue el segundo parámetro materno que se correlacionó estadísticamente para el peso y talla de los recién nacidos; indicador materno no determinante para predecir en poblaciones urbanas, el peso y talla de los recién nacidos.
4. La talla materna es el indicador antropométrico, que tuvo más relación estadística, con la talla del recién nacido.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que se realicen más estudios de antropometría materna, para detectar indicadores antropométricos más sensibles, capaces de determinar - con mayor precisión el peso y talla de los recién nacidos; tanto en el área rural como en el área urbana.
2. En las clínicas de control prenatal en los diferentes servicios de salud, se recomienda establecer - la utilización rutinaria de talla materna, como - parámetro útil para estimar la talla del recién nacido, en poblaciones urbanas.
3. Dar plan educacional haciendo énfasis en el estado nutricional a todas las futuras madres que asisten a su control prenatal con lo que se estará contribuyendo a disminuir el déficit nutricional materno, en nuestro medio.

RESUMEN

La falta de atención médica es un problema serio en las áreas rurales y en la periferia de las áreas urbanas, donde repercute el estado nutricional y la morbilidad materna, teniendo consecuencias sobre el crecimiento fetal intrauterino. Por lo que consideramos necesario analizar la relación de los parámetros antropométricos materno, (circunferencia cefálica, circunferencia braquial y talla) para determinar el peso y la talla del recién nacido.

En nuestro estudio se tomó una muestra de 508 madres con sus respectivos recién nacidos, producto de partos eutócico simple y de madres que refirieron no estar expuestas a enfermedades infecciosas, toxemia, diabetes, hemorragias. La medición y el peso del recién nacido fue tomado pocos minutos después del nacimiento; las variables aplicadas a esta población fueron estandarizadas a un patrón.

En los resultados obtenidos, determinaron que los indicadores antropométricos maternos que más influyeron en el peso del recién nacido, demostrándose por medio de un análisis de regresión múltiple, respectivamente fueron: circunferencia cefálica con un 5% de influencia sobre el peso del recién nacido con un error standar de 404 gramos, seguido de circunferencia braquial y talla materna. Al considerar la amplia diferencia de gramos de estas medidas antropométricas, se determinó no ser aplicable para predecir el peso del recién nacido; tomando en cuenta los mismos parámetros antropométricos para determinar la talla del recién nacido, se demostró por el mismo análisis de regresión, que la talla materna, es el indicador antropométrico que más podría utilizarse para determinar la talla del recién nacido, segui

do de circunferencia braquial y circunferencia cefálica respectivamente. Estos parámetros antropométricos maternos son estadísticamente significativos para determinar el peso y la talla de los recién nacidos; no siendo útiles estos indicadores para determinar el peso y la talla de los recién nacidos en poblaciones urbanas, por el amplio error standar encontrado, en cada una de las variables estudiadas.

A P E N D I C E

BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS INDIVIDUALES

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS GENERALES:

FECHA: _____ REGISTRO MEDICO: _____

NOMBRE: _____ EDAD: _____

EXAMEN FISICO DE LA MADRE:

TALLA EN CENTIMETROS _____ CIRCUNFERENCIA CEFALICA: _____

EDAD GESTACIONAL POR DUBOWITZ MODIFICADO POR CAPURRO: _____
CIRCUNFERENCIA BRA--

QUIAL _____ No. de PARTOS: _____

DATOS DEL RECIEN NACIDO:

PESO EN LIBRAS _____ GRAMOS: _____

TALLA EN CENTIMETROS _____ SEXO _____

PESO DEL RECIEN NACIDO EN RELACION A MEDIDAS ANTROPOMETRICAS MATERNAS
(edad gestacional, circunferencia cefálica, talla, número de partos c/c
circunferencia braquial y edad materna)

RECIEN NACIDO	INDICADOR MATERNO	REGRESION MULTIPLE	RAIZ DE CUADRADOS	REGRESION SIMPLE	B	BETA
Peso	edad ges- tacional	0.29897	0.08938	0.29897	0.2702501	0.27895
Peso	circunfe- rencia cefálica	0.35479	0.12588	0.12547	0.7391125D-01	0.12028
Peso	Talla	0.37242	0.13870	0.17022	0.1982320D-01	0.12828
Peso	No. de partos	0.39263	0.15416	0.13265	0.5047925D-01	0.12496
Peso	circunfe- rencia braquial	0.39477	0.15584	0.19830	0.1810524D-01	0.04670
Peso	edad ma- terna	0.39486	0.15591	0.08889	-0.1798457D-02 -11.82199	-0.01208

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Belizan, J.M. et al. Distribution of low birth weight babies in developing countries. Am J Obstet Gynecol 1978 Jun 27; 136(6):704-705
2. Bunge, Pablo. Bajo peso al nacer en Guatemala. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1978. 33p.
3. Campos, Rosa. Indicadores antropométricos maternos de alto riesgo de bajo peso al nacer. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1982. 72p.
4. Chase, H. C. Infant mortality and weight at birth; 1960 United States birth cohort. Am J Public Health 1969 Sep; 59(9):1618-1628
5. Debroy, Carlos. Retardo del crecimiento intrauterino. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1983. 62p.
6. Delgado, H. et al. Aplicación de técnicas simplificadas a programas de salud Maternoinfantil: los aspectos nutricionales de alto riesgo. Bol Of San Pan 1978 abr; 84(4):295-303
7. García, Edelfi. Peso del niño al nacer en relación con edad gestacional, número de embarazos, talla y edad materna. Tesis (Médico y Cirujano) Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1982. 72p.

8. Gueri, M. et al. The arm circumference at birth and its relations to other anthropometric parameters. Arch Latinoamer Nutr 1977 Sep; 27(3):403-410
9. Habicht, J. P. et al. Influencia de las características maternas sobre el crecimiento fetal en población de Guatemala. Arch Latinoamer Nutr 1972 jun; 22(2):255-265
10. Hansman, C. Human growth and development. 3rd. ed. Springfield, McCammon, 1970. 420p. (pp. 101-111, 210)
11. Harper, P. A. Sequelae of low birth weight. Am Rev Med 1965 Feb; 16(2):405-420
12. Hernández, Beatriz. Relación entre el perímetro braquial de la madre con el perímetro braquial y peso del niño al nacer. Tesis (Médico y Cirujano)-Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Médicas. Guatemala, 1980. 69p.
13. Lasky, R. E. et al. Birth weight and psychomotor performance in rural Guatemalan. Am J Dis Child 1975 May; 129(5):566-570
14. Lechtig, A. Nutrición prenatal y perinatal. Arch Latinoamer Nutr 1977 nov; 27(2suppl 1):119-122
15. Lechtig, A. Birth weight distribution an indicator of social development. Sarec Report Who Workshop 1978 Jan; 2(6):76-78
16. Lechtig, A. et al. Causes of low birth weight in Latin America. Arch Latinoamer Nutr 1977 Nov; 27(1 suppl 2):147-197

17. Lechtig, A. et al. influencia de la nutrición materna sobre el crecimiento fetal en poblaciones rurales de Guatemala. Arch Latinoamer Nutr 1972 mar; 22(1):117-132
18. Lechtig, A. et al. influencia de las características maternas sobre el crecimiento fetal en poblaciones rurales de Guatemala. Arch Latinoamer Nutr 1972 jun; 22(2):255-265
19. Lechtig, A. et al. Nutrición materna y crecimiento fetal. Arch Latinoamer Nutr 1977 nov; 27(1 suppl 2):117-133
20. Lechtig, A. et al. Birth weight and society. Arch Latinoamer Nutr 1977 Oct; 27(1 suppl 1):55-59
21. Lechtig, A. et al. Food supplementation during pregnancy, maternal anthropometry and birth weight in a Guatemalan rural. Popular Tropic Pediatric Childhood Health 1978 Oct; 24(6):217-222
22. Lechtig, A., R. Klein. Efectos de la nutrición materna sobre el peso al nacer. Pediatrics 1975 Oct; 89(6):528-532
23. Lechtig, A., R. Klein. Guía para interpretar la ganancia de peso durante el embarazo como indicador de riesgo de bajo peso al nacer. Bol Of Sanit Panam 1980 dic; 89(6):589-595
24. Lechtig, A. et al. Effect of food supplementation during pregnancy on birth weight. Pediatrics 1975 Oct; 56(4):508-520
25. Lechtig, A. et al. prevalence of low birth weight Am J Dis Child 1975 Jun; 129(6):553-561

26. Lubschenco, L. et al. Influence of the intrauterine growth in lenght and head circumference as - estimated from live births at gestacional ages from 26 to 42 weeks. Pediatrics 1966 mar; 37(3) 403-482.
27. Martorell, R. et al. Upper arm antrhopometric indicators of nutritional status. Am J Clin Nutr 1976 Jun; 29(1):46-53
28. Mata, J. et al. Survival and physical growth in in fancy and early childhood. Am J Dis Child 1975 May; 29(5):570-572
29. Pachervi, S., M. Marwon. Socioeconomy factors in relation to birth weight indian. Pediatrics 1970 Jul; 7(8):462-470
30. Puffer, R., C. Serrano. Características de la mortalidad en la niñez. Am J Public Health 1969 sep; 59(9):1630-1631
31. Urrutia, J., E. Mohs. Implicaciones de bajo peso al nacer para la salud pública. Arch Latinoamer Nutr 1977 jun; 27 (1 suppl 2):198-210

pe Bo

Escobar Meza

Universidad de San Carlos de Guatemala
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
OPCA — UNIDAD DE DOCUMENTACION

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LAS CIENCIAS

DE LA SALUD

(C I C S)

CONFORME:

[Signature]
Dr. Rafael Flores Cubas.
ASESOR.

Dr. RAFAEL FLORES CUBAS
Medico y Cirujano
Colegiado 1201

SATISFECHO:

[Signature]
Dr. Orlando Escobar Meza.
REVISOR.

Dr. JOSE ORLANDO ESCOBAR MEZA
Medico y Cirujano
Col. No. 2306

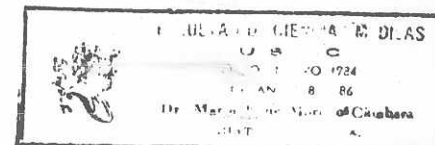
APROBADO:

[Signature]
DIRECTOR DEL CICS

IMPRIMASE:

[Signature]
Dr. Mario René Moreno Cámara
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.
U S A C .

Guatemala, 2 de Noviembre de 1984.



Los conceptos expresados en este trabajo son responsabilidad únicamente del Autor (Reglamento de Tesis, Artículo 44).