

## Respuesta de la relación de aminoácidos plasmáticos a una sobrecarga oral de glucosa en sujetos normales y marasmáticos

Por los Dres.:

AGUSTÍN G. VICEDO,\* JOSÉ ILLNAIT,\*\* MIRTA HERMELO\*\*

G. Vicedo, A. y Col. *Respuesta de la relación de aminoácidos plasmáticos a una sobrecarga oral de glucosa en sujetos normales y marasmáticos*. Rev. Cub. Ped. 45: 4, 5, 6, 1973.

Se estudia el cambio producido en la relación plasmática de aminoácidos no esenciales y esenciales (cociente N/E), 90 minutos después de una sobrecarga de glucosa por vía oral en sujetos normales y marasmáticos. Los resultados indican que en ninguno de los dos grupos se producen cambios en la relación N/E por la sobrecarga de glucosa.

La respuesta de los aminoácidos plasmáticos a una sobrecarga de glucosa es un hecho aún no aclarado en su totalidad.

Los cambios que se producen en las concentraciones de los aminoácidos plasmáticos después de una sobrecarga de glucosa se cree obedezcan a la respuesta insulínica, lo que produce entrada de aminoácidos a la célula, fundamentalmente en el músculo, siendo utilizados en la síntesis de proteínas.

Grimble y Whitehead,<sup>1</sup> tomando como punto de partida estas ideas, estudiaron por medio de un analizador automático de aminoácidos los cambios que se producen en las concentraciones plasmáticas de estos compuestos como respuesta a la sobrecarga de glucosa, en niños afectados de kwashiorkor, a su ingreso y una vez recuperados, con el ánimo

de comprobar si la respuesta observada era similar en ambas condiciones. Como resultado de esta investigación se estableció que:

1. La respuesta era similar al ingreso y al alta.
2. Los cambios producidos por la sobrecarga de glucosa en las concentraciones de algunos aminoácidos alertaba sobre la posibilidad de que algunos métodos diagnósticos, como la relación plasmática de aminoácidos no esenciales (N) a esenciales (E) o cociente N/E pudiera alterarse y falsear los resultados, si el sujeto ingiere algún alimento azucarado antes de la obtención de la muestra.

Como quiera que el marasmo constituye una entidad diferente al kwashiorkor, desde el punto de vista clínico y bioquímico, mostrando los sujetos afectados valores de la relación N/E normales o muy poco alterados<sup>2,3</sup> nos propusimos estudiar el cambio en la relación N/E plasmática en sujetos controles y marasmáticos, después de una sobrecarga de glucosa, con el fin de esclarecer los siguientes puntos:

\* Residente de Bioquímica. Laboratorio de Bioquímica de la Nutrición, Instituto de Ciencias Básicas "Victoria de Girón" Escuela de Medicina. Universidad de La Habana, Apto. 491, Habana 16.

\*\* Laboratorio de Bioquímica clínica del Centro Nacional de Investigaciones Científicas. Universidad de La Habana.

1. Si la relación se alteraba en los sujetos controles como apuntan *Grimble* y *Whitehead*.
2. Si la sobrecarga de glucosa constituye una forma de sensibilizar a los sujetos marasmáticos en cuanto a la relación N/E.
3. Si las variaciones observadas eran diferentes en los controles y marasmáticos.

Para ello se procedió de la siguiente forma:

Se tomaron 12 niños sin patología metabólica alguna que sirvieran como grupo control, y además 15 niños desnutridos en la línea de marasmo que constituyeron el grupo de los marasmáticos.

Las edades oscilaban entre 11 meses y 10 años.

El día de la experiencia se tomaba muestra de sangre en ayunas, de una vena periférica, inmediatamente se administraba glucosa por vía bucal a razón de 2,5 g/kg de peso corporal; 90

minutos más tarde se obtenía otra muestra de sangre, en ambas ocasiones se utilizó heparina como anticoagulante. Una vez separado el plasma por centrifugación se determinaba en éste la relación N/E según el método de *Whitehead*<sup>4</sup> con ligeras modificaciones.

Las comparaciones se hicieron de la siguiente forma:

Se estudió el cambio en la relación N/E, tanto en el grupo control como en los marasmáticos por medio del test de la T de *Wilcoxon* para series apareadas. Se compararon además los valores basales y los obtenidos después de la sobrecarga en ambos grupos por el test de suma de rangos; asimismo se procedió para comparar los incrementos de ambos grupos. Se tomó el 5% como umbral de significación.

#### RESULTADOS

En el cuadro se ofrecen las medias de cada uno de los parámetros estudiados.

EFFECTO DE UNA SOBRECARGA DE GLUCOSA SOBRE LA RELACION N/E  
VALOR MEDIO DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS EN AMBOS GRUPOS

	Relación N/E en Ayunas	Relación N/E 90 min. después de la sobre- carga de glucosa	Incremento
Grupo control	0,80	0,89	0,09
Marasmáticos	0,57	0,65	0,08

Los valores basales de la relación N/E, 0,80 en los controles y 0,57 en los marasmáticos, no difieren significativamente, lo que está de acuerdo con la literatura y experiencias anteriores.<sup>2,3</sup> Tampoco los valores después de la sobrecarga 0,89 para los controles y 0,65 para los marasmáticos, mostraron diferencias significativas.

En el grupo control, el valor de la relación N/E pasó de 0,80 a 0,89 después de la glucosa; este cambio no fue significativo.

Igualmente en el grupo de los marasmáticos el cambio fue de 0,57 a 0,65 que tampoco tiene significación estadística. Tampoco se detectó diferencia

cuando se compararon los incrementos de ambos grupos.

Como decíamos en la introducción, el mecanismo por el cual una sobrecarga de glucosa altera las concentraciones de los aminoácidos plasmáticos no está totalmente aclarado, así en el trabajo de *Grimble* y *Whitehead* ya citado, se hace referencia a resultados disímiles encontrados en diferentes situaciones. Además, quisiéramos llamar la atención sobre el hecho de que, en dicha experiencia, son considerados como normales, niños que en realidad deben ser llamados recuperados de kwashiorkor, pues se desconoce hasta qué punto se encuentra normalizado el metabolismo de estos niños.

Será necesario ensayar con otros tiempos de extracción; en esta ocasión seleccionamos un intervalo de 90 minutos entre la administración de glucosa y la segunda extracción, porque *Grimble* y *Whitehead* señalan que los cambios máximos para los aminoácidos no esenciales, ocurren a los 60 minutos; y para los esenciales, a los 120 minutos, y por la naturaleza de la relación N/E seleccionamos un intervalo intermedio entre estos dos; queremos señalar, sin embargo, que la poca claridad en de-

talle de los cuadros de dicho trabajo no permitieron escoger el intervalo de tiempo con un criterio más riguroso.

Aparte la importancia teórica que este tema presenta, existe también un interés de orden práctico por establecer el tiempo mínimo de ayuno necesario para obtener una muestra con la seguridad de determinar un cociente N/E no distorsionado, lo cual es de sumo interés en los trabajos de pesquijaje.

El reciente trabajo de *Lavín* y colaboradores,<sup>5</sup> en el que se expone cómo la ingestión de sacarosa en perros ayudados durante 14 días, condicionó un aumento significativo de la relación N/E, nos induce a ensayar otros modelos experimentales ya que pensamos que la sobrecarga de glucosa puede incrementar la relación N/E en niños marasmáticos; la problemática reside en encontrar el tiempo adecuado para la segunda extracción.

#### CONCLUSIONES

Una sobrecarga de glucosa por vía bucal, no produce cambio apreciable en la relación N/E en sujetos normales ni marasmáticos, cuando la segunda determinación se realiza a los 90 minutos.

#### SUMMARY

G. Vicedo, A. *Response of the plasmatic amino acid relation to a glucose oral load in normal and marasmatic individuals.* Rev. Cub. Ped. 45: 4, 5, 6, 1973.

The change occurred in the plasmatic relation of non-essential and essential amino acids (N/E quotient) 90 minutes after a glucose oral load in normal and marasmatic individuals is studied. The results show that no changes take place in the N/E relation, due to the glucose load in none of the two groups.

#### RESUME

G. Vicedo, A. et al. *Réponse de la relation d'acides amines plasmatiques à une surcharge de glucose par voie orale chez les sujets normaux et marasmatiques.* Rev. Cub. Ped. 45: 4, 5, 6, 1973.

Il se produit un changement dans la relation plasmatique d'acides amines essentielles et non essentielles (quotient N/E), 90 minutes après d'une surcharge de glucose par voie orale chez les sujets normaux et marasmatiques. Les résultats obtenus indiquent qu'il ne se produit pas des changements dans tous les deux groupes.

## РЕЗЮМЕ

Виседо А. Ответ соотношения плазматических аминокислот в случае перегрузки глюкозой через рот у лиц, находящихся в нормальном состоянии и у лиц в состоянии маразма. *Rev. Cub. Ped.* 45: 4-5-6, 1973.

Проводится изучение перемены плазматического соотношения между несущественными и существенными аминокислотами (частное н/с) через 90 минут после перегрузки глюкозой через рот у нормальных и маразматических лиц. Полученные данные позволяют сделать заключение о том, что не в какой из двух групп нет перемен в соотношении н/с в связи с перегрузкой глюкозой.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.—*Grimble, R. F.; R. G., Whitehead:* The Effect of an Oral Glucose Load on Serum Free Amino Acid Concentration in Children Before and After Treatment for Kwashiorkor. *Brit. J. Nutr.* 25: 253-258, 2, 1971.
- 2.—*Gürson, C. T., O. Neyzi.* Plasma Amino Acids Ratio in Infants with Severe Chronic Malnutrition. In: Abstracts of Proceedings of the Seventh International Congress of Nutrition, pp. 48. Hamburg 1961.
- 3.—*Simmons, W. K.* The Plasma Amino Acid Ratio as an Indicator of the Protein Nutrition Status: A Review of Recent Work. *Bull. WHO* 42: 480-484, 3, 1970.
- 4.—*Whitehead, R. G.* Rapid Determination of Some Plasma Amino Acids in Subclinical Kwashiorkor. *The Lancet.* 1: 250-252, 7327, 1964.
- 5.—*Lavin, M.* et al. Estudio de la relación de aminoácidos plasmáticos en perros sometidos a diferentes estados nutricionales. Presentado en: I Jornada Científica de la Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de La Habana. Febrero 1973.