

CAMBIOS DE ALGUNAS VARIABLES ANTROPOMETRICAS DURANTE EL EMBARAZO Y SU RELACION CON EL RECIEN NACIDO

PREGNANCY CHANGES OF SEVERAL ANTHROPOMETRIC VARIABLES AND ITS RELATION TO THE NEWBORN

- * Lic. Julio Antonio Genaro
- * Lic. Jorge Bacallao Gallestey
- * Dra. Rosa Sánchez
- * Dr. Rafael Jiménez García
- * Dr. José Ramón Molina

INTRODUCCION

Los nutrientes necesarios para el adecuado crecimiento fetal, provienen de los tejidos maternos, por lo que, el embarazo está caracterizado por la necesidad de un aumento de casi todos ellos. Esto hace que el estado nutricional de la madre sea un factor importante no sólo en el desenlace del embarazo, sino además, en la capacidad de la madre para proporcionar una lactancia a largo plazo con éxito (8).

Las mediciones antropométricas se han convertido en un instrumento indispensable en la evaluación del estado nutricional de niños y adultos (6). El auge de las investigaciones bioantropológicas en Cuba, ha sido particularmente notable en los

últimos años (9), sin embargo los estudios antropométricos en mujeres embarazadas recién comienzan.

En este trabajo se analizan los cambios ocurridos en el peso y los pliegues cutáneos maternos durante el embarazo, así como la relación entre ellos con otras variables maternas (edad y paridad), y del recién nacido (peso, sexo y edad gestacional).

MATERIAL Y METODOS

Se realizó un estudio antropométrico en 90 madres con bajo peso, que asistieron a la consulta de nutrición del Hospital Gineco-Obstétrico "Eusebio Hernández" de Ciudad de La Habana, Cuba, desde el mes de marzo de 1986 hasta noviembre de 1987. Mensualmente se realizó la atención obstétrica, se orientó acerca de hábitos alimenticios y se efectuó las mediciones motivo de este estudio.

* INSTITUTO DE CIENCIAS BASICAS PRECLINICAS VICTORIA DE GIRON, INST. SUPERIOR CIENCIAS MEDICAS DE LA HABANA-CUBA.

La primera medición se tomó al inicio del embarazo (entre 6 y 19 semanas) y la última, al término del período gestacional (37 hasta 42 semanas).

Las variables tomadas fueron la edad de la madre, peso, talla, pliegues cutáneos del biceps (PB), triceps (PT), subescapular (PSE) y suprailíaco (PSI), y del recién nacido la edad gestacional (EG), peso (pesoRN) y sexo.

La determinación de la relación peso-talla materna se hizo de acuerdo con las tablas de Berdasco y Romero (2) y Esquivel y Rubi (5), encontrándose todas las madres por debajo del 10 percentil. Las técnicas antropométricas utilizadas fueron las recomendadas por el Programa Biológico Internacional (14).

La talla se midió con un estadiómetro fijo Holtain, mientras que para el peso se utilizó una balanza marca Seca. Los pliegues cutáneos se midieron por el lado izquierdo del cuerpo, con un calibrador Holtain.

El peso del recién nacido fue tomado inmediatamente después del parto, mientras la edad gestacional se determinó por examen físico.

Se calcularon las estadísticas descriptivas según el sexo del recién nacido para todas las variables registradas por medición directa.

Se ajustaron modelos lineales para estudiar las dependencias de los incrementos de peso y de los pliegues con respecto a la edad gestacional, a la captación, de la paridad y el sexo; además para observar si hay dependencia y qué forma ésta adopta entre el peso del recién nacido y los incrementos del peso y pliegues cutáneos.

Se llevaron a cabo pruebas de

comparación de medias para muestras pareadas entre los controles inicial y final de cada embarazada, para determinar la existencia de incrementos significativos. Con el mismo fin, pero para verificar si el incremento se produjo de modo continuo se realizaron análisis de varianza para observaciones repetidas y se verificó la linealidad en la trayectoria del crecimiento.

Mediante el análisis de la varianza de una vía se estudió la dependencia del peso del neonato y la edad gestacional, con respecto a la paridad.

Se calculó la matriz de correlación que involucra los incrementos de peso y de los pliegues, la edad y la talla materna, el peso del recién nacido y la edad gestacional.

Se llevó a cabo un análisis de componentes principales sobre la matriz de covarianza, de las variables peso materno y pliegues cutáneos, con el objetivo de explorar la existencia de factores subyacentes en la estructura de asociación de estas variables.

RESULTADOS Y DISCUSION

Este estudio no mostró diferencias (Tabla I) entre el incremento del peso materno y de los pliegues cutáneos durante el embarazo, respecto del sexo del neonato. También puede observarse en la tabla 1, que el aumento promedio de peso alcanzado por las gestantes, está dentro de los valores normales (de 9 a 12 kg.), según Santos (12), así como el peso promedio de los neonatos (superior a 2.500 gr.). Los pliegues suprailíaco y subescapular tuvieron las mayores modificaciones, respectivamente, mientras el pliegue bicipital, fue el que menos varió, demostrando un escaso valor como indicador nutricional, por sí solo. La variación de los pliegues cutáneos durante

TABLA I
VALORES DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS, SEGUN EL SEXO DEL RECIEN NACIDO

	FEMENINO (N = 45)		MASCULINO (N = 45)	
	\bar{x}	DE	\bar{x}	DE
Inc. Peso (kg)	10.18	2.60	10.19	2.88
Inc. PB (mm)	1.16	0.74	1.22	0.92
Inc. PT (mm)	2.11	1.84	2.09	1.34
Inc. PSE (mm)	3.48	2.35	3.36	2.00
Inc. PSI (mm)	4.90	3.11	5.92	3.89
EG (semanas)	39.69	1.61	38.95	1.94
Peso RN (gr)	3.145.91	460.86	2.980.23	595.05

y después del embarazo no siempre ocurre de la misma forma, dependiendo de causas nutricionales o epidemiológicas, entre otras. De esta forma, podemos encontrar algunos autores con resultados diferentes, debido a las características particulares de los grupos por ellos estudiados (1,3,11,13).

La vigilancia médica influyó en los valores obtenidos: tanto el peso como los pliegues, crecieron significativamente

durante el embarazo (T- pareada), lo hicieron de forma continua (F observaciones repetidas) y el incremento fue lineal (F linealidad) (Tabla II).

Los incrementos del peso y los pliegues durante el embarazo (Tabla III) fueron independientes de la edad gestacional de la madre en el momento de captación, la paridad y el sexo del recién nacido; con excepción del pliegue suprailíaco que

TABLA II
RESULTADOS DE LAS PRUEBAS REALIZADAS PARA ESTUDIAR LA SIGNIFICACION DE LOS INCREMENTOS

Variable	T pareada	F de obs. repetidas	F linealidad
Peso	34.43 ***	589.92 ***	1.047.49 ***
PB	13.21 ***	78.45 ***	119.31 ***
PT	12.05 ***	79.79 ***	109.17 ***
PSE	14.50 ***	104.79 ***	158.87 ***
PSI	14.10 ***	96.28 ***	136.80 ***

*** p<0.001

TABLA III

Resultados del ajuste de los modelos lineales para estudiar la dependencia de los incrementos de peso y pliegues, con respecto a la edad gestacional a la captación (EGCap), paridad y sexo del neonato

Variable	F EGCap	F paridad	F sexo
Inc Peso	0.35 ns	0.73 ns	0.05 ns
Inc PB	0.35 ns	0.09 ns	0.17 ns
Inc PT	0.42 ns	0.71 ns	0.01 ns
Inc PSE	1.10 ns	0.99 ns	0.00 ns
Inc PSI	6.49 *	0.19 ns	1.78 ns

ns = no significativo

* = $p < 0.05$

dependió de la edad gestacional a la captación, posiblemente, por encontrarse en la zona donde ocurre mayor modificación corporal durante ese período.

Por otra parte (Tabla IV), el peso del recién nacido dependió de la paridad, mientras la edad gestacional no tuvo relación con el número de partos.

En la Tabla V se observan las correlaciones que resultaron significativas, destacándose la asociación entre el incremento de los pliegues (con excepción del bicipital) con el incremento de peso materno. Al igual que Eastman y Jackson (4), así como Niswander y Jackson (10),

entre otros, se demuestra el impacto que tiene el peso materno y la edad gestacional, sobre el peso del recién nacido.

Al realizar un análisis factorial (Tabla VI), emergieron dos componentes de gran interés (Factor 1 y Factor 2). El factor 1 describe el incremento de peso, o más bien, el incremento de volumen corporal, tomando valores altos en las mujeres que engordan "parejo". En este sentido, los pliegues tricéfalos, supraíliacos y el peso materno, respectivamente, fueron los que más contribuyeron con esta variable. La componente 2 describe un incremento de peso, que no ocurre a expensas de los depósitos de grasa del abdomen. Debe

TABLA IV

Resultados del análisis de varianza de una vía para estudiar la dependencia del peso del recién nacido y la edad gestacional, con respecto a la paridad

Variable	Valor de F	Significación
Peso RN	3.84	$p < 0.05$
EG	2.19	ns

TABLA V

Correlaciones de Pearson observadas, que resultaron significativas

Pareja de variables	Valor de r
EG vs Peso RN	0.608 ***
Inc. Peso vs Peso RN	0.247 *
Inc. PT vs EG	0.218 *
Inc. PT vs Inc. Peso	0.397 ***
Inc. PT vs Inc. PB	0.256 *
Inc. PSE vs Inc. Peso	0.241 *
Inc. PSE vs Inc. PT	0.417 ***
Inc. PSI vs Inc. Peso	0.519 ***
Inc. PSI vs Inc. PT	0.451 ***
Inc. PSI vs Inc. PSE	0.261 *

* $p < 0.05$ *** $p < 0.001$

hacerse notar que en virtud de su asociación moderada con el gradiente de peso, esta componente, que de algún modo explica la forma en que se produce el incremento de peso, podría añadir un elemento predictivo importante a la simple ganancia de peso, con respecto al peso del recién nacido.

El peso del recién nacido no tuvo relación con el incremento de los pliegues cutáneos maternos (Tabla VII). No hemos encontrado estudios donde se relacione el peso del recién nacido con la variación de los pliegues cutáneos durante el embarazo. En un estudio realizado en mujeres

fumadoras por Jiménez (7), no existió asociación entre los pliegues cutáneos maternos y los del neonato. Como era de esperar, la variable factor 1 (volumen corporal) estuvo altamente correlacionada con el incremento de peso y pliegues (Tabla VII).

En la Tabla VIII aparece como el peso del recién nacido, además del incremento de peso materno, dependieron del incremento del pliegue supraílico, el cual fue el pliegue que más relación tuvo con las características nutricionales y obstétricas maternas, así como con el peso del neonato.

TABLA VI

RESULTADOS DEL ANALISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES

Variables	Factor 1	Factor 2
Inc. Peso	0.32	-0.39
Inc. PB	0.14	0.77
Inc. PT	0.36	0.14
Inc. PSE	0.28	0.26
Inc. PSI	0.34	-0.31

TABLA VII
Matriz de correlación de Pearson

Variables	Peso RN	Factor 1	Factor 2
Peso RN	-		
Factor 1	0.03 ns	-	
Factor 2	-0.23 *	0.00 ns	-
Inc Peso	0.25 *	0.72 ***	-0.42 ***
Inc PB	-0.17 ns	0.31 ***	0.82 ***
Inc PT	0.08 ns	0.80 ***	0.15 ns
Inc PSE	-0.12 ns	0.63 ***	0.28 **
Inc PSI	-0.05 ns	0.76 ***	-0.34 ***

ns = no significativo

* = $p < 0.05$

** = $p < 0.01$

*** = $p < 0.001$

TABLA VIII

Resultado del ajuste del modelo lineal. Variable dependiente; peso recién nacido

Variable	Valor de T	Significación
Inc. Peso	2.91	0.005
Inc. PB	-1.64	0.105
Inc. PT	1.44	0.153
Inc. PSE	-1.63	0.108
Inc. PSI	-2.10	0.038

CONCLUSIONES

Las orientaciones dietéticas, y el seguimiento obstétrico en este grupo de embarazadas que tenían como factor de riesgo, iniciar la gestación con un peso para la talla distante del adecuado, permitió obtener en la gran mayoría de la pacientes, valores normales en el incremento de peso y en el peso del recién nacido (sólo el 8% de las madres no llegó al incremento de

peso adecuado, y el 7.8% parieron hijos con menos de 2500 gr.).

Esto demuestra la eficacia de la consulta de nutrición de embarazadas, en la evaluación nutricional, la cual soluciona con gran eficacia y bajo costo los problemas de vigilancia nutricional epidemiológica.

Los pliegues cutáneos constituyeron medidas antropométricas reproducibles, en este grupo (o sea, embarazadas con bajo

peso), debido a las características favorables de la comprensibilidad de los pliegues (sobre todo al inicio del embarazo), en este tipo de pacientes (comportándose en otra forma en embarazadas normales y obesas, JAG, obs. pers.). Además, se destaca la importancia que tuvo el pliegue suprailíaco en este estudio, al ser uno de los que más se modificó durante el embarazo, constituyendo un buen indicador nutricional. Este pliegue, estuvo relacionado con la edad gestacional en el momento de captación; con el incremento de peso materno y con el peso del recién nacido.

SUMARIO

Se estudiaron 90 embarazadas con bajo peso (según la relación peso para la talla), que asistieron mensualmente a la consulta de nutrición del Hospital Gineco-Obstétrico Eusebio Hernández, Ciudad de La Habana, Cuba, durante 1986-1987. Fueron tomadas en la madre, la edad, peso, talla, pliegues cutáneos del biceps, triceps, subescapular y suprailíaco, y del recién nacido, su edad gestacional, peso y sexo. Tanto el peso como los pliegues cutáneos se modificaron progresivamente con el embarazo, encontrándose el mayor incremento en el pliegue suprailíaco y subescapular. Al realizar un análisis factorial, se constituyeron dos nuevas variables, una de las cuales (Factor 1) describe el incremento de peso, o más bien el incremento del volumen corporal la cual tomó valores altos en las mujeres que engordaron "parejo". En este sentido, el pliegue tricipital y suprailíaco, así como el peso, fueron las variables que más contribuyeron. La otra componente (Factor 2), describe un incremento de peso, pero acompañado básicamente del incremento de peso magro, salvo en la región suprailíaca. Así mismo, se observó

correlación entre esta variable y el peso del recién nacido. Las variaciones de las dimensiones maternas durante el período gestacional son analizadas y relacionadas con algunas variables del neonato.

SUMMARY

Ninety pregnant women with low body weight for height were studied. They attended the Eusebio Hernández Gynecological-Obstetrical Hospital in Havana, Cuba, during the years 1986 and 1987, for a routine consultation of nutritional assessment. The following measurements were taken: the mother's age, weight, height, four cutaneous skinfolds (bicipital, tricipital, subscapular and suprailiac); and the newborn's gestational age at birth, weight and sex. Both the body weight and the cutaneous folds increased progressively with pregnancy, and the suprailiac and subscapular folds presented the greatest increase. After a factor analysis was made, two new variables or components emerged: the first one (Factor 1) describes the increase in the mother's weight, or rather, the increase in body volume which took high values in the women who gained weight "evenly".

This variable was clearly "dominated" by the suprailiac and triceps fold and by body weight. The second component (Factor 2) describes an increase in body weight, at the expense of fat not located at the suprailiac region. Likewise, a very high correlation between this component and the neonate's body weight was observed. The variations in maternal dimensions during pregnancy are analyzed and related with some of the neonate's variables.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Adair L S, Pollit E: Seasonal variations in pre and post partum maternal body measurements and infants birth weight. *Amer J Physical Anth* 62: 325, 1983.
- 2.- Berdasco A, Romero J M : Antropometría nutricional del adulto cubano menor de 40 años. II. Peso para la edad y peso para la talla en el sexo femenino. *Rev Cubana Med* 24: 712, 1985.
- 3.- Brewer M M, Bates M R, Vannoy L P: Postpartum changes in maternal weight and body fat depots in lactating versus nonlactating women. *Amer J Clin Nutr* 49: 259, 1989.
- 4.- Eastman N J, Jackson E : Weight relationships in pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 23: 1003, 1968.
- 5.- Esquivel M, Rubi A: Valores de peso para la talla en niños y adolescentes de 0 a 19 años, Cuba, 1982. *Rev Cubana Pediat* 61: 883, 1989.
- 6.- Frisancho A: Maternal nutritional status and adolescent pregnancy outcome. *Am J Clin Nutr* 38: 739, 1983.
- 7.- Jiménez R, Bacallao J, Molina J R, Abejón M: Impacto del hábito de fumar de los padres sobre algunas características antropométricas del neonato. *Rev Cubana Pediatr* 62: 262, 1990.
- 8.- Lechting A, Habicht J P, Delgado H, Klein R F, Yarborough C, Martorell R: Effect of food supplementation during pregnancy on birthweight *Pediatrics* 56: 508, 1975.
- 9.- Martínez A J: Nota de presentación. Punto de Referencia. Facultad Superación Profesores del Instituto Superior Pedagógico Enrique J. Varona. 1:1, 1984.
- 10.- Niswander K, Jackson S: Physical characteristics of the gravida and their association with birth weight and perinatal death. *Am J Obstet Gynecol* 119: 306, 1974.
- 11.- Rush D et al: Longitudinal study of pregnant women. *Amer J Clin Nutr* 48: 439, 1988.
- 12.- Santos Hernández C, Ríos E, Gay J, García A: Sistema Nacional de vigilancia nutricional en el sector de la salud. Ministerio de Salud Pública, Cuba 1977-1980.
- 13.- Taggart N R, Holliday R M, Billewicz W Z, Hytten F E, Thomson A M: Changes in skinfolds during pregnancy. *Br J Nutr* 21: 439, 1967.
- 14.- Weiner J S, Lourie J A: Growth and development International Human program. Blackwell Scientific Publ., Oxford, 1969.

REIMPRESOS:

Lic. Julio Antonio Genaro
24 # 466 Vedado 12300
La Habana - Cuba