

sexos fueron tener 65 años o más y mostrar ya al inicio una alta adherencia basal a la DM. Por el contrario una mayor probabilidad de éxito se asoció con ser hipertenso en los hombres y con estar casada en las mujeres.

Al analizar las tasas de éxito de acuerdo con los hábitos dietéticos basales, se observaron en ambos sexos asociaciones significativas entre el éxito y un menor consumo basal de frutas, verduras e ingesta de fibra. Además, un mayor consumo basal de carnes y dulces fueron predictores de éxito tras la intervención.

Los predictores independientes de un menor éxito en la intervención dirigida a incrementar la adherencia a la DM en los varones fueron ser diabético OR: 1,8 (IC95%1,2-2,8) y partir inicialmente de un consumo mayor de frutas y verduras: OR para los terciles extremos 2,6 (IC95%1,5-4,3) y 3,4 (IC95%2,0-5,7) respectivamente. Sin embargo, una mayor tasa de éxito se asoció a tener antecedentes personales de enfermedad cardiovascular con una OR: 0,6 (IC95%0,3-1,0) y a un mayor consumo basal de carne e ingesta basal de ácidos grasos saturados e hidratos de carbono.

Por otro lado, las mujeres que no estaban casadas OR: 1,6 (IC95%1,1-2,4), las diabéticas OR: 1,5 (IC95%1,0-2,2) y aquellas con un consumo basal superior de frutas, verduras y pescados tendieron a mostrar una menor probabilidad de éxito para alcanzar los objetivos dietéticos propuestos.

Al repetir los análisis con otras variables de resultado (lograr al menos dos cambios favorables de los 5 posibles o incrementar el consumo de aceite de oliva virgen y frutos secos), los resultados obtenidos fueron muy similares a los ya expuestos en este apartado.

Por último, el predictor más importante para no lograr un incremento de al menos dos puntos en el score de 14 ítems al año de seguimiento, fue tener una alta puntuación basal en dicho score.

Este estudio, sugiere que determinadas características basales podrían ayudar a identificar a los sujetos que responderán mejor a una intervención encaminada a promover la DM, aunque también confirma la necesidad de un mayor número de investigaciones en este campo.

Por último, si los hallazgos obtenidos en esta investigación se confirman, serán sin duda de gran utilidad para diseñar y poner en práctica en el futuro intervenciones dietéticas a gran escala encaminadas a cambiar los hábitos alimentarios en sujetos que viven en sus casas de manera autónoma.

Bibliografía

1. World Health Organization. World Health Statistics. Ginebra: WHO, 2008.
2. Martínez-González MA, de la Fuente-Arrillaga C, Nunez-Cordoba JM, Basterra-Gortari FJ, Beunza JJ, Vazquez Z, et al. Adherence to Mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *BMJ*. 2008;336:1348-51.
3. Zazpe I, Sánchez-Taínta A, Estruch R, Lamuela-Raventos R, Schröder H, et al. A large randomised individual and group intervention conducted by registered dietitians increased adherence to Mediterranean-type diets: The PREDIMED study. *J Am Diet Assoc*. 2008;108:1134-44.
4. Steptoe A P-PL, Rink E, Hilton S, Cappuccio FP. Psychological and social predictors of changes in fruit and vegetable consumption over 12-months following behavioral and nutrition education counselling. *Health Psychol*. 2004;23:574-81.

5. Tinker LF, Rosal MC, Young AF, Perri MG, Patterson RE, Van Horn L, et al. Predictors of dietary change and maintenance in the Women's Health Initiative Dietary Modification Trial. *J Am Diet Assoc*. 2007;107:1155-66.

Valor predictivo de las ecuaciones de cálculo del gasto energético en reposo en la obesidad: cambios tras la pérdida de peso

I. Labayen

Universidad del País Vasco

Equipo de investigación: J.R. Ruiz¹, F.B. Ortega² y G. Rodríguez³

¹Universidad de Granada. ²Instituto Karolinska. Estocolmo.

³Universidad de Zaragoza.

Introducción

El gasto energético en reposo (GER) es el componente mayoritario del gasto energético diario, especialmente entre las personas más sedentarias. La medida del GER en los sujetos obesos facilita la prescripción más precisa de las dietas hipocalóricas en el tratamiento de pérdida de peso de sujetos obesos. El GER se puede medir objetivamente mediante calorimetría directa e indirecta o mediante la técnica del agua doblemente marcada; sin embargo, el uso de esta técnica es muy limitado en la práctica dietética clínica debido al coste económico, a la necesidad de personal cualificado y al tiempo necesario para realizar la medida. Es por esto que la estimación del GER mediante ecuaciones matemáticas derivadas de calorimetría directa e indirecta se ha adoptado como el método alternativo mayoritario.

La validez de las ecuaciones predictivas del GER es sujeto de debate en la actualidad, especialmente en las personas obesas¹. Así, se ha sugerido que la imprecisión de estas ecuaciones podría ser una de las razones que explicaran la baja eficacia de los tratamientos con dieta hipocalórica². El GER depende en gran medida del tamaño y la composición corporal, pero a pesar de tener en cuenta factores como la edad, el sexo, el peso, la talla, la masa libre de grasa, la masa grasa, el estatus hormonal o la etnia existe una gran variabilidad entre los individuos. Las diferencias en el grado de sobrepeso, así como los rangos de edad tan amplios considerados en los diferentes sujetos podrían explicar la precisión/ imprecisión de las ecuaciones predictivas del GER en los diferentes estudios.

Algunos estudios han evaluado la validez de las ecuaciones predictivas del GER en sujetos con sobrepeso y obesidad (IMC > 25 kg/m²) y en sujetos con obesidad mórbida (IMC > 40 kg/m²)³⁻⁵. Sin embargo hay muy pocos trabajos que hayan examinado específicamente la validez de estas ecuaciones



en mujeres con obesidad no mórbida ($30 \text{ kg/m}^2 < \text{IMC} < 40 \text{ kg/m}^2$). Todos los trabajos incluían un amplio rango de edad y estudiaban juntas mujeres pre- y posmenopáusicas, a pesar de que es un hecho conocido que el GER disminuye con la edad y también como resultado de la menopausia.

Existe evidencia científica de que la pérdida de peso conduce a una disminución del GER por debajo de lo que explicarían las pérdidas de masa magra y masa grasa. Este fenómeno se conoce con el nombre de *termogénesis adaptativa* o *adaptación metabólica*. Esta adaptación metabólica ocurre cuando el organismo compensa la restricción energética disminuyendo el GER: esta disminución es mayor a la que se podría esperar como consecuencia de los cambios en el peso corporal y podría explicar en parte la interrupción de la pérdida de peso que suele observarse tras 12-20 semanas de tratamiento con dieta hipocalórica. En la última década el conocimiento de los mecanismos moleculares que regulan la homeostasis energética ha aumentado considerablemente; sin embargo, se sabe muy poco acerca del papel de la restricción energética sobre los cambios adaptativos en la misma. Además, la validez de las ecuaciones predictivas del GER tras un programa de pérdida de peso y, como consecuencia, tras la adaptación metabólica se ha estudiado muy poco hasta la fecha.

Materiales y métodos

A la vista de la evidencia científica disponible se realizó una búsqueda sistemática de las ecuaciones predictivas del GER que incluyeran o no datos acerca de la composición corporal y las comparamos con el GER medido por calorimetría indirecta antes y después de un tratamiento de restricción energética. El objetivo de este trabajo fue investigar la validez de las ecuaciones predictivas del GER antes y después de 12 semanas de tratamiento con dieta hipocalórica en un grupo de mujeres españolas, caucásicas, premenopáusicas, con obesidad no mórbida ($30 \text{ kg/m}^2 < \text{IMC} < 40 \text{ kg/m}^2$). Para ello medimos en 86 mujeres ($36,7 \pm 7,2$ a) el GER (calorimetría indirecta), el peso, la talla, la masa grasa y masa magra (DEXA) antes y después del tratamiento dietético. Investigamos 10 ecuaciones predictivas que incluían el peso, la talla, la edad, la masa magra y la masa grasa. La precisión de las ecuaciones se evaluó mediante el porcentaje de sujetos cuya predicción del GER estaba en el 10% del GER medido, la raíz cuadrada del error medio (RMSE) y el porcentaje medio de la diferencia (bias) entre el GER que se predecía y el medido.

Resultados

Los resultados muestran que antes del tratamiento la ecuación más precisa era la de Mifflin et al que incluía el peso (bias: -0,2% $p = 0,982$, RMSE de 136 kcal/d, 74% de predicciones precisas y 14% de subestimaciones y 12% de sobrestimaciones). Sin embargo, tras la restricción energética esta ecuación no alcanzó este nivel de precisión (24% de predicciones precisas). Tras la intervención dietética, el bias más bajo lo alcanzó la ecuación de Owen et al (bias: -1,7% $p = 0,044$), RMSE de 106 kcal/d, 81% predicciones precisas, 12% subestimacio-

nes y 7% sobrestimaciones; antes del tratamiento, el porcentaje de predicciones precisas que alcanzó fue del 53%

Conclusiones

En conclusión, este trabajo muestra que hay una gran variabilidad en la precisión de las ecuaciones predictivas del GER antes y después de la pérdida de peso en mujeres con obesidad no-mórbida. Estos hallazgos son de relevancia clínica y sugieren que la ecuación más adecuada depende en gran medida de que el paciente haya participado o no en un tratamiento de restricción energética previamente.

Bibliografía

1. Servo M, Boschi V, Falconi C. Which REE prediction equation should we use in normal-weight, overweight and obese women? Clin Nutr. 2003;22:193-204.
2. Heymsfield SB, Harp JB, Reitman ML, Beetsch JW, Schoeller DA, et al. Why do obese patients not lose more weight when treated with low-calorie diets? A mechanistic perspective. Am J Clin Nutr. 2007;85:346-54.
3. Frankenfield D, Roth-Yousey L, Compher C. Comparison of predictive equations for resting metabolic rate in healthy nonobese and obese adults: a systematic review. J Am Diet Assoc. 2005;105:775-89.
4. Weijls PJ. Validity of predictive equations for resting energy expenditure in US and Dutch overweight and obese class I and II adults aged 18-65 y. Am J Clin Nutr. 2008;88:959-70.
5. de Luis DA, Aller R, Izaola O, Romero E. Prediction equation of resting energy expenditure in an adult Spanish population of obese adult population. Ann Nutr Metab. 2006;50:193-6.

Investigación documental en el ámbito de la dietética y nutrición

M. Manera

Grupo de Revisión, Estudio y Posicionamiento de la Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas (GREP-AEDN).

Grupo de investigación: E. Baladia y J. Basulto
Grupo de Revisión, Estudio y Posicionamiento de la Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas (GREP-AEDN)

La investigación documental es un sistema para producir nuevos conocimientos a partir de datos de investigación de campo. Las recomendaciones dietético-nutricionales deben basarse, más que en la experiencia personal¹ y/o en los libros de texto, en fuentes bibliográficas explotadas a través de bases de datos electrónicas especializadas y clasificadas en niveles de evidencia². Esto permite obtener recomendaciones cuya variación a lo largo del tiempo es altamente improbable y mucho más contemporánea³.

