

## PLIEGUES CUTANEOS EN EL DIABETICO INSULINODEPENDIENTE

HOSPITAL PEDIATRICO DOCENTE "PEDRO BORRAS ASTORGA"  
INSTITUTO DE ENDOCRINOLOGIA Y METABOLISMO

*Dr. Francisco Carvajal,\* Dr. Ricardo Güell\* y  
Lic. Dulce Mesa\*\**

Se estudian 71 diabéticos insulín dependientes (38 varones y 33 hembras) en edades entre 8 y 17 años, procedentes de áreas urbanas del país. En todos se midieron: peso, talla, circunferencia del brazo y pliegues cutáneos tricipital, subescapular y suprailíaco, y se calculó la masa muscular del brazo. En ambos sexos los pliegues estudiados se distribuyeron por encima del percentil 50 nacional, y se hallaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre los canales superiores (V-VIII) y los inferiores (I-IV) con predominio de los primeros. Se destaca que al comparar la circunferencia del brazo de nuestros pacientes con la muestra nacional, no se hallaron diferencias; sin embargo, la masa muscular se verificó disminuida. Se analiza el valor de los diferentes pliegues cutáneos como indicadores nutricionales en el diabético insulín dependiente y se recomienda la selección del subescapular.

### INTRODUCCION

Es conocida la importancia que revisten los pliegues cutáneos como índices de la valoración nutricional. Esta se utiliza principalmente para determinar la mala nutrición por exceso<sup>1</sup> o por defecto,<sup>2</sup> ya sea en el diagnóstico del paciente o durante la evolución terapéutica.

Sin embargo, en enfermedades como la diabetes mellitus, donde la valoración nutricional está intensamente relacionada con el tratamiento, además

\* Candidato a Doctor en Ciencias Médicas. Endocrinólogo pediatra. Especialista de II Grado e Investigador Titular. Departamento de Endocrinología Pediátrica. Hospital Pediátrico Docente "Pedro Borrás Astorga".

\*\* Licenciada en Biología. Instituto de Desarrollo de la Salud.

de que el crecimiento y desarrollo del niño o adolescente puede afectarse por la enfermedad,<sup>3-5</sup> es lógico suponer que la evaluación del pliegue cutáneo sea de interés; no obstante no es frecuente el estudio de éste en la literatura médica mundial.<sup>6</sup>

Es nuestro propósito el caracterizar el pliegue cutáneo (tricipital, subescapular y suprailíaco) en un grupo de diabéticos insulino dependientes y señalar diversos aspectos de interés en relación con éstos.

## MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 71 diabéticos insulino dependientes (38 varones y 33 hembras), 54 blancos, 11 mestizos y 6 negros, en edades comprendidas entre 8 y 17 años, procedentes de áreas urbanas del país, los cuales fueron atendidos en el Departamento de Endocrinología Pediátrica del Instituto de Endocrinología y Metabolismo.

A todos los pacientes se les tomaron las siguientes medidas antropométricas: peso corporal, talla, circunferencia del brazo y pliegues cutáneos tricipital, subescapular y suprailíaco. La masa muscular braquial (MMB) se obtuvo según la fórmula:

$$\text{MMB} = \text{circunferencia del brazo} - (\pi \times \text{pliegue tricipital}).^6$$

Todos los resultados se compararon con los valores de referencia nacionales.<sup>7</sup>

Las medidas se realizaron durante una misma sesión de trabajo, siguiendo la metodología y empleando los equipos recomendados en la Investigación Nacional de Crecimiento y Desarrollo de la Población Cubana.<sup>7</sup> Ninguno de los pacientes presentaba en los brazos lipodistrofia insulínica, y todos recibían tratamiento con insulina monocomponente durante los 6 meses previos al estudio.<sup>8</sup> Los pliegues cutáneos fueron analizados previa transformación logarítmica.

Se analizó el grado de control metabólico durante los 6 meses previos al estudio, y se evaluó dicho grado en bueno, permisible y malo, según los criterios establecidos por nuestra institución.

Se obtuvo el porcentaje de peso ideal para la talla real. El resultado se dividió en: bajo peso (< 90 %), normopeso (90-109 %) y sobrepeso u obesidad (> 110 %).

Se utilizaron los siguientes estadígrafos: error estándar de los porcentajes ( $p < 0.05$ ) y chi cuadrado ( $p < 0.05$ ) con la utilización de la tabla de contingencia.

## RESULTADOS

Se estudiaron 71 pacientes, 38 varones (53.5 %) y 33 hembras (46.5 %): 54 blancos (76 %), 11 mestizos (15.5 %) y 6 negros (8.4 %).

Al analizar la edad cronológica (tabla 1), observamos mayor distribución de la muestra entre 10 y 15 años. Todos los pacientes se encontraban en la pubertad.

**TABLA 1. Diabetes mellitus insulín dependiente: edad según sexo**

Edad cronológica (años)	Sexo		Total	
	Masculino	Femenino	No.	%
	No.	No.		
8	1	-	1	1,4
9	1	-	1	1,4
10	2	4	6	8,4
11	1	5	6	8,4
12	4	6	10	14,0
13	15	7	21	29,6
14	9	5	14	19,7
15	4	4	8	11,2
16	1	1	2	2,8
17	-	1	1	1,4
Total	38	33	71	100

**TABLA 2. Pliegue cutáneo en diabéticos insulino-dependientes**

Canales	Tricipital				Subescapular				Suprailiaco			
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino		Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3
II	-	-	1	3,0	1	2,6	1	3,0	-	-	2	6
III	1	2,6	2	6,0	-	-	2	6,0	1	2,6	2	6
IV	2	5,2	3	9,0	5	13	5	15,1	5	13	2	6
V	3	7,9	10	30,3	7	18,4	9	27,2	13	34,2	12	36,4
VI	15	39,5	6	18,2	9	23,6	11	33,3	11	29	7	21,2
VII	15	39,5	9	27,2	15	39,4	5	15,1	7	18,4	7	21,2
VIII	2	5,2	2	6,0	1	2,6	1	3,0	1	2,6	2	6
TOTAL	38	100	33	100	38	100	33	100	38	100	33	100

Nota: Canales V-VIII vs. I-IV; dif. significativa:  $p < 0.05$ .

Se evaluó el porcentaje de peso ideal para la talla real, y se apreciaron 14 pacientes (19,7 %) con bajo peso, 40 con normopeso (56,3 %) y 17 (23,8 %) con sobrepeso u obesidad.

Se estudió el grado de control metabólico en los 6 meses previos al estudio, y se halló que era: bueno en 13 pacientes (18,3 %), permisible en 20 (28,1 %) y malo en 38 (53,5 %). El criterio de control metabólico utilizado fue el aceptado por el INEN en el momento del estudio.

Se analizó el pliegue cutáneo según el grado de control metabólico.

Al analizar la distribución del pliegue tricipital, subescapular y suprailiaco se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) al comparar los canales superiores (V-VIII) con los inferiores (I-IV) (tabla 2).

Se realizó comparación entre la circunferencia del brazo de nuestros pacientes con los resultados nacionales, sin encontrar diferencias importantes (tabla 3). Sin embargo, al evaluar la masa muscular braquial, ésta fue menor en los diabéticos (tabla 4).

## COMENTARIOS

Se ha utilizado en antropometría la circunferencia del brazo y su relación con el pliegue cutáneo tricipital como indicador de nutrición. El valor de la estimación de la masa muscular braquial permite estudiar las reservas proteicas del organismo, mientras el espesor del pliegue tricipital (panículo adiposo), el de las reservas energéticas.

Al estudiar nuestros resultados observamos en ambos sexos la distribución del pliegue tricipital, subescapular y suprailiaco, con predominio estadísticamente significativo de los canales superiores (V-VIII) sobre los inferiores (I-IV); estos resultados pueden ser a causa de un mayor depósito de grasa en el diabético, aunque sólo el 23,8 % de los pacientes presentaban sobrepeso u obesidad. Otro dato que quizás contribuya a este hecho, es el predominio de mal control metabólico en el grupo estudiado. No obstante, al analizar los resultados de los pliegues según el grado de control metabólico alcanzado, observamos que no hay diferencias importantes.

Por otro lado, al analizar los resultados del pliegue tricipital, circunferencia del brazo y masa muscular braquial, hallamos que nuestros diabéticos tienen aproximadamente igual circunferencia de brazo que la muestra nacional; no obstante, el pliegue tricipital se distribuye en los percentiles superiores y la masa muscular braquial está disminuida en comparación con la nacional. Esto puede ser por un mayor depósito adiposo, ya señalado anteriormente, y a la pérdida de tejido muscular, quizás a causa del déficit de insulina, por mal control metabólico, o a menor actividad física de estos niños cuando se comparan con la población general, lo que puede influir negativamente en su desarrollo muscular.

Al estudiar los pliegues cutáneos se señala, que la distribución de la grasa condiciona que el pliegue tricipital presente un valor mayor que el subescapular y que éste, a su vez, sea superior al suprailiaco; sin

**TABLA 3. Circunferencia del brazo (diabéticos y muestra nacional) según sexo**

Sexo	Circunferencia del brazo	Edad									
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Masculino	Diabéticos	12,3	18	19,1	19	19,6	21,6	22,1	22,8	27,3	-
	Nacional	17,2	17,7	18,2	18,7	19,4	20,2	21,3	22,5	23,7	-
Femenino	Diabéticos	-	-	20,9	22,1	21,1	22,5	22,2	25,1	23,6	18,5
	Nacional	-	-	18,6	19,3	20,2	21,1	22,0	22,9	23,5	23,7

**TABLA 4. Masa muscular braquial (MMB) en el diabético insulín dependiente**

Masculino											
MMB	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Años
Diabéticos	6,31	12,42	13,08	12,91	13,51	15,58	16,08	16,09	21,68	-	Años
Nacional	15,3	15,8	16,2	16,7	17,3	18,2	19,3	20,5	21,7	-	Años
Femenino											
MMB	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Años
Diabéticos	-	-	14,37	15,42	14,92	16,04	15,27	18,07	16,98	12,76	Años
Nacional	-	-	16	16,6	17,3	18	18,6	19,2	19,6	19,8	Años

embargo, al analizar el valor del pliegue cutáneo en el diabético insulínoddependiente consideramos que los resultados del pliegue tricéptico deben ser siempre evaluados con reserva, pues el diabético presenta con frecuencia zonas de lipodistrofia atrófica a ese nivel. Nosotros no verificamos lipodistrofia insulínica, a causa de la utilización de insulinas altamente purificadas (monocomponente) en el tratamiento de estos diabéticos.<sup>8</sup>

Preferimos la selección del pliegue subescapular como indicador nutricional en el diabético, pues se evitan las dificultades ya señaladas anteriormente, con el pliegue tricéptico, así como los cambios que pueden observarse en el pliegue supra-ilíaco en relación con la pubertad,<sup>7</sup> además de ser también la región abdominal zona de inyección de insulina.

## SUMMARY

This paper deals with the study of 71 insulindependent diabetic patients (38 boys and 33 girls), aged 8-17 years, from urban areas of the country. Weight, height, arm circumference and tricipital, subscapular and supra-iliac skinfolds were measured, and arm muscle mass was calculated. In both sexes, the studied skinfolds were distributed above national percentile 50, and significant differences ( $p < 0.05$ ) were found between superior (V-VIII) and inferior (I-IV) canals, prevailing the first ones. It is pointed out that at the comparison of arm circumference in our patients with the national sample no differences were found; however, decreased muscle mass was proved. Value of different skinfolds as nutritional indicators is analyzed in the insulindependent diabetic patient and to select subscapular skinfold is recommended.

## RESUME

On étudie 71 diabétiques insulino-dépendants (38 garçons et 33 filles) âgés entre 8 et 17 ans, provenant de diverses zones urbaines du pays. Chez tous on a mesuré: le poids, la taille, le tour du bras et les plis cutanés tricéptique, sous-scapulaire et supra-iliaque, et on a calculé la masse musculaire du bras. Dans les deux sexes les plis étudiés étaient au-dessus du percentile 50 national et on a constaté des différences significatives ( $p < 0.05$ ) entre les canaux supérieurs (V-VIII) et les inférieurs (I-IV), avec prédominance des premiers. On n'a pas observé de différences lors de comparer le tour de bras de nos patients avec l'échantillon national; néanmoins, la masse musculaire était diminuée. On analyse la valeur des différents plis cutanés comme indicateurs nutritionnels chez le diabétique insulino-dépendant et on conseille le choix du pli sous-scapulaire.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. MELLBIN, T.; J. C. VUILLE: Relationship of weight gain in infancy to subcutaneous fat and relative weight at 10 1/2 years of age. *Br J Prev Soc Med* 30: 239, 1976.
2. JELLIFE, D.; E. JELLIFE: The prevalence of protein-calorie malnutrition of early childhood in Haiti. *Am J Public Health* 50: 1355, 1960.
3. STERKY, G.: Growth pattern in juvenile diabetes. *Acta Paediatr Scand Suppl* 177: 80, 1967.
4. CARVAJAL, F.: Talla, peso y maduración ósea al momento de la aparición de la diabetes mellitus juvenil. *Rev Cubana Pediatr* 51: 53, 1979.

5. VERA, M.: Crecimiento en el diabético juvenil. Tesis de Grado, INEN, 1977.
6. LARON, Z.; R. KAULI: Skinfold Measurements in diabetic children and adolescent. Diabetes in juveniles. En: Mod Probl Paediat 12: 121, 1975.
7. JORDAN, J.: Desarrollo Humano en Cuba. La Habana. Ed. Científico Técnica, 1979.
8. GONZALEZ, J. ET AL.: Utilidad de la insulina altamente purificada monocomponente o monocompuesta (MC) en el tratamiento del niño diabético. Rev Cubana Pediatr 53: 93, 1981.

Recibido: 5 de mayo de 1988. Aprobado: 31 de mayo de 1988.

Dr. Francisco Carvajal. Hospital Pediátrico Docente "Pedro Borrás Astorga", Servicio de Endocrinología Pediátrica, Avenida de los Presidentes y Calle 27, Vedado, La Habana 10400, Ciudad de La Habana, Cuba.