



Determinación de parámetros antropométricos para la valoración nutricional de la gestante.

María del Pilar Barrera Perdomo, Nutricionista Dietista, MSc Nutrición Clínica, Profesora Asistente. Noralba Cárdenas Bermúdez, Nutricionista Dietista, MSc Alimentación y Nutrición, Profesora Asociada. Nora Vergara Varela, Nutricionista Dietista, MSc Docencia. Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia.

Introducción : El estado nutricional deficiente en la gestante representa una de las principales causas de retardo en el crecimiento intrauterino y de bajo peso al nacer. Por lo tanto, con el objeto de lograr un estado nutricional normal en este grupo y un crecimiento fetal óptimo se hace necesaria la vigilancia del estado nutricional a través de instrumentos de apoyo que faciliten el seguimiento durante el período de gestación. **Objetivo :** Determinar los parámetros antropométricos de mayor utilidad para la evaluación nutricional de madres gestantes y proponer un instrumento para realizar dicha evaluación. **Metodología :** Se realizó un estudio descriptivo y transversal en 66 gestantes mayores de 18 años, que acudieron al servicio de control prenatal en Instituciones del Servicio de Salud de Cundinamarca. Se consideraron las siguientes variables antropométricas: peso pregestacional, talla, peso actual, pliegue del tríceps (PT), circunferencia del brazo (CB), área muscular del brazo (AMB) e índice de masa corporal (IMC). **Resultados :** Según el IMC y el indicador peso/talla (P/T), un porcentaje importante de gestantes (68.2% y 57.6% respectivamente), inició su gestación con un estado nutricional normal. La mayoría de las gestantes (69.4%) presentó un porcentaje de ganancia de peso normal, según los parámetros establecidos por Gueri. Al clasificar las gestantes en la gráfica de incremento de peso para embarazadas de Rosso y Mardones, solamente el 39.4% se clasificó como normal y el 27.3% presentó un bajo peso, este último porcentaje podría ser considerablemente mayor si se comparara con los parámetros de Gueri. **Conclusiones :** El IMC y el indicador P/T, son importantes para la valoración nutricional al inicio de la gestación y se convierten en mediciones predictivas del desarrollo de la misma, siempre y cuando se tenga la confiabilidad del dato del peso preembarazo, lo cual es difícil en la población estudiada, ya que la mayoría de las mujeres, acuden al control prenatal al final de la gestación. Por último es importante anotar que la gráfica de Rosso y Mardones es un instrumento ágil y práctico, que permite hacer seguimiento del estado nutricional durante la gestación (Figura 1A, B).

SUMMARY

Objetive : The purpose of the study was to determine more utility anthropometrics parameters and to propose an instrument to evaluate the nutritional status of pregnant women . **Methodology :** A descriptive and transversal study took place with 66 pregnant women, older than 18 years old , that attended pregnant women check up consultations at health service institutions of Cundinamarca, province of Colombia.. The following anthropometric parameters were considered : weight before pregnancy, height and current weight, triceps skinfold, arm circumference, arm muscle area and body mass index (BMI). **Results :** According to BMI and the weigh/height (W/H) indicator, an important percentage of pregnant women (62.8% and 57.6% respectively), started their pregnancy with a normal nutritional status. The majority of the pregnant women (69.4%) showed a normal weight gain percentage according to the parameters established by Gueri. When classifying the pregnant women in the increment weight graphic for pregnant women of Rosso and Mardones, only 39,4% classified as normal and 27.3 % presented low weight, this last cipher is probably higher when compared with the parameters of Gueri. **Conclusions :** The BMI and the W/H indicators are important for the nutritional status evaluation at the beginning of the pregnancy period and they become predictive measures of the development of the pregnancy, only when the data of the woman's weight before she became pregnant is confiable. This data is difficult to obtain in the population studied because the majority of the women attend pregnancy check ups at the end of their pregnancy. Finally, it is important to indicate that the graphic of Rosso and Mardones is a very agile and practical instrument which allows to do the follow up of the nutritional status during pregnancy.

INTRODUCCION

El estado nutricional deficiente en la gestante representa una de las

principales causas de retardo en el crecimiento intrauterino y de bajo peso al nacer (1). Por lo tanto, con el objeto de lograr un estado

nutricional normal en este grupo y un crecimiento fetal óptimo, se hace necesaria la vigilancia del estado nutricional a través de instrumentos de

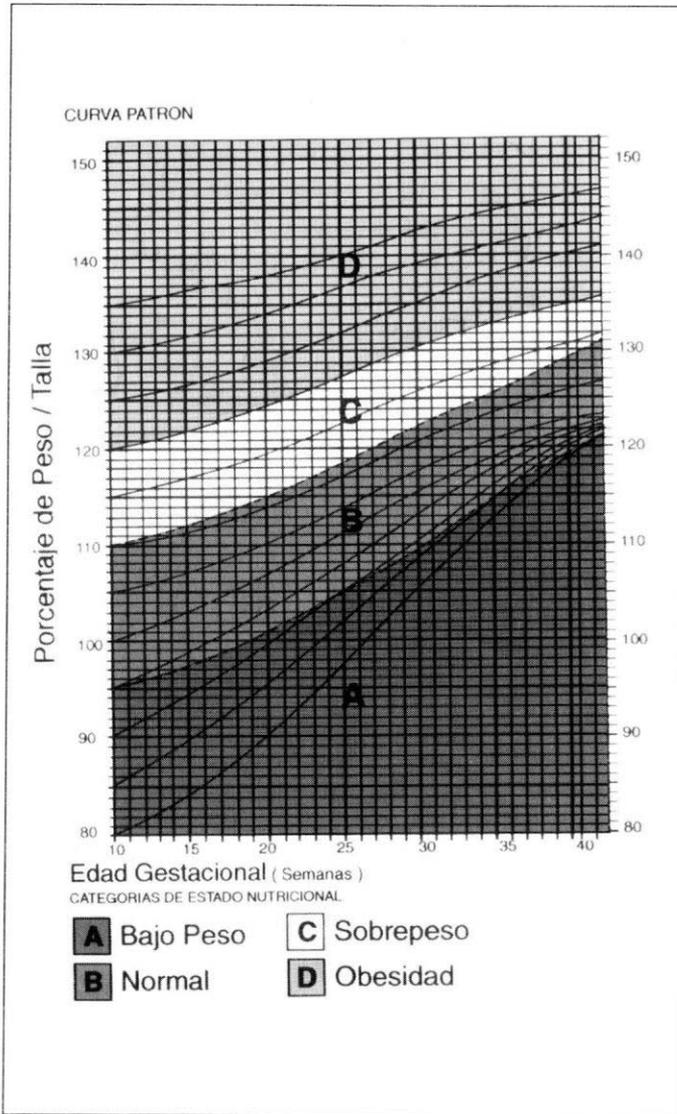


Figura 1 A. Incremento de peso para embarazadas

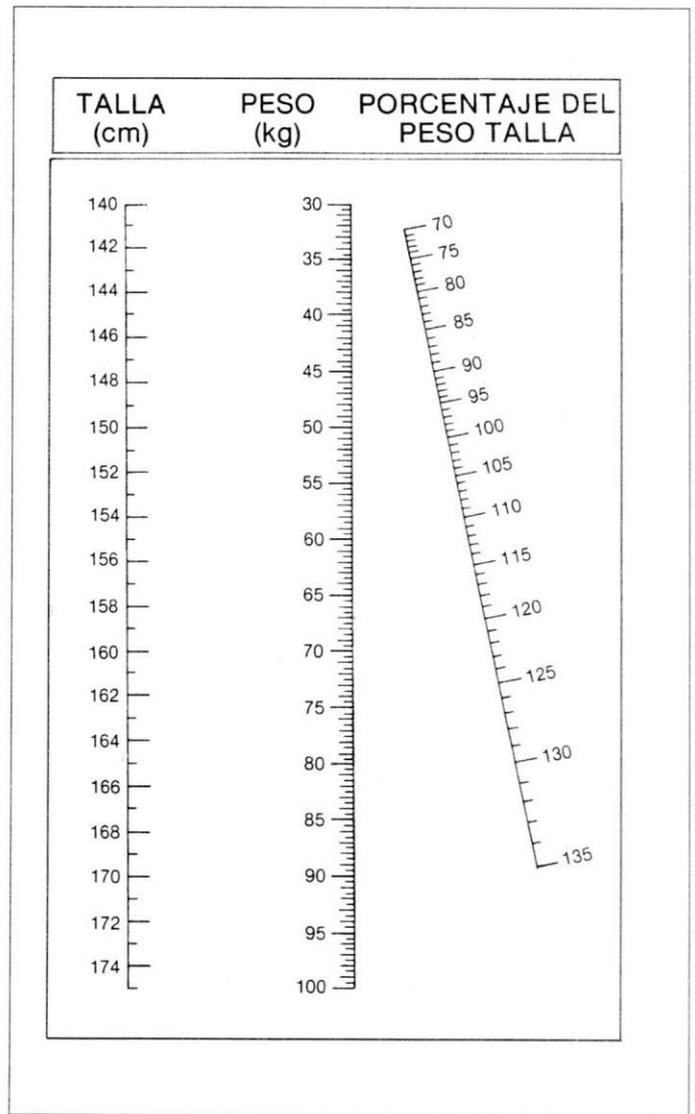


Figura 1 B. Clasificación de la relación peso/talla de la mujer.

apoyo que faciliten el seguimiento durante el período de gestación. Tales instrumentos deben valorar especialmente la curva de incremento ponderal de la gestante y determinar su estado nutricional en el primer control prenatal y en los siguientes, con el fin de tomar las medidas correspondientes. Es de anotar, que la valoración del estado nutricional durante la gestación no es fácil. Se ha observado que el camino más simple para valorar el estado nutricional

durante la gestación sería el de conocer el peso pregestacional, la talla y el incremento del peso durante la gestación (2). Estos tres parámetros son fáciles de medir, sin embargo, el problema más frecuente encontrado en nuestro medio es que la madre desconoce su peso pregestacional. Los estándares de peso para talla pueden ser útiles para determinar los incrementos de peso durante la gestación, si no se tienen los datos de peso pregestacional.

El estado nutricional materno antes y durante el embarazo es un determinante crítico tanto para la madre como para el niño (3). El retardo en el crecimiento intrauterino no solo debe considerar la influencia de factores genéticos sino también factores de tipo ambiental, incluyendo la nutrición.

Durante el embarazo, medidas antropométricas tales como ganancia de peso, peso para la talla como un

porcentaje de valores estándares, circunferencia del brazo y pliegue de tríceps, demuestran ser buenos predictores para el desarrollo del feto en relación a peso al nacer y a su supervivencia (4-8). Sin embargo, se discute cuales son las medidas antropométricas más apropiadas para ser utilizadas en programas dirigidos a gestantes.

En razón a esto, agencias internacionales tales como la OMS y la OPS (9,2), han promovido foros especiales sobre este tema, con la recomendación específica de promover investigaciones al respecto. Algunas conclusiones se dirigen a enfatizar la necesidad de utilizar indicadores antropométricos que sean de utilidad para detectar riesgos nutricionales, para efectuar el seguimiento del estado nutricional y para predecir problemas tales como bajo peso al nacer, mortalidad perinatal, neonatal e infantil y crecimiento inadecuado.

La tendencia de los programas de control prenatal en las instituciones de salud de asistencia pública es tomar solamente el peso de la gestante, para evaluar ganancia de peso entre un control y otro. Es de anotar, que la población que demanda este servicio frecuentemente asiste a control al final del embarazo. Por consiguiente la toma de datos aislados impide realizar un seguimiento durante el mismo, dar recomendaciones específicas y hacer un análisis racional de los datos tomados a la gestante.

Con el presente trabajo, se pretende determinar los parámetros antropométricos de mayor utilidad para la valoración nutricional de la gestante, tomando como referencia,

un grupo de mujeres que asistió a los programas de control prenatal en instituciones de asistencia pública en algunos municipios del Departamento de Cundinamarca, lo cual se considera de utilidad, dada la ausencia de parámetros para el seguimiento de las mismas.

MATERIAL Y METODOS

El presente es un estudio descriptivo, transversal, cuya población blanco corresponde a las mujeres gestantes de 18 años y más, que asistieron al programa de control prenatal de Instituciones del Servicio de Salud de Cundinamarca. Es importante mencionar, que estas instituciones atienden en su mayoría a población de nivel socioeconómico bajo. La muestra se tomo en forma secuencial y la constituyen 66 gestantes de 18 años y más, que demandaron el servicio mencionado (Tabla 1), durante el segundo semestre de 1993, primer semestre de 1994 y segundo semestre de 1996, dichos períodos permiten eliminar sesgos en cuanto a épocas de mayor o menor afluencia de gestantes. Se excluyeron las gestantes diabéticas, hipertensas, alcohólicas y/o farmacodependientes, debido a que en estos grupos existen factores que alteran la ganancia de peso gestacional.

Solo se obtuvieron datos correspondientes al tercer trimestre del embarazo en la mayoría de las gestantes.

Tabla 1. Distribución de gestantes según grupos de edad.

Edad (años)	n	%
18-23	31	47.0
24-35	29	43.9
36-40	6	9.1
TOTAL	66	100.0

Se consideraron las siguientes variables antropométricas: peso pregestacional, talla, peso actual, pliegue del tríceps (PT) como indicador de reserva grasa y circunferencia del brazo (CB). Estas mediciones se efectuaron utilizando técnicas debidamente estandarizadas¹⁰. Posteriormente se calcularon: el área muscular del brazo ($AMB=(CB-\pi^2PT)^2/4\pi$) el cual es un indicador de la reserva muscular y el índice de masa corporal ($IMC=Peso(Kg)/Talla^2 m$). Es importante mencionar que la variabilidad por error de precisión fue mínima y no alteró los resultados. De igual manera, se realizó una anamnesis alimentaria por Recordatorio de 24 horas, método que permite obtener información relacionada con la ingesta habitual de alimentos, haciendo referencia a tipo de preparaciones y cantidades de los mismos, considerándose un método importante para describir patrones generales de alimentación (11).

Los datos antropométricos y del recordatorio de 24 horas fueron recolectados por estudiantes de último semestre de la Carrera de Nutrición y Dietética con la supervisión de las docentes responsables de la investigación en el instrumento diseñado para tal fin, el cual ha sido validado a través de la práctica docente asistencial.

Los datos se digitaron en computador utilizando el programa Excel (Microsoft Corporation, versión 5.0) El análisis estadístico incluyó determinación de promedios y desviación estándar. Los datos de CB, PT y AMB, se sometieron a prueba de t de Student. La información relacionada con anamnesis alimentaria se analizó en el

Programa de Análisis de Dietas por Computador (PAD) (12).

No se pudieron obtener datos de los tres trimestres de gestación en la población estudiada, debido a que ésta pertenece a un estrato socioeconómico bajo de la zona urbana de Bogotá y de las zonas rurales de algunos municipios de Cundinamarca, en la cual no existe el conocimiento de la importancia de los controles prenatales a menos que se presenten complicaciones durante el embarazo.

RESULTADOS

Según el IMC preembarazo 13 (Tabla 2), el 68.2% (p12 -p80) de las gestantes del estudio presentó un estado nutricional normal al inicio de su gestación, lo cual de acuerdo a los estudios reportados en la literatura, favorecería un curso normal del embarazo y un buen pronóstico para el producto, siempre y cuando esto se acompañe de un control prenatal integral.

Tabla 2. Clasificación nutricional de gestantes según índice de masa corporal (IMC) preembarazo.

IMC	n	%	% Acumulado
DNT<19.6	8	12.1	12.1
Normal 19.7-26	45	68.2	80.3
Obesidad GI>26-29	11	16.7	97.0
Obesidad GII>29-40	2	3.0	100
TOTAL	66	100.0	

De acuerdo a este indicador, el 12.1% (<p12) de las gestantes estaban desnutridas antes de iniciar el período gestacional. Es de anotar que en la clase socioeconómica estudiada, no existe la cultura del control prenatal, lo cual limita la intervención oportuna del

profesional nutricionista para mantener o mejorar el estado nutricional.

Estos criterios son igualmente aplicables para las mujeres que inician su embarazo con un exceso de peso (19.7%) (>p80), ya que esto repercutiría en el desarrollo del mismo y en el parto.

Al aplicar el indicador Peso /Talla, tomando como referencia la tabla de pesos ideales de la Metropolitan Life Insurance, 1959 (14) (Tabla 3), se encontró que el 57.6% de las gestantes tenía pesos preembarazo normales para su talla. También se encontró, que aumenta el número de gestantes con déficit de peso (16.6%), y con sobrepeso u obesidad (25.8%), con respecto a los resultados basados en el IMC preembarazo. Es de anotar que las condiciones de déficit o exceso de peso tienen implicaciones negativas para el desarrollo del feto y el desenlace del embarazo.

Tabla 3. Clasificación nutricional de gestantes según porcentaje de peso ideal preembarazo.

% Estandar		n	%
Peso ideal			
Déficit severo < 70%		8	12.1
Déficit moderado 70-79		2	3.0
Déficit leve 80-89%		1	1.5
Normal 90-110%		38	57.6
Sobrepeso 111-120%		6	9.1
Obesidad > 120%		11	16.7
TOTAL		66	100

La mayoría de las gestantes(69.4%) presentó un porcentaje de ganancia de peso normal, según Gueri (15) (Tabla 4). Es de anotar, que estos resultados guardan relación con el estado nutricional preembarazo de las gestantes, ya que el 68.2%, inició su embarazo con un estado

nutricional normal. Es importante mencionar que las recomendaciones de Gueri, consideran ganancias de peso solo para mujeres que inician la gestación con estado nutricional normal.

Tabla 4. Clasificación de gestantes por porcentaje de ganancia de peso según parámetros establecidos por Gueri.

% de ganancia	No	%
Déficit < 90	11	17.7
Normal 90-110	43	69.4
Exceso > 110	8	12.9
TOTAL	62*	100.0

*4 Gestantes no se pudieron clasificar por encontrarse en una semana de gestación menor a la mínima establecida (13 semanas).

Los valores de CB, PT Y AMB, se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Promedio de circunferencia del brazo (CB), pliegue del tríceps (PT) y área muscular del brazo (AMB) en el tercer trimestre se gestación.

Parámetro	Promedio	Desviación Estándar
CB cm	27.1	2.5
PT mm	16.5	4.8
AMB cm2	37.9	8.1

El promedio de CB en la población estudiada fue 27.1 +/-2.5 cm. Esta cifra es superior al punto de corte establecido para Asia y América Latina (21-23.5 cm) para valorar el riesgo de bajo peso al nacer y mortalidad fetal, lo cual favorecería a la población estudiada.

En cuanto a la medición de PT, se encontró un promedio de 16.5 +/- 4.8 mm, el cual está dentro de parámetros normales para mujeres no embarazadas. Este valor se acerca al valor superior establecido para la semana 22 de gestación (18.9 mm), el cual se ha relacionado con recién nacidos con peso adecuado para la edad gestacional.

El promedio de AMB fue 37.9 +/- 8.1 cm², valor que comparado con estándares de Frisancho (16) para mujeres no embarazadas con edades comprendidas entre 25 y 35 años, refleja una reserva muscular normal (p50-p75). No existen datos en la literatura acerca de puntos de corte para evaluar este parámetro en gestantes.

Se observa, que existe una relación directa entre el valor de las distintas mediciones con el estado nutricional. Específicamente para CB, este valor fue significativamente mayor en las gestantes obesas comparadas con las normales (p=0.004). De igual manera este valor fue significativamente mayor en las obesas con relación a las desnutridas (p=0.011).

Al realizar la valoración nutricional utilizando la gráfica de Rosso y Mardones (17) (Tabla 6), se observa que solamente el 39.4% de las gestantes se clasificó como normal. El 27.3% presentó un bajo peso, cifra que es considerablemente mayor si se compara con los parámetros de Gueri. Esto podría deberse al hecho de que al utilizar esta gráfica se sobrestima la ganancia de peso para las gestantes de bajo peso.

Tabla 6. Clasificación nutricional de gestantes según la gráfica de incremento de peso para embarazadas de Rosso y Mardones.

Clasificación nutricional	n	%
Bajo peso	18	27.3
Normal	26	39.4
Sobrepeso	13	19.7
Obesidad	9	13.6
TOTAL	66	100.0

El análisis de la anamnesis alimentaria (Tabla 7) solo se realizó a las gestantes que se encontraban

en el tercer trimestre de gestación (n=39), encontrándose los siguientes resultados:

Calorías: El 49 % de las gestantes presentó un consumo deficiente (<79.9% de adecuación).

Proteínas: La mayoría de las gestantes presentó un consumo deficiente (35.9% de adecuación).

Grasa: El 64% de las gestantes tuvo un consumo deficiente.

Carbohidratos: El 38.5% de las mujeres, presentó un consumo adecuado, en tanto el 35.9% tuvo sobreadecuación en el consumo de este macronutriente.

Hierro: El 100% de los gestantes tuvo un consumo deficiente, siendo en el 92% menor al 50% de lo recomendado.

Calcio: El 89.7% presentó un consumo deficiente siendo en el 56.4% inferior al 50% de la recomendación. Son preocupantes los bajos niveles de adecuación para hierro y calcio, ya que cumplen funciones especiales en la formación del feto, y repercuten en su posterior crecimiento y desarrollo.

DISCUSIÓN

Es importante mencionar que con base en los resultados, no se puede establecer con certeza cual es el método más exacto para estimar ganancia de peso gestacional en las mujeres embarazadas objeto de estudio, dado que no se contaba con datos de por lo menos dos controles para establecer ganancia de peso, a que la mayoría de las gestantes asistió al control prenatal solo hasta el tercer trimestre del embarazo y también a que la mayor parte de las mujeres estudiadas no habían completado las 40 semanas de

gestación, teniendo por tanto aún la posibilidad de incrementar su peso.

Vale la pena destacar que los resultados de esta investigación reflejan la situación real de poblaciones nuestras con características similares a la estudiada. Dicha investigación permite concluir lo siguiente: El Índice de Masa Corporal y el índice peso/talla preembarazo son indicadores importantes para la valoración nutricional al inicio del embarazo y se convierten en mediciones predictivas del desarrollo de la gestación, siempre y cuando se tenga la confiabilidad del dato del peso preembarazo, lo cual es algo difícil en ciertos sectores de nuestra población, debido a que las mujeres acuden a control prenatal al finalizar su embarazo (tercer trimestre) como se demuestra en este estudio. De otra parte en la mayoría de los casos no recuerdan el peso con el cual iniciaron su embarazo y cuando lo reportan, es posible que sea solo un estimativo del mismo.

No es posible analizar cambios ocurridos en las mediciones de circunferencia del brazo, pliegue del tríceps y área muscular del brazo, debido a que solo se obtuvo un dato y este fue en la mayoría de los casos en el tercer trimestre del embarazo.

Al comparar los criterios de clasificación nutricional de las gestantes según Gueri y Rosso, se encuentra que este último sobrestima la ganancia de peso para las gestantes de bajo peso. Sin embargo se considera que la gráfica de Rosso y Mardones es un instrumento ágil y práctico que permite hacer seguimiento del estado nutricional durante la gestación.

TABLA 7. Distribución de 39 gestantes, según niveles de adecuación de calorías y nutrientes.

Nutrientes Niveles de adecuación	Calorías		Proteínas		Grasas		CHO		Fibra		Ca		Fe		Vit. A		Tiamina		Ribofl.		Niacina		Piridoxina		Acido Folico		B 12		Vit. C	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Menos de 50	1	2.6	6	15.4	12	30.8	1	2.6	3	7.7	22	56.4	36	92.3	19	48.7	4	10.3	4	10.3	9	23.1	9	23.1	20	51.3	6	16.2	1	2.6
50 - 79	18	46.2	11	28.2	13	33.3	9	23.1	7	17.9	13	33.3	3	7.7	8	20.5	14	35.9	13	33.3	11	28.2	12	30.8	8	20.5	3	8.1	--	--
80 - 110	8	20.5	14	35.9	8	20.5	15	38.5	6	15.4	2	5.1	--	--	5	12.8	8	20.5	8	20.5	8	20.5	11	28.2	2	5.1	2	5.4	3	7.7
Más de 110	12	30.8	8	20.5	6	15.4	14	35.9	23	59.0	2	5.1	--	--	7	17.9	13	33.3	14	35.9	11	28.2	7	17.9	9	23.1	26	70.3	35	89.7
Total de gestantes	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	39	100	*37	100	39	100

Considerando las limitaciones del estudio antes mencionadas, se puede concluir que el peso, la talla y circunferencia del brazo (CB) son parámetros prácticos y válidos para valorar el estado nutricional en gestantes. Estas mediciones se pueden constituir en medio para realizar tamizaje y emprender acciones tendientes a mantener o mejorar el estado nutricional de este grupo poblacional, y evitar las complicaciones tanto para la madre como para el niño.

Es importante estimular y motivar a las mujeres para que realicen controles prenatales desde el primer trimestre del embarazo, con el fin de tomar medidas correctivas y/o preventivas en el transcurso del mismo.

En un porcentaje importante de gestantes estudiadas se presenta una adecuación deficiente en calorías y algunos nutrientes, lo cual puede reflejar las condiciones socio-económicas de esta población y el desconocimiento de pautas alimentarias a seguir durante este período especial de la mujer. Este hecho está relacionado con el estado nutricional encontrado en este grupo de gestantes.

Se considera necesario adelantar estudios de seguimiento con mujeres gestantes, obteniendo mediciones desde el inicio del embarazo y en lo posible obtener el dato del producto al nacer para determinar los parámetros antropométricos recomendables para la valoración nutricional en gestantes.

Teniendo en cuenta los resultados de este estudio, se propone que en los programas de control prenatal de las instituciones de salud, se considere brindar una atención integral a las gestantes que incluya al profesional nutricionista dietista, el cual evaluará nutricionalmente a la gestante y ofrecerá la asesoría necesaria y oportuna para mantener o mejorar su estado nutricional con el fin de asegurar un resultado exitoso.

AGRADECIMIENTOS

Al Comité de Investigaciones y Desarrollo Científico (CINDEC), por el apoyo financiero dado para la realización de esta investigación (Proyecto CINDEC 809071) y al Dr Gonzalo Vargas, del Dpto de Medicina Preventiva, quien orientó el diseño estadístico.

REFERENCIAS

1. **Shils M.** Modern Nutrition in Health and Disease. 8Th Ed. Lea and Febiger. 1994; 1.
2. **OPS.** Nutrición Materna y Productos del Embarazo. Evaluación Antropométrica. Publicación Científica N. 1991; 529:33-58.
3. **Atalah E.** Nutrición, embarazo y lactancia. En: Nutrición y Salud. Ruz M et al, Editores. a Ed. Dpto. de Nutrición. Fac de Medicina. U de Chile. Santiago. 1996:239-251.
4. **Pitkin R.** Assessment of nutritional status of mother fetus and newborn. Am J Clin Nutr. 1981;34: 662
5. **Briednd A.** Do maternal energy reserves limit fetal growth. The Lancet. 1985;1: 39.
6. **Bissenden JG.** Anthropometrics and biochemical changes during pregnancy in asian and european mothers having light for gestacional age babies. Br J. Obstetr. Gynaecol. 1981; 88: 998.
7. **Naeye RL, Tafari N.** Biologic bases for international fetal growth curves. Acta Paediatrici. Scand. 1985; 319: 164.
8. **Viegas D.** Impaired fat deposition in pregnancy : an indicator for nutritional intervention. Am J. Clin Nutr. 1987; 45: 27
9. **Subcommittee on nutritional status and weight gain during pregnancy.** Nutrition during pregnancy. National Academy Press. Washington DC. 1990.
10. **Lohman TG, Roche AF, Martorell.** Anthropometric standardization reference manual. Champaign Illinois : Human Kinetics, 1988.
11. **Mahan K, Arlin M.** Krause's food nutrition and diet therapy. WB Saunders Company. 8Th Ed. 1992: 293-313.
12. **Duque J, Páez C, Tarazona R.** Manual del Usuario del Programa PAD (Programa de Análisis de Dietas) Santafé de Bogotá, 1993. Trabajo de grado (Nutricionista-Dietista) Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Ciencias. Nutrición y Dietética.
13. **Mahan K, Arlin M.** Op Cit p 153-154.
14. **Williams SR.** Essentials of nutrition and diet therapy. 6Th Ed. Mosby. 1994:312.
15. **Gueri M.** Anthropometric assessment of nutritional status in pregnant women : a reference table of weight for height by week of pregnancy. Am J Clin Nutr. Marzo. 1982; 35: 609-611.
16. **Mahan K, Arlin M.** Op. Cit p 832.
17. **Barrera G.** Estándares antropométricos para evaluación del estado nutritivo. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos INTA- Universidad de Chile. 1996: 82-84.