

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MEDICAS "IGNAC SEMMELWEIS".
CLINICA PEDIATRICA No. 1

Variaciones en la composición corporal y la capacidad funcional de niños diabéticos en un campamento de verano

Por:

LAJOS BARTA,* MANUEL PEÑA, ANDREA REGÖLY-MEREI Y EVA GEDEON

Barta, L. y otros. *Variaciones en la composición corporal y la capacidad funcional de niños diabéticos en un campamento de verano*. Rev Cub Ped 54: 1, 1982.

Cuarenta y ocho niños con diabetes mellitus entre 9 y 15 años de edad, fueron Internados en un campamento de verano por un período de dos semanas, donde realizaron juegos competitivos y práctica de diversos deportes. Un ligero incremento del porcentaje de grasa corporal fue observado, lo que es atribuido a un incremento del aporte energético. A un grupo de ellos se les evaluó la PWC_{170} y se obtuvo una mejoría significativa de su capacidad funcional, posiblemente debida al entrenamiento a que estuvieron sometidos.

INTRODUCCION

En los últimos años se ha fomentado la utilización de campamentos de verano en individuos con enfermedades crónicas, especialmente en

* Prof. Lajos Barta, M. D., Dr. Sc. Clínica Pediátrica No. 1. Universidad Médica "Semmelweis".

diabéticos; se obtuvieron muy buenos resultados, como han sido: profundización en la educación higienico-sanitaria, aumentar el conocimiento de su enfermedad, aprendizaje de la autoinyección de insulina, promoción de una mayor actividad física, entre otros, contribuyendo estos factores a un mayor bienestar en la esfera psicológica.

Nuestro objetivo fue estudiar las variaciones en la composición corporal y en la aptitud física —evaluada a través de un parámetro universalmente aceptado como es la capacidad física de trabajo (PWC)— en sujetos diabéticos de tipo juvenil internados durante dos semanas en un campamento de verano.

MATERIALES Y METODOS

Cuarenta y ocho niños con diabetes mellitus de tipo juvenil (27 hembras y 21 varones), comprendidos entre 9 y 15 años de edad, fueron internados en un campamento vocacional en Leányfalu, Hungría en el verano de 1980 durante un período de dos semanas.

A cada uno de ellos se les tomaron los pliegues cutáneos bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaco y de la pantorrilla, en lado derecho del cuerpo con un caliper Holtain, cuya presión estándar es de 10 g/mm². Los pliegues mencionados fueron medidos siguiendo las recomendaciones del Programa Biológico Internacional,¹ exceptuando el pliegue subescapular que fue tomado a un ángulo de 45° de la vertical y el pliegue suprailíaco medido sobre la cresta ilíaca en la línea media axilar.² El porcentaje de grasa corporal (%GC) fue estimado partiendo de las ecuaciones de predicción de *Parizková y Roth*.³

La capacidad física de trabajo (PWC) fue evaluada en 38 pacientes (18 varones y 20 hembras). Los sujetos informaron una hora antes del inicio de la prueba con la finalidad de limitar la actividad física previa y de conocer detalles de la misma. Se utilizó un dispositivo de dos escalones de una altura de 45 cm cada uno y a cada niño se le acopló un electrocardiógrafo. La prueba tuvo una duración de 12 minutos y la carga de trabajo se incrementó cada tres minutos, tomando en cuenta la respuesta a la carga anterior de la siguiente manera:¹

0-60 min	Reposo
60-63 ..	los sujetos ascendieron y descendieron a un ritmo —dirigido por un metrónomo— de 8 a 10 veces por minuto
63-66 ..	se incrementó el ritmo a 12-15 veces por minuto
66-69 ..	se incrementó a 16-20 veces por minuto
69-72 ..	se incrementó a 20-25 veces por minuto

La frecuencia cardíaca fue registrada en el electrocardiógrafo, en el último minuto de cada carga.

A cada paciente se le determinó su recta de regresión tomando la frecuencia cardíaca como variable dependiente y la potencia en Watt como

variable independiente; la capacidad de trabajo que un sujeto pueda realizar para un valor de frecuencia cardíaca de 170 es el denominado PWC₁₇₀ del individuo que es uno de los parámetros más utilizados en la evaluación de la capacidad aeróbica y aptitud cardiovascular.⁴

El %GC y el PWC₁₇₀ fueron calculados antes y después del período de dos semanas de internado en el campamento de verano. Los valores medios y las desviaciones estándar para cada variable fueron obtenidos en cada sexo por separado y se realizó un estudio de series apareadas mediante la t de student.⁵

RESULTADOS

En el cuadro aparecen los valores medios y las desviaciones estándar del porcentaje GC y del PWC₁₇₀ de cada sexo, antes y después del internado en el campamento, obteniéndose diferencias significativas en ambas variables.

La figura 1 muestra las variaciones individuales del PWC₁₇₀.

DISCUSION

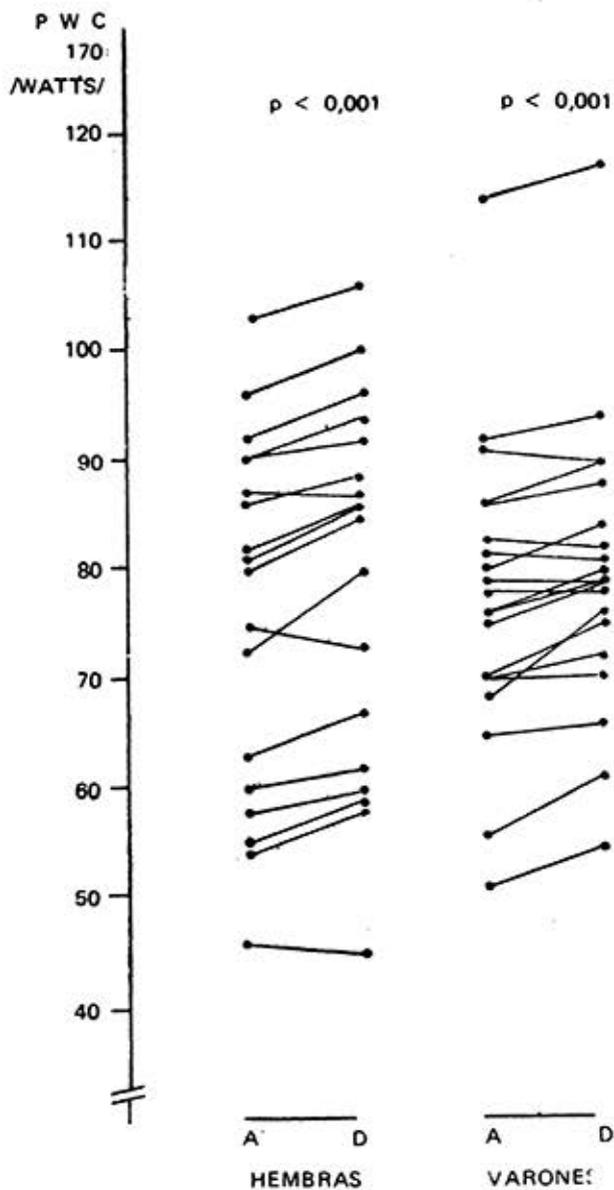
La actividad física es un importante elemento que debe tomarse en cuenta como parte integral del tratamiento del diabético.⁶ En 1957, *Conard y Franckson*⁷ informaron que la captación de glucosa se incrementaba durante el ejercicio físico, habiéndose posteriormente explicado por diversos mecanismos: el factor humoral de *Goldstein*,⁸ el NSILA,⁹ factores hemodinámicos¹⁰ y la influencia de la insulina, ya que menores concentraciones de esta hormona se requieren durante el ejercicio según han señalado *Dorchy et al.*¹¹ Nuestros pacientes quienes estaban sometidos a una actividad física mayor de lo habitual en ellos y para evitar que ocurrieran episodios de hipoglicemia, se les disminuyó la dosis diaria de insulina y se les aumentó el aporte energético, esto último se aplicó sobre todo en aquellos que exhibían los valores más bajos de grasa corporal, lo que explica el ligero pero significativo incremento del porcentaje GC.

CUADRO

PORCIENTO DE GRASA CORPORAL Y PWC₁₇₀ DE NIÑOS DIABETICOS ANTES Y DESPUES DE UN CAMPAMENTO VACACIONAL

	Grasa corporal (%)		PWC ₁₇₀ (watts)	
	Antes	Después	Antes	Después
Hembras	20.8 ± 4.7	21.4 ± 4.9*	76.2 ± 16.6	79.1 ± 17.1**
Varones	19.9 ± 4.3	20.1 ± 4.2*	76.8 ± 14.2	79.4 ± 13.7**

$\bar{X} \pm DS$ *p<0.01 **p<0.001



PWC₁₇₀ de niños diabéticos antes y después de un campamento vocacional

Entre los factores que influyen en la capacidad funcional de un sujeto podríamos citar los genéticos, la composición corporal, el estado nutricional y el entrenamiento. En un período tan breve de duración del campamento consideramos que fue al entrenamiento —que consistió en natación, juegos competitivos, caminatas y deportes de su preferencia— el que indujo los aumentos significativos del PWC₁₇₀. Es importante señalar que resultados positivos en diversas variables del metabolismo de lípidos fueron obtenidos, lo que será objeto de otra publicación, y todos estos factores contribuyen en la rehabilitación integral de los niños diabéticos.

SUMMARY

Barta, L. et al. *Body composition variations and functional capacity of diabetic children at a summer camping.* Rev Cub Ped 54: 1, 1982.

Forty eight children between 9 and 15 year old, with diabetes mellitus were admitted in a summer camping during a two week period. where they realize competitive plays and practice different sports. A slight increasing of body fat percentage was seen, and it is thought to be on account to increased energetic supply. To some of them, PWC₁₇₀ was assessed and significant functional capacity improvement was obtained, likely due to the training they underwent.

RÉSUMÉ

Barta, L. et al. *Variations dans la composition corporelle et la capacité fonctionnelle chez des enfants diabétiques dans un camp de vacances.* Rev Cub Ped 54: 1, 1982.

Quarante-huit enfants porteurs de diabetes mellitus, âgés entre 9 et 15 ans, ont été internés dans un camp de vacances pour une période de deux semaines, où ils ont réalisé des jeux compétitifs et ont pratiqué divers sports. On a constaté une légère augmentation du pourcentage en graisse corporelle, ce qui est attribué à un accroissement de l'apport énergétique. Chez un groupe, on a évalué la PWC₁₇₀ et il a été observé une amélioration significative de la capacité fonctionnelle, peut-être due à l'entraînement auquel ils ont été soumis.

BIBLIOGRAFIA

1. *Weiner, J. S.; L. A. Lourie.* Human Biology: A guide to field methods. International Biological Programme. Handbook No. 9. Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1969.
2. *Durnin, J. V. G. A.; J. Womersley.* Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: Measurements on 482 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr 32: 77, 1974.
3. *Parizková, J. L.; Z. Roth.* The assessment of depot fat in children from skinfold thickness measurements by Holtain (Tanner-Whitehouse) caliper. Hum Biol 44: 613, 1972.
4. *Bailey, D. A. et al.* Size dissociation of maximal aerobic power during growth in boys. Med Sport 11: 140, 1978.
5. *Radakrishna Rao, C.* Advanced statistical methods in biometric research. Pp 92-102. John Wiley and Sons, New York, 1966.
6. *Persson, G.* Exercise test in male diabetics. Acta Med Scand (Suppl. 605), 1977.
7. *Conard, V.; J. P. M. Franckson.* Influence de l'effort musculaire sur l'assimilation glucidique chez l'homme normal. CR Soc Biol 51: 2228, 1977.

8. Goldstein, M. S. Humoral nature of hypoglycemic factors of muscular work. *Diabetes* 10: 232, 1961.
9. Couturier, E. et al. Insulin in plasma and lymph and tissue, glucose uptake in the exercising hind limb of the dog. *Horm Metab Res* 3: 382, 1971.
10. Garrat, C. J. et al. Effect of exercise on perispherical uptake of ¹²⁵I-insulin and glucose in non diabetics. *Metabolism* 21: 36, 1971.
11. Dorchy, H., et al. Study of the coefficient of glucose assimilation during muscular exercise in diabetic adolescents deprived of insulin. *Diabetes & Metabolisme* 3: 31, 1977.

Recibido: marzo 16, 1981.

Aprobado: abril 17, 1981.

Profesor Lajos Barta, M.D.
Clínica Pediátrica No. 1
Universidad Médica Semmelweis
Bókay Jánov u. 53
1083, Budapest, Hungría.