

Recordatorio de 24 horas de consumo de alimentos como instrumento para estimar el total de equivalentes de alimentos consumidos al día y el total de equivalentes de cada grupo de alimentos por densidad de energía: un ejercicio de validación.

María de los Ángeles Aedo-Santos¹

¹ Unidad de Proyectos Especiales de Investigación, Facultad de Medicina, UNAM. México, D.F. México.

Recepción 3 de noviembre de 2014; aceptación 29 de diciembre de 2014.

Resumen

Introducción: Para evaluar la calidad de la alimentación utilizando recordatorio de 24 horas, es necesario corroborar que refleje adecuadamente las proporciones reales de los alimentos consumidos durante el día y no solamente las distribuciones de energía y nutrientes.

Objetivo: Validar un cuestionario de 24 horas de consumo de alimentos, como herramienta para estimar el total de equivalentes de alimentos consumidos durante el día y el total de equivalentes de cada grupo de alimentos por densidad de energía.

Material y método: Se realizó un estudio transversal con una muestra de 20 adultos de la Ciudad de México, seleccionados a conveniencia. El primer día del estudio se pesaron todos los alimentos que ingirieron estas personas y el segundo día se les aplicó un recordatorio de 24 horas. Se determinaron consumo de energía y macronutrientes. Se calcularon los equivalentes totales de alimentos para estimar el consumo por densidad energética. Se calculó la correlación entre las variables obtenidas por los dos métodos.

Resultados: Se obtuvieron correlaciones altamente significativas (entre 0.69 y 0.93) en casi todas las variables. El promedio de las diferencias entre medias fue de -14% a 10.9%. El recordatorio de 24 horas subestimó casi todas las variables, excepto las verduras y frutas por 1000 kcal. No se encontró diferencia en el total de porciones por densidad energética.

Conclusiones: El recordatorio de 24 horas es un método útil para estimar el total de porciones de alimentos consumidos durante el día y el total de porciones de cada grupo de alimentos por densidad de energía.

Palabras clave: recordatorio de 24 horas, estudio de validación, encuestas dietéticas.

Abstract

Introduction: To evaluate diet quality using the 24-hour recall is necessary to corroborate if adequately reflects the actual proportions of food consumed during the day and not only distributions of energy and nutrients.

Objective: To validate the 24-hour dietary recall as a tool to estimate the total food portion consumed during the day and the total portions of each food group based on energy density.

Methods: A cross-sectional study was conducted in a convenience sample of 20 adults from Mexico City. The first day of the study, the actual food consumed was weighed and the second day, 24-hour recall was obtained. Energy and macronutrients intakes were determined. Total food portions were calculated to estimate consumption based on energy density. Relationships among the variables and percentage differences were calculated.

Results: Highly significant correlations were obtained for almost all variables, ranged from .69 to .93. Average difference between means ranged from -14 % to 10.9 %. 24-hour recall underestimated almost all variables except vegetables and fruits per 1000 kcal. For total portions of foods based on energy density no difference was found.

Correspondencia: María de los Ángeles Aedo-Santos. Facultad de Medicina, Circuito Interior, Ciudad Universitaria, Av. Universidad 3000, C.P. 04510. UNAM. México, D.F. México, Correo electrónico: aedoa@gmail.com

Conclusion: The 24-hour recall is a useful method to estimate the total food portions consumed during the day and the total portions of each food group based on energy density.

Keywords: 24-hour recall, validity study, dietary questionnaires.

Introducción

El recordatorio de 24 horas de consumo de alimentos es un método usual para los estudios cuyo objetivo es estimar el consumo dietético promedio de diferentes grupos de población. Su repetición, al cabo de un tiempo, permite evaluar las tendencias de la ingestión en la población estudiada.

Es útil en estudios epidemiológicos, así como en ensayos clínicos y comunitarios. Es de gran utilidad a nivel individual, en la consulta del profesional de la salud y tiene la ventaja de que se aplica rápidamente, es barato y aplicable a la mayor parte de la población con tasas de respuesta elevadas¹, por lo que se ha considerado una valiosa alternativa para realizar estudios en países en vías de desarrollo².

Tiene dos inconvenientes, su susceptibilidad a los problemas de memoria y la elevada variación intra-individual. La repetición del recordatorio de 24 horas durante varios días o el ajuste de la varianza de sus estimaciones mediante medidas repetidas, permite aproximar las distribuciones de la ingestión habitual de energía y nutrientes de una población, así como clasificar a los individuos de acuerdo con sus consumos³.

La validez del recordatorio de 24 horas ha sido estudiada comparando los informes de consumo de los entrevistados con ingestiones registradas de manera no invasiva por observadores capacitados o por medio de marcadores biológicos, tales como colesterol sérico total, triglicéridos, nitrógeno urinario y lípidos proteínas AI y B entre otros^{4,5}. En general, las medias grupales estimadas de nutrientes, obtenidas de los recordatorios de 24 horas son similares a las ingestiones observadas⁶.

Los marcadores biológicos, como el agua doblemente marcada o el nitrógeno urinario, de manera similar a los resultados encontrados en los registros dietéticos, muestran una tendencia hacia la subestimación de energía y proteínas que va de 13% a 24% para los recordatorios de 24 horas. En encuestas dietéticas a nivel nacional, los datos sugieren que la subestimación puede ser de hasta un 15%. Los entrevistados que sub-reportan tienden a registrar menor número de alimentos y mencionar menos alimentos consumidos, reportan porciones más pequeñas de los grupos de alimentos y tienden a reportar una mayor frecuencia de ingestión de alimentos bajos en grasa⁷.

En general, el recordatorio de 24 horas tiende a subestimar las ingestiones medias en ancianos y niños, mientras que para

otros grupos de poblaciones es un instrumento válido para la estimación de ingestión diaria de energía y nutrientes, a excepción de algunos como vitaminas A y C⁸.

Algunos investigadores consideran que la validez del recordatorio de 24 horas debe evaluarse en forma relativa, en relación con otros métodos más complejos o sofisticados como la historia dietética o el registro de 7 días. El hecho de que se midan conceptos distintos hace que sea preferible utilizar una evaluación directa, lo que significa que el consumo estimado por el recordatorio de 24 horas pueda compararse con el consumo real, ya sea utilizando el método de duplicación de comidas: una es la que se come el individuo y otra la que se cuantifica en el estudio de validación, o el método consistente en pesar y medir todos los alimentos que consume el individuo durante el día, este procedimiento se considera como patrón de referencia por ser el que arroja mayor exactitud en los datos, pero debido a su complejidad, se ha utilizado sólo en instituciones que permiten un alto control en los procedimientos y en comedores de escuelas, universidades u hospitales⁹.

Se revisaron los estudios de validación realizados para este tipo de instrumento durante los últimos 25 años y son pocos los que han utilizado la validación directa, aún así, en 1985 Karvetti y Knits¹⁰ encontraron una variación entre medias de -6% a 11%; Collen y col. (1992)¹¹ encontraron diferencias no significativas entre las dos técnicas y Dop y col. (1994)¹² encontraron una diferencia entre medias del 11%, tampoco significativa. Sharma y col. (1998)¹³ reportaron una buena concordancia entre el recordatorio de 24 horas y la técnica del pesado con una subestimación del 10%. Años después, Conway (2004)⁹ y col. encontraron que esta técnica subestima energía, proteínas y grasa.

En México, como en otros países, las guías dietéticas para la población se basan principalmente en recomendaciones de alimentos, no de nutrientes. Esto se debe a que los alimentos reflejan factores sociales y culturales de la población y a que se ha comprobado que las recomendaciones de nutrientes son imprácticas, ineficaces y poco comprensibles¹⁴.

Los principales programas de educación en materia de alimentación en México se basan en incentivar el adecuado consumo y combinación de alimentos de los tres grupos del "plato

del bien comer"¹⁵, que es la representación gráfica de las guías dietéticas para la población mexicana. Además, se hace énfasis en dar orientación a la población para que cumpla las características de una dieta correcta, es decir que sea completa, equilibrada, suficiente, variada, inocua y adecuada a la cultura y recursos económicos de quien la consume¹⁶.

Si se quiere utilizar el recordatorio de 24 horas dentro de la evaluación de este tipo de programas, es importante corroborar que refleje adecuadamente las proporciones reales de los alimentos que se consumen durante el día y no solamente las distribuciones de energía y nutrientes.

De este modo, el objetivo del presente estudio fue validar un cuestionario de 24 horas de consumo de alimentos, como herramienta para estimar las proporciones y equivalentes de alimentos consumidos por densidad de energía, de forma precisa y confiable en la evaluación de programas de orientación alimentaria, utilizando el pesaje de todos los alimentos consumidos en 24 horas como patrón de referencia.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal con una muestra de 20 adultos de la Ciudad de México, seleccionados a conveniencia quienes firmaron una carta de Consentimiento Informado para la realización del estudio.

Para cada individuo, el estudio se llevó a cabo en dos días. Durante el primer día, se pesaron todos los alimentos que consumió a lo largo del día en una báscula digital marca Torrey con capacidad máxima de 5 kg y división mínima de un gramo y se midieron todos los líquidos consumidos, en mililitros (ml), utilizando una taza de medición con capacidad de 500 ml. El personal que realizó las mediciones fue debidamente entrenado y estandarizado para la realización de las mismas.

Al día siguiente del estudio, cada participante contestó el recordatorio de 24 horas de consumo de alimentos. Durante el primer día de estudio, no se mencionó nada sobre el recordatorio de 24 horas que se resolvería al día siguiente.

Tanto para el reporte obtenido por el pesado de los alimentos consumidos, como para el recordatorio de 24 horas, se calculó el total de energía, así como de macronutrientes: lípidos, hidratos de carbono y proteínas. Se obtuvo la densidad energética de los alimentos consumidos dividiendo la cantidad de energía del alimento y/o bebida entre su peso. Así mismo, se calculó el total de equivalentes consumidos de los tres grupos de alimentos que conforman el 'plato del bien comer': verduras y frutas, cereales, y leguminosas y alimentos de origen animal. Para calcular los

equivalentes se utilizaron el sistema de equivalentes y las tablas de composición de los alimentos mexicanos^{17,18}.

Para cada conjunto de medidas se obtuvo la mediana y el rango intercuartílico (RIQ) del total de energía, (en Kcal), total de lípidos, hidratos de carbono y proteínas (en gramos), el porcentaje de energía proveniente de estos tres macronutrientes, y además el total de equivalentes de los tres grupos de alimentos.

Se compararon los valores obtenidos por pesado y medición de los alimentos consumidos con los obtenidos por recordatorio de 24 horas y se hicieron pruebas de correlación para cada par de medias utilizando la Rho de Spearman.

Resultados

Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 1, para todas las variables se observaron correlaciones altamente significativas excepto para el porcentaje de energía proveniente de los hidratos de carbono. Para las demás variables, los coeficientes de correlación variaron de 0.608 para el porcentaje de energía proveniente de las proteínas a 0.934 para el número de equivalentes de cereales por 1000 Kcal. Se encontró una alta variabilidad intragrupo.

En la Tabla 2 se muestra la diferencia porcentual encontrada entre cada par de mediciones. La media de la diferencia entre las dos técnicas es de 6.25%. El recordatorio de 24 horas subestimó casi todos los parámetros evaluados. La subestimación mayor se encontró en el contenido de lípidos e hidratos de carbono. Las mediciones con menor variación entre las dos técnicas fueron el porcentaje de energía proveniente de las proteínas y el total de equivalentes del grupo de leguminosas y alimentos de origen animal por densidad de energía, que prácticamente fueron iguales en las dos técnicas utilizadas. Contrariamente a lo sucedido en las demás variables, el total de equivalentes de verduras y frutas por densidad de energía fue sobreestimado en un 10% por el recordatorio de 24 horas, en comparación con el patrón de referencia.

Discusión

La validez del recordatorio de 24 horas como instrumento de evaluación dietética ha sido discutida en la literatura científica y sus limitaciones son ampliamente reconocidas. Se encontraron algunas coincidencias con los estudios de validación directa para este tipo de instrumento realizados durante los últimos 25 años, principalmente en que el recordatorio de 24 horas subestima el total de energía consumida y la mayoría de los nutrientes con respecto a la referencia (principalmente proteínas y grasa), aunque sobreestima algunos de ellos^{9,10,12,13}.

Tabla 1. Correlaciones entre las mediciones realizadas en el pesado de alimentos y el recordatorio de 24 horas (n=20)

Variables	Pesado de alimentos		Recordatorio de 24 hrs		Spearman's rho
	Mediana	RIQ	Mediana	RIQ	
Total de energía (Kcal)	1944	790	1537	914	0.788**
Contenido total de lípidos (g)	58.5	42	45.4	43	0.789**
% de energía proveniente de los lípidos	32.2	11.5	32.4	14.5	0.660**
Contenido total de hidratos de carbono (g)	217.7	120.2	193	73.7	0.671**
% de energía proveniente de los hidratos de carbono	52.2	10.2	49.1	12.97	0.507*
Contenido total de proteínas (g)	70.5	39.2	54.7	52.8	0.761**
% de energía proveniente de las proteínas	18.2	4.9	16.5	7.6	0.608**
Equivalentes del grupo de verduras y frutas	3.5	3.3	2.8	3.6	0.896**
Eq. de verduras y frutas por densidad de energía (eq x 1000 Kcal)	2.0	1.2	1.9	2.4	0.869**
Equivalentes del grupo de cereales y tubérculos	4.8	2.8	4.4	1.8	0.924**
Eq. de cereales y tubérculos por densidad de energía (eq x 1000 Kcal)	3.0	1.3	3.0	1.5	0.934**
Equivalentes del grupo de leguminosas y alimentos de origen animal	6.0	3.0	5.0	2.3	0.901**
Eq. de leguminosas y alimentos de origen animal por densidad de energía (eq x 1000 Kcal)	3.0	2.6	3.2	2.5	0.698**

* $p < 0.05$ ** $p < 0.001$ **Tabla 2. Porcentajes de diferencia entre el patrón de referencia (pesado de alimentos) y el recordatorio de 24 horas. (n=20)**

Medición	Diferencia entre el patrón de referencia y el recordatorio de 24 hrs (%)	
	Subestima	Sobreestima
Total de energía (Kcal)	13.84	
Contenido total de lípidos (g)	16.0	
% de energía proveniente de los lípidos	3.5	
Contenido total de hidratos de carbono (g)	14.16	
% de energía proveniente de los hidratos de carbono		2.7
Contenido total de proteínas (g)	8.08	
% de energía proveniente de las proteínas		0.28
Equivalentes del grupo de verduras y frutas	5.3	
Eq. de verduras y frutas por densidad de energía (eq x 1000 Kcal)		10.9
Equivalentes del grupo de cereales y tubérculos	8.9	
Eq. de cereales y tubérculos por densidad de energía (eq x 1000 Kcal)		
Equivalentes del grupo de leguminosas y alimentos de origen animal	14.7	
Eq. de leguminosas y alimentos de origen animal por densidad de energía (eq x 1000 Kcal)	Sin diferencia	

En todos los casos, el recordatorio de 24 horas es menos preciso que la referencia, esta limitación puede compensarse aumentando el número de días de aplicación. En 2007 Jackson y col¹⁹. concluyeron que el número de días ideal para que el recordatorio de 24 horas represente el consumo habitual a nivel individual es de ocho, pero a nivel poblacional esta repetición es impráctica.

Uno de los principales propósitos del presente estudio fue evaluar si el recordatorio de 24 horas presenta la suficiente validez para calcular no sólo nutrimentos y energía, sino también estimar el número total de equivalentes consumidos de los alimentos pertenecientes a los tres grupos de alimentos del plato del bien comer y el total de equivalentes de éstos alimentos por densidad de energía, con el fin

de corroborar su utilidad dentro de la evaluación de los programas de nutrición y alimentación que se realizan actualmente en México.

En este sentido, se observó que las correlaciones encontradas entre las dos técnicas fueron altas para estas variables (entre 0.689 y 0.934) y la diferencia entre medias variaron de -14% a 10.9%.

Las principales limitaciones del estudio son el número de casos, ya que la representatividad es limitada y el sesgo de la memoria inherente a la técnica de recordatorio de 24 horas.

Conclusiones

El recordatorio de 24 horas es una metodología válida para estimar medias de consumo alimentario a nivel poblacional. Su validez no se limita al cálculo de energía y nutrientes, sino que también puede utilizarse para estimar el total de equivalentes de alimentos consumidos durante el día y el total de equivalentes de cada grupo de alimentos por densidad de energía.

El presente estudio sugiere que se puede obtener una precisión similar a la obtenida pesando los alimentos durante un día a un costo considerablemente menor, por lo que puede utilizarse como una herramienta válida en programas cuyo objetivo sea evaluar hábitos de alimentación en población adulta.

Considerando las guías alimentarias para la población mexicana, el recordatorio de 24 horas puede ser de gran conveniencia en la evaluación del consumo de alimentos pertenecientes a los tres grupos del plato del bien comer, especialmente en la evaluación de programas de orientación alimentaria en los que se estimen las características de la alimentación correcta, ya que refleja adecuadamente que tan completa, equilibrada, suficiente y variada es la dieta.

Agradecimientos

Se agradece a las alumnas del servicio social de la carrera de medicina de la Facultad de Medicina de la UNAM que apoyaron en el pesado de los alimentos y la aplicación de los recordatorios de 24 horas.

Financiamiento

Ninguno

Conflicto de intereses

Ninguno

Presentaciones previas

Ninguna

Referencias

1. Buzzar, M. 24-hour dietary recall and food record method. En Willett W. Ed. Nutritional epidemiology. Oxford University press, 1998. Pp174-89
2. INCAP. Manual de Instrumentos para la Evaluación Dietética. Guatemala, 2006. Pp19-21
3. Bigam, SA. The dietary assessment of individuals; methods, accuracy, new techniques and recommendations. Nutr Abst Rev (Series A), 1987;57: 705-742.
4. Heerstrass, DW, Ocke, MC., Bueno-de-Mesquita, HB., Peeters, PH. y Seidell, JC. Underreporting of energy, protein and potassium intake in relation to body mass index. Int. J. Epidemiol, 1998; 27: 186-193.
5. Ashima K. Kant, PhD y Barry I. Comparison of Three Dietary Pattern Indexes for Predicting Biomarkers of Diet and Disease. Journal of the American College of Nutrition, 2005; 24 (4): 294-303
6. Krebs-Smith SM, Graubard BI, Kahle LL, Subar AF, Cleveland LE, Ballard-Barbash R. Low energy reporters vs others: a comparison of reported food intakes. Eur J Clin Nutr. Apr 2000;54(4):281-287.
7. Johnson, R.K., Soutanakis, R.P. y Matthews, D.E. Literacy and body fatness are associated with underreporting of energy intake in U.S. low-income women using the multiple-pass 24-hour recall: A doubly labeled water study. J. Am. Diet. Assoc, 1998; 98: 1136-1140.
8. Kahn HA, Whelton PK, Appel LJ, Kumanyika SK, Meneses JL, Herbert PR y Woods M. Validity of 24-hour dietary recall interviews conducted among volunteers in an adult working community. Ann Epidemiol, 1995; 5(6):484-9.
9. Karvetti RL., Knuts LR. Validity of 24 hour recall. J Am Diet Assoc, 1985; 85(11):1437-42.
10. Conway JM, Ingwersen LA, Moshfegh AJ. Accuracy of dietary recall using the USDA five-step multiple-pass method in men: an observational validation study. Am Diet Assoc, 2004; 104(4):595-603.
11. Dop MC, Milan C, Milan C y N'Diaye AM. The 24-hour recall for Senegalese weanlings: a validation exercise. Eur J Clin Nutr. 1994; 48(9):643-53.
12. Sharma M, Rao M, Jacob S, Jacob CK. Validation of 24-hour dietary recall: a study in hemodialysis patients. J Ren Nutr. 1998 Oct; 8(4):199-202.
13. Serra, LL, Aranceta, J., Mataix, J. Nutrición y Salud Pública: Métodos, Bases Científicas y Aplicaciones. Masson Elsevier, 2ª Ed. Barcelona 2006. Pp174-178
14. SSA. NOM 043 SSA2-2005. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar Orientación. México, 2006
15. SSA. Guía de Orientación alimentaria. Secretaría de Salud, México 2008
16. Bourges, H, Morales, J, Camacho M, y Escobedo G. Tablas de Composición de Alimentos. Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán. México, 1996
17. Perez Lizaur AB y L Marvan. Sistema Mexicano de Alimentos y Equivalentes. 2ª Edición Ed. Fomento de Nutrición y Salud, A. C., México 2008.
18. Colleen M. Hadigan BA, T Walsh T, Lachaussee J y Kissileff R. 24-Hour dietary recall in patients with bulimia nervosa. International Journal of Eating Disorders. 1992 12(1):107-111.
19. Jackson KA, Byrne NM, Magarey AM, Hills AP. Minimizing random error in dietary intakes assessed by 24-h recall, in overweight and obese adults. Eur J Clin Nutr. 2008 Apr; 62(4):537-43.