

# Revista de Endocrinología y Nutrición

Volumen  
Volume **10**

Número  
Number **2**

Abril-Junio  
April-June **2002**

*Artículo:*

## Respuesta a cartas al editor

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, AC

## Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

## *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**



México, D.F., 24 de julio de 2002.

### **Respuesta del Editor Huésped**

Como lo indica la carta de Miranda y cols. el término síndrome dismetabólico, que utiliza Pasquetti en su artículo, refleja un punto de vista que integra, además de los procesos metabólicos propiamente dichos, el perfil dietario y la capacidad aeróbica del sujeto. Este enfoque, más holístico, facilita la discusión de alternativas de prevención y manejo de este problema en los niveles individual y poblacional.

El autor señala que el artículo "...es un ensayo integrador que refleja el modelo de Flatt..." Desde esta perspectiva, el formato no necesariamente debe apegarse al esquema de un informe de investigación. Al proponerse el autor analizar los fenómenos desde una perspectiva gnoseológica, amplía el objetivo del trabajo y abre avenidas interesantes para nuevas investigaciones. La respuesta de Miranda y cols. es una muestra de la apertura de un debate entre el modelo neurohormonal convencional y nuevos enfoques que incorporan otras variables de interés.

Atentamente

Dr. Pedro Arroyo  
Editor huésped

México, D.F., 24 de julio de 2002

### **Respuesta a la carta de Miranda y cols.**

Respuesta a comentarios del Dr. Rogelio Miranda Ruiz y colaboradores a: Flujo de sustratos energéticos en síndrome dismetabólico.

Agradezco el interés acerca de la publicación y la constructiva crítica y respondo ordenadamente a los puntos evidenciados.

La publicación expone un modelo original para el estudio clínico nutricio del recambio de sustratos energéticos. No se trata del reporte de una investigación.

A diferencia de la postura nutriológica tradicional sobre la etiopatogenia del síndrome dismetabólico que enfatiza la ingestión dietaria, enriquecida en hidratos de carbono refinados y grasa saturada, y la actividad física reducida como las variables independientes que deben ser modificadas, este modelo propone que la aparición de los trastornos es consecuente a

mermada capacidad oxidativa de lípidos como sustrato energético y que el esfuerzo preventivo y terapéutico debe encaminarse hacia la recuperación de dicha capacidad. Bajo este enfoque, la publicación confronta el modelo con los tópicos nutriológicos relevantes en el desarrollo del síndrome dismetabólico como son: sobrepeso y obesidad, hábitos dietarios, actividad física y utilización de sustratos energéticos.

Respondiendo al cuestionamiento de la definición de síndrome dismetabólico, el trabajo hace referencia a la postura de Reaven 1988, citando los autores Barker 1993, Jabbar 1997, Haffner 1996 y Jeffery 1997. Tratándose de la descripción de un modelo gnoseológico que debe ser confirmado con trabajos de investigación en diferentes grupos de poblaciones sanas o portadores de trastornos dismetabólicos, se mencionan los resultados que hemos obtenido en tres estudios y publicados en tesis profesionales. DeFronzo reportó como valor mínimo de oxidación de hidratos de carbono el de 1.12 mg/kg/min cuando el sujeto está en ayuno y reposo, mientras que podemos obtener de trabajos en atletas valores de hasta 80 mg/kg/min en ejercicio máximo. En la publicación se reportan los valores obtenidos en los trabajos de tesis, con la finalidad de enfatizar que en estado de ayuno y reposo no puede detectarse diferencia entre sujetos sanos y sujetos con trastornos dismetabólicos y que solamente la determinación del umbral anaeróbico permite diferenciar entre los sujetos.

Respecto al alcance de la calorimetría indirecta en estudios metabólicos, debe tenerse en cuenta que es un estudio que nos ofrece el valor de la suma algebraica de los eventos energéticos que ocurren en los distintos tejidos en un determinado momento. Conscientes de que oxidación glucídica, lipídica y proteica, así mismo lipogénesis y neoglucogénesis ocurren al mismo tiempo en diferente cantidad, la calorimetría indirecta solamente permite precisar el balance de todos estos eventos. ¿Pero qué pasa con la depuración no-oxidativa de los glúcidos y de los lípidos? Buscar de precisar la vía no-oxidativa requiere aplicar técnicas con sustratos marcados, DeFronzo validó una especial condición, la de pinzas hiperglucémicas e hiperinsulinémicas, con la cual se asegura la unidireccionalidad de la depuración de sustratos, evitando la recirculación de sus componentes marcados en catabolismo y resíntesis. Esta condición es raramente observable *in vivo*, siendo lo más cercano lo que se puede observar en la fase postprandial con exceso de glúcidos. Cabe recordar que constantemente, y al mismo tiempo, se verifica la síntesis y degradación de cada uno de los tipos de sustratos y que los átomos marcados entran, salen y vuelven a entrar, en los límites de las posibilidades bioquímicas, a formar las moléculas de los distintos sustratos energéticos. Otras técnicas para el estudio de la vía no-oxidativa, incluyendo el MIDA no han dado resultados convincentes hasta la fecha, (Hellerstein 1996). La ventaja del modelo es que permite prescindir de la determinación de las cantidades depuradas por la vía no-oxidativa, pudiendo obtener un valor estimativo al restar la cantidad oxidada de la suma de la cantidad ingerida más la de neosíntesis (ver figura 2 de la publicación) y que esto, cualitativamente, representa un impacto significativo cuando el tejido de interés supera su umbral anaeróbico.

En cuanto al significado de reposo postprandial, cabe recordar que los estudios de calorimetría indirecta, si no en cámara metabólica, son realizados generalmente durante lapsos de 30 a 60 minutos repetidos a lo largo del día y extrapolan los resultados a 24 horas. La variación que un organismo presenta en el consumo de oxígeno y producción de CO<sub>2</sub> a lo largo del

día, depende de varios factores incluyendo reposo y actividad, ayuno corto o prolongado, ingestión de alimentos y cantidad. Existen estándares para estudios de gasto energético basal, y así mismo para gasto energético en reposo (Espinosa 1996). Reposo postprandial es el estado de reposo físico, sin actividad física alguna, con disponibilidad de sustratos energéticos obtenidos de la alimentación previa inmediata. Esta condición precisa que haya ocurrido la absorción de los nutrimentos.

Finalmente, con respecto a la relación de las figuras con el título, sólo remarco que la primera describe la depuración de glúcidos por vía oxidativa y por vía no-oxidativa transcribiendo los valores de flujo y de almacenamiento por órganos claves, encontrados en la literatura; la segunda gráfica el comportamiento de la utilización porcentual de glúcidos y lípidos como sustitutos energéticos en condición incremental de actividad física, dependiendo del valor de umbral anaeróbico. La tercera figura integra el registro de la ingestión alimentaria, la frecuencia cardíaca, el gasto energético y el cociente respiratorio, de dos días de la misma persona; la finalidad de esta figura es hacer patente que la ingestión de glúcidos aparece cuantitativamente influenciada por la oxidación previa y de forma directamente proporcional. Cada figura expresa un aspecto del flujo de sustratos, excepto la cuarta que muestra los equipos actualmente disponibles.

Respecto a la densidad de referencias, por tratarse de un modelo gnoseológico que integra diferentes posturas, son forzosamente numerosas. Tengo que añadir dos más, las otras reportadas aquí son las de la publicación.

Finalmente, quiero resaltar la bondad de un modelo integrador que permite estudiar y entender clínicamente el comportamiento metabólico de un organismo para el manejo preventivo y terapéutico de los trastornos metabólicos. Sin contar con este modelo no podría modificarse la postura dietoterapéutica clásica que, al insistir en restringir aportes de glúcidos cuando el organismo es dependiente de ellos, resulta en necesario fracaso. Por otro lado, el modelo permite vislumbrar la reversibilidad de este proceso modificando e incrementando la capacidad de utilización oxidativa de lípidos durante las actividades habituales de un sujeto.

Alberto Pasquettl  
Nutriología Clínica  
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición SZ  
México DF

- Pasquettl A. Flujo de sustratos energéticos en síndrome dismetabólico. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2002; 10: 8-20.
- Espinosa T. *Metabolic Rate related to body composition in lean-muscular humans*. PhD Thesis. Glasgow University. Mentor Prof. J. Durnin. Scotland UK 1996.
- Hellerstein MK. Regulation of hepatic de novo lipogenesis in humans. *Ann Rev Nutr* 1996; 16: 523-557.