

INSTITUTO NACIONAL DE ENDOCRINOLOGIA

Respuesta inmediata de los niveles plasmáticos de glucosa e insulina a una ingesta rica en fibra dietética

Dr. Pedro Alberto Perich Amador
Lic. Floralda de la Fe Rodríguez
Dra. Xiomara Ouesada Delgado"

Perich Amador, P. A. y otros: Respuesta inmediata de los niveles plasmáticos de glucosa e insulina a una ingesta rica en fibra dietética.

Se estudia la respuesta inmediata de una ingesta rica en fibra dietética (salvado de trigo) en comparación con una rica en carbohidratos, en 10 pacientes no insulino dependientes con buen control metabólico y bajo tratamiento con compuestos orales hipoglicemiantes del tipo de la glibenclamida. Se encuentra una leve disminución de los niveles plasmáticos de glucosa y ligero aumento de la respuesta insulínica.

INTRODUCCION

Entre las enfermedades crónicas, la diabetes mellitus constituye una de las de tratamiento más complejo; dentro del mismo no hay un problema terapéutico más importante que el régimen dietético.

Existe la tendencia actual a aumentar los carbohidratos de la dieta del diabético, todo lo cual puede traer aparejado el peligro de la hiperglicemia e hipertrigliceridemia. Dentro de este contexto, el empleo de variedades particulares de carbohidratos, como los elementos ricos en fibra, pudieran liberar en cierto grado el ingreso en carbohidratos y disminuir el contenido de grasa de la dieta del diabético, lo cual hace menor el peligro señalado.

Se ha sugerido que la dieta sin fibras puede ser causa de diabetes;¹ estudios sobre la respuesta metabólica al enriquecimiento con fibras de la dieta del diabético, han mostrado una mejoría en la tolerancia a la glucosa y disminución de la secreción de insulina en respuesta a la glucosa, así como reducción del colesterol plasmático.²⁻⁴

En nuestro medio existe escasa información sobre fibras en la dieta del diabético, por lo que intentamos recoger nuestra propia experiencia con algunos productos disponibles en fibra dietética.

MATERIAL Y METODOS

Estudiamos 10 pacientes diabéticos no insulino-dependientes, tratados con compuestos orales hipoglicemiantes del tipo de la glibenclámda, ingresados en el Centro Diurno del Centro Antidiabético del Instituto Nacional de Endocrinología. A éstos se les administró en dos días diferentes una ingesta rica en carbohidratos dada por 300 g de papa, 10 g de grasa y 40 g de pan, seguida un día después de otra rica en fibras con similar contenido de papa y grasa y 50 g de salvado de trigo.

Se determinaron los niveles plasmáticos de glucosa por el método de la glucosa oxidasa⁵ y de insulina por el método del doble anticuerpo⁶ antes de la ingesta y a los 30 *min*, 1, 2, y 3 *h* luego de la misma.

Todos los casos tenían buen control metabólico, lo cual fue corroborado por perfil glicémico de 3 determinaciones al día con niveles menores de 140 *mg/dl* el día previo a la prueba. Se aplicó el *test* Wilcoxon-Mann-Whitney de suma de rangos en los resultados obtenidos. El área de glucosa e insulina secretada se calculó por integración trapezoidal por la fórmula de Newton.

RESULTADOS Y COMENTARIOS

Los valores plasmáticos de glucosa (tabla 1) tanto en los diferentes momentos metabólicos estudiados como en el área total de glucosa, se encontraron más bajos cuando se aplicó una ingesta rica en fibras que cuando fue rica en carbohidratos, si bien las diferencias obtenidas no fueron significativas. Con respecto a la respuesta insulínica (tabla 2), aunque sus valores descendieron con las fibras en todas las determinaciones, a las 2 *h* hubo una respuesta mayor y se encontró un área total insulínica ligeramente aumentada también sin diferencias significativas.

Tabla 1. *Respuesta de los niveles plasmáticos de glucosa a una dieta rica en fibras y en carbohidratos*

Ingesta	No. de casos	Glicemia (<i>mg/dl</i>)					ATC*
		0	30	<i>min</i> 60	120	180	
Rica en carbohidratos	10	116,9 ± 29,51	152,8 ± 46,14	191,6 ± 51,72	185,8 ± 69,71	135,7 ± 74,29	30 184,5 ± 9 568
Rica en fibras	10	104,7 ± 29,51	146,1 ± 46,14	177,3 ± 51,72	155,1 ± 69,71	118,4 ± 74,29	26,200 ± 9 568

* Área total de glucosa.

Tabla 2. Respuesta insulínica de una dieta rica en fibras y carbohidratos

Ingesta	No. de casos	Glicemia (mg/dl)					ATL*
		0	30	min 60	120	180	
Rica en carbohidratos	10	24,7 ± 10,77	56,2 ± 33,21	76,5 ± 34,57	66,9 ± 33,8	42,1 ± 22,8	10 776,0 ± 4 822
Rica en fibras	10	22,8 ± 10,30	50,4 ± 31,68	67,2 ± 34,79	88,7 ± 70,42	41,4 ± 22,8	11 442,0 ± 5 337

* Area total de insulina.

Estos resultados, plantean un ligero efecto en la disminución de los niveles de glicemia con una ingesta rica en salvado de trigo administrada en un corto período. El efecto de la disminución de los valores plasmáticos de la glucosa con ingestas ricas en fibra, ha sido observado en otros estudios;⁷ investigaciones más prolongadas acerca del efecto de la fibra dietética (2 semanas) sobre la homeostasis de la glucosa en diabéticos no insulino dependientes, han comprobado una marcada mejoría de la tolerancia a la glucosa en los pacientes que recibieron suplementos de fibra dietética.

Se ha demostrado una disminución ostensible de la glucosuria de 24 h^s y las glicemias posprandiales^w en diabéticos tratados con fibras. Este último hecho se observó en los casos de nuestra serie donde el descenso de las cifras de glicemia fue mayor en las glicemias posprandiales que las previas a la ingesta.

Es importante considerar el tipo de fibras dietéticas utilizadas en un estudio determinado; se ha observado una disminución significativa de la glucosa plasmática cuando se utiliza salvado sin elaborar y un aumento de la misma cuando se emplea celulosa de madera.¹⁰ En Individuos sanos, se ha encontrado una mejoría marcada en la tolerancia a la glucosa cuando se utiliza salvado de maíz, la mejoría es menos notable con salvado de trigo rojo, tal como observamos en nuestro estudio, y disminución de dicha tolerancia cuando se usa el salvado de trigo blando blanco.¹¹

Las fibras de la dieta disminuyen los lípidos del plasma,¹² aunque en algunos estudios realizados con salvado de trigo no se encontró este efecto;^{3,13,14} por otra parte, se ha señalado una disminución de la absorción intestinal de sales minerales con la adición de celulosa y salvado a la dieta.^{15,16}

En líneas generales, parece claro que las fibras, o por lo menos algunos tipos de fibras, disminuyen la glicemia durante la prueba de tolerancia a la glucosa y también después de las comidas. Aunque algunos estudios muestran que los valores bajos de glicemia se acompañan de disminución de la insulina, otros no lo confirman;¹⁷ estudios en individuos normales han demostrado que las comidas ricas en fibras elevan menos la insulinemia.¹⁸ En todo caso, parece que los efectos de la fibra dietética sobre los valores de glucosa no están mediados por la insulina; se ha sugerido una absorción retrasada de la glucosa, pero todavía no se conoce un mecanismo exacto.

CONCLUSIONES

El salvado de trigo produce una disminución leve de la glicemia plasmática como respuesta inmediata a su administración. Estudios ulteriores permitirán conocer sus efectos a largo plazo y su valor en la dieta del diabético.

SUMMARY

Perich Amador, P. A. et al. *Immediate response of glucose and insulin plasma levels to a rich dietary fiber ingesta.*

Immediate response of a rich dietary fiber Ingesta (wheat bran) In comparison with a rich carbohydrate ingesta is studied in 10 non insulin-dependent patients with a good metabolic control and under treatment with oral hypoglycemic compounds like glybenclamide type. A slight decrement of glucose plasma levels and slight increment of Insulin response is found.

RÉSUMÉ

Perich Amador, P. A. et al.: *Réponse immédiate des taux plasmatiques de glucose et d'insuline à une ingesta riche en fibre diététique.*

Il est étudié la réponse Immédiate à une ingesta riche en fibre diététique (écalure de blé) en comparaison avec une autre riche en hydrates de carbone, sur 10 malades non insulinodépendants montrant un bon contrôle métabolique et sous traitement par composés oraux hypoglycémians du type de la glibenclamide. Il est constaté une légère diminution des taux plasmatiques de glucose et une légère augmentation de la réponse insulínique.

BIBLIOGRAFIA

1. *Trowell, H. C.*: Dietary fiber hypothesis of the etiology of diabetes mellitus. *Diabetes* 24: 762, 1975.
2. *Brodriif, A. J. M.; D. M. Humphreys*: Diverticular disease: three studies. *Br Med J* 1: 424, 1976.
3. *Eastwood, M. A.*: Dietary fiber and serum lipids. *Lancet* 2: 1222, 1969.
4. *Jenkins, D. J. A. et al.*: Decrease in postprandial Insulin and glucose concentrations by guar and pectin. *Ann Intern Med*, 86: 20, 1977.
5. *Wermer, W.; H. G. Rey; H. Wielinger*: *Clin Chem* 21: 356, 1975.
6. *Hales, C. N.; P. J. Randle*: *Biochem J* 88: 137, 1963.
7. *Jenkins, D. J. A. et al.*: Unabsorbable carbohydrates and diabetes: decreased postprandial hyperglycemia. *Lancet* 2: 172, 1976.
8. *Jenkins, D. J. A. et al.*: Treatment of diabetes with guar gum. *Lancet* 2: 779, 1977.
9. *Miranda, P. M.; D. L. Horwitz*: High fiber diets in the treatment of diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 88: 482, 1976.
10. *Jefferys, D. B.*: The effect of dietary fiber on the response to orally administered glucose. *Proc Nutr Soc* 33: 11A-12A, 1974.
11. *Muñoz, J. M. et al.*: Improvement of oral glucose tolerance test and peripheral insulin activity by dietary fiber. *Clin Res* 26: 584A, 1978.
12. *Keys, A. et al.*: Fiber and pectin in the diet and serum cholesterol concentration in man. *Proc Soc Exp Biol Med* 106: 555, 1961.
13. *Jenkins, D. J. A. et al.*: Effects of pectin, guar gum and wheat fiber on serum cholesterol. *Lancet* 1: 116, 1975.
14. *Trowell A. S.; R. M. Kay*: Absence of effect of bran on blood lipids. *Lancet* 2: 922, 1975.
15. *Ismail-Beigi, F. et al.*: Effects of cellulose added to diets of low and high fiber content upon the metabolism of calcium, magnesium, zinc and phosphorus by man. *J Nutr* 107: 510, 1977.

16. *Reinhold, J. G. et al.*: Decreased absorption of calcium, magnesium, zinc and phosphorus by humans due to increased fiber and phosphorus consumption as wheat bread. *J Nutr* 106: 493, 1976.
17. *Monnier, L. et al.*: Influence on indigestible fibers on glucose tolerance. *Diabetes Care* 1: 83-88, 1978.
18. *Haber, G. B. et al.*: Depletion and disruption of dietary fiber: effects on satiety, plasma-glucose, and serum-Insulin. *Lancet* 2: 679-682, 1977.

Recibido: 11 de enero de 1985

Aprobado: 12 de agosto de 1985

Dr. *Pedro A. Perich*
Instituto Nacional de Endocrinología
Zapata y D. Vedado,
Municipio Plaza de la Revolución
Ciudad de La Habana
Cuba.