

# Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas

## Intake estimation by means of a 24-hour reminder

FERRARI MARIELA ANGELA

Licenciada en Nutrición. Docente de la materia Evaluación Nutricional en: Escuela de Nutrición, Universidad de Buenos Aires; y Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Belgrano.

**Correspondencia:** mferrari@fmed.uba.ar - **Recibido:** 22/03/2013 . **Aceptado en su versión corregida:** 29/04/2013.

### Resumen

El Recordatorio de 24 Horas es un método utilizado ampliamente entre los profesionales del área de la Nutrición. Es una técnica que recolecta datos de ingesta reciente, útil en estudios de tipo descriptivos y cuya principal fortaleza es que en estudios poblacionales permite obtener tasas de "no respuesta" bajas. Se destaca la importancia de la aplicación de la técnica de cuatro pasos y el uso de modelos visuales de alimentos o atlas fotográficos a fin de minimizar y controlar las posibles fuentes de sesgo vinculadas con la descripción exhaustiva de los alimentos y bebidas y la estimación de tamaños de porciones. Al momento de interpretar los resultados, se debe considerar que la información refleja la ingesta reciente de un individuo, de modo que un único Recordatorio de 24 Horas no debe ser tomado como representativo de la ingesta usual. En estudios poblacionales, recordatorios de un solo día son utilizados para estimar el consumo promedio de un grupo, mientras que cuando se quiere estimar la distribución de la ingesta habitual o el porcentaje de la población con ingestas deficientes se deben realizar dos observaciones en al menos una submuestra.

**Palabras clave:** Recordatorio de 24 Horas, Estimación de la ingesta usual.

### Abstract

The 24-hour Reminder is a method widely used among professionals in the area of Nutrition. This technique keeps track of recent intake, useful in studies of descriptive type, and its main strength is that in population studies it allows rates of "no response" low. What is highlighted is the importance of the implementation of the four-step technique and the use of visual models of food or photographic atlas to minimize and control potential sources of bias related to the comprehensive description of foods and drinks and the estimation of portion sizes. When interpreting the results, it must be considered that the information reflects recent intake of an individual, so that a single 24-hour Reminder should not be taken as representative of usual intake. In population studies, a 1-day reminder is used to estimate the average consumption of a group, whereas two observations must be made in at least one subsample when we want to estimate the distribution of usual intake or the percentage of the population with inadequate intakes.

**Keywords:** 24-hour reminder, Usual intake estimation .

**Diaeta [B.Aires] 2013;31 (143):20-25. ISSN 0328-1310**

## Introducción

En la planificación metodológica de estudios que incluyen encuestas alimentarias, la técnica de Recordatorio de 24 Horas es probablemente la estrategia preferida para estimar la ingesta de alimentos, grupos de alimentos y/o nutrientes, y esto sucede tanto en el ámbito nacional como internacional.

Esto se justifica porque presenta numerosas ventajas en relación a otras técnicas de encuestas alimentarias como los Registros Alimentarios o los Cuestionarios de Frecuencia de Consumo; resultando un método utilizado ampliamente entre los

profesionales del área de la Nutrición con aplicación en la práctica clínica y especialmente en estudios poblacionales.

El objetivo de la presente revisión fue sintetizar la información disponible a fin de unificar criterios que resulten de utilidad para futuras investigaciones y proyectos que necesiten recolectar datos de ingesta alimentaria. Para ello se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos: SCIELO, PUBMED, REDALYC y Google Académico, considerando en primer lugar artículos publicados entre los años 2008 y 2012 y que respondieran a las palabras clave: *Recordatorio de 24 Horas* y *Estimación de la Ingesta Usual*.

## Generalidades

La técnica de Recordatorio de 24 Horas consiste en recolectar información lo más detallada posible respecto a los alimentos y bebidas consumidos el día anterior (tipo, cantidad, modo de preparación, etc.). De este modo la precisión de los datos recolectados depende de la memoria de corto plazo. Es una técnica que recolecta datos de ingesta reciente y es *ampliable* en el sentido que permite ir profundizando y completando la descripción de lo consumido a medida que el individuo va recordando (1,2).

En la mayoría de las situaciones el entrevistado es el sujeto mismo de observación. Sin embargo, en los casos de niños o adultos con dificultades para recordar, se puede entrevistar a un familiar o cuidador (2). Generalmente puede ser aplicada a partir de los ocho años de edad. Los niños entre cuatro y ocho años deben ser interrogados en compañía del adulto a su cargo, aunque el encuestador siempre debe dirigir las preguntas al niño (1).

El profesional entrenado hace las preguntas de modo que le permite al entrevistado ir recordando lo consumido el día anterior. Recordar brevemente las actividades de ese día puede permitir la formulación de preguntas que mejoren la memoria del individuo. El encuestador generalmente empieza con lo primero que el sujeto consumió o bebió el día previo. Esta aproximación cronológica enfocada en un único día es la más recomendada (2). La literatura sugiere otras alternativas cuando el entrevistado no puede recordar lo consumido el día anterior, como describir lo consumido en las veinticuatro horas precedentes o desde la medianoche hasta la medianoche del día anterior (1-4). Sin embargo, en los estudios que involucran varios encuestadores, se pone en evidencia la necesidad de definir claramente en la metodología cuál será el período considerado a fin de estandarizar entre todos los participantes y obtener datos comparables.

Algunos autores consideran que es una técnica rápida de administrar ya que generalmente lleva entre 20 y 30 minutos completar una entrevista; pero puede ser considerablemente mayor si fueron consumidas varias preparaciones con numerosos ingredientes (1-3).

Además del formato de entrevista personal, esta técnica puede realizarse por teléfono, de for-

ma automatizada, e incluso auto-administrada por programas informáticos realizados para tal fin, donde el propio programa va solicitando a la persona entrevistada la información que debe proporcionar sobre el Recordatorio de 24 Horas que se está realizando (4). Se destaca la utilidad de las opciones informatizadas porque reducen los tiempos de procesamiento de información, los errores de codificación y estandarizan la recolección de los datos entre encuestadores. Sin embargo, esto conlleva la pérdida de datos cualitativos en relación a la descripción de los alimentos y preparaciones realizadas por el entrevistado en sus propios términos. Directamente relacionado con este aspecto, Frankenfeld y colaboradores realizaron una comparación entre un recordatorio de dos días no consecutivos automatizado versus cuatro días de registro. Si bien obtuvieron estimaciones aceptables en cuanto a la ingesta de nutrientes, la principal conclusión del estudio fue la pérdida de dicha información descriptiva de la alimentación (5).

Los métodos informatizados auto-administrados tampoco han mostrado resultados superiores a la entrevista mediada por un encuestador, especialmente al momento de estimar los tamaños de las porciones. En una revisión de los métodos de encuesta alimentaria, se compararon las técnicas tradicionales con sus equivalentes informatizados. Entre sus conclusiones principales se menciona que sólo los cuestionarios de frecuencia de consumo ofrecen resultados similares ya que el procedimiento de recolección de datos que subyace a esta técnica no se modifica en sus versiones informatizadas (6).

## Fortalezas y limitaciones

La principal fortaleza de esta técnica se evidencia en los estudios que incluyen diseños con muestras aleatorias, ya que permite obtener tasas de "no respuesta" bajas. Al ser de fácil comprensión entre individuos de distintas edades, diferente nivel socio-económico o años de escolaridad alcanzada; y sumado a que no insume tanto tiempo ni interfiere en las actividades cotidianas de los encuestados, el porcentaje de individuos que aceptan participar del estudio es mayor. Como ventajas adicionales se destaca que la técnica de Recordatorio de 24 Horas es de utilidad en estudios de tipo descriptivos y, a diferencia de los Registros Alimentarios de un día,

no influye sobre los hábitos alimentarios de los individuos (1,2,7,8).

La principal limitación es que la técnica depende de la memoria, tanto para la identificación de los alimentos consumidos como para la cuantificación de las porciones. Sin embargo, profesionales entrenados pueden minimizar las dificultades de los entrevistados al momento de recordar (2).

Otra desventaja es que resulta poco útil en estudios de epidemiología causal ya que éstos requieren estimar la ingesta usual de los individuos y, como se desarrolla en el apartado correspondiente, eso se logra con múltiples recordatorios, aumentando la complejidad del diseño (4,7).

### *Recolección de datos alimentarios*

Para obtener información completa y precisa, el encuestador debe conocer modos de preparación de alimentos, ingredientes de recetas tradicionales y marcas comerciales disponibles en la población objetivo. Si el entrevistado no provee la información suficiente sobre un ítem, el encuestador debe profundizar y realizar preguntas adicionales hasta obtener el nivel de descripción requerido. Debe, además, mantener una actitud neutral para evitar condicionar las respuestas del participante (2,7).

A su vez, la cuantificación de las cantidades consumidas es un componente central de la recolección de los datos en un Recordatorio de 24 Horas. Como los entrevistados pueden tener dificultades en expresar cantidades en unidades estándar de peso y volumen, se deben utilizar modelos de alimentos o atlas fotográficos que sirvan de referencia para estimar las porciones consumidas. Éstos deben ser representativos de las medidas usadas habitualmente en la comunidad del encuestado (2).

Al finalizar la recolección de los datos, el encuestador realizará preguntas de sondeo apropiadas para lograr el nivel necesario de información e identificar posibles alimentos o bebidas omitidos u olvidados. Como se mencionara anteriormente, existen sistemas computarizados que proveen sistemáticamente este tipo de preguntas (2). Sin embargo, cuando se aplica esta técnica en terreno y el contexto no facilita el uso de herramientas informáticas, se puede aplicar la técnica de cuatro pasos sugerida por Gibson (1).

### *Desarrollo de la técnica de recolección de datos en cuatro pasos*

El objetivo de esta sistematización se vincula con la necesidad de minimizar los errores durante la recolección de los datos y facilitar la memoria del entrevistado.

En el primer paso se le pide al entrevistado que recuerde los momentos del día que realizó alguna comida, se especifican los horarios y se registra el nombre de la preparación. Se desalienta el uso de las categorías clásicas de *desayuno*, *almuerzo*, *merienda* y *cena*, ya que las prácticas alimentarias de las diversas regiones de nuestro país no responden necesariamente a esta clasificación, y esto podría resultar un motivo para influenciar la respuesta del entrevistado.

En el segundo paso se recolecta información de cada una de las preparaciones, especificando ingredientes y métodos de cocción. Se debe lograr la descripción de cada uno de los alimentos y bebidas consumidos. En esta instancia será apropiado utilizar preguntas de sondeo previamente estandarizadas por todos los encuestadores para obtener detalles específicos de cada ítem. Por ejemplo, para productos lácteos, se deberá precisar el tipo de producto, marca comercial, porcentaje de grasa, etc.

En el tercer paso se obtienen las estimaciones de cantidades o porciones de cada alimento y bebida consumidos.

Por último, en el cuarto paso se revisa lo registrado para asegurar que todos los ítems, incluyendo el uso de suplementos vitamínicos y minerales, hayan sido registrados (1).

### *Interpretación de los datos alimentarios en individuos*

Cuando se quiere estimar la ingesta habitual de un *individuo*, un sólo día de observación presenta el inconveniente de no ser representativo ya que no identifica las variaciones diarias, semanales o estacionales en el consumo de alimentos y a esto se suma que la confiabilidad de las estimaciones difiere según el nutriente considerado. De este modo, si se quisiera estimar la ingesta habitual de un individuo será necesario realizar entre tres y diez Recordatorios de 24 Horas (2), aunque el

período a observar necesitará ser cada vez mayor según la variación intrasujeto del nutriente de interés. La literatura sugiere entre 10 y 20 días cuando se quiere estimar la ingesta habitual de grasas, colesterol, hierro, tiamina o riboflavina (1,2,9,11). No obstante, debería evitarse esta técnica cuando se quiere estimar la ingesta de nutrientes con coeficientes de variación muy elevados como la Vitamina B12, Vitamina A y Carotenos, que según los grupos de edad y sexo pueden presentar valores entre 150 y 300% (10-12).

La valoración de la ingesta de energía es aún más compleja y diversas publicaciones coinciden en señalar que las encuestas alimentarias no son la mejor estrategia para lograr este objetivo. De todos modos, es habitual que se informe la ingesta energética estimada a partir de Recordatorios de 24 Horas, por lo que se sugiere interpretarlos con precaución. Dos estudios informaron que dicha ingesta fue subestimada durante el primer día y que fueron necesarias hasta 23 réplicas para obtener estimaciones individuales confiables (13,14).

### *Interpretación de los datos alimentarios en la población*

A partir de una muestra representativa de la población, observaciones de un único día de Recordatorios de 24 Horas, distribuidos de manera uniforme durante todos los días de la semana, permiten obtener una medida válida del consumo medio de dicho grupo. Sin embargo, cuando se quiere estimar la distribución de la ingesta usual o la prevalencia de individuos con ingestas deficientes no es suficiente con un solo recordatorio. Los métodos estadísticos para lograr estos objetivos requieren al menos dos mediciones de la ingesta reciente en una submuestra (1,2,15-18). El porcentaje de dicha submuestra también debe ser considerado ya que podría influir en la precisión de las estimaciones de percentilos y de las proporciones de individuos con ingestas inadecuadas. Para estudiar esta variación, Verly y colaboradores diseñaron un estudio que permitió conocer el comportamiento de las estimaciones de ingesta usual con diferentes porcentajes de réplicas y tamaños muestrales. Los resultados mostraron que, aún con diferentes tamaños de muestra, cuando se incrementaba el porcentaje de réplicas por encima del 40%, no se

modificaba sustancialmente la precisión de las estimaciones obtenidas (19). De todos modos, se recomienda definir en la planificación de la investigación cuál será el método disponible para realizar el cálculo de la ingesta usual, ya que algunos métodos exigen tener observaciones repetidas de cada uno de los individuos que integran la muestra mientras que otros más modernos admiten submuestras (20,21). En una comparación de los métodos estadísticos más utilizados en la actualidad -el método desarrollado por la Universidad de Iowa, EEUU (ISU); el método del Instituto Nacional de Cáncer de EEUU (NCI); el *Multiple Source Method* (MSM) y el Programa Estadístico SPADE para valorar ingestas ajustadas por edad- se informa que se obtuvieron resultados similares, salvo en aquellos casos que las muestras fueron pequeñas o la variación intra-sujeto de la ingesta, muy alta. Se destaca la utilidad del método MSM ya que está disponible *online* de manera gratuita (22,23).

### *Fuentes de error y estrategias de control*

Finalmente, se debe destacar la importancia de evaluar y controlar las posibles fuentes de error a fin de evitar o minimizar la introducción de sesgos. Los errores pueden surgir de un diseño inapropiado del estudio o del tipo de muestreo, así como de las bases de datos de composición química de alimentos (1,2,24).

Considerando específicamente la técnica de Recordatorio de 24 Horas se puede resaltar que las principales fuentes de error al estimar el consumo de alimentos son la omisión o el agregado de alimentos, la estimación de pesos y los errores en la codificación de los alimentos o bebidas consumidos. Estos últimos surgen principalmente de descripciones inadecuadas, ambiguas o incompletas de los ítems registrados (1,2,25).

Los procedimientos de control que minimizan las posibles fuentes de error incluyen el entrenamiento en las técnicas de interrogatorio y codificación, además de la supervisión y la carga doble de datos en al menos un porcentaje de la muestra (2).

El encuestador puede introducir sesgo cuando no realiza las preguntas apropiadamente, al registrar incorrectamente las respuestas, por omisiones intencionales, al no realizar las conversiones necesarias para obtener las cantidades de ciertos ali-

mentos en peso neto crudo, sesgos asociados con el ambiente en el cual se desarrolla la entrevista y que genera distracciones, entre otros (1,2).

La capacidad de recordar por parte del entrevistado es una posible fuente de error y para minimizarlo se sugiere el uso de técnicas de interrogatorio en pasos múltiples y el uso de preguntas de sondeo o confirmatorias (1,2).

La estimación de los tamaños de las porciones no solo es fuente de error por parte del entrevistado sino también del encuestador, por ello es fundamental el uso de modelos visuales de alimentos. Probablemente, este sea el principal error que se produce en la mayoría de los métodos de evaluación alimentaria. Los errores más evidentes se producen al estimar las porciones de alimentos con gran volumen pero poco peso, especialmente del grupo de los vegetales (25) o al estimar el tamaño de porciones de cortes de carnes con o sin hueso, debido a la forma irregular de los mismos (1,2). En Argentina, existen atlas fotográficos validados que permiten minimizar este tipo de error durante la recolección de los datos (26-28).

## Conclusiones

La técnica de Recordatorio de 24 Horas es una estrategia ampliamente utilizada por los profesionales del área de la Nutrición cuando necesitan conocer datos de ingesta de alimentos y/o nutrien-

tes. Sin embargo, es común que existan dudas al momento de implementarlo, no sólo durante la recolección de los datos sino en la interpretación de los mismos.

Se destaca la importancia de la aplicación de la técnica de cuatro pasos para recolectar los datos a fin de minimizar y controlar todas las posibles fuentes de sesgo vinculadas con la descripción exhaustiva de los alimentos y bebidas consumidos y la estimación de tamaños de porciones, así como el uso de modelos visuales de alimentos o atlas fotográficos.

La interpretación de los resultados está relacionada directamente con los objetivos buscados. En la práctica clínica se debe considerar que la información refleja la ingesta reciente de un individuo y de ningún modo un único Recordatorio de 24 Horas debe ser tomado como representativo de la ingesta usual. En estudios poblacionales, donde presenta la mayor utilidad, se debe considerar la necesidad de realizar recordatorios repetidos cuando se quiere estimar con esta técnica la ingesta habitual en un grupo o los porcentajes de individuos con ingestas deficientes.

## Agradecimientos

La autora agradece a la Dra. Elvira B. Calvo y a la Mgter. Lic. Alicia M. Witriw por la lectura crítica de este material y sus valiosos comentarios.

## Referencias bibliográficas

- Gibson RS. Principles of nutritional assessment. 2nd Ed. Oxford University Press, 2005:41-49.
- Willett W. Nutritional Epidemiology. 2nd Ed. Oxford University Press, 1998:50-73.
- Serra Majem L, Aranceta J, Mataix J. Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. 2ª Edición, Elsevier Masson, 2006:136-177.
- Martín-Moreno JM, Gorgojo L. Valoración de la ingesta dietética a nivel poblacional mediante cuestionarios individuales: sombras y luces metodológicas. Rev Esp Salud Pública. 2007;81:507-518.
- Frankenfeld CL, Poudrier JK, Waters NM, Gillevet PM, Xu Y. Dietary intake measured from a self-administered, online 24-hour recall system compared with 4-day diet records in an adult US population. J Acad Nutr Diet. 2012 Oct;112(10):1642-7.
- Illner AK, Freisling H, Boeing H, Huybrechts I, Crispim SP, Slimani N. Review and evaluation of innovative technologies for measuring diet in nutritional epidemiology. Int J Epidemiol. 2012 Aug;41(4):1187-203.
- Hernández AG. Tratado de Nutrición: TOMO III, Nutrición humana en el Estado de Salud, 2ª Ed. Madrid, Medica Panamericana, 2010:445-462.
- Holmes B, Dick K, Nelson M. A comparison of four dietary assessment methods in materially deprived households in England. Public Health Nutr. 2008 May;11(5):444-56.
- Monterrey P, Cortés Y, Corredor C, Acosta A, Caicedo P. Variabilidad de la dieta de las mujeres jóvenes universitarias, su influencia sobre los criterios de evaluación dietética. Perspect Nutr Humana. 2009;11:11-24.
- Beaton GH, Mimer J, McGuire V, Feather TE, Alick Little J. Source of variance in 24-hour dietary recall data: implications for nutrition study design and interpretation. Carbohydrate sources, vitamins, and minerals. Am J Clin Nutr. 1983 Jun;37:986-995.
- Nelson M, Black AE, Morris JA, Cole TJ. Between- and within-subject variation in nutrient intake from infancy to old age: estimating the number of days required to rank dietary intakes with desired precision. Am J Clin Nutr. 1989 Jul;50(1):155-167.

12. IOM (Institute of Medicine). Dietary reference intakes: Applications in dietary assessment. National Academy Press. Washington DC, 2000:pp 190-4.
13. Ma Y, Olendzki BC, Pagoto SL, et al. Number of 24-hour diet recalls needed to estimate energy intake. *Ann Epidemiol.* 2009 Aug;19(8):553-9.
14. Pereira RA, Araujo MC, Lopes TS, Yokoo EMC. Quantos recordatórios de 24-horas ou registros alimentares são necessários para estimar o consumo usual de energia e nutrientes? *Saúde Pública.* 2010;26(11): 2101-2111.
15. Elorriaga N. Uso de las ingestas dietéticas de referencia para estimar la prevalencia de ingesta inadecuada en grupos. *DIAETA (B.Aires).* 2006;24(116):19-24.
16. Elorriaga N. Ingesta de Vitamina C y hábito tabáquico en docentes de una escuela pública de nivel medio de Buenos Aires. *DIAETA (B.Aires).* 2008;26(124):15-21.
17. Morimoto JM, Marchioni DM, Cesar CL, Fisberg RM. Statistical innovations improve prevalence estimates of nutrient risk populations: applications in São Paulo, Brazil. *J Acad Nutr Diet.* 2012 Oct;112(10):1614-8.
18. De Keyzer W, Huybrechts I, De Vriendt V, et al. Repeated 24-hour recalls versus dietary records for estimating nutrient intakes in a national food consumption survey. *Food Nutr Res.* 2011; 55: 7307.
19. Verly-Jr E, Castro MA, Fisberg RM, Marchioni DM. Precision of usual food intake estimates according to the percentage of individuals with a second dietary measurement. *J Acad Nutr Diet.* 2012 Jul;112(7):1015-20.
20. Carriquiry AL. Estimation of usual intake distributions of nutrients and foods. *J Nutr.* 2003;133:S601-8.
21. Haubrock J, Nothlings U, Volatier JL, et al. Estimating Usual Food Intake Distributions by using the Multiple Source Method in the EPIC-Potsdam Calibration Study. *J Nutr.* 2011;141:914-920.
22. Souverein OW, Dekkers AL, Geelen A, et al. Comparing four methods to estimate usual intake distributions. *Eur J Clin Nutr.* 2011 Jul;65Suppl 1:S92-101.
23. Harttig U, Haubrock J, Knüppel S, Boeing H. The MSM program: web-based statistics package for estimating usual dietary intake using the Multiple Source Method. *Eur J Clin Nutr.* 2011 Jul;65Suppl 1:S87-91.
24. Souverein OW, de Boer WJ, Geelen A, et al. Uncertainty in intake due to portion size estimation in 24-hour recalls varies between food groups. *J Nutr.* 2011 Jul;141(7):1396-401.
25. Sammán N, Portela ML. Situación actual y perspectivas futuras de las tablas y base de datos sobre composición de alimentos en el marco de las redes Latinfoods/Infods. *DIAETA (B.Aires)* 2010;28(132):29-34.
26. Vázquez MB, Witriw AM. Modelos visuales de alimentos. Tablas de relación peso / volumen. 1997.
27. López LB, Longo EN, Carballido MP, Di Carlo P. Validación del uso de modelos fotográficos para cuantificar el tamaño de las porciones de alimentos. *Rev. chil. nutr.* 2006; 33(3): 480-487.
28. Navarro A, Cristaldo PE, Diaz MP, Eynard AR. Atlas fotográfico de alimentos para cuantificar el consumo de alimentos y nutrientes en estudios nutricionales epidemiológicos en Córdoba, Argentina. *Rev. Fac. Cienc. Méd. (Córdoba)* 2000; 57(1): 67-74.