

Original

Comparación entre los métodos subjetivo y objetivo para estimar el consumo de sodio en hipertensos

L. B. Dallepiane¹, I. D. Schweigert², T. R. L. Bellé³, I. D. E. Battisti³, T. Jesus³, Â. J. G. Bós⁴

¹Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Palmeira das Missões. RS. Brasil. ²Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre. RS. Brasil. ³Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ. Ijuí. RS. Brasil. ⁴Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul - PUCRS. Porto Alegre. RS. Brasil.

Resumen

Introducción: El exceso de consumo de sodio contribuye a la aparición de hipertensión arterial; la relación entre el aumento de la tensión arterial y la edad avanzada es más alta en poblaciones cuya ingestión de sal es mayor.

Objetivo: Este estudio tuvo como objetivo comparar el método subjetivo y el objetivo a fin de estimar el consumo del sodio.

Metodología: El diseño es del tipo retrospectivo con datos secundarios de banco de datos brutos, utilizando como método subjetivo la aplicación de un cuestionario de consumo de sodio en el cual el relato de consumo ha sido convertido a mg de sodio consumido por día; como método objetivo el resultado de la excreción de sodio en la orina en 24 horas por hipertensos mayores de 50 años. Los datos han sido analizados mediante software SPSS, utilizando la correlación de Spearman.

Resultados: Los principales resultados no han demostrado correlación lineal significativa entre los valores de consumo de sodio relatado en el cuestionario en relación a los valores de la recolección de sodio (Na) 24 h.

Conclusión: A pesar de sus ventajas, el método subjetivo no se ha correlacionado con la excreción urinaria de sodio. Se necesitan nuevos estudios que puedan elucidar los presentes resultados frente a la diferencia encontrada con otros estudios.

(Nutr Hosp. 2011;26:122-127)

DOI:10.3305/nh.2011.26.1.4606

Palabras clave: Sodio. Hipertensión.

COMPARISON BETWEEN SUBJECTIVE AND OBJECTIVE METHODS FOR SODIUM INTAKE ESTIMATE AMONG HYPERTENSIVE PERSONS

Abstract

Introduction: High sodium intake contributes to arterial hypertension; the relationship between high blood pressure and human aging is stronger among populations with high sodium intake.

Objectives: The aim of this research is to compare subjective and objective methods on the estimate of the consumption of sodium.

Methods: This is a retrospective investigation along with secondary topics from the raw data base. The subjective method used was result of the score of the application of a questionnaire about the sodium intake, where the sodium consumption report was converted into daily mg of sodium intake. The objective method was the result of the urine excretion of hypertensive persons older than 50 years during 24 hours. The topics were analyzed by the software SPSS using the Spearman correlation.

Results: The main results did not show a significant linear correlation between the values of the sodium intake reported in the questionnaire and the values of the sodium (Na) 24 h collections.

Conclusion: New studies possibly will elucidate the present results among the divergence faced with other studies.

(Nutr Hosp. 2011;26:122-127)

DOI:10.3305/nh.2011.26.1.4606

Key words: Sodium. Hypertension.

Correspondencia: Loiva Beatriz Dallepiane.
Curso de Nutrição.
Universidade Federal de Santa Maria - UFSM.
Av. Independência, 3751.
98300-000 Palmeira das Missões, RS. Brasil.
E-mail: loiva.dallepiane@hotmail.com

Recibido: 22-IX-2009.
1.ª Revisión: 28-XI-2009.
Aceptado: 31-XI-2009.

Introducción

Uno de los cambios causados por el proceso de transición epidemiológico es el aumento de las enfermedades crónicas-no transmisibles y entre ellas, la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS)⁽¹⁾.

La hipertensión es uno de los principales factores de riesgo para la enfermedad cardiaca coronaria y ambas las formas de accidente vascular cerebral (isquémica y hemorrágica), asumiendo un papel de gran relevancia en el ámbito de la Salud Pública, visto que en las sociedades industrializadas, se ha observado un progresivo aumento en su incidencia y prevalencia¹. Las elevadas tasas de morbimortalidad cardiovascular en países de reciente industrialización, parecen depender de modo importante de la elevada prevalencia de hipertensión arterial en esos países². En Brasil, se estima que alrededor del 15 al 20% de la población brasileña adulta puede ser considerada hipertensa^{3,4}.

La alta prevalencia de la HAS, según Molina y cols.⁵, está asociada positivamente con el elevado consumo de alcohol y sodio y el exceso de peso. De los principales factores de riesgo asociados con la hipertensión, la exposición dietética más investigada es la ingestión diaria de sodio¹. El papel del sodio en la patogenia y en el tratamiento de la HAS continúa incierto. Sin embargo, es consenso que su ingestión excesiva llevará a un aumento de la tensión arterial^{6,7}. En sociedades no industrializadas, la ausencia de HAS en sus poblaciones está asociada a la muy baja ingestión de cloruro de sodio, al consumo de gran cantidad de potasio, además, las personas son físicamente más flacas y más activas que los habitantes de las sociedades industrializadas⁸. En el estudio DASH-Sodium, se ha percibido que la reducción de ingestión de sodio asociada a la dieta, redujo, aún más la tensión arterial⁹.

Mientras que la recomendación actual de ingestión de sodio sea de menos de 2 gramos (5 gramos de cloruro de sodio)¹⁰, la media de consumo en Rio Grande do Sul (RS) es de 4.800 mg¹¹. De acuerdo con Olmos y Benseñor¹², el estudio Intersalt fue un estudio transversal que correlacionó la ingestión media de sal, estimada por la excreción urinaria de sodio en 24 horas de diversas poblaciones, asociándola con la prevalencia de hipertensión arterial sistémica. Se incluyeron en esa muestra, poblaciones de algunos centros remotos, tales como los indios de la tribu Yanomami, indios del Alto Xingu en Brasil, una población africana del Quenia y los aborígenes de Papua, en la Nueva Guinea y de 32 países distintos, incluyendo distintas culturas y estilos de vida.

A pesar de ser consenso que la principal terapia no farmacológica es una dieta con baja ingestión de sodio, se discute acerca de la no adhesión a ese tipo de dieta y

los métodos de evaluación del consumo de sodio. Los métodos pueden ser objetivos y subjetivos y cada uno de ellos presenta ventajas y desventajas¹³.

El principal indicador objetivo de ingestión de sodio disponible es la medida de la excreción de sodio a través de la orina¹³. El sodio aparece relativamente bien en análisis de medidas bioquímicas, porque la principal ruta de eliminación del mismo es a través de la orina, con pequeñas pérdidas a través de la piel, vía respiración y actividad física o climas con altas temperaturas. Normalmente la excreción de sodio urinario corresponde a aproximadamente el 90% o más, de la medida de sodio dietético¹⁴. El método presenta, sin embargo, dificultades logísticas de exactitud en la medición una vez que exige un cierto grado de comprensión por parte del participante del estudio, además de su comprometimiento por hacer la recogida de 24 horas, de acuerdo con la recomendación, a fin de evitarse la subrecogida.

Los métodos subjetivos pueden ser validados comparándose con la excreción urinaria de sodio. Uno de los métodos subjetivos empleados para valorar la ingestión dietética de sodio es el diario alimentar. En este método los individuos deben describir la cantidad en raciones o peso de los alimentos ingeridos, siendo posteriormente calculados en un programa de ordenador, a fin de obtener las informaciones de los nutrientes ingeridos. El número de registro de recolección diario puede ser único o variar en 2, 3 ó 6 días, dependiendo del estudio. Otro método es el recordatorio de 24 horas que relata el consumo alimentar del día anterior que, tanto como el diario alimentar, depende de la memoria de las informaciones del participante¹³.

Una investigación de Molina y cols.⁵ ha valorado el consumo de sodio en una población urbana de la ciudad de Vitória, ES, Brasil, por medio del gasto mensual de sal domiciliar (referido durante la entrevista) y de la excreción urinaria de 12 horas en el período nocturno (de las 19 h a las 7 h).

Un estudio de Sarno y colaboradores¹⁵ ha estimado la ingestión de sodio sobre la base de datos de la Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada en Brasil entre julio de 2002 y junio de 2003. Han sido analizados 969.989 registros de adquisición de alimentos efectuados por una muestra probabilística de 48.470 domicilios ubicados en 3.984 sectores de empadronamiento del País. Los registros de las adquisiciones de alimentos han sido convertidos en nutrientes por medio de tablas de composición de alimentos. El sodio ha sido calculado como el promedio de disponibilidad por persona y por día, además, el promedio de disponibilidad también ha sido ajustado para un consumo energético equivalente a 2.000 kcal.

Debido a las dificultades logísticas de medición de orina de 24 horas en estudios de poblacionales para valoración del consumo del sodio y a la facilidad de aplicación del método subjetivo, se ha realizado este estudio con el objetivo de comparar el método subjetivo con el método objetivo de consumo del sodio.

⁽¹⁾ En lo sucesivo, se usará esta abreviatura (HAS) para referirse a la Hipertensión Arterial Sistémica - N.T.

Metodología

En el estudio, realizado con datos secundarios del banco de datos brutos, se han incluido personas residentes en el barrio Luis Fogliatto y registrados en la Unidade Básica de Saúde - UBS en la municipalidad de Ijuí, RS, Brasil, de ambos los sexos, mayores de 50 años de edad con tensión arterial $\geq 140/90$ mmHg o que usaban anti-hipertensivos (conforme clasificación para hipertensión del III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial³), excluyéndose los portadores de Diabetes Mellitas (DM), insuficiencia renal crónica (IRC), enfermedades de tiroides, alcoholismo, uso regular de antiinflamatorios esteroides y no esteroides y mujeres en tratamiento de reposición hormonal. La opción por trabajar con personas con más de 50 años se debe al hecho de que la hipertensión es una enfermedad que inicia predominantemente en esta etapa de la vida, prueba de ello es que el 75% de los hipertensos censados en Rio Grande do Sul, Brasil por el sistema de salud (Sistema Único de Saúde – SUS) tienen 50 años o más¹⁶.

Con la finalidad de caracterizar la población estudiada han sido recolectadas variables sociodemográficas (edad, género, estado civil, escolaridad y renta) en la primera entrevista, y variables denominadas método subjetivo y método objetivo de valoración del consumo de sodio en 4 repeticiones.

Se usó como método subjetivo un cuestionario propuesto por Millar y Beard¹⁷, compuesto por 21 ítems de categorías de alimentos fuentes de sodio usualmente consumidos en la dieta occidental, validado para la población australiana.

Este instrumento considera el número de veces que el alimento ha sido consumido en los últimos 3 días, sin contar el día de la entrevista, dando énfasis para la ocasión y no para la cantidad de alimento consumido, con una frecuencia tiene variaciones de “cero” a “ocho veces o más”. El score del cuestionario fue obtenido sumando la puntuación de los 21 ítems. Este cuestionario no cuantifica la ingestión de sodio, pero permite puntuar el número de veces que esos alimentos fuentes de sodio han sido consumidos en los últimos 3 días. Desde ahí se hace una suma de la frecuencia de utilización que resulta en el score, utilizado solamente para hacer una correlación con el consumo de sodio medido a través de la orina de 24 h.

Una suma próxima al cero se considera un buen resultado, ya que indica que la persona no utiliza alimentos salados¹⁷.

Las categorías de alimentos han sido traducidas y adaptadas a los alimentos brasileños, es decir:

1. Alimentos a los que se añade la sal durante la preparación;
2. Alimentos a los que se añade la sal en la mesa;
3. Fiambres: jamón, mortadela, chorizo, salchicha, salame;
4. Carnes saladas/pastas de carne: chacina, paté;

5. Platos salados preparados de forma industrial: empanada, empanadilla con carne o longaniza, lasaña, etc.;
6. Pescados ahumados o en conserva (bacalao, sardina, atún, etc.);
7. Quesos ahumados (parmesano, provolone, etc.);
8. Quesos procesados – enteros, en lonchas o cremosos (crema, mozzarella, etc.);
9. Extracto de tomate (pulpa de tomate - industrializado);
10. Oleaginosas: aceitunas, nueces, cacahuete, castaña;
11. Vegetales en conserva: choclo, arveja, zanahoria, etc.;
12. Sopas industrializadas y caldos concentrados de carne;
13. Aderezos y salsas industrializadas;
14. Pan (con sal) usual;
15. Cereales matinales (con sal) usuales;
16. Bollos, biscochos salados, cream-crackers, productos de pastelerías, etc.;
17. Mantequilla o margarina (con sal) usual;
18. Chocolates o productos de confitería (dulces, confites) con sal;
19. Más de 300 mL (1/2 pocillo) de leche por porción;
20. Comprimidos farmacéuticos conteniendo sodio, por ejemplo, aspirina soluble, vitaminas y minerales efervescentes, medicamentos para indigestión y laxantes, agua mineral;
21. Cualquier alimento que contenga sal que no haya sido mencionado;

Como método objetivo se ha utilizado la excreción de sodio urinario de 24 horas. Para tanto la orina de 24 horas ha sido recogida después de haberse dado esclarecimientos acerca de la técnica correcta de recolección. Ésta consistía en rechazar la primera orina del día y después recoger todo el volumen de orina de las 24 horas, incluyéndose la primera orina del día siguiente, se añaden a eso, los cuidados en la identificación de los frascos y con el almacenamiento. El sodio ha sido medido a través de electrodo ión selectivo (ISE) y se lo consideró como parámetro para evaluar la ingestión total diaria de sodio, independiente de la fuente alimentar. La entrevista ha sido realizada por los investigadores previamente preparados en la UBS cuando se dio la entrega del volumen de orina de 24 horas.

Para las variables consumo de sodio tanto por el método objetivo como por el subjetivo han sido realizadas 4 repeticiones de la recolección de los datos con la participación de 46 personas hipertensas en la primera etapa y 41 personas hipertensas en la segunda, tercera y cuarta etapas, en un intervalo de 2 meses entre las mismas. El inicio ocurrió en el mes de agosto y las etapas han sido denominadas tiempo, 1, 2, 3 y 4, respectivamente, totalizándose 169 datos, cuando considerados los 4 tiempos en conjunto. El número de participantes diferentes en las distintas etapas del proceso se

Tabla I
Correlación de Spearman entre el método subjetivo y la excreción urinaria de sodio de 24 h

Tiempo	Número de participantes (n)	Consumo sodio (método objetivo) promedio \pm DP	Escore (método subjetivo) promedio \pm DP	Coefficiente de Correlación de Spearman (r_s)	Significancia (p)
1	46	3.487,83 \pm 1.642,5	22,80 \pm 8,5	-0,120	0,428
2	41	3.536,58 \pm 1.802,7	14,30 \pm 9,5	0,031	0,845
3	41	2.917,39 \pm 1.609,8	14,10 \pm 8,2	-0,051	0,752
4	41	3.298,67 \pm 1.666,9	19,95 \pm 7,8	0,031	0,848
Todos	169	3.310,12 \pm 1.680,5	17,79 \pm 8,5	0,031	0,693

debe al hecho de que no todos han comparecido en el día propuesto.

Se usó la correlación de Spearman como técnica de análisis estadística de los datos, al nivel de 5% de significancia, realizada no SPSS, versión 10.0.

Se condujo la investigación de acuerdo con la Resolución 196/96 del Ministerio de la Salud de Brasil, y aprobada por el Comitê de Ética em Pesquisa, parecer consubstanciado n° 91/2005 de la Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, RS, Brasil. Los participantes, tras la concordancia, firmaron el Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Resultados

De los participantes del estudio, 73,9% son del género femenino y 26,1%, del masculino, con promedio de edad entre 63,2 y \pm 8,6 años; entre éstos, 34,8% son analfabetos y 65,2% alfabetizados. En cuanto al estado civil, 58,7% tienen pareja y 41,3% no la tienen y, además de esto, 58,7% poseen renta familiar abajo de un sueldo mínimo⁽²⁾ y 41,3 más que 1 sueldo mínimo nacional.

El promedio del consumo de sodio (medido a través de la excreción urinaria del sodio 24 h) ha sido de 3.310,12 \pm 1.680,5 mg, muy superior al valor recomendado lo cual es de 2.000 mg¹⁰. Además, el escore del cuestionario ha sido de 17,79 \pm 8,5, verificados con los cuatro tiempos juntos, lo que indica una alta ingestión de consumo de sodio, puesto que se aleja mucho de los valores próximos a "cero", es decir, los considerados como siendo de baja ingestión de sodio¹⁷ y utilizado solamente para el análisis de correlación (tabla I).

No hay correlación de Spearman significativa entre los valores del método subjetivo y los valores de la excreción urinaria de sodio de 24 h, en los cuatro tiempos evaluados (tabla I).

En la figura 1, se percibe una inexistencia de correlación entre los valores obtenidos por el método objetivo

y los valores obtenidos por el método subjetivo en cada uno de los cuatro tiempos.

Discusión

A pesar de los importantes avances en el área de la epidemiología nutricional, una de las mayores dificultades es la falta de instrumentos válidos y reproductibles que permitan estudiar la relación entre dieta y determinado estado de salud¹⁸.

El sodio es relativamente bien reflejado en medidas bioquímicas, siendo que la excreción de sodio corresponde a aproximadamente 90% o más de la medida del sodio dietético¹⁴, permitiendo, por lo tanto, ser utilizado como método de estimativa del consumo de sodio. Sin embargo, las principales dificultades del método se concentran en la recolección de orina de 24 horas y la ausencia de reconocimientos de las fuentes de sodio consumidas⁵, además de la variabilidad intrapersonal en la excreción de sodio que puede ser tan alta como el 30%¹³.

A su vez, el método subjetivo es un instrumento que presenta ventajas en relación a la excreción urinaria de sodio, o sea, el retorno es inmediato, tiene un costo bajo y, además, puede ser repetido varias veces, lo que resulta en ventaja, porque una adecuada investigación del comportamiento alimentario involucra varias medidas a lo largo del tiempo¹⁷.

Permite, aún, orientar el tratamiento dietético, pues indica las fuentes de sodio más consumidas. Sin embargo, a pesar de las claras ventajas y facilidades del método, las informaciones pueden que no sean fidedignas. Para Millar y Beard¹⁷, éste es uno de los motivos por el cual el método ha sido negligenciado. Pero, los mismos autores, encontraron correlación entre el cuestionario que fue usado en el presente estudio y la excreción urinaria de sodio de 24 horas. Aunque haya sido una frágil correlación, ellos concluyen que el método puede ser utilizado. Según Leiba y cols.¹⁹, a pesar de haber sido encontrada correlación entre un recordatorio alimentario de 24 horas y, asimismo, la excreción urinaria de sodio de 24 horas, ellos concluyeron que los individuos subestiman su ingestión de sodio por vuelta de 30 a 50%.

⁽²⁾ En Brasil, hay dos categorías de sueldo, en las cuales se clasifican a las personas: las que cobran menos de un sueldo mínimo nacional estimado por el gobierno brasileño y que varía de año para año, conforme el presupuesto, y las que cobran más que un sueldo mínimo nacional. La investigación abarca a estas dos categorías. N.T.

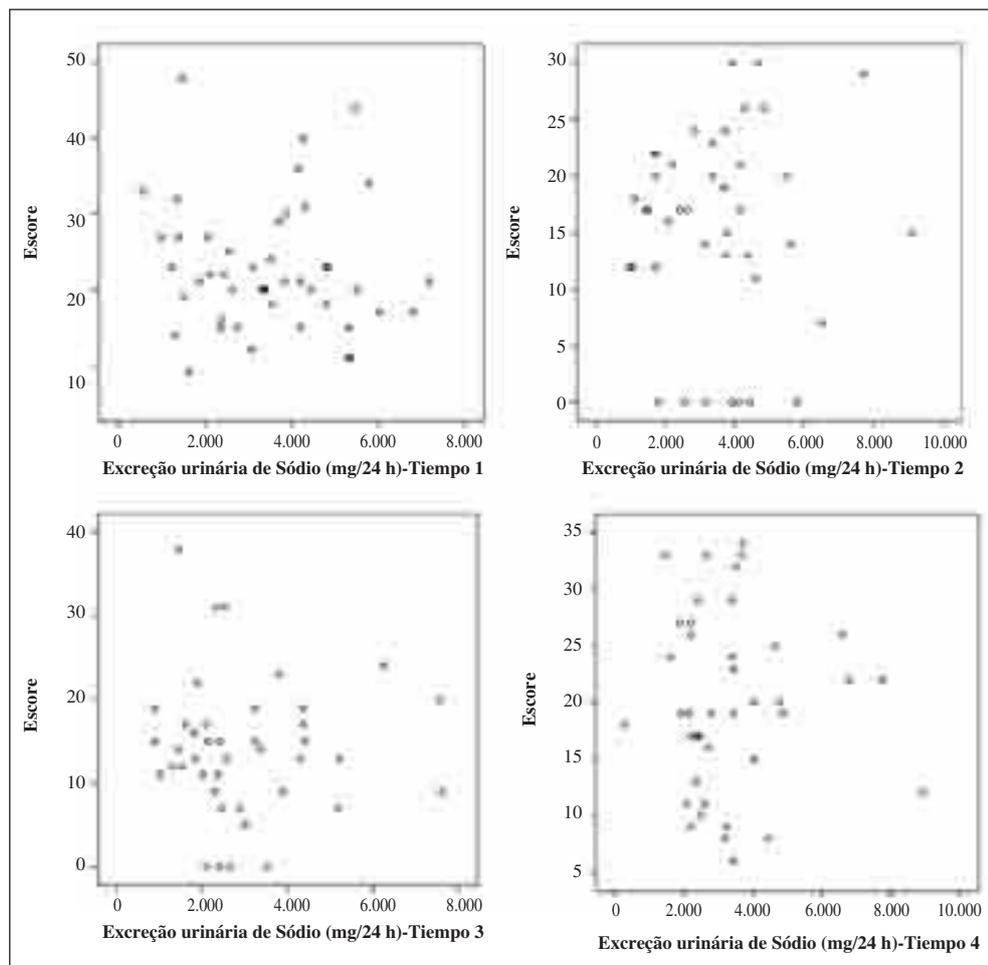


Fig. 1.—Correlación entre método subjetivo y objetivo-tiempo 1, 2, 3 y 4.

El estudio Intersalt¹² correlacionó el promedio de ingestión de sal, estimada por la excreción urinaria de sodio en 24 horas de diversas poblaciones, asociándola con la prevalencia de hipertensión arterial sistémica, mostró una gran diferencia entre las poblaciones remotas y los datos de otros centros con ingestión media de sal en las poblaciones remotas por vuelta de 1.000 mg a 3.000 mg, mientras que en los demás centros, en media de 9.000 mg.

El resultado del estudio de Sarno y colaboradores¹⁵ que ha estimado el consumo de sodio de la población brasileña de 2002-2003 por medio de la Pesquisa de Orçamentos Familiares ha evidenciado que la cantidad diaria de sodio disponible para el consumo en los domicilios brasileños ha sido de 4,5g por persona o 4,7 g para una alimentación diaria de 2.000 kcal, excediéndose, de este modo, en más de dos veces el límite recomendado de ingestión de ese nutriente.

La investigación de Molina y colaboradores⁵ ha valorado el consumo de sodio por medio de la excreción urinaria de 12 horas nocturnas ($12,6 \pm 5,8$ g) y el consumo de sal de adición diaria estimado por la cantidad de sal domiciliar referido durante la entrevista ($6,8 \pm 4,5$ g), indicando que el consumo de sal relatado ha

sido de un 52,3% del consumo estimado por la excreción urinaria de 12 horas (alrededor del 45% de la excreción urinaria de 24 h).

Tras comprobar la ausencia de correlación entre el cuestionario y la excreción de orina de 24 horas, se han suscitado algunas consideraciones en la aplicación del método: eventual dificultad en la comprensión de los ítems del cuestionario, falla en la recolección de orina de 24 horas por los participantes, aplicación del cuestionario en la población brasileña aunque él haya sido originalmente elaborado para la población australiana, lo que puede no reflejar la realidad brasileña. Asimismo, los resultados expresados en un sumatorio no permiten la comparación de los números absolutos entre los métodos, siendo posible utilizarlos solo para un análisis de correlación. De acuerdo con Liu y cols.²⁰, existen varias razones para una frágil correlación entre la ingestión dietética de sodio y la excreción urinaria de 24 horas, puesto que el cuestionario mide la información de los últimos 3 días, mientras que el análisis del sodio urinario se refiere a un único día.

La evaluación dietética de sodio es extremadamente compleja ya que su ingestión diaria varía substancialmente y puede subestimar la cantidad de sodio inge-

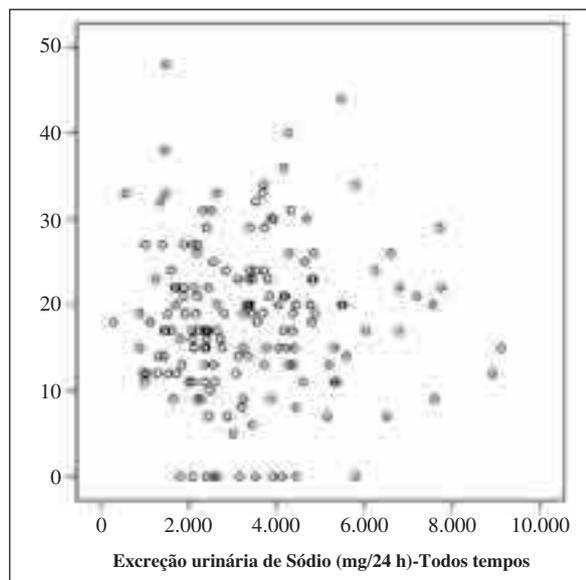


Fig. 2.—Comparación de método subjetivo y objetivo - todos los 4 tiempos.

rida, pues no considera las diferencias interpersonales en la adición de sal²¹.

Para Witschi²², las posibles fuentes de errores que pueden distorsionar las informaciones respecto a la ingestión alimentaria, son la percepción de lo que se come, la memoria del entrevistado, los efectos resultantes de la edad, sexo, y ambiente de la entrevista; la propia recolección de datos puede afectar las informaciones de ingestión; la variación alimentaria diaria y las estaciones del año por las variaciones climáticas, además, los días en que se realizan las entrevistas pueden ser más representativos que otros; y, por fin, la habilidad del entrevistador en obtener informaciones y de la disposición del entrevistado en colaborar.

Por ello, resultante de todo eso, la conclusión es que, a pesar de sus ventajas, el método subjetivo, en este estudio, no se correlacionó con la excreción urinaria de sodio. Así, nuevos estudios podrán elucidar los presentes resultados frente a la discrepancia encontrada con otros estudios.

Referencias

1. WHO. Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Disease. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. WHO: Geneva, 2003.
2. Yusuf S, Reddy S, Ounpuu S, Anand S. Global burden of cardiovascular diseases: part I: general considerations, the epidemiological transition, risk factors, and impact of urbanization. *Circulation* 2001; 27: 2746-53.
3. III Consenso Brasileiro de Hipertensão Arterial. Introdução, Diagnóstico e Classificação. *Revista Brasileira de Cardiologia* [periódico online] 1999 out [Acesso 2001 jul 19] A1(3): [13 telas]. Disponível em: http://www.cibersaude.com.Br/revistas.asp?fase=r003&id_matéria=969 e 970.
4. Pierin AMG. Hipertensão arterial: uma proposta para o cuidar. São Paulo: Manole, 2004, 372 p.
5. Molina MCB, Cunha RS, Herkenhoff LF, Mill JG. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. *Revista de Saúde Pública* 2003; 37 (6): 743-50.
6. He FJ, MacGregor GA. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 3: CD004937.
7. Hooper L, Bartlett C, Davey SG, Ebrahim S. Advice to reduce dietary salt for prevention of cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2004; 1: CD003656.
8. Linder MC. Nutrition and metabolism of the major minerals. In: Linder MC. *Nutritional Biochemistry and Metabolism*. New York: Elsevier, 1991. 603 p.
9. Sacks FM, Sykes LP, Vollmer VM et al. Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *New England Journal of Medicine* 2001; 344 (1): 3-10.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Prevenção clínica de doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e renais. Cader-nos de Atenção Básica, n.14, Série A, Normas e Manuais Técnicos. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 56 p.
11. Costa E, Rose G, Klein C et al. Salt and blood pressure in Rio Grande do Sul, Brasil. *Bulletin of PAHO* 1990; 24 (2): 159-76.
12. Olmos RD, Benseñor IM. Dietas e hipertensão arterial: Intersalt e estudo DASH. *Revista Brasileira de Hipertensão* 2001; 8: 221-4.
13. Bentley B. A review of methods to measure dietary sodium intake. *Journal of Cardiovascular Nursing* 2006; 21: 63-67.
14. Loria CM, Obarzanek E, Ernst ND. Choose and prepare foods with less salt: dietary advice for all Americans. *Journal of Nutrition* 2001; 131: 536S-551S.
15. Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SRG, Monteiro CA. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. *Revista de Saúde Pública* 2009; 43: 219-25.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de cadastramento e acompanhamento de hipertensos e diabéticos - RS. 2008. Disponível em <<http://tabnet.datasus.gov.Br/cgi/tabcgi.exe?hiperdia/cnv/hdRS.def>>. Acesso em 25 ago 2009.
17. Millar BD, Beard TC. Avoidance of dietary sodium - a simple questionnaire. *The Medical Journal of Australia* 1988; 149: 190-92.
18. Crispim SP, Da Silva MMS, Ribeiro RCL. Validação de questionários de frequência alimentar. *Nutrição Brasil* 2003; 2 (5): 286-290.
19. Leiba A, Vald A, Peleg E, Shamiss A, Grossmann E. Does dietary recall adequately assess sodium, potassium, and calcium intake in hypertensive patients? *Nutrition* 2005; 21: 462-466.
20. Liu K, Copper R, McKeever J et al. Assessment of the association between habitual salt intake and high blood pressure: methodological problems. *American Journal of Epidemiology* 1979; 110: 219-226.
21. Espeland MA, Kumanyika S, Wilson AC et al. Statistical issues in analyzing 24-hours dietary recall and 24-hours urine collection data for sodium and potassium intakes. *American Journal of Epidemiology* 2001; 153: 996-1006.
22. Witschi JC. Short-term dietary recall and recording methods. In: Willett W. *Nutritional Epidemiology*. New York: Oxford University Press; pp. 52-68, 1990.