
EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL MATERNO - NEONATAL POR MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

Patricia Restrepo R., Carlos Arbeláez G. *

Palabras Claves: *Nutrición - Antropometría - Embarazo - Nutrición - Antropometría - Neonatos*

RESUMEN

Para conocer algunos aspectos del estado nutricional Materno-Neonatal de Medellín, seleccionamos 100 madres en parto, las evaluamos durante el parto y examinamos a sus hijos. Dividimos las madres en dos grupos iguales discriminándolas según clases económicas, en clase alta y clase baja.

Luego tomamos medidas antropométricas en las madres y los hijos. Evaluamos los resultados del total de la población y los comparamos con los datos de normalidad dados por la Organización Mundial de la Salud. También comparamos los resultados de las diferentes clases socioeconómicas.

Encontramos que en el total de la población los datos se encuentran entre los parámetros de normalidad establecidos por la OMS. Pero al diferenciarlas según clases socioeconómicas, la clase alta presenta todas las variables antropométricas mayores que la clase socioeconómica baja a excepción del estado nutricional; que aunque se encuentra entre los límites normales, es 12% más baja para la clase alta que para la clase baja. Pero a pesar de esto, los hijos de ambas madres están entre límites normales. En conclusión el estado nutricional de las madres y los niños es adecuado, comparado con parámetros mundialmente aceptados.

INTRODUCCION

El cuerpo es el producto de su nutrición (11). Las mujeres en embarazo y los neonatos, para su crecimiento y bienestar, tienen necesidades fisiológicas mayores que los adultos. Por esto se consideran grupos más vulnerables a la deprivación nutricional.

Interesados en conocer el estado nutricional de estos grupos en Medellín, decidimos hacer esta investigación que nos permite situarnos a nivel mundial y poder evaluar a nivel local la diferencia que existe entre la clase alta y la clase baja.

Tomamos parámetros con tendencia a la normalidad, para poder tener bases y poder hacer estudios futuros con variables patológicas.

En la Bibliografía con información regional, sólo hallamos un estudio realizado en 1965 (17) por los Drs. L. Oberndorfer, W Mejía y G. Palacio donde evaluaron algunas medidas antropométricas de neonatos en Medellín.

Estudios a nivel mundial muestran los valores antropométricos aceptados como normales. También encontramos como se relacionan el estado nutricional materno al comienzo y durante el embarazo con el peso del recién nacido (16-15-20-12-7-3-1-13). Otros estudios muestran diferencias existentes según clases socioeconómicas en otras partes del mundo (14,19) y algunos análisis aislados del estado nutricional materno (6-4) y neonatal (17-15).

MATERIALES Y METODOS

Estudio prospectivo en una población total de 100 pacientes, 50 de clase socioeconómica alta evaluadas

* Dra. Patricia Restrepo R., Dr. Carlos Arbeláez G.
Médicos Internos de la Facultad de Medicina del Instituto
de Ciencias de la Salud C.E.S.
Medellín - Colombia

en la clínica Soma y 50 de clase socioeconómica baja evaluadas en el Hospital General de Medellín. En los Departamentos de Gineco-Obstetricia, durante el período comprendido entre julio de 1986 y julio de 1987.

Selección de la Muestra: Ingresaron al estudio mujeres en trabajo de parto avanzado que cumplieron los siguientes requisitos: Edad entre 17 y 35 años que conocían su peso preembarazo y tuvieron de uno a 3 embarazos. Que tuvieran un mínimo de tres controles prenatales previos, sin ninguna patología, no fumadores, no alcohólicos, sin uso de ningún tipo de drogas, con serología negativa del último trimestre y entre 37 y 42 semanas de amenorrea.

De esta muestra inicial fueron descartadas las madres con ruptura de membranas mayor de 24 hrs, con diagnóstico de sufrimiento fetal por cualquier causa y los partos traumáticos. También los neonatos con cualquier tipo de anomalía física, Apgar menor de 7 al minuto y menor de 10 a los 5 minutos o una edad gestacional menor de 37 semanas por Capurro.

Evaluación Clínica: A la materna ingresada al estudio, se le hizo anamnesis y examen físico: se pesó y determinó la talla, semidesnuda en báscula que pesa hasta 140 kgs, y en tallímetro metálico. Se determinó la altura uterina y el perímetro abdominal con cinta métrica inextensible. Se evaluó el nivel de escolaridad y el estado socioeconómico. Se monitorizó y evaluó durante el parto y posterior al nacimiento. Al recién nacido se le hizo evaluación clínica del estado físico. El índice de Apgar y Capurro, se determinó la talla con infantómetro, el peso en báscula de palanca con límite superior de 20 Kgs. se midieron los perímetros cefálico, torácico braquial y abdominal con cinta métrica inextensible.

Luego de obtenidas las muestras, se tomaron 21 variables que analizamos individualmente y algunas las relacionamos entre ellas. Estas son: edad, peso del embarazo, talla, peso pre-parto, escolaridad, clase socioeconómica, número de embarazos, amenorrea, altura uterina, perímetro abdominal, ganancia de peso durante el embarazo, peso probable de parto, y estado nutricional materno. Este último evaluado según la ecuación:

$$\text{Estado nutricional} = \frac{\text{peso pre-embarazo}}{\text{peso ideal}} \times 100$$

Tomado como valores: normales 90-110, sobrepeso 110-120, obesidad > 120. Desnutrición leve 80-90,

Desnutrición moderada 70-80 y Severa < 70. De el niño, sexo, peso, talla, perímetro cefálico, perímetro torácico, perímetro braquial, perímetro abdominal y edad gestacional.

La información fue analizada con base al programa estadístico Microstat. Con este programa y la colaboración de un experto en estadística, estudiamos cada una de las 21 variables individualmente y diferenciadas según clases socioeconómicas. En cada caso se hizo estudio de estadística descriptiva, distribución de frecuencia e hipótesis sobre la media, algunos diagramas de dispersión, matriz de correlación para evaluación nutricional materna y análisis de varianza para encontrar si existió relación del estado socioeconómico, el número de embarazos y el estado nutricional. Estos análisis estadísticos se confrontaron con bibliografía previa (9).

RESULTADOS

El estudio estadístico descriptivo y el análisis de regresión de cada una de las variables mostró lo siguiente:

Datos Maternos: Edad: la edad media total de la población analizada es de 24,48 años, dato no estadísticamente significativo. Dividiéndola por clases socioeconómicas, la clase alta, tiene una media de 26,62 años, estadísticamente significativo. La clase baja, una media de 22,34 años, no significativa. Encontramos una diferencia de 4,28 años entre las dos poblaciones, mayor en la clase alta. En la clase baja la muestra no fue homogénea, lo que altera el valor total, ver tabla No. 1.

Peso Pre-embarazo: la media para la muestra total fue de 51,63 kgs, estadísticamente significativa. Por clases socioeconómicas, la clase alta presentó una media de 53,33kgs. y la clase baja una media de 49,93 kgs., ambas significativas estadísticamente. Se encontró una diferencia de 3.4. kgs. mayor para clase alta, ver tabla No. 1.

Talla: Para el total de la muestra, la media fue de 157,69 cms. dato significativo estadísticamente. Para la clase alta una media de 161,6 cms., estadísticamente significativo y para la clase baja una media de 153,78 cms. también significativa estadísticamente. Una diferencia de las dos poblaciones de 7,32 cms. mayor para la clase alta, ver tabla No. 1

TABLA No. 1
MEDIA ARITMETICA DE VARIABLES MATERNAS

| | n = 50 | n = 50 | n = 100 | |
|-------------------|-------------|-------------|--------------|-----------------------------|
| MADRE | CLASE ALTA | CLASE BAJA | TOTAL | DIFERENCIA SEGUN CLASE S.E. |
| Edad | 26,62 años* | 22,34 años* | 24.48 años | 4,28 años Clase alta |
| Peso Pre-Embarazo | 53,33 kgr.* | 49,93 kgr.* | 51,63 kgr.* | 3,4 kgr. Clase alta |
| Talla | 161,6 cms.* | 153,78 cm.* | 157,69 cms.* | 7,32 cms. Clase alta |
| Peso Pre-Parto | 64,76 kgs* | 60,95 kg.* | 62,853 kg* | 3,81 kgs. Clase alta |

* Datos estadísticamente significativos según la prueba de bondad del ajuste a una significancia de 95%.

Peso pre-parto: Para la muestra total la media fue de 62,85 kgs., dato estadísticamente significativo. Divididos por clases socioeconómicas: En la clase alta, la media fue de 64,76 kgs. estadísticamente significativa y para la clase baja 60,95 kgs. también significativa. Para una diferencia de 3,8 kgs. mayor para la clase alta.

Escolaridad: la distribución de frecuencias para el total de la muestra revela que un 47% de la población cursó hasta secundaria, un 34% primaria, 17% estudios superiores pero desgraciadamente tenemos un 2% con nulidad de educación. La clase alta el mayor porcentaje, 62%, secundaria, 32% estudios superiores y un 6% primaria no se encontró analfabetismo. La clase baja el 62% cursó estudios de primaria, 32% secundaria, 4% con nulidad de educación y sólo 2% tuvieron acceso a estudios superiores, ver tabla No. 2.

TABLA No. 2
ESCOLARIDAD MATERNA EN CLASES SOCIOECONOMICAS

| Escolaridad | Clase alta | Clase Baja | Total |
|---------------|------------|------------|-------|
| Nulidad | 0% | 4% | 2% |
| Primaria | 6% | 62% | 34% |
| Secundaria | 62% | 32% | 47% |
| Universitaria | 32% | 2% | 17% |

Número de embarazos y amenorrea: Con la preselección de la muestra no hubo significancia estadística y fue igual para ambas poblaciones socioeconómicas.

Altura Uterina: Para la población total encontramos una media de 34,14 cms, estadísticamente no significativo, según las clases socioeconómicas: la clase alta presentó una media de 34,6 cms. estadísticamente significativa y en la clase baja una media de 33,6 cms. no significativa; con una diferencia de 1 cms. mayor para la clase alta.

Perimetro Abdominal: En el total de la muestra se observó una media aritmética de 97,32 cms. no significativa estadísticamente. En la clase alta una media de 99,96 cms.m estadísticamente significativa. La clase baja presentó una media de 94,68 cms. no significativa. Tiene la clase alta 5,23 cms, más que la clase baja.

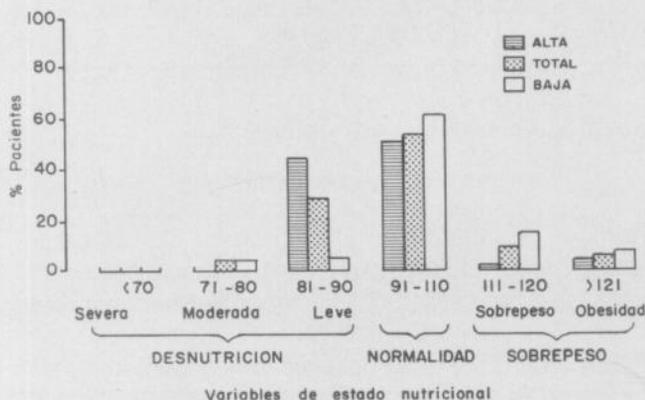
Peso Probable de Parto: Para el total de la muestra la media aritmética fue de 3.332,84 grs. no significativa estadísticamente. según clase socioeconómica la clase alta tiene una media de 3.475,3 grs. y la clase baja 3.190,38 grs. ambas significativas estadísticamente. Con una diferencia de 284,92 grs. mayor para la clase alta.

Ganancia de peso durante el embarazo: la media aritmética del total de la población fué 11,3 kgs. Separándola por clase socioeconómica: la clase alta presentó una media de 11,4 kgs y la clase baja 11,1 kgs. Datos no significativos estadísticamente.

Estado Nutricional: En el total de la población el 56% se encuentra entre límites normales, 31% con algún grado de desnutrición y 13% de sobrepeso u obesidad. Por clases socioeconómicas: la clase alta presenta un 50% de normalidad, 44% de desnutrición y 6% de sobrepeso. En la clase baja hay 62% normales, 18% desnutridos y 20% con sobrepeso. Esto nos muestra una diferencia del 12% en los valores de normalidad mayor para la clase baja, ver gráfica # 1.

GRAFICA No. 1

GRAFICA DE ESTADO NUTRICIONAL EN DOS CLASES SOCIOECONOMICAS



Datos del Neonato: Sexo: La distribución de frecuencias mostró en la muestra total un 56% de sexo masculino y 44% femenino. En la clase alta 50% masculino y 50% femenino. La clase baja 62% masculino y 38% femenino.

Peso del recién nacido: Para el total de la población la media fue 3.199,76 grs, estadísticamente significativo.

Según la clase socioeconómica: la media en la clase alta fue 3.233,12 grs. dato significativo estadísticamente. La clase baja una media de 3.166,4 grs. no significativa. Una diferencia para las dos poblaciones de 66,72 grs. mayor para la clase alta, ver tabla # 3.

Talla del Recién Nacido: Para la muestra total encontramos una media aritmética de 50,28 cms. La clase alta obtuvo una media de 50,74 cms. y la clase baja de 49,82 cms. Ninguna significativa desde el punto de vista estadístico. Con una diferencia de 00,42 cms. mayor para la clase alta, ver tabla # 3.

Perímetro Cefálico: Para el total de la muestra tenemos una media aritmética de 34,76 cms. Por clases socioeconómicas: la clase alta presentó una media de 35,16 cms. y la clase baja de 34,36 cms. Datos no significativos estadísticamente. Encontramos una diferencia de 0,8 cms mayor para la clase alta, ver tabla # 3.

Perímetro Abdominal: Para la muestra total una media de 32,18 cms. según clases socioeconómicas: la clase alta obtuvo una media de 32,95 cms. y la clase baja una media de 31,41 cms. no significativas estadísticamente. Con una diferencia de 1,54 cms. mayor para la clase alta, ver tabla # 3.

Perímetro Braquial: Para el total de la muestra una media aritmética de 11,82 cms. igual para ambas poblaciones, ver tabla # 3.

Perímetro Torácico: En la población total encontramos una media de 33,42 cms. Por clases socioeconómica: En la clase alta una media de 34 cms. y en la clase baja 32,84 cms. No significativos estadísticamente. La diferencia entre las dos poblaciones de 1,17 cms. mayor para la clase alta, ver tabla # 3.

**TABLA No. 3
MEDIA ARITMETICA DE VARIABLES NEONATALES**

| HIJO | CLASE ALTA | CLASE BAJA | TOTAL | DIFERENCIA SEGUN CLASE S.E. |
|------------------------|--------------|------------|--------------|-----------------------------|
| Talla | 50,74 cms. | 49,82 cms. | 50,28 cms. | 0,92 cms. Clase alta |
| Peso | 3233,12 gr * | 3166,4 grs | 3199,76 gr * | 66,72 grs. Clase alta |
| Peso Probable de Parto | 3475,3 gr. | 3190 grs. | 3332 grs. | 285,3 grs. Clase alta |
| Perímetro Cefálico | 35,16 cms. | 34,36 cms. | 34,76 cms. | 0,8 cms. Clase alta |
| Perímetro Torácico | 34,01 cms. | 32,84 cms. | 33,42 cms. | 1,17 cms. Clase alta |
| Perímetro Abdominal | 32,95 cms. | 31,41 cms. | 32,18 cms. | 1,54 cms. Clase alta |
| Perímetro Braquial | 11,16 cms. | 11 cms. | 11,08 cms. | 0,16 cms. Clase alta |

* Datos estadísticamente significativos

Edad gestacional por Capurro: Para el total de la población fue de 39 semanas, igual para clase socioeconómica alta y baja.

Entre los análisis realizados tenemos como dato interesante los resultados obtenidos de un análisis de regresión para pronosticar estado nutricional materno a partir de las variables usada: Edad, talla y peso. Se encontró un coeficiente de represión múltiple de 97% y un coeficiente de determinación de 95%. Esto nos muestra que estas variables nos determinan valores reales del estado nutricional.

DISCUSION

En este estudio encontramos que el estado nutricional materno neonatal de Medellín es adecuado, comparado con datos esperados, promedios o ideales, suministrados en una tabla de estandares obtenida de una "Población de Referencias". Por lo tanto estos valores obtenidos se convierten en indicadores de la nutrición materno-neonatal de Medellín.

Si aceptamos que el estado nutricional es el resultado del balance entre el suministro de nutrientes por un lado y el gasto del organismo por otro, por lo tanto es un fenómeno cambiante a través del tiempo, que solo puede ser evaluado en forma válida con mediciones de crecimiento y de composición corporal que nos determinen tales niveles. Los parámetros antropométricos comparados entre sí o con la edad son los más utilizados como estado nutricional del individuo y la comunidad.

Desde el comienzo de las investigaciones en nutrición siempre se han buscado parámetros de fácil evaluación en poblaciones lábiles a la deprivación. Hemos visto como las deficiencias nutricionales durante el embarazo afectan el peso del recién nacido, en estudios elaborados en animales de experimentación y en estudios humanos en "Tiempos de guerra" (11). Algunos de estos en el sitio de Leningrado de 1941 a 1943 donde, por causa de unas condiciones nutricionales extremadamente pobres, encontraron una disminución significativa en el peso promedio de los neonatos de la época (3,1). También en la segunda guerra mundial en estudios realizados entre 1937 a 1948 donde mostraron una disminución del peso de los neonatos durante la guerra y un aumento gradual al terminar ésta. Algo importante analizado en estudios realizados en Alemania y Holanda concluyen que no sólo la situación del

tiempo de guerra influye en la deprivación nutricional si no también el estado nutricional previo de la población (6,13,10,5). Al dividir nuestra población total por clases socioeconómicas: en clase alta y clase baja encontramos que todas las variables analizadas, son mayores para la clase alta que para la clase baja a excepción del estado nutricional.

Encontramos que las mujeres de clase alta comienzan su período reproductivo cuatro años más tarde que las mujeres de clase baja dato éste importante a pesar de una preselección de edades, ya que éste nos indica que estas mujeres se encuentran más maduras y han tenido tiempo para su propia educación.

También encontramos que las mujeres de clase alta tienen un promedio de talla 7,32 cms. mayor que las mujeres de clase baja. Dato que es importante si tenemos en cuenta que la talla es el parámetro de crecimiento más estable debido a que los niveles de talla una vez alcanzados no se pierden y se requiere períodos largos de enfermedad y/o de dieta deficiente para que el crecimiento se retrase siendo así la talla para la edad un importante indicador de desnutrición crónica. Otros parámetros impactantes de estado nutricional lo encontramos en el peso para la talla. El peso comunmente se pierde como resultado de deficiencias dietéticas en un período razonablemente corto, igualmente el déficit de peso está asociado a procesos agudos de enfermedad; por lo tanto el peso para la talla es un indicador de desnutrición aguda. Aquí encontramos comparando las dos poblaciones, por clase socioeconómica, que la clase alta presenta mayor grado de desnutrición que la clase baja y por el contrario la clase baja presenta mayor grado de sobrepeso u obesidad, claro está que la mayor parte de la población estudiada se encuentra entre límites normales, teniendo un 12% más entre los límites normales la clase baja que la clase alta. Este dato es interesante ya que la población con mayor poder adquisitivo no sólo económico sino también de acceso a información no usa adecuadamente los recursos. Consideramos que esto puede darse por las exigencias culturales de una imagen esteticamente perfecta, que obligan a tener un peso adecuado para la talla, sacrificando en muchas oportunidades la buena nutrición, lo contrario ocurre en la clase baja que se preocupan por comer, pero no tienen conocimientos adecuados de componentes y cantidades adecuadas teniendo ellos una mayor tendencia a la obesidad.

Analizando solamente el peso pre-embarazo, el peso preparto y la ganancia de peso durante el embarazo encontramos que al comienzo del embarazo la clase alta presenta una diferencia de 3,4 kgs. con respecto a la clase baja, diferencia que se mantuvo hacia el final del embarazo, por lo tanto ambas mostraron una ganancia de peso durante el embarazo muy similar, lo que indica que nuestras madres sin importar su clase socio-económica, durante el embarazo, tratan de mantener una alimentación adecuada para que no afecte el producto de su concepción.

A pesar de las diferencias en los datos antropométricos que encontramos en las madres es muy importante evaluar los datos del neonato que aunque todos son mayores en los niños de clase alta que los de clase baja, esta diferencia es despreciable si comparamos con los datos mundialmente aceptados de normalidad, ya que son diferencias muy pequeñas principalmente en las variables de peso, talla y perímetro braquial. Esto nos lleva a las conclusiones obtenidas por la literatura mundial donde solo en estados nutricionales bajos en extremos; como en períodos de guerra, se puede encontrar alteraciones neonatales del peso y talla. En trastornos leves los niños nacen con pesos y tallas adecuados y se desnutren después del nacimiento por una alimentación inadecuada. Las otras variables neonatales analizadas como los perímetros cefálicos, torácico y abdominal nos muestran diferencias desde 0,8 cms a 1,54 cms. mayores para la clase alta esto es importante si sabemos que la circunferencia cefálica es una medida que depende del tamaño del cerebro. Algunos investigadores han encontrado una relación

importante entre el tamaño del cerebro y el desarrollo futuro del niño por lo tanto una diferencia de casi un centímetro entre estas dos poblaciones puede ser una cifra importante en el desarrollo de estos niños; la otra medición importante es la relación de perímetro cefálico y perímetro del tórax que es un buen indicador de desnutrición proteico-calórica en la primera infancia.

CONCLUSION

El estado nutricional de la población materno-neonatal de Medellín se encuentra entre los límites normales.

Divididos por clases socioeconómicas, la clase alta presenta valores antropométricos mayores en todas las variables que la clase baja. Los datos maternos son significativos pero los datos neonatales tienen diferencias muy pequeñas que no son significativas, por lo tanto, independiente del estado nutricional materno los niños nacen con peso y talla normales comparados con la literatura mundial y sin diferencias según la clase socioeconómica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Hospital General de Medellín, a la Clínica Soma, al Departamento de Gineco-Obstetricia. Muy especialmente a Gloria Henríquez, Enfermera Jefe de la Sección de Gineco-Obstetricia de la Clínica Soma, a María Eugenia Alvarez, Ingeniero Industrial y Profesora de Cátedra de Estadística en la Universidad EAFIT. A todo el Personal que en una u otra forma nos colaboró en el trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. ANTONOV AN, Children Born During the Siege of Leningrad in 1942. *Am J of Pediatrics* 1943; 250-258.
2. BELIZAM J, VILLAR J. Nutrición de la Embarazada, Efecto de la Nutrición Materna Sobre el Desarrollo Fetal. *Pub. Cient. (Clap)* No. 979, 1982, 1-15.
3. BERGNER L. SUSSER M. Lowbirth Weight and Prenatal Nutrition. An Interpretative Review. *Pediatrics* 1970; 46: 946-962.
4. CHESLEY L. Weight Changes and Water Balance in Normal and Toxic Pregnancy. *Am J Obst and Gynec*: 1944;48 565-570.
5. DIAZ DEL CASTILLO E. Consideraciones Sobre Desnutrición Materna y Desnutrición en Utero. *Ginecología y Obstetricia de México* 1975; 37, 103-117.
6. EASTMAN NJ, JACKSON. Weight Relationships in Pregnancy *Am J Obst and Gynec Survey*; 1968; 23; 1003-1024.
7. FALKNER F. Maternal Nutrition and Fetal Growth. *Am J Clinic Nutri* 1981 Apr; 34 (Suppl 4): 769-774.
8. FESCINA R. Ganancia de Peso Durante el Embarazo. *CLAP* 1983; No. 968 3-8.

9. FRISANCHO AR, KLAYMAN JE, MATUS L. Influence of Maternal Nutritional Status on Prenatal Growth in a Peruvian Urban Population. *Am J Phys Anthropol* 1977 46 265-274.
10. GEORGIETT M. SASANOWS. Nutritional Assessment of the Neonate. *Clinic in Prenatal*. March 1986; Vol 13 73-89.
11. GOODHART RS, SHILS ME. Modern Nutrition in Health and Disease in: GRANDE F. KEYS A. Body Weight, Body Composition and Calorie Status, Philadelphia Lea and Febiger 1980;3-35.
12. Kaltreider D.F. Effects of Height and Weight on Pregnancy and the New Born. Charles C. Thomas Springfield, Ill. 1963.
13. KLEIN RE, ARENALES P, DELGADO H, ENGLE PL, GUSMAN G, IRWIN M, LEGHTIG A, MARTOREL R, PIUGRAL V, RUSSELL Y YARBROUGH C. Efectos de la Nutrición Materna Sobre el Crecimiento Fetal y el Desarrollo del Niño, Bol de la O.P.S., Of. SAM PAM 1977 83; 24-38.
14. KUSIN JA, JANSEN AA. Maternal nutrition and Birth Weight Selective Review and Some Result of Observation in MACHAKOS, Kenya. *Ann trop Pediatrics*. 1986 Mar; 6 (1);3-9.
15. LEGHTIG A, MARTORELL R, DELGADO H, YARBROUGH C, KLEIN RE. Food Supplementation During Pregnancy Maternal Anthropometric and Birth Weight in Guatemalan Rural Population. *Bol de la O.P.S.* 1977 Jun; 24-36.
16. METCOFF COSTILOE JP, CROSBY W, BENTLE L, SESHACHA LAND, D. SANDSTEAD HH, BODWELL CE, WEAVER F, McCLAIN P. Maternal Nutrition and Fetal Out Come. *Am J Clinic Nutri* 1981 Apr;34 (Suppl 4): 708-721.
17. OBERNDORFER L, MEJIA W, PALACIO G. Antropometrics Measurments of 1650 Newborn in Medellín, Colombia. *J. Trop. Pediat.* 1965: 4-13.
18. RESTREPO MT. Indicadores Antropométricos Boletín Dep. Nutrición U. de A. 1984 Oct.
19. ROWSHAN N. AHMADK, Effect of Maternal Nutrition and Socioeconomic Factors on Birthweight of Babies in Bangladesh. *Bangladesh Med. Res. Council. Bull* 1978 Jun; 4 (1): 1-9.
20. SIBERT JR, JADHUV, INBARCJ SG. Maternal and Fetal Nutrition in South India. *Br Med J*. 1978 Jun 10; 1 (6126) 1517-18.
21. WEISELL RC, GRANCOIS PI. Reference Weight For Height Standards. An Easier Approach For Computerization. *Hum Bid* 1982 Sep. 54 (3); 455-68.