MÉTODOS PARA DETERMINAR LAS PRINCIPALES FUENTES DE SAL EN LA ALIMENTACIÓN

Preparado por:
Grupo regional de expertos de la OPS/OMS para la prevención de las enfermedades cardiovasculares mediante la reducción de la sal alimentaria en toda la población

2010

Agradecimientos:
Mary L'Abbé, Departamento de Ciencias Nutricionales, Universidad de Toronto (Canadá)
Adriana Blanco Metzler, Unidad de Salud y Nutrición, Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud
Norm Campbell, Instituto Cardiovascular Libin de Alberta, Universidad de Calgary (Canadá)
Francesco Cappuccio, Centro Colaborador de la OMS para la Nutrición, Universidad de Warwick (Reino Unido)
Omar Dary, Academia de Desarrollo Educativo, Washington, D.C. (Estados Unidos)
Daniel Ferrante, Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles, Ministerio de Salud de Argentina
Christina Howitt, Centro de Investigación en Enfermedades Crónicas (Barbados)
Charmaine Kuran, División de Evaluación Nutricional, Dirección de Alimentos, Salud Canadá
Branka Legetic, Organización Panamericana de la Salud
Barbara Legowski, consultora externa: Organización Panamericana de la Salud
Rafael Moreira Claro, Escuela de Salud Pública, Universidad de São Paulo (Brasil)
Renata Levy, Facultad de Medicina, Universidad de São Paulo (Brasil)
Ana Beatriz Vasconcellos, Coordinación de la Política de Alimentación y Nutrición, Ministerio de Salud de Brasil
Eduardo Nilson, Coordinación de la Política de Alimentación y Nutrición, Ministerio de Salud de Brasil
Rosangela Pereira, Universidad de Rio de Janeiro (Brasil)
Rosely Sichieri, Universidad de Rio de Janeiro (Brasil)

Índice

Índice 2

Sección 1: Introducción 3

Sección 2: Encuestas de consumo de alimentos 5
- **2.1 Panorama general** 5
- **2.2 Métodos que proporcionan datos directos o primarios sobre el consumo de alimentos** 7
- **2.3 Uso de fuentes de datos indirectos o secundarios** 12
- **2.4 Adjuntar preguntas o módulos a encuestas existentes sobre el factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles** 15

Sección 3: Contenido de sodio de los alimentos 17
- **3.1 Panorama general** 17
- **3.2 Métodos que proporcionan datos directos o primarios** 18
- **3.3 Tablas de composición de alimentos y bases de datos de determinados países y regiones** 20

Sección 4: Sal agregada en la mesa y al cocinar 24
- **4.1 Métodos cualitativos** 24
- **4.2 Métodos cuantitativos directos** 24
- **4.3 Método de la "sustracción" indirecta** 26
- **4.4 Fuentes secundarias** 26

Sección 5: Alimentos con alto contenido en sodio específicos de una cultura o una región 27

Sección 6: Recomendaciones 29
- **6.1 Determinación de datos iniciales sobre las fuentes principales de ingesta de sal** 29
- **6.2 Establecimiento y mantenimiento de bases de datos y tablas de composición de alimentos** 31
- **6.3 Decisión sobre metas e intervención** 31
- **6.4 Seguimiento y evaluación** 32

Referencias 34

Anexo

Ejemplos de la Region……

Sección 1: Introducción

A fin de que los países orienten eficazmente sus políticas e intervenciones para disminuir la ingesta de sal alimentaria, deben conocer la cantidad de sal que consumen las personas e identificar las principales fuentes alimentarias de sal.[1] Para determinar la ingesta total de sal existe un *Protocolo de determinación de la concentración de sodio en muestras de orina de veinticuatro horas*, preparado por el grupo regional de expertos de OPS/OMS para la prevención de enfermedades cardiovasculares mediante la reducción de la sal alimentaria en toda la población. Para ver el Protocolo, consulte http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=3072&Itemid=2376&lang=es

El presente documento acompaña al protocolo y su objetivo es ayudar a los gobiernos y otros organismos de salud pública a determinar las principales fuentes de sal alimentaria, para fundamentar sus decisiones sobre la mejor manera de reducir el consumo de sal. La descripción de los métodos es una compilación de información general y experiencias concretas de varios expertos de nutrición de América del Norte, Central y del Sur y del Caribe, que se citan en la lista de agradecimientos.

Objetivos principales

El Examen presenta los métodos y las fuentes de información que ofrecerán una visión completa de las fuentes alimentarias de sal, al identificar:

- alimentos consumidos, en qué cantidad y con qué frecuencia,
- el contenido de sodio de los alimentos consumidos más frecuentemente,
- la cantidad de sal añadida en la mesa y al cocinar,
- la ingesta de alimentos con alto contenido en sodio específicos de una cultura o región.

La variedad de métodos empleados para evaluar las fuentes de sal en la alimentación refleja la complejidad y la naturaleza dinámica de los alimentos. Este Examen pretende ayudar a los países a elegir la opción más apropiada en función de sus recursos y circunstancias. Una vez que se determinan los valores de referencia sobre las fuentes y cantidades de sal alimentaria, se necesita un seguimiento continuo para observar los cambios, por ejemplo la introducción de nuevos productos alimenticios reformulados o los cambios en los hábitos alimentarios de la población.

[1] 5 g de sal (NaCl) = 2000 mg de sodio (Na) = 87 mmol de sodio = 87 mEq de sodio

Otros factores que deben tenerse en cuenta	• Además del sodio, los métodos aquí descritos permiten obtener información sobre otros nutrientes importantes para la política nutricional de salud pública, como las grasas saturadas, los ácidos grasos trans, la fibra y la cantidad total de azúcar. • Si cada producto citado en las encuestas de consumo de alimentos y en las tablas de composición de alimentos se agrupa en categorías amplias, como panes, carnes procesadas, etc., eso podría servir de base para la concientización de los consumidores sobre las categorías alimentarias que suponen un mayor aporte de sal en la alimentación. • Agrupar los productos alimenticios según formulaciones, funciones o procesos comunes también puede servir de base para establecer metas de reducción de sodio junto con la industria alimentaria. • También pueden añadirse preguntas sobre los conocimientos, las actitudes y el comportamiento a una encuesta de consumo de alimentos, para obtener así más información acerca de la perspectiva de los consumidores sobre la sal, que puede servir de base para definir estrategias de intervención y de comunicación. En el protocolo anteriormente citado se proporciona una muestra de preguntas sobre los conocimientos, las actitudes y el comportamiento. • Los países que cuenten con culturas alimentarias comunes en una zona concreta pueden explorar oportunidades para poner en práctica enfoques conjuntos o herramientas armonizadas que permitan economías de escala para determinar las fuentes principales de sal en la alimentación.
Público destinatario	Gobiernos, organismos de salud pública e investigadores principales de los estudios sobre hábitos nutricionales para determinar las fuentes de sodio en la alimentación.

Sección 2: Encuestas de consumo de alimentos

2.1 Panorama general

Lo ideal es que las encuestas nacionales de consumo de alimentos sean transversales por naturaleza, que obtengan datos sobre consumo de alimentos para el cálculo de la ingesta de nutrientes y recojan medidas de talla/peso de los entrevistados y, en ocasiones, su estado nutricional y de salud. A continuación figuran algunas consideraciones para diseñar una encuesta nutricional.

A quién encuestar	Qué edades: lactantes, niños, adolescentes, adultos, ancianos
Sobre qué encuestar	Todos los alimentos consumidos por la población en casa, en restaurantes, en comedores escolares o de empresa, etc. (depende de a quién se esté encuestando y dónde coman)
Exclusiones posibles	Personas en lugares aislados, militares, instituciones como asilos de ancianos, hospitales, etc. (depende de a quién se esté encuestando)
Representatividad	• Representatividad nacional (o estatal o provincial), o áreas centinela representativas, a partir de datos censales para cada grupo de edad o sexo (los grupos deben tener en cuenta los grupos de edad usados para las recomendaciones nutricionales nacionales). • Cuando falten datos censales se podrán aplicar otros métodos de muestreo, como muestras de conveniencia en entornos urbanos y rurales.
Otros datos que recoger	Puede interesar recopilar información sobre problemas de salud específicos y sobre características socioeconómicas o demográficas
Cuándo y con qué frecuencia encuestar	• En condiciones ideales, continuamente, con el compromiso nacional para repetir los ciclos, es decir, cada 3, 5, 10 o 20 años, o • Periódicamente, en función de los recursos nacionales

Retos generales al hacer encuestas	Es necesario usar sistemáticamente preguntas perspicaces y, si fuera posible, observar los alimentos existentes y su preparación, a fin de comprobar que los entrevistados registran con exactitud todos los alimentos y cantidades ingeridos
	• Se debe medir el tamaño de las raciones, las porciones comidas (y la frecuencia de consumo, según corresponda)
	• Se debe calcular los ingredientes y las cantidades en las recetas
	• El consumo de platos combinados puede dificultar que los participantes recuerden y evalúen qué alimentos y cantidades han consumido durante una comida
	• Una comida puede diferir en ingredientes, tamaño de la ración y nutrientes según se compre en una tienda, se consuma en un restaurante o se prepare en casa
	• Hay que prever retos específicos cuando se encuesta a los niños pequeños y a las personas de edad avanzada
	  ○ hay que consultar a padres, guarderías y cuidadores
	  ○ a menudo no se sabe cuánto comen de la porción servida
	• En los hogares en que se sirven las comidas de una olla común puede ser difícil evaluar el consumo de alimentos de cada persona
	• Algunos regímenes alimentarios pueden incluir guisados y sopas complejos, en los que se añade agua y otros ingredientes a un plato de uno o varios días, y del que se van tomando porciones según se van necesitando
	• Puede ser difícil calcular las pérdidas de sodio en algunas prácticas de preparación de alimentos, por ejemplo remojar o enjuagar los alimentos antes de su preparación o desechar el agua de cocción salada [1]
	• La terminología alimentaria puede variar
	• Las medidas domésticas pueden variar
	• Los alimentos consumidos deben analizarse según bases de datos o tablas de composición de alimentos pertinentes para determinar el contenido de sodio (véase la sección 3)

Retos específicos para contabilizar los alimentos con sal o aditivos de sodio	• Una vez que se producen cambios y reformulaciones, la composición de productos alimenticios similares puede variar enormemente entre fabricantes. • En algunas situaciones pueden usarse diversos aditivos de sodio indistintamente.

2.2 Métodos que proporcionan datos directos o primarios sobre el consumo de alimentos

Diversos métodos pueden proporcionar datos directos o primarios sobre el consumo de alimentos, en que los participantes suministran información sobre lo que suelen comer y beber en un período de tiempo definido [2, 3, 4]. Se describen a continuación los principales métodos usados actualmente para la evaluación alimentaria, seguidos de ejemplos.

	Descripción y consideraciones
Cuestionario recordatorio de los alimentos consumidos durante 24 horas	Cuestionario o encuesta sistemáticos diseñados para captar todos los alimentos consumidos en un período determinado de 24 horas. • Es el método ideal, que suelen usar las agencias gubernamentales para las encuestas nacionales. • Pueden añadirse alimentos con un cierto umbral de ingesta y contenido de sodio por ración [15]. • Varios gobiernos tienen vasta experiencia con este método de encuesta (véase más adelante la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos y la Encuesta de Salud Comunitaria de Canadá). • Puede ser costoso. • Requiere un análisis considerable para clasificar los alimentos y extensas preguntas complementarias para garantizar que se recuerde todo. • Quizá no sea representativo de las pautas de consumo habituales, si se restringe a recordar la ingesta de un único día. • La distribución de ingestas diarias únicas muestra una mayor variación que la distribución usual de la ingesta; requiere entrevistar a una submuestra sobre la ingesta de otro día (idealmente sobre un día de la semana y uno del fin de semana) para calcular las ingestas habituales. • Es difícil determinar una ingesta habitual para los alimentos consumidos circunstancialmente, como los alimentos de temporada. • Puede haber variaciones importantes según la zona geográfica, como retos estadísticos de zonas rurales frente a zonas urbanas: necesidad de tener en cuenta los días sin consumo de alimentos; permitir cantidades al día de consumo con un sesgo positivo. • Han habido mejoras recientes, como los cuestionarios asistidos por computadora (véase más adelante el método de pasos múltiples).

Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos	Los participantes indican su ingesta alimentaria habitual: con qué frecuencia se consumen ciertos alimentos y grupos de alimentos de una lista predefinida durante un período concreto. • Apropiado para encuestas de población • Costo relativamente bajo • El más adecuado para aplicarse por internet • Han habido mejoras recientes, como varias versiones en línea ubicadas en la web, normalmente más fáciles y más rápidas de rellenar • Puede captar la ingesta de todos los nutrientes relevantes para la política nacional nutricional y pueden informar sobre la adecuación general de la alimentación • Puede ampliarse o reducirse para incluir o aislar los productos alimenticios con alto contenido de sal o sodio • Se pueden añadir preguntas sobre la sal agregada en la mesa o al cocinar • Se pueden añadir preguntas sobre la voluntad de los entrevistados de reducir su ingesta de sodio alimentario • Se pueden añadir preguntas sobre el consumo fuera de casa para hacer un seguimiento de los cambios alimentarios • En casos de estratos de bajos recursos, se puede considerar llevar a cabo una vigilancia alimentaria centinela • Generalmente requiere registros alimentarios de validación en una submuestra de la población • Muestra la ingesta habitual de nutrientes, pues se evalúa el régimen alimentario durante largos períodos (por ejemplo, los 12 meses anteriores) • El personal de terreno requiere una amplia capacitación para garantizar la uniformidad de los datos • Generalmente es largo puesto que debe ser exhaustivo al tratar los productos alimenticios comunes
Diario alimentario de 3 o 7 días	Registros escritos de todos los alimentos y bebidas consumidos durante 3 o 7 días y sus cantidades.
Preparación de alimentos por duplicado o pesar los alimentos consumidos	Preparación de dos platos idénticos de cada alimento consumido, uno de los cuales se envía a un laboratorio para realizar un análisis químico de su contenido nutricional. Pesaje exacto de todos los alimentos consumidos y análisis o cálculo de su composición nutricional.

- Generalmente se usa solo para proyectos de investigación
- Requiere mucho tiempo y supone una carga considerable para los participantes
- Es relativamente costoso

Ejemplo 1: Cuestionario recordatorio de los alimentos consumidos durante 24 horas de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos (NHANES) es un programa de estudios concebido para evaluar la salud y el estado nutricional de los adultos y los niños de los Estados Unidos, que combina entrevistas con exploraciones físicas. Para ver los cuestionarios de la encuesta, los componentes del examen y de los análisis de laboratorio para el 2009-2010, consulte el sitio: http://www.cdc.gov/nchs/nhanes/nhanes2009-2010/questexam09_10.htm. Se puede consultar un módulo de examen de la dieta en http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes_09_10/mi_dtqf.pdf y aquí un programa didáctico sobre información dietética http://www.cdc.gov/nchs/tutorials/dietary/index.htm para promover un uso más amplio y más eficaz de los datos de la encuesta NHANES.

Esta encuesta también cuenta con algunos módulos de frecuencia de consumo de alimentos. Las versiones en inglés y en español del cuestionario de hábitos alimentarios de la NHANES pueden obtenerse en http://riskfactor.cancer.gov/diet/usualintakes/ffq.html.

Ejemplo 2: Cuestionario recordatorio de los alimentos consumidos durante 24 horas (CCHS 2.2)

Esta encuesta proporciona datos nutricionales nacionales sobre la ingesta de alimentos y nutrientes de los canadienses y la relación entre la alimentación y una amplia gama de factores correlativos de la salud. El cuestionario recordatorio de 24 horas se describe en http://www.statcan.gc.ca/cgi-bin/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=5049&lang=en&db=imdb&adm=8&dis=2.

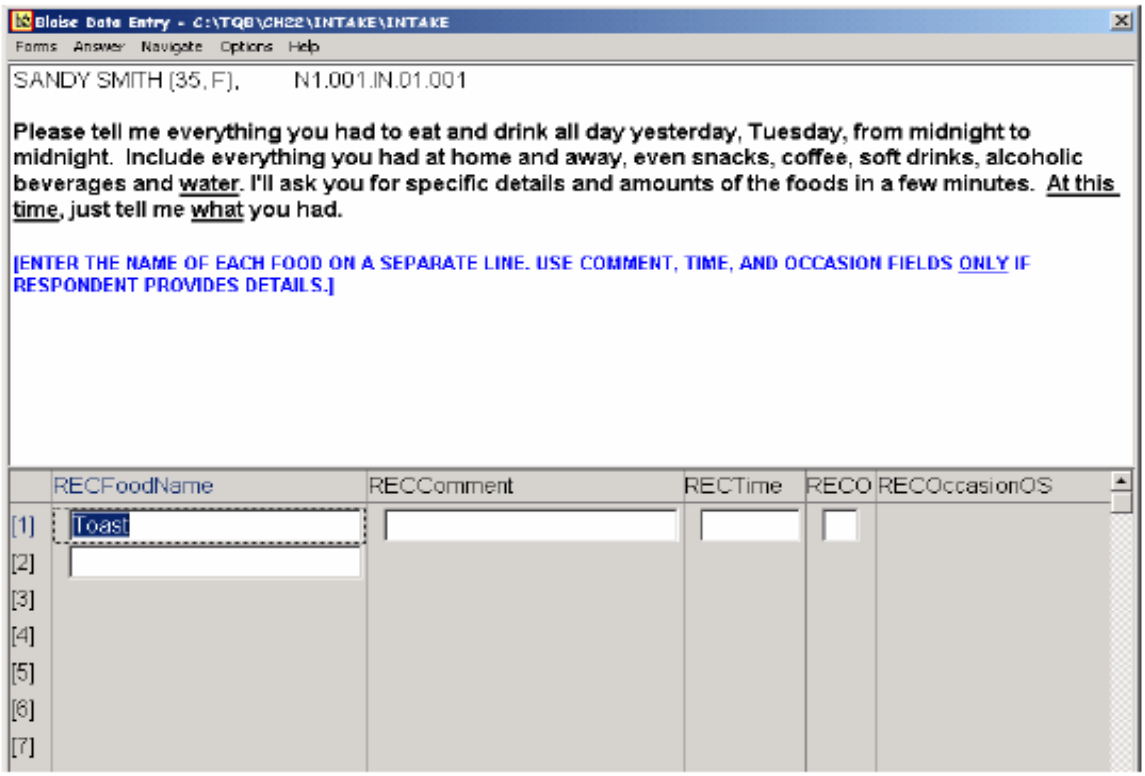
La última encuesta canadiense sobre este tema incluía asimismo una serie de preguntas cortas sobre la salud, información demográfica y situación socioeconómica, y tenía varios cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos específicos sobre el uso de sal, suplementos, consumo de frutas y verduras, etc. Se puede consultar una guía de apoyo para la evaluación e interpretación de los datos en http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/alt_formats/hpfb-dgpsa/pdf/surveill/cchs-guide-escc-eng.pdf.

Ejemplo 3: Método automatizado de pasos múltiples para el cuestionario recordatorio de los alimentos consumidos durante 24 horas

El método automatizado de pasos múltiples (MAPM) es un método computarizado para recoger sistemáticamente los cuestionarios recordatorios de los alimentos ingeridos en 24 horas mediante entrevista por teléfono o en persona. El personal de terreno sigue cinco pasos basados en investigaciones para mejorar un recuerdo completo y exacto de los alimentos ingeridos y reducir la carga para los entrevistados (véase más abajo). Hay información acerca de este método en el sitio web del Departamento de Agricultura y Ganadería de los Estados Unidos: http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=7710

Paso 1	**Lista rápida** • Todo que comió o bebió ayer
Paso 2	**Alimentos olvidados** • Lista de alimentos que se olvidan a menudo, como café, té, bebidas gaseosas, leche, jugo, agua
Paso 3	**Hora y situación** • Desayuno, almuerzo, cena, merienda
Paso 4	**Detalles** • Tipos: por ejemplo, pan (blanco, integral, de centeno, etc.) • Cantidades: número, tamaño de una unidad (usar imágenes y maquetas)
Paso 5	**Investigación final** • Cualquier otra cosa, incluso en cantidades pequeñas, por ejemplo en reuniones, mientras compra, mientras cocina, etc.

Pantalla típica que ve el personal de terreno



Ejemplo 4: Cuestionario de historia alimentaria del Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos

El cuestionario de historia alimentaria del Instituto Nacional del Cáncer II (CHD II) es un cuestionario sobre la frecuencia de consumo de alimentos elaborado por el Instituto Nacional del Cáncer de los Estados Unidos. Consta de 134 productos alimenticios e incluye tanto preguntas sobre el tamaño de la porción como sobre suplementos alimenticios. Llenarlo lleva cerca de una hora y está diseñado para que sea fácil de usar. Las versiones basadas en la web probablemente se contestan más rápidamente. Puede consultar la información completa acerca de este cuestionario (formularios, versiones para la web, análisis de datos) en http://riskfactor.cancer.gov/dhq2/about/.

El cuestionario original se validó confrontándolo con otros cuestionarios diversos de frecuencia de consumo de alimentos, con tasas de respuesta entre 70 y 85%, estadísticamente semejantes a otros cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos más cortos. El software Diet*Calc PC puede usarse para analizar los datos del cuestionario para la ingesta de nutrientes. Existe un manual de recursos de evaluación alimentaria en español, publicado en 2006 por el Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP).

2.3 Uso de fuentes de datos indirectos o secundarios

Los datos indirectos o secundarios sobre el consumo de alimentos suelen ser recopilados por los ministerios de finanzas o de agricultura y ganadería, o las empresas de investigación de mercado para otras finalidades diferentes que el conocimiento de la ingesta de nutrientes o la política nutricional. Si bien estas fuentes de datos no pueden proporcionar cálculos precisos de la ingesta alimentaria individual, durante mucho tiempo se han usado para hacer un seguimiento de la información sobre el suministro nacional y la disponibilidad doméstica de a veces miles de productos alimenticios, resumidos en amplias categorías de alimentos, como cereales, granos, frutas y verduras, para que se correspondan con las directrices alimentarias. Calcular la ingesta de productos con alto contenido en sal o sodio a partir de fuentes secundarias como esas requiere incluir en las encuestas un conjunto adicional de información sobre el presupuesto doméstico y prestar mucha atención a las suposiciones. Si desea ver un ejemplo de cálculo de ingesta de sodio a partir de una encuesta de presupuesto doméstico, consulte la experiencia de Brasil [5].

	Descripción y consideraciones
Encuestas de ingresos y gastos domésticos (presupuesto)	**Concebidas para suministrar información sobre las pautas de consumo y las condiciones económicas de los hogares particulares en un período específico (generalmente los ingresos, el ahorro y el consumo)**

- Con respecto a los alimentos, se registra información detallada sobre las compras de alimentos del hogar, incluidas las bebidas (en general no se incluye información sobre la marca).
- Se usan los precios medios de mercado para calcular la cantidad total adquirida de cada elemento (si no se dispone de esa información originalmente).
- Tiene un bajo costo, puesto que ese uso secundario de los datos del presupuesto (para determinar el consumo alimentario) suele ser gratuito.
- También se puede incluir en el estudio información adicional (como información sobre la marca o la cantidad total adquirida de cada elemento).
- Pueden depender de la periodicidad.
- Generalmente son representativas de la población nacional y el gran tamaño de la muestra permite hacer deducciones para diversos estratos (urbano y rural, nivel socioeconómico, regiones o provincias).
- Se aplican métodos comparables en todos los países.
- El consumo doméstico se divide por el número de habitantes:
    - la ingesta individual se perfecciona calculando el consumo proporcional de energía de cada miembro del hogar, tomando como referencia al hombre adulto (es decir, el concepto de “equivalente a un adulto” en el que, por ejemplo, una mujer adulta equivale a 0,7 adultos o, en otras palabras, consume el 70% de la energía que consume un hombre adulto). [16]
- Se pueden agregar módulos para recoger datos sobre el consumo individual de alimentos específicamente para los productos con un alto contenido de sal o sodio, como la sal de mesa, los cubos de caldo, los condimentos muy salados (véase también la sección 5).
- Los alimentos adquiridos y consumidos fuera de casa no se suelen registrar, por lo que sería menos útil si esos alimentos suponen una fuente importante de sal o sodio.
- Se tienen en cuenta los alimentos no comprados (como regalos, alimentos producidos en el hogar).
- La participación de los miembros de la familia en el consumo de alimentos del hogar podría no estar clara.
- No se evalúan las reservas domésticas de alimentos al comienzo y al final de la encuesta (se supone que son iguales).
- No se tiene en cuenta las pérdidas ni el uso de productos que no sean para preparar alimentos.

	• La ingesta individual de alimentos y de sal puede ser diferente de la proporción calculada de consumo de energía para cada miembro de la familia. • Cabe esperar que se sobreestime el consumo de sal.
Datos de consumo doméstico de alimentos	**Calcula el total de sal que usa el hogar y la ingesta per cápita (o lo equivalente a un adulto) aproximada** • Normalmente, la medición directa se limita a una submuestra de una población que participa en una encuesta nacional o regional sobre el consumo de alimentos o que reside en una localidad centinela que se está estudiando. • Es relativamente fácil de llevar a cabo para captar la cantidad total de sal agregada en la mesa y al cocinar, por los cubos de caldo o las sopas de sobre, las salsas de pescado y de soja, y otros productos con alto contenido en sal, contando o midiendo el consumo de estas fuentes de sal durante un período específico (por ejemplo, 7 días) y dividiendo esa cantidad por el número de días y por el número de personas que forman el hogar (véase también la sección 5). o La ingesta individual se perfecciona calculando el consumo proporcional de energía de cada miembro del hogar, tomando como referencia al hombre adulto (es decir, el concepto de "equivalente a un adulto" en el que, por ejemplo, una mujer adulta equivale a 0,7 adultos o, en otras palabras, consume el 70% de la energía que consume un hombre adulto). • Requiere la medición anterior y posterior de todas las fuentes de sal del hogar. • No tiene en cuenta las pérdidas ni el uso de productos que no sean para preparar alimentos. • La ingesta individual de alimentos y de sal puede ser diferente de la proporción calculada de consumo de energía para cada miembro de la familia. • Suele sobreestimarse el consumo de sal [11].
Datos de consumo nacional de alimentos; datos de producción de alimentos; datos de importación/exportación	**Diseñado para obtener datos sobre la producción y el consumo de productos básicos agropecuarios y de importación/exportación** • No refleja el consumo de sal o sodio. • Aunque la sal se considera un producto básico de uso general, generalmente no se puede separar la sal usada para la alimentación de la usada para otras finalidades, como alimentos para animales, ablandamiento del agua, sal para

	deshielo de carreteras, etc.

Datos de ventas de alimentos; datos de exploración	**Datos de venta al por menor que suelen recoger los investigadores de mercado del sector privado**
	• Con respecto a los alimentos, están diseñados para recopilar información detallada sobre las ventas de los principales comercios, de manera que es posible que cuenten con datos sobre marcas.
	• No incluyen información acerca del consumo de alimentos fuera de casa (por ejemplo, restaurantes y cafeterías).
	• Son estudios de mercados o minoristas específicos, por lo que no cuentan con ninguna información sobre quién compra los productos o cuántas personas los consumen.
	• Su compra resulta cara.
	• Pueden proporcionar cálculos del contenido en sal de los ingredientes para cocinar o de los alimentos procesados, si se vincula a información nutricional de bases de datos apropiadas sobre la composición de alimentos:
	  ○ es probable encontrar datos geográficos y estratificaciones sobre nivel económico de los hogares en los mercados en que se hacen las encuestas,
	  ○ pueden depender de la periodicidad,
	  ○ representan una proporción importante de las ventas,
	  ○ se aplican métodos comparables en todos los países,
	  ○ su utilidad aumenta si se combinan con datos sobre pautas de consumo de alimentos.

2.4 Adjuntar preguntas o módulos a encuestas existentes sobre el factor de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles

Como alternativa a las encuestas independientes sobre el consumo de alimentos, vale la pena considerar si se pueden adjuntar preguntas o módulos específicos sobre ingesta de sal a las encuestas existentes que recopilan datos sobre factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles. Ejemplos de tales encuestas son el método STEPwise de la OMS, que se puede consultar en http://www.who.int/chp/steps/es/index.html, y el método STEPS Panamericano, que se encuentra en http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/panam-steps.htm.

En el *Protocolo de determinación de la concentración de sodio en muestras de orina de veinticuatro horas en la población* se propone un conjunto de preguntas estándar. Se puede

consultar en
http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_content&task=view&id=3072&Itemid=2376.

Sección 3: Contenido de sodio de los alimentos

3.1 Panorama general

Las tablas y las bases de datos de composición de alimentos proporcionan un perfil detallado de la composición nutricional de los alimentos, generalmente para un país determinado. Pueden contener información sobre una variedad de componentes, como: energía, macronutrientes, minerales (como el sodio) y vitaminas, y a veces determinados ácidos grasos, aminoácidos o fracciones de vitamina [6]. Son esenciales para la determinación del contenido de sodio de los alimentos consumidos tal como se identifican en las encuestas de consumo de alimentos.

Los países pueden usar diversos métodos para construir las tablas nacionales de composición de alimentos, usando datos directos o indirectos. El análisis químico de los principales alimentos nacionales y el cálculo de valores usando factores de rendimiento y de retención de nutrientes proporcionan datos directos o primarios. Los países también pueden crear bases de datos nacionales de composición de alimentos a partir de los datos de otro país que tenga un suministro de alimentos similar, y luego modificar y agregar datos para reflejar la cultura nacional con respecto a los alimentos. Puede ser necesario realizar algunos ajustes de los datos de otros países, por ejemplo, tener en cuenta la normativa propia del país para los niveles de fortificación de alimentos, el uso de sodio admisible que contengan los aditivos alimentarios y productos alimenticios locales. Datos nuevos o adicionales pueden proceder de fuentes secundarias, generalmente de la industria, de las etiquetas de los alimentos o de la bibliografía científica.

- En vista de que la exactitud de los datos varía según las fuentes, es importante determinar, para cada fuente de la base de datos de composición de los alimentos, el país de origen de los datos y si son datos primarios o secundarios. Si son primarios, se deben determinar la fecha de obtención de muestras, los métodos analíticos usados, el número de muestras y una identificación detallada del nombre de los alimentos. Si son secundarios, se debe identificar detalladamente el nombre de los alimentos y las fuentes de datos originales. Esto ayudará enormemente en el proceso de actualizar la base de datos cuando haya nuevos valores disponibles.

3.2 Métodos que proporcionan datos directos o primarios

	Descripción y consideraciones
Bases de datos nacionales o regionales de composición de alimentos	Muestran los productos alimenticios consumidos en un país o en una región en la que los países tienen una cultura alimentaria común • Generalmente proporcionan los valores compuestos genéricos o promedio para ciertas categorías de alimentos en lugar de datos específicos de marcas • Se requiere un esfuerzo continuo para mantenerlas actualizadas, pues la composición nutricional de los productos alimentarios puede cambiar, por ejemplo, al eliminarse grasas trans, reducirse el sodio, agregarse nutrientes discrecionalmente o incorporarse nuevos procesos (como el aumento de humedad de las carnes). Además, según los volúmenes de ventas de ciertas marcas de un producto modificado (por ejemplo, el pan blanco) el contenido medio de sodio de ese producto puede variar. • Es necesario tener en cuenta los alimentos locales tradicionales, los alimentos de los pueblos indígenas y los alimentos étnicos, los alimentos proporcionados por restaurantes y vendedores ambulantes.
Modificar o actualizar una base de datos de de otro país	• Puede ahorrar recursos, pues una buena parte de los alimentos podrían estar recogidos en otras bases de datos (con datos primarios y secundarios). • Es necesario complementarla con algún análisis de alimentos nacionales para dar cuenta de las diferencias de, por ejemplo, normativas nacionales para los niveles de fortificación y el agregado de alimentos locales tradicionales, alimentos de los pueblos indígenas y alimentos étnicos, alimentos proporcionados por restaurantes y vendedores ambulantes. • Se puede complementar con datos de fuentes secundarias o de bibliografía científica nacionales que reflejen la cultura alimentaria nacional. • Necesidad de reconocer las variaciones geográficas; el uso valores de bases de datos de otro país puede introducir errores inesperados. • Diferencias en la misma marca: los mismos productos de una marca disponibles en diversos países pueden tener diferentes formulaciones (por ejemplo, en cuanto al sodio agregado) a nivel subregional o local, o presentar un contenido diferente de sodio inherente de los ingredientes básicos en diversos mercados nacionales, por lo que es importante observar el país de origen del

producto (donde se lo produjo o procesó).

- Requiere un esfuerzo continuo para mantenerla actualizada.

Argentina ARGENFOODS (Tabla de composición de alimentos)	http://www.unlu.edu.ar/~argenfoods/Tablas/Tabla.htm

Nueva Zelandia FSANZ (Normas Alimentarias de Australia y Nueva Zelandia) Tabla de composición de alimentos de Australia (NUTTAB 2006)	http://www.foodstandards.gov.au/consumerinformation/nuttab2006/
Brasil TBCAUSP (Tabla brasileña de composición de alimentos)	http://www.fcf.usp.br/tabela/
Canadá Archivo Nutricional Canadiense	http://webprod.hc-sc.gc.ca/cnf-fce/index-eng.jsp
Chile Tabla de composición química de alimentos chilenos	http://mazinger.sisib.uchile.cl/repositorio/lb/ciencias_quimicas_y_farmaceuticas/schmidth03/index.html
Centroamérica INCAP: Tabla de composición de alimentos de Centroamérica	http://www.tabladealimentos.net/tca/TablaAlimentos/inicio.html
Costa Rica Tablas de composición de alimentos de Costa Rica (macronutrientes y fibra dietética, alimentos fortificados, ácidos grasos)	http://devserver.paho.org/virtualcampus/costarica/drupal/
Europa EuroFIR (Red Europea de Recursos de Información sobre Alimentos) Rica	http://www.eurofir.org/eurofir_knowledge/european_databases
América Latina LATINFOODS (Tabla de Composición de Alimentos de América Latina)	http://www.into.cl/latinfoods/
Reino Unido Organismo de Normas Alimentarias del Reino Unido Base de datos de nutrientes del Reino Unido, conjuntos de datos integrados sobre composición de los alimentos (CoF IDS) y las series de libros de McCance Widdowson sobre la composición de los alimentos (sexta edición resumida, 2002)	http://www.food.gov.uk/science/dietarysurveys/dietsurveys/#h_1
Estados Unidos Departamento de Agricultura y Ganadería de los Estados Unidos (USDA), Base de datos nutricional nacional para referencia ordinaria	http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/

3.3 Tablas de composición de alimentos y bases de datos de determinados países y regiones

A continuación figuran ejemplos de bases de datos nacionales de composición de alimentos y dónde pueden encontrarse. Pueden encontrarse otros ejemplos mediante Langual, en

http://www.langual.org/langual_linkcategory.asp?CategoryID=4&Category=Food+Composition y http://www.fao.org/infoods/directory_en.stm.

3.4 Uso de fuentes de datos indirectas o secundarias

Las bases de datos de composición de alimentos pueden construirse o modificarse usando fuentes de datos secundarias, un proceso conocido como compilación de datos. En ese caso, se deben abordar varios factores, los principales de los cuales se tratan en el siguiente cuadro.

Se puede consultar una exposición completa sobre la calidad de la compilación de datos nutricionales para una base de datos de composición de alimentos en el capítulo 10 (consideraciones sobre la calidad en la compilación de una base de datos de composición de alimentos) de la obra de Greenfield H y Southgate DAT titulada Food Composition Data: Production, Management and Use (pp.171-186). (2003) Roma: FAO. Se la puede consultar en google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=KQRzKDr9bgcC&oi=fnd&pg=PR7&dq=Food+composition+data.+Production+management+and+use,+FAO&ots=nXTxTEoJ0c&sig=nOEjo0RB-sZ2nFrFcBqDx16FJOg#v=onepage&q=Food%20composition%20data.%20Production%20management%20and%20use%2C%20FAO&f=false.

Con respecto a LATINFOODS, los informes de conferencias digitales se pueden consultar en: cl/latinfoods/conferencia_electronica.html.

Otra fuente de consulta es "Compilación de datos para bases de datos y tablas de composición química de alimentos", disponible en pdf: http://www.rlc.fao.org/foro/latfoods/infofinal.pdf.

Otra sobre "Evaluación de la calidad de los datos para bases de datos y tablas de composición química de alimentos" se puede consultar en inta.cl/latinfoods/inf_final_conferencia_esp.pdf.

	Descripción y consideraciones

Datos proporcionados por la industria
Examen de etiquetas alimentarias para productos de marca
	• Se debe evaluar la fuente:
	  • determinar si los datos proceden de análisis de laboratorio y, en ese caso, determinar el número de muestras analizadas, el procedimiento de preparación de muestras y el método analítico usado; o si los valores se tomaron o calcularon a partir de otra fuente de datos, por ejemplo, un programa de cálculo, otras bases de datos, etc.;
	  • determinar la edad/fecha de los datos (puede ser necesario marcarlos para la recogida o que sean confirmados por la empresa alimentaria).
	• Los datos pueden limitarse, por ejemplo, sólo a las marcas principales o a ciertos cortes de carne.
	• La información de la etiqueta es específica de la marca, por lo que se deben de tener en cuenta todas las marcas principales.

	• Se puede vincular la información de la etiqueta sobre el contenido de sal o sodio a la importancia del producto en ese segmento del mercado (usando el código universal del producto) para identificar la contribución relativa de los productos a la ingesta de sodio. • Debe haber datos cuantitativos para confirmar la exactitud de los valores de la etiqueta en los datos suministrados por el país o la industria (requiere la capacidad de obtener muestras y analizar los datos disponibles para confirmar la exactitud). • En el caso de ciertos productos generalmente importados, es útil conocer el origen y si las importaciones desde allí son constantes o no, puesto que productos similares pueden tener formulaciones variables según el productor o el país de origen. • Donde el etiquetado con información nutricional es voluntario, en ocasiones pueden faltar los datos nutricionales. • Donde el etiquetado con información nutricional es obligatorio pero no requiere indicar el contenido de sal o sodio, habrá que encontrar otras fuentes de datos complementarios. • Hay que tener en cuenta ciertas dificultades respecto a las etiquetas: redondeo de valores, aplicación de tolerancias al cumplimiento de la normativa, prácticas de información deficientes en el etiquetado, información de la etiqueta que puede no actualizarse tras cada reformulación. • Ciertos productos populares para los cuales no se requiere el etiquetado con información nutricional pueden necesitar un análisis químico.
Información nutricional de la cadena de restaurantes	• Generalmente disponible en la web. • Generalmente disponible de manera menos constante. • Variación en la información debido a la adaptación; en general solo están disponibles los datos de los alimentos más comunes.
Bibliografía de ciencias de la nutrición para los valores analizados	• Se debe tener la capacidad para evaluar la relevancia de los datos del propio país, el plan de muestreo aplicado, los conocimientos técnicos especializados analíticos y de laboratorio, y los métodos usados antes de decidir si se usan o no los datos publicados.

Sección 4: Sal agregada en la mesa y al cocinar

Si bien los datos de consumo de alimentos indican que los alimentos procesados y envasados son las principales fuentes de sal en la alimentación, característicos en los países de mayores ingresos, la determinación cualitativa de la frecuencia con que se agrega sal en la mesa y al cocinar en los hogares —el uso discrecional de sal— suministra la información necesaria sobre la que basar las campañas de sensibilización de los consumidores para frenar el uso o agregado personal de sal.

4.1 Métodos cualitativos

	Descripción y consideraciones
Preguntas adicionales en encuestas nacionales, regionales o de áreas centinela sobre consumo de alimentos o encuestas sobre los conocimientos, las actitudes y el comportamiento	• Con respecto a la sal agregada en la mesa, los cuestionarios recordatorios de los alimentos consumidos en 24 horas de alimentos, las encuestas de frecuencia de consumo de alimentos o los estudios sobre los conocimientos, las actitudes y el comportamiento se complementan con preguntas sobre la "sal agregada" como "qué tipo de sal se agrega generalmente" y "con qué frecuencia", y con respuestas generales acerca de la frecuencia, como "rara vez", "ocasionalmente" o "muy a menudo". • Para investigar las prácticas al preparar alimentos en los hogares, un ejemplo de pregunta es "con qué frecuencia se agrega sal común o sal sazonada al cocinar o preparar alimentos en su casa" y debe incluir "no sabe si se agrega sal al cocinar" en caso de que cocinen otros. • Seleccione o sondee igualmente si el entrevistado es quien cocina en ese hogar y, en caso afirmativo, pregunte sobre el número de personas para quienes prepara alimentos.

4.2 Métodos cuantitativos directos

En países, regiones o subpoblaciones que experimentan cambios en la alimentación —donde se sabe que los hogares dependen de comidas preparadas en casa al tiempo que aumenta el consumo de alimentos comercialmente preparados— es importante cuantificar la ingesta de sal discrecional para diferenciarla de otras fuentes.

Existen varios métodos cuantitativos para medir la cantidad de sal agregada en la mesa y al cocinar [7]. Normalmente, la medición directa se limita a una submuestra de una población que está participando en una encuesta nacional o regional sobre consumo de alimentos o que reside en un área centinela que está siendo estudiada. Aparte del método de marcado con litio, la mayoría de los métodos descritos a continuación requieren una mayor investigación y

validación; los datos resultantes representan cálculos aproximados del uso de sal discrecional en la población.

	Descripción y consideraciones
Marcado con litio de la sal doméstica	• Método metabólico • En los hogares de la muestra se reemplaza durante un período determinado la sal común por la sal marcada con litio. Para cada persona del hogar, la excreción urinaria diaria del litio combinado con el de sodio mide tanto la ingesta de sal discrecional como la total [8,9,10]. • Es el criterio de referencia que proporciona los datos más exactos sobre la ingesta de sal discrecional. • Puede ser incómodo al punto de no ser viable. • Generalmente requiere recoger orina de 24 horas de todos los miembros del hogar (véase el *Protocolo de determinación de la concentración de sodio en muestras de orina de veinticuatro horas en la población*). • Los datos son limitados para comparar estratos geográfica y socioeconómicamente distintos. • Este método requiere examen y validación para una aplicación a nivel de la población.
Sal doméstica pesada (método de cálculo de la sal consumida)	• La sal doméstica se reemplaza por una cantidad definida de sal que se mide después de un plazo específico para determinar qué cantidad se ha usado. • Puede exagerar significativamente el consumo debido a las grandes cantidades de sal desechada en el agua al cocinar [11].
Uso de comidas simuladas	• Los participantes agregan sal a maquetas o fotos de alimentos, que a continuación se recoge y se pesa. • Es fácil de medir. • Se limita a que lo que se supone que es habitual en una comida habitual. • Se limita a estudios de investigación o a personas específicas.
Observación de prácticas al cocinar	• Se observa la cantidad de sal que se agrega al cocinar. • Semicuantitativo, pues el observador calcula la cantidad de sal agregada por quien cocina.

- Es difícil de generalizar para poblaciones grandes, pues las recetas domésticas pueden variar enormemente.

4.3 Método de la "sustracción" indirecta

Calcula la ingesta absoluta y proporcional de la sal discrecional usando datos de excreción urinaria de sales y datos primarios o secundarios de consumo de alimentos

- Se calcula la ingesta de la sal discrecional como:
  ingesta de sal discrecional = excreción de sales de 24 horas,
  ingesta de sal atribuida a los alimentos comercializados
- Requiere el cálculo de la excreción urinaria del sodio (sal) durante un período de 24 horas.
- La exactitud depende en gran medida de la precisión y la certeza de las mediciones del consumo de los alimentos comercialmente preparados.
- Se deben tener en cuenta los alimentos comercialmente preparados consumidos fuera del hogar.
- A pesar del esfuerzo para dar cuenta de los usos para fines no alimenticios y de las pérdidas, los valores aún pueden sobreestimar el consumo discrecional de sal.

4.4 Fuentes secundarias

Tanto las determinaciones cualitativas como las cuantitativas del uso discrecional de sal pueden derivarse de la bibliografía científica o ser complementadas por esta, con las precauciones que se observan a continuación.

Bibliografía de ciencias de la nutrición

- Se requiere capacidad para evaluar si los modelos locales o regionales de agregar sal en la mesa y al cocinar son similares a lo que se describe en la bibliografía especializada.
- Podrían necesitarse supuestos en que basar la aceptación o el ajuste de los datos.

Sección 5: Alimentos con alto contenido de sodio específicos de una cultura o una región

Es muy importante tener en cuenta lo que puede considerarse un subconjunto de la categoría general de alimentos procesados y envasados que en algunos países está sujeta a un uso discrecional en el hogar: los alimentos preparados con alto contenido de sodio que son específicos de la cultura alimentaria nacional o de una región o una subpoblación dentro de un país. Aunque se usen en cantidades relativamente pequeñas en un momento dado, esos productos pueden contribuir con niveles muy altos de sal al régimen alimentario, porque se consumen con mucha frecuencia. Ejemplos de ellos son algunos alimentos escabechados, pescado salado, condimentos, salsas (salsa de soja, salsa de pescado, salsa de tomate, salsas de especialidades locales), adobos, pastas de curry y sopas de sobre. Generalmente hay solo unos pocos productos de esos en un país determinado. El nivel de sodio por producto se determina generalmente a partir de los datos proporcionados por el fabricante, si no se disponen de los datos de análisis de laboratorio [12, 13].

	Descripción y consideraciones
Preguntas adicionales en encuestas nacionales, regionales o de áreas centinela sobre consumo de alimentos; encuestas de los conocimientos, las actitudes y el comportamiento; encuestas sobre presupuesto doméstico; estudios de consumo doméstico de alimentos	Los productos locales específicos que se sabe que son populares pueden ser: • examinados mediante un cuestionario recordatorio de 24 horas, • enumerados en un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, • agregados a una encuesta de presupuesto del hogar, • agregados a estudios de consumo doméstico de alimentos o • incluidos con preguntas acerca de la sal agregada en la mesa y al cocinar, • la encuesta se adapta para reflejar las culturas alimentarias nacionales, regionales o aun más localizadas.
Bibliografía de ciencias de la nutrición	A menos que se sepa que el producto alimenticio presentado en la bibliografía es el mismo o muy similar en cuanto al contenido de sal o sodio y los patrones de uso, y que las diferencias puedan representarse a través de un conjunto de supuestos razonables, no es probable que los datos publicados sobre un producto muy específico de un país o región reflejen con exactitud la ingesta en otro país o

región.

Sección 6: Recomendaciones

Conocer las principales fuentes de sal en la alimentación es esencial para convencer sobre la reducción de la sal alimentaria, pues esa información apunta hacia las medidas a tomar. Una vez que se identifican los alimentos clave con alto contenido de sal, se mide su frecuencia de consumo y se entiende el uso discrecional de la sal, los organismos nacionales de salud pública pueden abordar el tema en el marco de la información de referencia, empezar a concientizar a los consumidores y al mismo tiempo comprometerse con la industria alimentaria para promover reformulaciones encaminadas a reducir el contenido de sal y sodio de los productos alimenticios de interés. En los casos en que la normativa contemple límites en el contenido de sal de productos alimenticios, la vigilancia de las fuentes principales de sal en la alimentación y sus niveles de sal proporciona información a las autoridades nacionales responsables que hacen cumplir los reglamentos.

La manera en que se determinan las principales fuentes de sal en la alimentación depende de lo que sería más eficiente, rentable y factible en el contexto de las políticas nutricionales nacionales existentes de un país, las capacidades y recursos que las apoyan, y lo que ya se sabe acerca de los alimentos y el consumo nutricional. Para no suponer lo que los países pueden estar haciendo, las recomendaciones en esta sección se presentan en una secuencia que empieza con una pregunta fundamental y avanza a medida que se va acumulando información. Una recomendación general que se aplica a cualquier aspecto de la secuencia es que los países deben usar tanto como sea posible los procesos e instrumentos existentes que se sabe que son fiables y válidos y, en el caso de las encuestas, deben tener la periodicidad y representatividad necesarias, a las que pueden agregarse preguntas o módulos específicos sobre ingesta de sal con un bajo costo.

Si bien estas recomendaciones se basan en los métodos examinados en las secciones anteriores, el enfoque preferido usa en lo posible métodos validados, algunos con materiales didácticos o software. No obstante, quizá sea necesario usar enfoques que requieran una validación mayor, en cuyo caso se alienta a los investigadores a que definan sus estudios de manera que puedan mejorar los métodos y planificar la difusión de los resultados.

6.1 Determinación de datos iniciales sobre las fuentes principales de ingesta de sal

Paso 1: ¿Cuál es el uso general de sal discrecional?

En los países de ingresos bajos y medianos y donde se observan cambios en la alimentación, es importante evaluar desde un principio el uso general discrecional de la sal en el hogar —sal

agregada en la mesa y al cocinar y el uso de productos específicos con alto contenido en sodio—, pues podría tratarse de la principal fuente de sodio en la alimentación. Y como las cantidades de sal y de productos con alto contenido de sodio no pueden medirse mediante cuestionarios recordatorios de 24 horas, se necesita una combinación de métodos directos e indirectos.

- Las encuestas sobre los conocimientos, las actitudes y el comportamiento pueden diseñarse para suministrar información cualitativa preliminar sobre la sal discrecional.
- Los expertos locales en alimentos o nutrición pueden brindar apreciaciones cualitativas a partir de su experiencia en ese ámbito. Estos resultados preliminares pueden perfeccionarse más por medio de los grupos de enfoque, por ejemplo.
- Los estudios de consumo doméstico de alimentos pueden aislar el uso de sal de mesa y alimentos específicos con alto nivel de sodio en la mesa y al cocinar.
- Si están disponibles los datos sobre la excreción de sodio de 24 horas y los cálculos de la ingesta de sal de los alimentos comercialmente preparados, réstelos para calcular el uso discrecional. (Obsérvese que si la sal de los alimentos preparados comercialmente es insignificante, la ingesta de sal calculada por el consumo de sal junto con los cambios en la excreción de sodio en la orina quizá basten para determinar los valores de referencia de ingesta y la vigilancia posterior.)
- Para diferenciar el uso personal de sal de mesa (agregada en la mesa y al cocinar) de todas las otras fuentes en la población, puede considerarse que el método de sal marcado por litio puede ofrecer resultados que contribuyan potencialmente a una mayor validación de este método.

Paso 2: ¿Cuáles son las pautas de consumo de alimentos?

- Investigar si las encuestas establecidas con una periodicidad fiable y una representatividad apropiada, como las encuestas de ingresos y gastos de los hogares, de consumo de alimentos o de factores de riesgo, pueden incluir preguntas o módulos sobre consumo de alimentos que investiguen específicamente la ingesta de sal.
- Si es posible administrar cuestionarios recordatorios de 24 horas o cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, llevar a cabo pequeñas encuestas de área centinela, por ejemplo una urbana y otra rural, para recopilar datos iniciales sobre las fuentes de sal en la alimentación para confirmar protocolos y determinar la pericia y los recursos (económicos y personal) necesarios para ampliar la escala hacia una encuesta nacional sistemática.
- Llevar a cabo encuestas nacionales por medio de cuestionarios recordatorios de 24 horas o de frecuencia de consumo de alimentos en los que se apliquen o adapten en lo posible las herramientas validadas y compatibles.

Paso 3: ¿Cuál es la importancia proporcional de las fuentes discrecionales frente a los alimentos preparados comercialmente?

- Combinar los datos sobre las fuentes discrecionales de ingesta de sal con el consumo de sal debido a los alimentos preparados comercialmente para obtener la proporción de cada variante.
- Si se dispone de los datos sobre la excreción de sodio de 24 horas y los cálculos de ingesta de sal debida a los alimentos preparados comercialmente, réstelos para obtener la proporción relativa de las fuentes discrecionales.

6.2 Establecimiento y mantenimiento de bases de datos y tablas de composición de alimentos

Independientemente de los métodos elegidos para determinar los valores de referencia sobre las fuentes principales de sal alimentaria, usar bases de datos nacionales o internacionales de composición de alimentos es esencial para evaluar la ingesta de sal y sodio en la alimentación. Por consiguiente, se necesita una inversión nacional para establecer tablas de composición de alimentos de fuentes primarias o secundarias, y luego verificar y mantener la calidad de los datos, dada su importancia para casi cualquier iniciativa con respecto a la nutrición y para la calidad e inocuidad de los alimentos [14].

Preguntas esenciales que deben hacerse:

- ¿Existe una base de datos nacional de composición de alimentos con valores de nutrientes que incluya el sodio y que sea confiable, esté actualizada y disponible para los alimentos locales y los alimentos procesados y envasados?
- ¿Existe una base de datos de composición de alimentos de otro país que pueda adaptarse a los alimentos nacionales?
- ¿Existe una base de datos internacional o regional de composición de alimentos a la que pueda contribuir un país para que puedan beneficiarse los demás países que usen esa base de datos?
- Si es necesario hacer ajustes en una base de datos nacional o internacional, ¿de qué recursos y pericia se dispone y en qué plazo se necesita la información?

El resultado que se busca es determinar la cantidad de sal consumida e identificar los alimentos que constituyen la principal fuente de ingesta de sal en un país para poder establecer metas, vigilar los cambios en esas fuentes y captar nuevas fuentes de manera continua.

6.3 Decisión sobre metas e intervención

A partir del conocimiento de las principales fuentes de ingesta de sal en un país, pueden establecerse metas para los principales grupos de alimentos que más contribuyen a la ingesta de sal, para la cadena alimentaria total o para reducir el uso discrecional, tanto de sal añadida en la mesa y al cocinar como de alimentos con alto contenido de sodio. Las metas pueden

establecerse como valores promedio, como valores máximos (límites superiores) o como ventas ponderadas por categoría de alimentos (véanse los ejemplos más adelante).

Si las metas se aplican a los productos alimenticios procesados y previamente preparados, deben ser fijadas junto con la industria alimentaria. Un primer paso recomendado es colaborar con el sector de la industria alimentaria responsable de un alto volumen de productos que contribuyen con una proporción significativa a la ingesta de sal. Varios países han empezado con el sector del pan y han trabajado con las asociaciones de pequeños panaderos independientes y en algunos casos también con cadenas de supermercados que tienen panaderías en sus tiendas. Otros países han comenzado con los productores de los productos de panadería y las carnes procesadas. Y otros trabajan con varios productores de alimentos para abordar los niveles de sal en una amplia gama de categorías de alimentos procesados envasados, que son las principales fuentes de sal alimentaria. Según los recursos y las capacidades disponibles, las intervenciones posteriores o paralelas pueden acercarse a los comerciantes minoristas de alimentos, a los restaurantes y a los vendedores ambulantes de alimentos.

A continuación se muestran ejemplos de metas y la descripción de cómo algunos países han negociado con la industria alimentaria:

- Para el Reino Unido, véase http://www.food.gov.uk/healthiereating/salt/saltreduction
- Para la Iniciativa Nacional de Reducción de Sodio de los Estados Unidos, vea las metas para los alimentos envasados http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/cardio/cardio-desal-densri-packaged.pdf y las metas para la comida de restaurantes: http://www.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/cardio/cardio-sal-nsri-restaurant.pdf
- Para ver las metas de reducción de sodio en Canadá, consulte el sitio http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/sodium/sodium-reducción-metas-cibles-eng.php.

6.4 Seguimiento y evaluación

El seguimiento del consumo de alimentos y de las principales fuentes de sal en la alimentación requiere también recopilar datos primarios o secundarios, como sucede al determinar valores de referencia. Puede limitarse a los mismos grupos de alimentos que determinaron los valores de referencia para optimizar los recursos o simplemente a los alimentos específicos, o puede incluir evaluar nuevamente el consumo de alimentos y actualizar las tablas de composición de alimentos para nuevas fuentes y niveles de sal.

El análisis o evaluación de la repercusión final de las políticas de reducción de sal alimentaria y las intervenciones puede incluir análisis de productos alimenticios, pautas de consumo de alimentos, estado de salud (presión arterial media) e ingesta de sodio medida por medio de muestras de orina.

Referencias

1. Khohkar S, Pandar A, Cade J. Eating habits: Food preparation and serving practices in ethnic populations: critical review and assessment of dietary survey requirements. Report to the Food Standards Agency, London, UK. FSA Project: N08015.

2. Ferr-Luzzi A. Keynote Paper: Individual food intake survey methods. Consultado el 18 de septiembre del 2010 en http://www.fao.org/docrep/005/y4249e/y4249e0a.htm.

3. FAO. Uses of Food Consumption and Anthropometric Surveys in the Caribbean – How to transform data into decision-making tools. Consultado el 18 de septiembre en ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/y5825e/y5825e00.pdf.

4. Garriguet D. Sodium consumption at all ages. Se puede encontrar en http://www.statcan.gc.ca/pub/82-003-x/2006004/article/sodium/9608-eng.pdf. Consultado el 1 de octubre del 2010.

5. Sarno F et al. Estimated sodium intake by the Brazilian population, 2002-2003. Rev. Saúde Pública. 2009; 43:219-25. Se puede encontrar en http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000200002&lng=en&nrm=iso. Consultado el 18 de septiembre del 2010.

6. Merchant AT, Dehghan M. Food composition database development for between country comparisons. Nutr J. 2006; 5: 2. Se puede encontrar en http://www.nutritionj.com/content/pdf/1475-2891-5-2.pdf. Consultado el 18 de septiembre del 2010.

7. Melse-Boonstra A, Rexwinkel H, Bulux J, Solomons NW, West CE. Comparison of three methods for estimating daily individual discretionary salt intake: 24 hour recall, duplicate-portion method, and urinary lithium-labelled household salt excretion. Eur J Clin Nutr. 1999; 53:281-7.

8. Leclercq C, Avalle V, Ranaldi L, Toti E, Ferro-Luzzi A. Simplifying the lithium-marker technique used to assess the dietary intake of discretionary sodium in population studies. Clin Sci (Lond). 1990; 79:227-31.

9 Sánchez-Castillo CP, James WP. Accurate assessment of the quantitative significance of different sources of salt in the diet. Arch Latinoam Nutr. 1994 Sep;44(3):145-50.

10 Venezia A, Barba G, Russo O, Capasso C, De Luca V, Farinaro E, Cappuccio FP, Galletti F, Rossi G, Strazzullo P. Dietary sodium intake in a sample of adult male population in southern Italy: results of the Olivetti Heart Study. Eur J Clin Nutr. 2010; 64:518-24.

11. Sánchez-Castillo CP, James WP. Defining cooking salt intake for patient counseling and policy making. Arch Latinoam Nutr. 1995; 45:259-64.

12. Sharma S, Harris R, Cao X, Hennis AJ, Leske MC, Wu SY, et al. Nutritional composition of the commonly consumed composite dishes for the Barbados National Cancer Study. Int J Food Sci and Nutr. 2007; 58:461-74.

13. Sharma S, Yacavone MM, Cao X, Samuda PM, Cade J, Cruickshank K. Nutritional composition of commonly consumed composite dishes for Afro-Caribbeans (mainly Jamaicans) in the United Kingdom. Int J Food Sci and Nutr, 2009; 60 Supp 7:140 – 50.

14. Bangkok Declaration at the 8th International Food Data Conference, Bangkok, Thailand, 3rd October 2009. Consultada el 18 de septiembre del 2010 en www.fao.org/infoods/Bangkok%20Declaration.final.doc.

15. Charlton KE, Steyn K, Levitt NS, Jonathan D, Zulu JV, Nel JH. Development and validation of a short questionnaire to assess sodium intak. Public H Nutr. 207;11:83-94.

16. Levy RB, Claro RM, Bandoni DH, Mondini L. Per capita versus adult-equivalent estimates of calorie availability in household budget surveys. Cad. Saúda Púlica, Rio de Janeiro. 2010;26:_____.

Anexo: Ejemplos de la Región

Barbados

Barbados La Comisión Nacional de Barbados para las Enfermedades Crónicas no Transmisibles está encabezando una intervención nutricional de alcance nacional y programa de mejoramiento cuyo objetivo es reducir las enfermedades crónicas (en particular, cardiopatía, accidente cerebrovascular y diabetes). La prevalencia de la hipertensión, el principal factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares, excede 50% en los grupos de edades entre los 40 a 80, haciendo del régimen alimentario de sal alto barbadense una meta para la intervención.

En 2010, el Ministerio de Salud de Barbados envió una solicitud de propuestas para desarrollar un Estudio del Consumo de sal con dos componentes:

- determinar un punto de comparación de ingesta real de sodio (a través de un muestreo de orina de veinticuatro horas)
- identificar las fuentes principales de sodio alimentario en la población.

Para el 2005, un cuestionario por frecuencia de consumo de alimentos cuantitativo (QFFQ) se había desarrollado y estaba en uso en el Estudio del Cáncer Nacional de Barbados mediante una colaboración entre Pedregoso Brook University en Nueva York, la Universidad de las Indias Occidentales y el Centro de Investigación en el Cáncer de Hawaii. La lista de los alimentos en este instrumento de QFFQ se había derivado de los datos de ingesta alimentaria recopilados en el 2000 mediante el Consumo de Alimentos de Barbados y la Encuesta Antropométrica (BFCAS). Para los BFCAS, 1600 encuestados de 18 años de edad y sobre completado una única devolución al fabricante alimentaria de veinticuatro horas y 50 residentes seleccionados aleatoriamente (de 63) suministraron información adicional actualizada sobre los alimentos que consumieron. Todos los alimentos, bebidas y suplementos informados de al menos dos participantes en BFCAS estaban incluidos en el proyecto de QFFQ. Este instrumento se guió en una muestra aleatoria de los individuos (n=50) seleccionados del registro electoral por toda la nación. Los participantes completaron una devolución al fabricante alimentaria de 24 horas seguidas de un QFFQ administrado por un entrevistador. Fueron excluidos los alimentos con la contribución mínima de la ingesta de nutrientes, y el QFFQ final contenidos de 148 alimentos y elementos de bebida.

Había datos probatorios de algunos cambios seculares en el régimen alimentario barbadense entre 2005 y 2010 y el QFFQ actual, por consiguiente tendrá que enmendarse para uso en el Estudio del Consumo de sal. Con este fin, el trabajo en curso hasta la fecha ha implicado:

- Fase 1–un pre-piloto en del 2010 abril:

- actualizar y enmendar al QFFQ existente mediante la inclusión de los productos alimenticios adicionales y crear un QFFQ más integral para permitir la evaluación del consumo de sal;
- Fase 2–un piloto del QFFQ enmendado en del 2010 mayo;
- Fase 3–administración del QFFQ actualizado a una muestra a nivel nacional representativa de la población.

Se prevé que estos nuevos datos alimentarios suministrarán información sobre la ingesta de nutrientes y las prácticas de cocinar para proyectarse para una intervención nutricional encaminada a reducir el consumo de sal.

El primer paso de Fase 1 empezó con la selección de una muestra aleatoria de participantes del registro electoral donde se envió una carta de la invitación para participar en el estudio, seguido del teléfono o el contacto personal por el personal de estudio para hacer las citas para recordar entrevistas. Se capacitó a los nutricionistas para conducir una serie de tres devoluciones al fabricante alimentarias no consecutivas de 24 horas con cada participante. Estas rememoraciones también incluían preguntas para investigar para los agregados al régimen alimentario como la sal, el azúcar, condimentos y condimentos. También se registró la información sobre tamaño de la porción (usando modelos de alimentos, unidades ordinarias o utensilios del hogar, posterior convertido a pesos estandarizados), tipos específicos de alimentos y bebida incluidos los nombres comerciales, los métodos de cocinar (hervido, frito, horneado, "cal y sal") y las fuentes alimentarias.

Veinticinco hombres y veintisiete mujeres (envejeció 25 a 90 años; mediados de la edad fueron 46 y 55, respectivamente) participaron en Paso 1 (la tasa de respuesta de 83%). Los datos representaron 148 días de rememoración alimentaria. Los resultados preliminares indicaron que la ingesta de sodio diario media entre los hombres 27-50 años y 51-73 años fue 4.313 mg y 2.653 mg, respectivamente, mientras mujeres 25-50 años y 51-90 años consumieron 2.897 mg y 2.126 mg de sodio por día, respectivamente. Las principales fuentes alimentarias de sodio fueron arroz y guisantes (5,4%), pez volador frito (4,4%) y pastel de macarrones (3,2%). El pan, los peces, el arroz, las aves de corral y las golosinas fueron principales fuentes del grupo alimentario de sodio, contribuyendo con unos 50% combinados para totalizar el consumo de sodio. La ingesta de sodio media nivela las recomendaciones excedidas Adecuadas de `Ingesta` a través de todos los género-grupos de edad.

En el Paso 2, un grupo de discusión con las enfermeras barbadenses, un dietista y los investigadores facilitó el borrador del QFFQ con el agregado de productos alimenticios nuevos informados más de una vez por participantes en Paso 1, con especial atención prestada a los elementos ricos en el sodio por ejemplo, los condimentos y los alimentos preservados. Cabe destacar que las preguntas acerca de la práctica de agregado de sal a la mesa y otros que preguntaban acerca de la voluntad de participantes de reducir sodio alimentario estaban incluidas. El nuevo proyecto de QFFQ se guió inicialmente en mayo

del 2010 con 25 entrevistados que agregaron otros alimentos que ellos consumieron con frecuencia. Las actualizaciones finales se completaron para julio del 2010.

El Estudio del Consumo de sal ahora ha sido aprobado por el organismo de financiamiento y el comienzo de la recopilación de datos es previsto a mediados del 2011.

Resumen preparado en colaboración con profesor Sangita Sharma, Dotó a Presidente en Salud Oriunda, Profesor de Salud Oriunda y Mundial, Universidad de Alberta, Canadá y Anselm Hennis, Profesor de Medicamento y Epidemiología, la Universidad de las Indias Occidentales, Recinto Universitario del Cerro de la Cueva, Barbados.

Brasil

La Encuesta del Presupuesto Nacional Doméstica (HBES–Pesquisa de Ornamentos Familiares) administrado entre del 2002 julio y del 2003 junio por el Instituto brasileño de Geografía y Estadística (IBGE, Instituto Brasileiro de Geografía e Estadística) proporcionó los datos de que las fuentes principales de sodio en el régimen alimentario brasileño se derivaron [4]. Los HBES están diseñados para obtener la información sobre los ingresos y los gastos de las familias para ajustar la estructura del índice de precios al consumidor nacional.

La versión del 2002/03 de los HBES encuestó a un representante ilustrativo probabilístico de todos los hogares brasileños así como cinco macrorregiones de cada uno del país (según el estado urbano/rural del hogar) o 26 estados. El muestreo se basó en una estrategia compleja (en dos etapas) que incluía 443 estratos sociogeográficos anteriormente definidos de los tractos del censo (cuyo objetivo es garantizar representatividad alta con un tamaño mínimo de la muestra). Posteriormente, los tractos del censo se seleccionaron desde el interior de cada estrato y los hogares se seleccionaron desde el interior de cada tracto. Por último, a fin de hacer la recopilación de datos uniforme a través de los cuatro trimestres del año, las entrevistas llevadas a cabo dentro de cada estrato se difundieron a través de los 12 meses de la encuesta. Un total de 48.470 hogares participó en la encuesta.

Con respecto al régimen alimentario, los HBES recopila la información detallada sobre todos los alimentos y compras de bebida hechas por los hogares durante un período de siete días consecutivos, incluido el nombre y especificación de cada elemento, su precio y donde se adquirió (es decir, tienda de comestibles, panadería). Los 48.470 hogares contribuyeron con un total de 969.989 registros. Datos se recopilaron electrónicamente con la ayuda de las computadoras portátiles y el software especialmente creado.

Ya que el período de referencia de siete días no es suficiente caracterizar el modelo de alimentos-compra de cada hogar, la unidad de la encuesta se adaptó para ser los grupos de hogares (en lugar de hogares individuales) correspondientes al 443 estratos de HBES. Las unidades domésticas en cada estrato son homogéneas en cuanto al dominio territorial y estado socioeconómico de la familia y fueron encuestados uniformemente a lo largo de los trimestres del año.

El análisis de datos inicial excluyó cualquier fracción no comestible de cada una de las compras usando factores de corrección recomendados por IBGE. La fracción comestible de cada producto alimenticio luego se transformó en la energía (kcal) y el sodio (gramos) usando versión 1 del *cuadro de Composición de Alimentos Brasileño (TACO–Tabela Brasileira de Alimentos de DOS de Composição), o donde un elemento no fue en TACO, usando el cuadro de composición alimentaria oficial de los Estados Unidos versión 15. (Una extensión al paquete estadístico Stata–AQUINUT– se desarrolló para esta finalidad [5].) En la caja específica de los alimentos preservados en la sal como la carne vacuna y los peces salados salados/secados, otro ajuste permitió que la concentración de sodio de estos elementos se refiriera al producto desalado. Por lo tanto para cada unidad de la encuesta (estrato doméstico), la disponibilidad diaria por cápita de energía y sodio se calculó.

En vista de que las comidas fuera del hogar y la fracción de las compras alimentarias no consumidas se desconocen, la disponibilidad de sodio doméstico a la `ingesta` real se calculó al considerar el contenido de sodio por 2.000 kcal de energía total consumida la recomendación brasileña para aporte energético diario por cápita. Los alimentos y las bebidas luego se clasificaron en cuatro grupos: 1) sal y condimentos basados en sal; 2) alimentos procesados con la sal agregada; 3) en alimentos de natura, o alimentos procesados sin sal agregada; y 4) las comidas hechas. La proporción con que cada grupo alimentario contribuye a la disponibilidad de sodio total doméstica se describió para el país en su totalidad y según los quintiles de la distribución de los ingresos por cápita.

Los resultados indican que la cantidad de sodio disponible para el consumo en los hogares de brasileños fue 4,7 g/persona/día, más de dos veces el máximo nivel de `ingesta` internacionalmente recomendado de 2 g/persona/día. El consumo excesivo se identificó en todas las regiones, en tanto los entornos rurales como urbanos y a través de todos los estratos de ingresos. Aunque la mayoría del sodio disponible en todo el estrato de ingresos origina de sal discrecional (agregado a la mesa y en cocinar) y condimentos basados en sal, la proporción derivada de alimentos procesados tiene una importancia fuerte y cada vez mayor como aumentos de poder adquisitivo del hogar de Brasil. El conjunto completo de resultados se publicó en la "Revista" de la revista "de Saúde Pública" [6].

Canadá

En el 2004, Dirección General de Estadísticas de Canadá llevó a cabo la Encuesta de Salud Comunitaria Canadiense (CCHS) 2,2–Nutrición usando un instrumento de instrucción de devolución de alimentos de veinticuatro horas a que una muestra estadísticamente representativa (basados en datos del el censo) de más de 35.000 personas respondieron de todas las provincias (la encuesta excluyó a miembros de las fuerzas armadas, residentes de los tres territorios del norte, vida de personas en reservas nativas, en instituciones // y algunos ubicaciones remotas). Un subconjunto de entrevistados (>10.000) completó una rememoración repetida tres a 10 días después (a evaluar variación diaria, que se usó para `ingestas` usuales determinantes). La tasa de respuesta fue 76,5% y 72,85% respectivamente. La encuesta suministró información sobre las `ingestas` entonces actuales del sodio

alimentario por la población canadiense, que es el punto de comparación contra el cual se mediría la eficacia de las estrategias para reducir el consumo de sal.

Se les pidió a los entrevistados que enumeraran todos los alimentos y bebidas consumidas durante las 24 horas (desde medianoche a medianoche) antes del día de su entrevista. Los entrevistadores usaron una versión Canadiense del Método del Multi camino Automatizado del USDA con cinco pasos para ayudar a los entrevistados a que recuerden lo que habían tenido que comer y beben:

- una lista rápida (entrevistados informaron todos los elementos en cualquier orden desearon)
- las preguntas acerca de las categorías específicas alimentarias y olvidado con frecuencia
- las preguntas de alimentarios acerca del tiempo y tipo
- las preguntas de comida que buscaban las descripciones más detalladas, precisas de alimentos/bebidas y cantidades consumieron
- un examen final

Se administró otro cuestionario por sal. ¿Personas que no respondió "Ninguno" cuando preguntado "Qué tipo de sal agrega generalmente a sus alimentos a la mesa? "se clasificaron como "nunca agregando la sal a la mesa". De lo contrario, a los encuestados se les pidió con qué frecuencia que ellos agregaran sal a sus alimentos, con las opciones de la respuesta de rara vez, ocasionalmente, o muy a menudo. Los encuestados también se preguntaron acerca de ciertas condiciones de salud que se esperó que duraran o ya habían durado seis meses o más que habían sido diagnosticados por un profesional de la salud. ¿Los que respondió "sí" para "Hacer usted haber `hipertensión`? " se definieron como tener hipertensión [7; 8].

Los valores nutricionales, incluidos niveles de sodio para alimentos que los entrevistados consumidos se obtuvieron a partir de Archivo del Nutriente de los canadiense de `Salud Canadá` (versión 2001b) [9]. Las `ingestas` diarias promedios de sodio, así como porcentajes de la población que exceder el Nivel Alto (UL) se informaron para cada edad de DRI y grupo de sexo para edad 1 arriba de [7]. Se proporcionó a a proporciones de la población que dijo haber agregado sal a los alimentos a la mesa o al cocinar así como las 10 fuentes principales de sodio. Los análisis adicionales se hicieron por provincia y por frecuencia de `hipertensión` (adultos de 31 años de edad y más viejo).

La encuesta de CCHS se usó para un análisis aun más detallado de las fuentes alimentarias del sodio para cuatro grupos de edad derivado al reagrupar las `Ingestas` de Referencias Alimentarias (DRI) edad–grupos de sexo según semejanzas esperadas en modelos de `ingesta` de sodio [8]. La edad de DRI de niños–grupos de sexo se dividieron por edad en dos grupos: los jóvenes de la población 1 a 8 años y aquellos de edades 9 a 18 años. La edad de DRI adulta–grupos de sexo se dividieron por sexo en dos grupos: hombres de 19 años de edad y más viejo y mujeres de edad 19 años y más viejo.

Los grupos alimentarios usados en este estudio se basaron en un sistema de reconocido prestigio de clasificación desarrollado en la Dirección Alimentaria de `Salud Canadá` y usado en encuestas nutricionales anteriores. Algunos de los grupos alimentarios se alteraron para las finalidades de modelo de sodio por ejemplo, al separar a ellos en enlatado, encurtido, se fumaron o secaron alimentos, generalmente mayor en sodio que el resto del grupo.

Los análisis centrados al calcular las fuentes de sodio por el grupo alimentario, con varios parámetros siendo informados para cada grupo alimentario:

- la ingesta alimentaria por persona, en los gramos por día, calculado como los gramos totales de los alimentos informados dentro del grupo dividido por la población total;
- la cantidad de sodio en los alimentos, en los miligramos por 100 g, calculados del cantidad total de sodio consumido, divididos por los gramos totales de los alimentos consumidos dentro del grupo;
- los porcentajes de ingesta total de sodio, calculada del cantidad total de sodio consumido dentro del grupo dividido por el cantidad total de sodio consumido por la población;
- la ingesta diaria de sodio por persona en los miligramos por día, calculado como la ingesta total de sodio dentro del grupo dividido por la población total;
- los porcentajes de la población que consumía los alimentos, calculados del número de consumidores habiendo dichos haber comido al menos uno de los alimentos dentro del grupo dividido por la población total; y
- el sodio diario por consumidor en los miligramos por día, calculado como la `ingesta` total de sodio dentro del grupo dividido por el número de consumidores habiendo dichos haber comido al menos uno de los alimentos dentro del grupo.

Además, la energía diaria promedio proporcionada por cada grupo alimentario se calculó al multiplicar la densidad de energía en el kcal por gramo mediante la `ingesta` alimentaria por cápita para cada grupo alimentario. La cantidad de sodio proporcionado por la cantidad de alimentos que suministraban 100 kcal de energía se determinó al dividir la `ingesta` de sodio diaria por cápita de cada grupo alimentario por el aporte energético por cápita para ese grupo.

Los análisis realizados en este estudio [8] se basaron en las rememoraciones primero día solo. Generalmente se usa una rememoración repetida para ajustar para la variabilidad intra individuo para calcular la distribución usual de `ingesta`. Sin embargo, para los grupos alimentarios considerados en el modelo de sodio, la frecuencia de su consumo no satisfizo los requisitos para calcular una distribución usual de `ingesta` de los CCHS 2,2 muestra

Referencias:

1. Hennis A, Wu SY, Nemesure B, Leske MC; Barbados Eye Studies Group. Hypertension prevalence, control and survivorship in an Afro-Caribbean population. J Hypertens. 2002 Dec;20(12):2363-9.
2 Sharma S, Cao X, Harris R, Hennis AJ, Leske MC, Wu SY; Barbados National Cancer Study Group Dietary intake and development of a quantitative food-frequency questionnaire for the Barbados National Cancer Study. Public Health Nutr. 2007 May;10(5):464-70.
3. Sharma S, Harris R, Cao X, Hennis AJ, Leske MC, Wu SY: Nutritional composition of the commonly consumed composite dishes for the Barbados National Cancer Study. *Int J Food Sci Nutr* 58:461-474, 2007

4 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de Índices de Preços. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar e estado nutricional no Brasil. IBGE; 2004.

5 Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde. Conversor de aquisições de alimento em energia e nutrientes (AQUINUT): versão 1.0 [internet] [cited 2007 Oct 12]. Available from: http://www.fsp.usp.br/nupens

6 Sarno F, Claro RM, Levy RB, Bandoni DH, Ferreira SRG, Monteiro CA. Estimated sodium intake by the Brazilian population, 2002-2003. Rev. Saúde Pública. 2009; 43:219-2
Available at http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000200002&lng=en&nrm=iso . Accessed September 18, 2010.

7 Garriguet D. Sodium consumption at all ages. Health Reports. 2007;18:47-52.

8 Fischer PWF, Vigneault M, Huang R, Arvaniti K, Roach P. Sodium food sources in the Canadian diet. Appl. Physiol. Nutr. Metab. 2009;34:884-92.

9 Health Canada. 2001. The Canadian Nutrient File. Available at www.healthcanada.gc.ca/cnf. Accessed on January 11, 2011.