

---

# EDITORIAL

## Metodología y validez del cuestionario de frecuencia de consumo utilizado en la Ensanut 2012 de México

---

La ingesta habitual de alimentos es, definitivamente, uno de los principales determinantes de la salud de los individuos y poblaciones. Según datos del proyecto *Global Burden of Disease*,<sup>1</sup> los factores dietéticos agregados fueron el grupo de factores de riesgo al que se asociaron el mayor número de muertes (11.3 millones) y años de vida saludable perdidos (241.4 millones), que representaron 21 y 10.1% del total a nivel global durante 2013, respectivamente. Estos factores dietéticos agrupan los componentes de la dieta asociados con enfermedades crónicas, especialmente enfermedades cardiovasculares, diabetes y neoplasias, e incluyen dietas bajas en frutas, verduras, granos enteros, nueces y semillas, fibra, leche, calcio, aceites omega-3 y ácidos grasos poliinsaturados, y alto contenido de sodio, carne roja, carne procesada, bebidas azucaradas y grasas *trans*. Si a esto le agregamos los factores asociados con la desnutrición materno-infantil (íntimamente relacionados a deficiencias nutricionales), la proporción de muertes y años de vida saludable perdidos asociados con problemas de alimentación sube a 24 y 17.5% del total. Estas estimaciones dan cuenta de la enorme relevancia que tiene el entender la magnitud y distribución de los factores dietéticos en la población y sus principales factores asociados.

La metodología para estimar la dieta habitual de los individuos y poblaciones es compleja; hasta ahora no se ha establecido un instrumento libre de error de medición,<sup>2</sup> y muy probablemente nunca se logre. Existen instrumentos que favorecen la precisión al recabar exhaustivamente información sobre la ingesta de todos los alimentos que se consumen en las últimas 24 horas. Éste es el caso del recordatorio de 24h (r24hr) que contempla el mayor detalle posible (tamaño de porción, forma de cocinarlos, momento del día cuando se consume, etc.). Aunque este instrumento logra una estimación muy precisa de la ingesta de un día, su principal problema es la enorme variabilidad día-día que, en general, tienen

los individuos en su ingesta de alimentos. Al ser un error principalmente aleatorio, si se tiene un estimado de la variabilidad intrasujeto (por ejemplo, con una submuestra que tenga, al menos, dos r24hr independientes) se puede lograr una muy buena estimación de la dieta habitual a nivel poblacional, tanto de su promedio como de su distribución.

Lo anterior permite calcular el porcentaje de la población que se encuentra por debajo o por encima de un punto de corte específico, lo que claramente es parte del objetivo de una encuesta de representatividad nacional. Sin embargo, para fines de evaluar la asociación entre la ingesta y el riesgo de desarrollar enfermedades, es necesario estimar la dieta habitual a nivel individual, para lo cual, en principio, se tendría que tener la información de varios días en diferentes épocas de año. Esto, no obstante, es difícil de lograr debido a su alto costo.

Los cuestionarios semicuantitativos de frecuencia de consumos (SFFQ) se han convertido en una alternativa ya que, además de su bajo costo, son el único instrumento que busca precisamente recabar la ingesta habitual de los individuos al preguntarles directamente la frecuencia con que, de manera habitual (por lo general, en el último año), consumen una lista predefinida de alimentos. A pesar de que grupos de gran peso en la epidemiología nutricional han sugerido abandonar este instrumento como una alternativa,<sup>3</sup> sin duda es el que más se utiliza en estudios epidemiológicos enfocados en evaluar las asociaciones entre dieta y enfermedad (casos y controles y estudios de cohorte) y también como una alternativa de bajo costo para las encuestas de representatividad nacional.

Una de las grandes virtudes de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2012 de México es que, además de un SFFQ muy similar al levantado en la Ensanut de 2006, también se aplicaron r24hr, que no se habían realizado en las encuestas previas desde la

encuesta de nutrición de 1999. Aunque los dos instrumentos se aplicaron en dos muestras independientes, ambas tienen representatividad nacional, regional y urbano-rural. Además, en una sub-muestra, se logró repetir un segundo r24hr, lo que permite ajustar por la variabilidad intrasujeto.

Después de haber publicado varios trabajos sobre las estimaciones de la dieta con los cuestionarios de 24 horas en un suplemento del *Journal of Nutrition*,<sup>4</sup> en este número especial de *Salud Pública de México* se presentan tres trabajos relacionados con la metodología y validez SFFQ utilizadas en la Ensanut 2012. Unir estos artículos en un número especial es de gran relevancia ya que permite, por un lado, documentar la metodología seguida en la evaluación de la ingesta dietética con este instrumento en una muestra representativa de la población mexicana; por otro lado, documentar los parámetros necesarios para entender su validez y la magnitud del error. Además, al tratarse de un instrumento muy parecido al utilizado en la encuesta previa de 2006, la evidencia presentada permite conocer también los alcances de aquella evaluación y, por lo tanto, entender mejor la tendencia de la dieta en la población mexicana en tiempo. Esto es indispensable para el uso de las encuestas como un sistema de monitoreo de los cambios en la dieta de la población y como un instrumento de evaluación de los impactos de las políticas públicas dirigidas a la mejoría de la ingesta dietética en nuestra población (por ejemplo, la política del impuesto a bebidas azucaradas).

En el primer artículo se documentan los procesos metodológicos para la generación de las variables derivadas del SFFQ, desde la selección de la lista de alimentos, hasta los parámetros utilizados para la definición de adecuaciones de ingesta calórica total y de los principales nutrientes. Algunos aspectos son relevantes de señalar o discutir con más detalle:

- La versión utilizada del SFFQ en esta encuesta es una adaptación de la utilizada en 2006, uno de cuyos principales cambios fue la inclusión de 39 nuevos alimentos para conformar la lista final de 140 ítems (poco más de 30% de incremento). El aumento de ítems en la lista de alimentos puede tener impacto en la estimación de la ingesta absoluta de calorías totales y nutrientes y, por lo tanto, en la validez general del cuestionario. Aunque para la estimación de la ingesta en la encuesta de 2012 el impacto puede ser menor, dependiendo de los alimentos agregados (que no se describen en el artículo), puede representar un reto para su comparación con la encuesta de 2006.

- El tiempo de referencia en el SFFQ utilizado (la semana previa) es una tanto inusual para este tipo de instrumentos, ya que en general se usa el último año como una estrategia para recabar directamente información de la dieta habitual. Al preguntar por la última semana, es posible mejorar la precisión de la información y reducir el error por memoria. Sin embargo, se vuelve indispensable asumir una baja variabilidad semana-semana de la dieta para estimar la dieta habitual. Seguramente, esta variabilidad es menor que la variabilidad día-día (principal problema de los r24hr); no obstante, es probable que aún tenga impacto, no sólo en la estimación de la dieta habitual a nivel individual, sino también en la distribución de las variables derivadas a nivel poblacional, especialmente para alimentos de ingesta episódica o estacional.
- Otro de los aspectos particulares del SFFQ utilizado es que, al menos para algunos de los alimentos, también se recabó información sobre el tamaño de la porción, en lugar de utilizar tamaños de porción estandarizados para todos los individuos, como en muchos otros instrumentos similares. No queda claro qué tanto se usó esta información, pero sería ideal una descripción más detallada sobre el impacto de utilizar tamaños de porción auto-reportados ya que, al ser un aspecto subjetivo, puede agregar un tipo de error difícil de estimar.
- Finalmente, se describe con mucho detalle la metodología usada para calcular los requerimientos energéticos y de macro y micro nutrientes y definir criterios de adecuación de la ingesta. Con excepción de los criterios para la densidad energética de los macro-nutrientes, los requerimientos para el resto de los nutrientes se definieron con base en la estimación de la ingesta absoluta. Es bien sabido que el SFFQ se enfoca en estimar la calidad más que la cantidad de la dieta, por lo que usar indicadores absolutos de ingesta para las adecuaciones puede ser erróneo. Además, para este objetivo ya se tienen los estimados con los cuestionarios de 24 horas, por lo que la utilidad de calcularlos nuevamente con el SFFQ es cuestionable.

Los otros dos artículos, describen la validación del SFFQ mediante su correlación con el promedio de dos r24hr en una pequeña submuestra de un poco menos de 250 sujetos que tenían ambas mediciones (el SFFQ y dos r24hr válidos). El primer artículo analiza las correlaciones para la estimación de la ingesta de nutrientes y el segundo para la ingesta de alimentos y de patrones derivados empíricamente con análisis factorial. Aunque

las correlaciones para nutrimentos, alimentos y patrones son de bajas a moderadas, éstas –especialmente una vez ajustadas por la variabilidad intrasujeto (de-atenuadas)–, se encuentran dentro del rango de lo que se ha encontrado en múltiples estudios de validación similares analizados por Cade y colaboradores,<sup>5</sup> por lo que su magnitud y significancia son suficientes para considerar el SFFQ utilizado en la Ensanut 2012, como un instrumento válido para estimar dieta en la población mexicana. Sin embargo, al igual que en el primer artículo, hay algunos aspectos metodológicos que vale la pena señalar:

- Para la adecuada interpretación de estas correlaciones, es muy importante tener claro que ninguno de los dos instrumentos (SFFQ y los r24hr) puede considerarse superior en su aproximación a la dieta habitual real, especialmente si se utilizaron sólo dos r24hr en una misma época del año. En este sentido, si asumimos que la correlación entre los errores de medición de ambos instrumentos es baja, las correlaciones observadas reflejan principalmente las correlaciones no observadas que cada uno tiene con la dieta habitual real, que en general serán considerablemente más altas.
- Un aspecto que es pobremente abordado en los artículos es la posible correlación de errores entre los dos instrumentos debido a la relación temporal y de marco de referencia en su aplicación. El SFFQ utilizado pregunta por la frecuencia de consumo en la última semana, por lo que en principio se parece más a los r24hr que los SFFQ que preguntan por la dieta habitual o promedio durante el último año, pero es menos preciso (con menos detalle). Además, aunque no se especifica en el artículo, por el tipo de trabajo de campo durante la encuesta, es probable que los r24hr se hayan recabado, quizá no en la misma semana, pero sí en periodos muy cercanos a los empleados para el SFFQ. Esto puede aumentar las correlaciones de errores de medición tanto en el error de memoria como en el error secundario a la variabilidad día-día o semana-semana para la estimación de la dieta habitual, lo que explicaría al menos parte de la correlación entre ambos instrumentos. Sería interesante también describir si el orden de aplicación de los instrumentos (que tampoco se describe) repercute en su correlación.
- Aunque no es del todo claro, parece que en las estimaciones de los tamaños de porciones (tanto en las estandarizadas como en las autoreportadas por los participantes) no se tomó en cuenta lo recabado en los cuestionarios de 24 horas que, de manera

concurrente, se levantaron en las encuestas. Aparentemente, se mantuvieron los tamaños estimados de este mismo tipo de cuestionarios, pero de hace más de una década (encuesta de nutrición de 1999). Dado que es muy probable que estos tamaños hayan cambiado, es posible que las correlaciones entre los dos instrumentos mejoren si se incorporan los tamaños que actualmente se consumen con mayor frecuencia en la población.

- Finalmente, el análisis de las correlaciones entre patrones es interesante y novedoso. Sin embargo, sería también interesante preguntarse si los patrones de coincidencia de la ingesta de alimentos en un mismo día (derivados de los r24hr) tienen el mismo constructo teórico que los patrones de coincidencia de ingesta de alimentos de una semana o de la dieta habitual. Estas diferencias pueden explicar las discrepancias encontradas en los factores de carga de los alimentos en los patrones derivados de cada uno de los instrumentos. No obstante, al menos para el primer patrón, las correlaciones son bastante buenas.

Los análisis presentados en este número especial de *Salud Pública de México* representan un gran esfuerzo por documentar, de manera clara y transparente, los aspectos metodológicos y posibles alcances que tiene esta metodología, de por sí compleja, para medir la dieta en la población. Sin embargo, debemos considerar esto como un primer paso ya que, además de los aspectos que se señalan, el esfuerzo que representó haber realizado dos tipos de medición de la dieta de manera simultánea y en muestras representativas durante las encuestas, abre una serie de posibilidades de análisis para su mayor explotación. Aunque la lista no es para nada exhaustiva, por lo pronto se me ocurren las siguientes líneas de análisis que vale la pena realizar en el futuro para mejorar la documentación y evaluación de los márgenes de error y favorecer una adecuada interpretación de resultados:

- Describir los alimentos y tamaños de porción más comúnmente reportados en los r24hr, los cuales permitirán una mejor estimación de calorías y nutrimentos al considerarlos en el SFFQ actual. Además, se podrá determinar, por medio de los alimentos que mejor expliquen la variabilidad de nutrimentos, si la lista de 140 alimentos en el SFFQ sigue siendo válida y cuáles pueden ser los errores sistemáticos secundarios de una lista posiblemente incompleta.
- Comparar las estimaciones a nivel poblacional (y no sólo individual con las correlaciones presentadas en

estos artículos) de la ingesta habitual de alimentos y nutrientes, tanto de la muestra de los r24hr como del SFFQ, que en principio buscan estimar parámetros similares. Esto ayudaría a entender el grado de imprecisión que tiene el SFFQ para la estimación poblacional y a ajustar la comparación con el 2006.

- Evaluar la pertinencia de combinar ambas metodologías (r24hr y SFFQ) para lograr una mejor estimación. Aunque se han reportado algunas opciones para esto, una alternativa es la que ha propuesto el NCI: incluir, dentro de las covariables que usa en el primer paso del *NCI method*, la ingesta de alimentos reportadas en el SFFQ.<sup>6</sup>
- Describir, de manera detallada, los coeficientes de variación inter e intrasujeto de los alimentos y nutrientes con las muestras repetidas de r24hr para entender mejor los componentes de la variabilidad. Por otro lado, incluir una descripción del número de alimentos con frecuencia de cero ingesta durante la última semana en SFFQ dará una idea del impacto que tiene la utilización de la última semana como periodo de referencia.
- Finalmente, para mejorar la validación de los instrumentos y tomando en cuenta que durante la encuesta también se tomaron muestras biológicas, en un futuro se podrían incorporar algunos biomarcadores de ingesta de alimentos y nutrientes con el fin de estimar los coeficientes de validación por el método de triadas.<sup>7</sup>

Realmente aplaudo a los investigadores por este esfuerzo y espero que los comentarios aquí vertidos y los análisis propuestos ayuden a dar el soporte metodológico necesario para el adecuado uso e interpretación de los

estimados de la dieta en la población mexicana mediante la Ensanut 2012 así como las tendencias previas y futuras. En un área del conocimiento como la epidemiología nutricional, que tiene una gran oportunidad de generar acciones para prevenir enfermedades crónicas mediante políticas públicas, es cada vez más necesario contar con la solidez metodológica adecuada, que permita soportar la evidencia generada.

Ruy López-Ridaura.\*

rlridaura@insp.mx

<http://dx.doi.org/10.21149/spm.58i6.8398>

## Referencias

1. BD 2013 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks in 188 countries, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015;386(10010):2287-2323. <http://doi.org/f3m7hs>
2. Willett WC. *Nutritional Epidemiology*. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Oxford University Press, 2013.
3. Kristal AR, Peters U, Potter JD. Is it time to abandon the food frequency questionnaire? *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005;14(12):2826-2828. <http://doi.org/d9bs9n>
4. *Journal of Nutrition*. Supplement September 2016;146(9):1623-1928. <http://jn.nutrition.org/content/146/9.toc>
5. Cade J, Thompson R, Burley V, Warm D. Development, validation and utilization of food frequency questionnaires: a review. *Public Health Nutr* 2002;5:567-587. <http://doi.org/dnffmv>
6. Toozé JA, Kipnis V, Buckman DW, Carroll RJ, Freedman LS, Guenther PM, et al. A mixed-effects model approach for estimating the distribution of usual intake of nutrients: the NCI method. *Stat Med* 2010;29(27):2857-2858. <http://doi.org/10.1002/sim.4063>
7. Ocké MC, Kaaks RJ. Biochemical markers as additional measurements in dietary validity studies: application of the method of triads with examples from the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Am J Clin Nutr* 1997;65(4 suppl):1240S-1245S.

\* Centro de Investigación en Salud Poblacional, Instituto Nacional de Salud Pública. México.