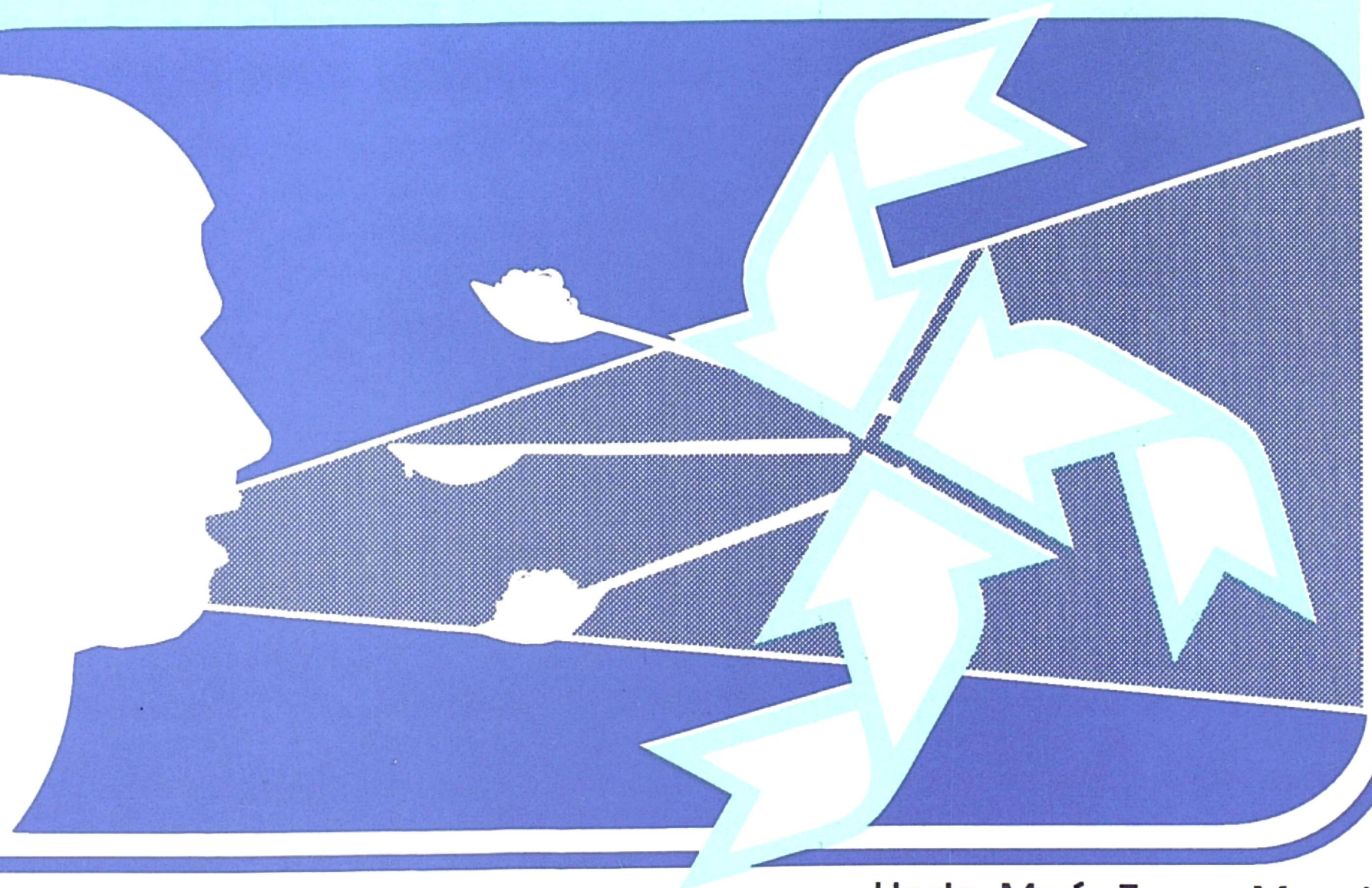
ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (OPS)
INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA (INCAP)

Revisión de las Metodologías para Estudios del Consumo de Alimentos



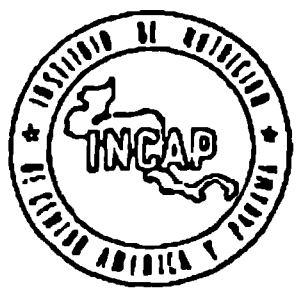
Licda. María Teresa Menchú

Publicación INCAP ME/015

Guatemala, septiembre de 1993

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD
(O P S)

INSTITUTO DE NUTRICION DE CENTRO AMERICA Y PANAMA
(I N C A P)



REVISION DE LAS METODOLOGIAS APLICADAS EN ESTUDIOS SOBRE EL CONSUMO DE ALIMENTOS

Licda. María Teresa Menchú

Guatemala, mayo de 1992

Publicación INCAP ME/015

CONTENIDO

PROLOGO 1

INTRODUCCIÓN 3

CAPITULO PRIMERO
GENERALIDADES 4

I. EL CONSUMO DE ALIMENTOS 4

A. INTRODUCCION 4
B. A NIVEL NACIONAL 5
C. EN EL HOGAR 6
D. A NIVEL INDIVIDUAL 6

II. PROPOSITOS DE LOS ESTUDIOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS 9

III. DIFICULTADES DE LOS ESTUDIOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS 10

A. NATURALEZA DE LOS ESTUDIOS SOBRE DIETA 10
B. VARIABILIDAD ENTRE Y DENTRO DE INDIVIDUOS 11
C. ESTACIONALIDAD Y PERIODO DE REFERENCIA 11
D. DETERMINACION DE LAS CANTIDADES DE ALIMENTOS 12
E. CONVERSION DE LOS ALIMENTOS A NUTRIENTES 13
F. MANEJO ESTADISTICO DE LOS DATOS 13

IV. TIPOS DE ESTUDIOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS 14

A. SEGUN LA UNIDAD MUESTRAL 14
B. SEGUN EL TIPO DE DATOS 16
C. SEGUN EL PERIODO DE REFERENCIA 18

CAPÍTULO SEGUNDO
SELECCION DE LA METODOLOGIA 19

I. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA METODOLOGIA 19

A. INTRODUCCION 19
B. OBJETIVOS 20
C. POBLACION OBJETIVO 21
D. DATOS NECESARIOS 22
E. EXACTITUD REQUERIDA 22
F. POSIBLES FUENTES DE ERROR 23
G. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS 26

II. REQUISITOS PARA REALIZAR ESTUDIOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS 27

A. OBJETIVOS CLARAMENTE DEFINIDOS 27
B. INFORMACION SOBRE LA COMPOSICION DE ALIMENTOS LOCALES 28
C. VALORES SOBRE RECOMEDACIONES DIETETICAS DIARIAS 28
D. PLAN DE ANALISIS DE LOS DATOS 29
E. PERSONAL 29

CAPITULO TERCERO
METODOS APLICADOS EN LA MEDICION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS 31

I. ESTUDIOS SOBRE DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS 31

A. INTRODUCCION 31
B. INVENTARIO 32

1. Definición 32
2. Descripción del método 32
3. Limitaciones 34
4. Sugerencias para su aplicación 34

C. ADQUISICION DE ALIMENTOS EN EL HOGAR 35

1. Definición 35
2. Descripción del método 36

3. Limitaciones 37
4. Sugerencias para su aplicación 38

II. ESTUDIOS SOBRE CONSUMO REAL DE ALIMENTOS 39

A. INTRODUCCION 39
B. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS 40

1. Definición 40
2. Descripción 40
3. Limitaciones 41
4. Sugerencias para su aplicación 42

C. RECORDATORIO DE UN DIA 42

1. Definición 42
2. Descripción del Método 43
3. Limitaciones 45
4. Sugerencias para su aplicación 46

D. REGISTRO DIARIO 46

1. Definición 46
2. Descripción del método 47
3. Limitaciones 50
4. Sugerencias para su aplicación 50

C. PESO DIRECTO 51

1. Definición 51
2. Descripción 51

3. Limitaciones 52
4. Sugerencias para su aplicación 53

III. ESTUDIOS A NIVEL INSTITUCIONAL 53

A. INTRODUCCION 53
B. INVENTARIO 54

1. Definición 54
2. Descripción del método 54

C. PESO DIRECTO 55

1. Definición 55
2. Descripción del método 55

REFERENCIAS 58

PROLOGO

El conocimiento de la dieta y los hábitos alimentarios de la población es esencial en todo estudio de nutrición humana. Estos están enmarcados en los antecedentes socio-culturales y económicos de cada grupo en referencia. El procedimiento más adecuado para obtener dicha información es mediante la realización de encuestas alimentarias llevadas a cabo por personal debidamente capacitado.

Se han desarrollado diversidad de metodologías y técnicas para aplicarlas a los estudios sobre consumo de alimentos, ya sea de individuos, familias o grupos. Esto se debe a la gran variedad que existe entre distintas formas de conducta alimentaria y patrones de consumo de los grupos de población de los diferentes países. Cada sociedad en particular exige una metodología especial que se ajuste no sólo a los factores ambientales o económicos sino también a los diversos propósitos específicos de cada estudio. Las metodologías que se han diseñado para recopilar esta información varían desde unas muy sofisticadas para estudios metabólicos individuales hasta otras menos complicadas como el recordatorio o registro del consumo familiar y el registro de disponibilidad nacional de alimentos. Los estudios sobre consumo de alimentos pueden ser de naturaleza transversal o longitudinal, estudios retrospectivos o prospectivos, a nivel comunal, familiar o individual.

La información sobre la disponibilidad nacional de alimentos es importante para la formulación de políticas agrícolas o programas de educación alimentaria, las Hojas de Balance proveen este tipo de información. Sin embargo, ésta debe complementarse con estudios de consumo real de alimentos, ya que las cifras globales no permiten conocer las grandes diferencias que existen en la disponibilidad de alimentos entre regiones o entre diferentes grupos socioeconómicos de la población. Aun cuando las encuestas alimentarias de familias o individuos resultan difíciles de realizar y son de costo elevado, aseguran el éxito de planes, programas o proyectos de desarrollo económico donde se tienen que invertir grandes cantidades de fondos nacionales o internacionales.

La autora del presente trabajo, Licenciada María Teresa Menchú, participó durante varios años en los estudios de evaluación dietética de las poblaciones de Centroamérica y Panamá. En los últimos años ha dirigido encuestas alimentarias con objetivos más específicos, asimismo ha participado en estudios de validez de los métodos aplicados en estas encuestas.

El presente trabajo es el fruto de una minuciosa revisión bibliográfica actualizada sobre métodos para la medición del consumo de alimentos. Aunque la mayoría de estos estudios se ha realizado en países desarrollados, sus resultados permiten juzgar el grado de exactitud de los diversos métodos al aplicarlos a otras latitudes.

Por su amplia experiencia en este campo, la autora pudo analizar los resultados de esas publicaciones bajo el punto de vista de las condiciones que se presentan en los grupos de población de Centroamérica y Panamá. Por consiguiente, este trabajo constituye un documento de consulta para los profesionales responsables de la organización de encuestas alimentarias, ya que presenta diversas opciones metodológicas para aplicarlas según el grado de exactitud que requiera el estudio que se pretende realizar.

El documento será también de gran utilidad como texto para estudiantes de nutrición que deseen especializarse en investigaciones epidemiológicas o de salud pública en general.

Marina Flores

INTRODUCCIÓN

El presente documento fue realizado con el propósito de servir de referencia para todas aquellas personas que de una forma u otra participan en la organización y ejecución de estudios sobre la dieta de poblaciones. Su elaboración responde a la necesidad sentida cuando se ha tenido la responsabilidad del tema en cursos académicos o en tutoriales.

El documento constituye una recopilación de ideas sobre las metodologías usadas en las encuestas de consumo de alimentos. El material presentado se fundamenta en una revisión bibliográfica y en la experiencia personal obtenida durante la participación en diversos estudios de esta naturaleza en Centroamérica, utilizando distintas metodologías.

En gran parte, las ideas aquí vertidas tienen su base en las enseñanzas de la Licda. Marina Flores, quien por muchos años tuvo a su cargo la Sección de Investigaciones Dietéticas en el INCAP y a quién respetuosamente le dedicamos este esfuerzo.

En el documento se revisan los propósitos, dificultades, tipos y requisitos de los estudios sobre consumo de alimentos y en forma sumarizada se describen los métodos usados con mayor frecuencia en la región, **haciendo énfasis en los aplicados a nivel de grupos de población,** ya que el propósito del documento es orientar en la realización de estudios alimentarios dentro del proceso de la planificación alimentaria-nutricional, más que en estudios dietéticos con fines terapéuticos.

Es nuestro deseo que el material que aquí presentamos sea de utilidad para ampliar el conocimiento sobre la problemática alimentaria de la población centroamericana, pero sobre todo para que ese mejor conocimiento sirva de base en la toma de decisiones hacia el logro de un mejor y más equitativo nivel de vida para la mayoría de nuestras poblaciones.

CAPITULO PRIMERO

GENERALIDADES

I. EL CONSUMO DE ALIMENTOS

A. INTRODUCCION

La identificación y selección de medidas tendientes a mejorar o evitar el deterioro de la alimentación familiar e individual requiere del conocimiento de la calidad de la dieta, específicamente del tipo de alimentos que se suele comer y de la suficiencia de las cantidades para cubrir las necesidades nutricionales (Burk y Pao, 1981). Además, es necesario identificar y priorizar los factores que condicionan la calidad de la alimentación, los cuales están relacionados con la situación de mercado, la capacidad adquisitiva, salud y orientación del consumidor. Esta información es de gran importancia en el proceso de la planificación y de la seguridad alimentaria-nutricional, tanto en el diagnóstico como para el seguimiento de intervenciones o programas.

Por otra parte, en los últimos años ha aumentado el interés por profundizar en el conocimiento del papel de la dieta usual sobre la salud de grupos específicos de edad y en condiciones patológicas determinadas (Block,1982; Karkeck, 1987; Johnson,1987). Ello ha motivado a realizar estudios dietéticos individuales, orientados a conocer la relación existente entre lo que rutinaria y actualmente come un individuo y la presencia de determinadas patologías. Sin embargo, el alcance de estos estudios está limitado por la dificultad de poder verificar con exactitud la ingesta humana (Block,1982; Bingham, 1987).

Si bien es cierto que los problemas de la subalimentación y del hambre se manifiestan en los individuos, sus raíces se encuentran en diferentes niveles de la sociedad, desde el nivel internacional y nacional hasta el propio hogar, debido principalmente a situaciones de desigualdad en la distribución de los recursos (Jonsson, 1984).

Lo anterior demuestra que las necesidades de información sobre el consumo de alimentos son muy amplias, ya que van desde la importancia de analizar las reservas nacionales de alimentos hasta la validación de ingestas individuales sobre nutrientes específicos.

Esta amplia gama de necesidades ha llevado a que el término **consumo de alimentos** sea frecuentemente utilizado por personas de diversas disciplinas, aplicándolo a distintos conceptos de acuerdo a sus propios intereses y propósitos. En consecuencia, para la obtención de información sobre consumo de alimentos existen diversas metodologías, según los diferentes conceptos del término y las necesidades de los usuarios.

Para facilitar la comprensión de tan amplia gama de metodologías aplicadas en estudios sobre el consumo de alimentos, creímos conveniente iniciar esta revisión con un análisis de los factores que determinan el flujo de alimentos hacia el hogar y al individuo y un repaso de los diferentes tipos de estudios que suelen hacerse en cada nivel, obviamente con distintos propósitos y con diferente grado de precisión.

En el diagrama que se presenta al final del numeral, al centro se indican los diferentes niveles en los cuales se realizan estudios sobre consumo de alimentos, a la derecha se señalan los condicionantes de la disponibilidad o consumo a cada nivel, y en la parte izquierda se han indicado los tipos de estudios que suelen aplicarse.

B. A NIVEL NACIONAL

A nivel nacional frecuentemente se hace una estimación del suministro global de alimentos disponibles para consumo humano, el cual depende de la producción interna, del mercado externo (importaciones-exportaciones) incluyendo la ayuda alimentaria, así como del destino que se dé al total disponible.

A éste nivel, mediante la elaboración de las ***Hojas de balance de alimentos o de las cuentas nacionales*** se calcula la disponibilidad per cápita de alimentos, llamado también **consumo aparente**. Estos valores transformados en energía y nutrientes han sido utilizados para estimar **déficit nutricionales** al compararlos con los requerimientos nutricionales promedios de la población. Los problemas y sesgos de esta metodología han sido discutidos por varios autores, principalmente el riesgo que representa usarla para estimar niveles de desnutrición (Nicol, 1974; Payne, 1977; Poleman, 1981; FAO, 1984; Hulshof, 1991).

A nivel de la comunidad la disponibilidad de alimentos para consumo humano está dependiendo principalmente de la producción y mercado locales, del comercio externo y de la

capacidad de los canales nacionales de distribución. A este nivel, el consumo de alimentos se ha estimado mediante datos sobre mercado, producción y sobre todo por medio de encuestas de hogares.

C. EN EL HOGAR

En el hogar la disponibilidad y el consumo de alimentos están condicionados por el abastecimiento local, por la capacidad adquisitiva de la familia para obtener los alimentos en el mercado o para producirlos, el conocimiento y la percepción que se tenga de los mismos. Cada una de estas condiciones depende de una serie de factores, así la capacidad adquisitiva familiar está asociada al nivel de ingreso y a la variación de los precios en el mercado. Además, el nivel cultural, las costumbres y la información que tengan los consumidores influirán en la adquisición de ciertos alimentos, en su preparación y en la distribución intrahogar.

Los estudios de consumo a nivel de hogar generalmente no revelan lo que ocurre a nivel individual (Dowler y Young, 1985; Acheson et al., 1980); sin embargo, son de gran utilidad para la selección de intervenciones, sobre todo si se dispone también de otro tipo de datos relacionados, principalmente de índole socieconómica, que permitan la toma de decisiones sobre políticas y programas alimentario-nutricionales.

D. A NIVEL INDIVIDUAL

El consumo de alimentos a nivel individual está básicamente condicionado por la disponibilidad de alimentos en el hogar y por las decisiones que tome la persona responsable de la adquisición, preparación y distribución intrafamiliar de los mismos (Senauer,1990; Haaga y Mason,1987; Wandel,1989; den Hartog,1972; Piwoz y Viteri, 1985).

Actualmente, se ha dado mucha importancia a los estudios individuales por el interés en relacionar el tipo y calidad de la dieta con el estado de salud, principalmente la interacción entre nutrientes. Aun cuando casi todos los nutrientes están relacionados positivamente unos con otros, en algunos la relación es negativa.

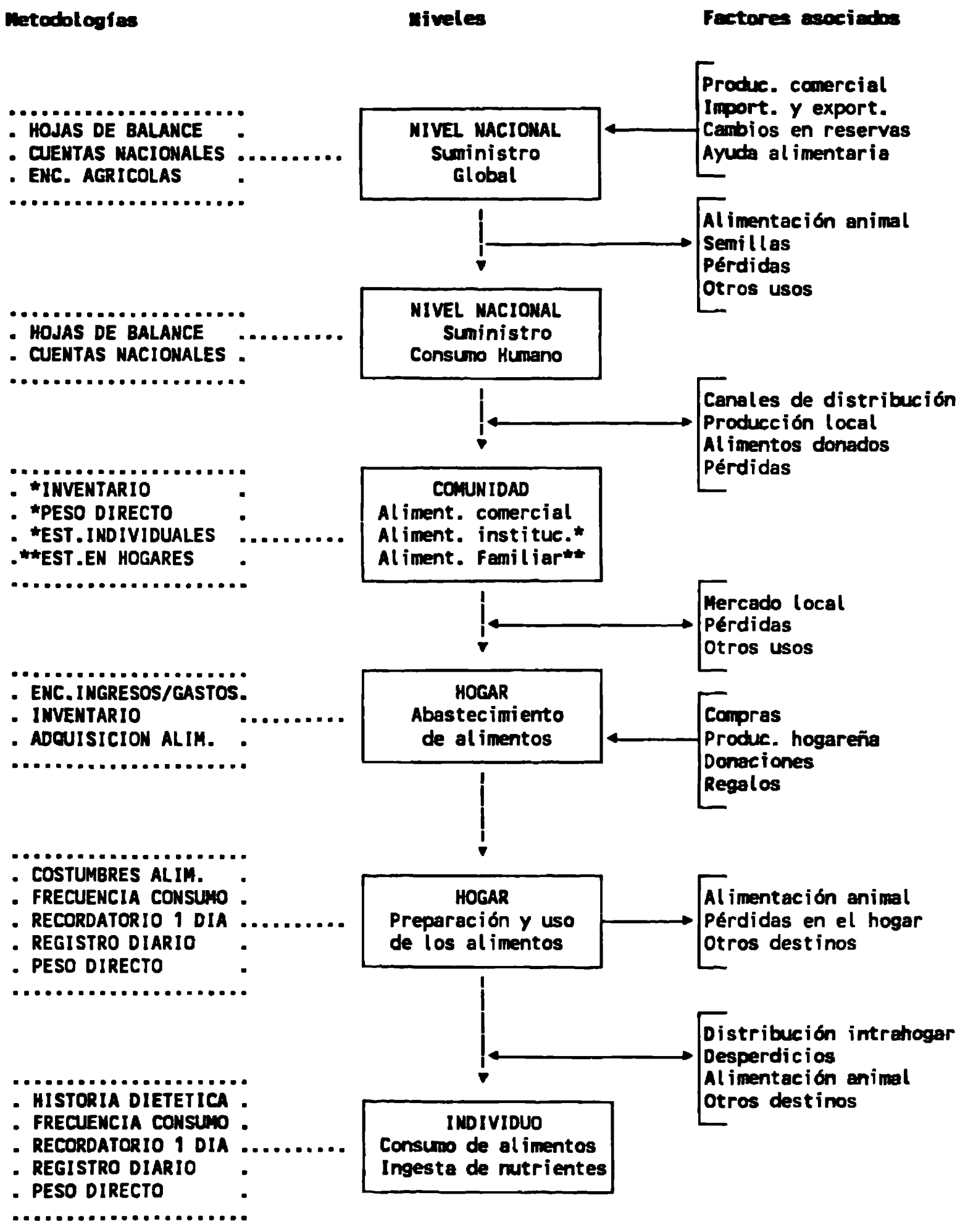
La medición del consumo de alimentos de un individuo para conocer la calidad global de su dieta, supone medir diariamente todos los alimentos que ingiere durante un período más o menos largo, ya que la variabilidad diaria es muy alta. De ahí, que resulte casi imposible

llegar a conocer con exactitud lo que un individuo ha comido en un tiempo determinado (Beaton y col., 1979; Stuff y col., 1983; Block, 1989).

En la mayoría de los casos la medición del consumo alimentario en individuos va orientada a conocer la relación dieta-enfermedad, con especial atención en algunos nutrientes. En este sentido, se han aplicado diversas metodologías, que van desde el registro de la historia dietética hasta la medición directa de todos los alimentos ingeridos.

MEDICION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS

A DISTINTOS NIVELES



II. PROPOSITOS DE LOS ESTUDIOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS

El propósito principal de los estudios alimentarios es conocer el consumo de alimentos y de sus factores condicionantes, sean a nivel individual, familiar, institucional, o nacional. Esta información es básica para la evaluación de la situación alimentaria-nutricional dentro de la planificación y seguimiento de programas alimentario-nutricionales y como parte de investigaciones nutricionales específicas.

En general, los estudios sobre consumo de alimentos, son útiles para:

- Identificar deficiencias dietéticas que puedan estar contribuyendo a la generación de procesos de desnutrición. Son pues fundamentales en el análisis y vigilancia de la situación alimentaria-nutricional de grupos de población.

- Conocer hábitos y patrones alimentarios para la formulación de programas de orientación al consumidor, o para conocer su comportamiento frente a nuevos productos.

- Conocer, en grupos prioritarios de población, la relación entre variables socioeconómicas de la familia con la calidad de su alimentación, como elemento clave para identificar medidas de política en función de la seguridad alimentaria.

- Disponer de información fundamental para la vigilancia alimentaria, en particular para la definición de la canasta básica de alimentos.

- Evaluar el efecto de los programas con objetivos alimentario-nutricionales, específicamente de programas de alimentación a grupos (PAG) y de subsidios o bonos alimentarios.

- Conocer la contribución de la producción doméstica a la alimentación familiar, información que generalmente escapa de las cuentas nacionales sobre producción interna de alimentos.

- Conocer las variaciones del consumo familiar de alimentos según: regiones geográficas; épocas del año; características socioeconómicas, demográficas y culturales de los hogares; lugares de suministros; y otros.

- En la actualidad las encuestas alimentarias resultan de gran importancia para decidir sobre la priorización de acciones, públicas o privadas, orientadas a evitar un mayor deterioro de la situación alimentaria, consecuencia de la crisis económica generalizada y de las medidas de ajuste macroeconómico y estructural.

- Finalmente, los estudios dietéticos han cobrado relevancia en el diagnóstico de determinadas enfermedades, principalmente degenerativas, cuya prevalencia va en aumento.

De lo anterior se deduce que las razones para querer conocer qué y cuánto comen las personas son muchas y muy variadas. Ahora bien, siendo tan diversos los posibles propósitos de los estudios sobre consumo de alimentos, así también son muy variadas las metodologías usadas.

Por lo tanto, antes de decidir sobre el método a aplicar en un estudio de esta naturaleza, es indispensable definir claramente las interrogantes que se pretende responder, establecer a cabalidad los objetivos que se desea alcanzar, y analizar las ventajas y limitaciones de las metodologías existentes. Quizá esto pareciera demasiado obvio, pero la experiencia nos ha demostrado que con frecuencia se piensa primero en los instrumentos, o se pretende adoptar determinada metodología, sin haber analizado si es o no la más conveniente para los propósitos del estudio.

III. DIFICULTADES DE LOS ESTUDIOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS

Cualquier estudio sobre la medición del consumo de alimentos encierra una serie de dificultades que hay que considerar cuando se está diseñando el estudio y decidiendo sobre la metodología que se aplicará. En este numeral se explican los aspectos más relevantes sobre los que hay que reflexionar antes de iniciar un estudio sobre consumo de alimentos.

A. NATURALEZA DE LOS ESTUDIOS SOBRE DIETA

Estos estudios pretenden medir un aspecto del comportamiento de las personas, de manera que encierran todos las dificultades inherentes a estudios sobre la conducta humana (Senauer, 1990; Worsley y col., 1984). En este sentido, hay que reparara en que la cooperación y habilidad de los encuestados puede facilitar u obstaculizar el desarrollo del estudio, debido principalmente a la percepción que tengan del mismo.

B. VARIABILIDAD ENTRE Y DENTRO DE INDIVIDUOS

La variabilidad diaria en el consumo de alimentos es muy grande, no sólo entre individuos sino también en el mismo individuo. Al respecto se ha encontrado que la variabilidad de la dieta en un mismo individuo es mayor que la variabilidad entre varios individuos (Stuff et al., 1983; Sempos y col., 1986; Gibson, 1987; Marr, 1986; Balogh et al., 1971; Hanking et al., 1967).

Es interesante hacer notar que en un mismo individuo el consumo de grupos de alimentos tienden a variar más que la propia ingesta de energía y nutrientes (Hartman, 1990). Por otra parte, que la variabilidad individual en ingesta energética no sigue un patrón cíclico, o sea no está en función del número de días observado, constituye un fenómeno propio del individuo (Tarasuk y Beaton, 1991).

Es fundamental que en el diseño del estudio se tome en cuenta la variabilidad dentro y entre individuos, para seleccionar adecuadamente la metodología de acuerdo a las exigencias de las hipótesis y de los objetivos planteados, ya que tiene grandes implicaciones en la interpretación de los resultados (Rosner y Willet, 1988).

C. ESTACIONALIDAD Y PERIODO DE REFERENCIA

Las variaciones estacionales en disponibilidad de alimentos y a veces en empleo, afectan la accesibilidad familiar hacia los alimentos. Esto obviamente modifica el patrón de consumo de los alimentos, aunque no necesariamente la ingesta energética y de algunos nutrientes (Wandel, 1989; Bingham, 1987). En el diseño del estudio hay que tomar en cuenta que la época en que

se realice sea la más apropiada a los propósitos del mismo y que posteriormente los hallazgos no sean extrapolados a períodos con características distintas.

El número de días que se requiere para obtener datos más exactos sobre el consumo de alimentos en grupos o individuos ha sido también tema de mucha discusión (Chalmers et al., 1952; Block, 1989; Marr y Heady, 1986; Nelson y col., 1989). La mayoría de autores concluye que cuando el estudio se refiere a grupos de población, maximizando el tamaño de la muestra, los datos de un día pueden ofrecer información aceptable para estimar medias de ingesta de energía y de nutrientes.

Ahora bien, para estimar la dieta individual usual se requiere información de varios días, de preferencia no consecutivos para no provocar modificaciones en la conducta alimentaria de la persona. Además, se requiere que en lo posible representen las diferentes estaciones del año, sobre todo cuando se interese por la ingesta de nutrientes, que puede estar condicionada por la disponibilidad de alimentos de estación. Se ha encontrado que para estimar la ingesta de macronutrientes se requiere un menor número de días que para el estudio de nutrientes específicos (Basiotis y col., 1987; Freudenhein y col., 1987).

En el diseño de estudios individuales sobre dieta-enfermedad, un período de 7 días no consecutivos podría ser el menor tiempo aceptable para poder clasificar individuos según sus hábitos alimentarios e ingesta de nutrientes (Hartman y col., 1990).

En todo caso, para decidir el número de días en el diseño de un estudio sobre consumo de alimentos, conviene tomar en cuenta la relación de la variabilidad entre sujetos o casos con la variabilidad dentro de ellos, principalmente cuando se trate de nutrientes específicos.

D. DETERMINACION DE LAS CANTIDADES DE ALIMENTOS

La determinación de las cantidades de alimentos consumidos es quizá el aspecto que más se toma en cuenta en la decisión sobre la metodología a seguir. Aquí cabe señalar que en cuanto más se prolonge el registro de datos y en cuanto mayor exactitud se desee obtener en la medición de las cantidades, más se interfiere con el estilo de vida de los sujetos, lo cual puede sesgar en la calidad de los datos (Stockley, 1985; Stuff y col., 1983; Acheson y col., 1980).

En la medición de las cantidades de alimentos se puede provocar sesgo sistemático cuando se usan pesos promedio previamente establecidos. O bien, el sesgo puede ser eventual cuando el error en la medición se debe al mal uso de la balanza o cuando se inducen las respuestas por la presentación de modelos o de fotografías.

En estudios que comprenden varios días puede fomentarse cierto aprendizaje tanto en los entrevistadores como en los entrevistados, ya que a veces inconscientemente no se registran las modificaciones en el patrón alimentario habitual, lo que conduce a distorsiones en los datos (Livingstone y col., 1990; Acheson y col., 1980; Dennis y Shifflett, 1985). Conviene pues, reflexionar hasta dónde debe sacrificarse la exactitud de los datos contra la confiabilidad o representatividad de los mismos. En todo caso la estimación de las cantidades es uno de los aspectos más importantes en los estudios sobre consumo de alimentos.

E. CONVERSION DE LOS ALIMENTOS A NUTRIENTES

Existe una serie de problemas en la conversión de las cantidades de alimentos a valores de energía y nutrientes específicos (Acheson y col., 1980). Excepto en aquellos casos en los cuales se toma una alícuota de la dieta para hacer un análisis químico, todos los demás métodos están dependiendo de tablas de composición de alimentos (Bingham, 1987).

Las **Tablas de Composición de Alimentos (TCA)** frecuentemente han sido construidas con promedios de distintas muestras, por lo que solamente pueden dar una aproximación del contenido de los nutrientes de los alimentos actualmente consumidos (Stuff et al., 1983). Es decir, que la conversión de las cantidades de alimentos a ingestas de nutrientes está sujeta a la calidad de la base de datos que se utilice (Karkeck, 1987; Buzzard et al., 1991). Asímismo, existe gran variabilidad de una base de datos a otra y esto puede provocar problemas al tratar de comparar resultados de diferentes estudios.

Por otra parte, las **TCA** no siempre están actualizadas o no corresponden a los alimentos locales; además, generalmente corresponden a alimentos crudos, de manera que si las cantidades registradas se refieren a alimentos cocidos hay que aplicar factores de conversión. Cuando se carece de datos sobre platillos comunes, se recurre a artificios para obtener un estimado de los ingredientes crudos de la receta, lo que provoca sesgos sistemáticos, porque no necesariamente el contenido de nutrientes de una preparación corresponde a la sumatoria de los nutrientes de los ingredientes crudos.

F. MANEJO ESTADISTICO DE LOS DATOS

El manejo estadístico de los datos obtenidos en estudios del consumo alimentario ha sido objeto de especial atención en los últimos años, orientado hacia: un mejor diseño de los

estudios, una selección más apropiada de la muestra, al mejoramiento de las técnicas de recolección de datos, y a una mejor identificación de la unidad de análisis (Johnson, 1987; Gibson, 1987; Hunt y col., 1979; Marr y Heady, 1986). Esto ha permitido un mejor entendimiento de la variabilidad del parámetro y la exactitud con que pueden ser estimadas la ingestas de nutrientes.

En el análisis de los resultados es de suma importancia diferenciar la variabilidad que existe entre y dentro de individuos, lo que exige llegar a determinar la verdadera variabilidad existente. Por ello en el diseño del estudio deben identificarse previamente todas las posibles fuentes de variación, de manera que puedan ser estimadas estadísticamente y tomadas en cuenta para poder llegar a determinar la verdadera variabilidad de las ingestas (Rasanen, 1979; Gibson, 1987; Rosner y Willet, 1988).

La exactitud de un método aplicado para medir el consumo de alimentos no puede probarse mediante repeticiones en una misma muestra de individuos o familias, pues la variabilidad entre y dentro de sujetos es tan alta que las diferencias entre los resultados no pueden atribuirse a la falta de precisión del método.

IV. TIPOS DE ESTUDIOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS

Los estudios sobre consumo de alimentos pueden ser de diferentes tipos según sea la unidad de análisis, el grado de exactitud deseado, y el período de referencia. A continuación se describen los que con mayor frecuencia se han utilizado en la región.

A. SEGUN LA UNIDAD MUESTRAL

1. FAMILIA

En estos estudios la muestra está diseñada para representar lo que ocurre en un grupo de familias. Generalmente se considera como **familia** al conjunto de personas que viven en la misma casa y que comparten la adquisición y el consumo de los mismos

alimentos, estén o no ligadas por lazos familiares (Piwoz y Viteri, 1985; Boisolti, 1981). De acuerdo a las interrogantes que se desea responder con el estudio, la muestra puede ser estratificada por niveles de ingreso, área de residencia (rural-urbano), zonas geográficas, participación o no en programas específicos (ej. bonos alimentarios o programas de alimentación a grupos) y en otras características de las familias.

Según los intereses de los investigadores y las aplicaciones de los resultados, los estudios de consumo a nivel familiar pueden comprender una o más variables, de manera que los datos pueden referirse a :

- *gastos familiares en alimentos,*
- *patrón de abastecimiento de alimentos,*
- *variaciones en las reservas familiares,*
- *tipo y cantidad de los alimentos preparados para consumo familiar, y*
- *cantidades ingeridas por los miembros de la familia.*

A nivel familiar se han aplicado diversos métodos, desde inventarios de la despensa familiar de alimentos hasta la medición de las cantidades preparadas e ingeridas por los miembros de la familia dentro y fuera del hogar. Cada uno de estos métodos tiene ventajas y limitaciones que es conveniente conocer antes de decidirse por alguno de ellos.

2. INDIVIDUOS

Estos estudios van dirigidos a conocer el consumo de alimentos de individuos que conforman grupos específicos de población, según edad, sexo u ocupación, como pueden ser: las mujeres embarazadas, las madres en lactancia, los escolares, los preescolares, los adolescentes, los obreros, etc.. Generalmente, este tipo de estudio forma parte de otros estudios específicos o bien de otros realizados a nivel del hogar; se utilizan para evaluar el efecto de programas alimentario-nutricionales y para determinar la relación de la dieta con ciertos procesos patológicos.

De acuerdo a los objetivos del estudio, los datos individuales pueden obtenerse mediante técnicas muy diversas, que varían en el registro de los datos y en su tratamiento, lo que repercute en la exactitud y confiabilidad de las mismas.

3. INSTITUCIONES

En este caso la unidad de muestreo es la institución, es decir, que aun cuando los datos que se registren correspondan al consumo de un número determinado de individuos, lo que se desea es evaluar la alimentación ofrecida a los comensales dentro de una institución y no a cada individuo en particular. Este es el caso de los estudios sobre la suficiencia y calidad de un programa de almuerzo o merienda escolar, o la alimentación en círculos o centros infantiles, comedores de obreros y otros.

B. SEGUN EL TIPO DE DATOS

Diversos método de investigación han sido aplicados para estudiar la conducta dietética y la ingesta de nutrientes, algunos son propiamente cualitativos, otros semicuantitativos y otros estrictamente cuantitativos. Los estudios sobre consumo de alimentos pueden combinar diferentes métodos, de manera que los datos se complementen y faciliten la interpretación de los resultados. Esta técnica tiene ventajas conceptuales sobre la aplicación de un sólo método, pues permite medir el consumo alimentario desde distintas dimensiones. Al respecto se ha planteado la conveniencia de utilizar una técnica de investigación sociológica llamada **triangulación**, que exige que los métodos sean complementarios (Dennis y Shifflet, 1985).

1. ESTUDIOS SOBRE COSTUMBRES EN ALIMENTACIÓN

En este tipo de estudios se incluyen aquéllos principalmente cualitativos, orientados a conocer aspectos culturales y de costumbres relacionadas con la alimentación, como pueden ser las actitudes y creencias sobre ciertos alimentos. Esta información es de gran utilidad para explicar las conductas dietéticas, incluyendo el prestigio, valor y uso que se da a determinados alimentos y la distribución intrafamiliar de los mismos.

Para llevar a cabo este tipo de estudios se han aplicado diversas técnicas (Grivetti y Pangborn, 1973; Foley et al., 1979), siendo la más usual la observación directa, que puede ser realizada mediante un cuestionario estructurado y susceptible de estandarización (Menchú, 1991). Sin embargo, la tendencia es utilizar diferentes técnicas que se complementen para llegar a tener un mejor entendimiento de las costumbres sobre la alimentación en una población determinada.

2. ESTUDIOS CUALITATIVOS

Estos estudios van orientados a conocer más bien el patrón alimentario que la ingesta de nutrientes, aunque es obvio que están estrechamente relacionados. En esta clase de estudios se ha utilizado las historias dietéticas individuales, con las cuales se pretende obtener el patrón usual de la dieta del individuo, aspecto que se considera de gran valor por su relación con el estado de salud (Block, 1986 et al.; Bingham, 1987).

Sin embargo, el método más comúnmente usado es el de frecuencia del consumo de alimentos, aplicado a familias o individuos para conocer en forma muy general el patrón de alimentos. A éste método se le han hecho algunas modificaciones, de manera que en forma semicuantitativa permita conocer la ingesta de ciertos nutrientes (Willet et al., 1985; Byers y col., 1985; Block, 1989).

3. ESTUDIOS CUANTITATIVOS

El propósito final de estos estudios es conocer las cantidades de alimentos consumidas en un período determinado, sea por un individuo, una familia o una institución. Para esta clase de estudios existen diversos métodos con distinto grado de exactitud. Algunos solamente permiten conocer las cantidades de alimentos **adquiridas** para ser consumidas en un período determinado, a los datos así obtenidos se les llama de **consumo aparente.**

En ausencia de información a nivel del hogar se ha estimado la ingesta per cápita de alimentos a partir de datos sobre el suministro nacional de alimentos (Dowler y Young, 1985). Estas cifras son aproximaciones de las cantidades disponibles para consumo humano, pues subestiman la producción en el hogar y no toman en cuenta los desperdicios en expendios y en hogares, ni las cantidades destinadas a animales domésticos. A nivel del hogar también se puede estimar la disponibilidad o abastecimiento de alimentos, lo que da una aproximación del consumo real.

En este documento llamamos **consumo real** a los datos obtenidos mediante técnicas que procuran conocer con la mayor exactitud posible la ingesta de alimentos a nivel familiar o individual. Para ello, existen diferentes métodos los cuales se describen con más detalle en el tercer capítulo.

C. SEGUN EL PERIODO DE REFERENCIA

1. ESTUDIOS RETROSPECTIVOS

En este caso la información obtenida, cualitativa o cuantitativa, se refiere a lo que la familia o los individuos han consumido en un período anterior al momento del registro de los datos. En esta categoría se incluyen los siguientes métodos:

- Historia dietética
- Frecuencia del consumo
- Recordatorio de un día
- Cuestionarios sobre adquisición

2. ESTUDIOS PROSPECTIVOS

En este tipo de estudios la información obtenida se refiere a lo que la familia o el individuo tiene disponible para comer o lo que comen durante el período estudiado, la mayoría de éstos estudios son cuantitativos. En esta categoría caben los siguientes métodos:

- Inventarios
- Registro de las compras de alimentos
- Registro diario del consumo
- Peso directo del consumo

CAPÍTULO SEGUNDO

SELECCION DE LA METODOLOGIA

I. CRITERIOS PARA LA SELECCION DEL METODO

A. INTRODUCCION

La selección del método para estudios sobre consumo de alimentos ha sido objeto de largas discusiones y revisiones desde hace muchos años (Young et al., 1953; Flores et al.,1973). La importancia que de nuevo ha retomado esta clase de estudios ha llevado a nuevas revisiones de las metodologías tradicionales, cuestionando a veces su validez, exactitud y variabilidad (Krantzler et al., 1982; Morgan et al., 1987; Johnson, 1987; Stuff et al, 1983; Bingham, 1987). La primera interrogante que surge es cúal o cúales de los métodos permiten acercarse más a la verdadera ingesta, o sea cuales son más exactos; sin embargo, ello dependerá de las preguntas que con su aplicación se desea contestar (Todd et al., 1983).

Los métodos que han sido clásicos para el estudio del consumo de alimentos quizá no hayan cambiado mucho en sus fundamentos, pero sí se han modificado las técnicas de registro y procesamiento de datos al disponer de tecnologías más avanzadas.

En los últimos años se han hecho esfuerzos para validar los diferentes métodos existentes para medir el consumo de alimentos; pero, rara vez se han validado completamente, pues no resulta fácil demostrar que se está midiendo la ingesta verdadera cuando ésta realmente no se conoce (Block et al., 1986).

De ahí, que no es posible determinar la exactitud absoluta de un método, debido a que su validación se hace comparando los resultados con los obtenidos con otro método de mayor aceptación, aunque éste nunca haya sido probado frente a la realidad (Gersovitz et al., 1978; Hunt et al., 1979; Krall y Dwyer, 1987; Block et al., 1986; Levine et al., 1987). De esa forma se han validado los métodos aplicados a grupos de población, comparando los estadísticos de

muestras del grupo. Ahora bien, la validación de métodos para medir ingestas individuales tiene más implicaciones, debido a la variabilidad tan alta en la ingesta de un mismo individuo, en estos casos se ha recomendado usar más bien intervalos que datos individuales.

Cabe señalar que en estudios sobre consumo de alimentos, la exactitud de un método no puede probarse mediante varias mediciones a la misma población, porque lo que se está midiendo no es estático sino muy cambiante (Block, 1982). Recientemente, se ha usado el método de agua doblemente marcada para medir el gasto total de energía, lo cual puede servir de referencia para determinar la exactitud de los métodos tradicionales en la medición de la ingesta de energía, aunque ello está condicionado al balance energético individual (Schoeller, 1990).

A pesar de todas las dificultades que encierran las encuestas sobre consumo de alimentos, en los últimos años se ha expandido su uso, aunque con frecuencia se critique cualquier método por lo difícil que resulta determinar su validez y exactitud y por la duda que a veces dejan los resultados, principalmente cuando se refieren a individuos (Schoeller, 1990; Karkeck, 1987). No obstante, hasta ahora estos estudios constituyen la forma más idónea para medir la ingesta de alimentos en individuos o en grupos de población, datos que según sus propósitos pueden ser la base de conclusiones sobre el estado nutricional o el riesgo a determinadas enfermedades en poblaciones o grupos específicos (Fidanza, 1974; Gibson, 1987; Mertz et al., 1991).

Conviene por lo tanto, mejorar no sólo las técnicas de recolección y procesamiento de los datos sobre medición del consumo de alimentos, sino también su interpretación y estar conscientes al realizar estos estudios de los posibles sesgos que encierran y de las limitaciones de los resultados, de manera de usarlos con cautela, lo más apropiadamente y para lo que fueron realizados.

En todo caso es importante recordar que **cualquiera que sea la metodología que se aplique en estudios sobre consumo de alimentos, los resultados siempre deben ser considerados como aproximaciones de la dieta habitual.**

B. OBJETIVOS

Antes de proceder a organizar un estudio sobre alimentación deben establecerse claramente sus objetivos, pues como ya fue mencionado las razones para desear conocer qué, cuánto y cómo comen las personas son muy variadas, desde razones estrictamente de salud hasta actividades propias de planificación alimentaria o seguridad alimentaria (Johnson,1987, Block, 1989; Karkeck, 1987).

Definir con claridad los objetivos del estudio facilita determinar el tipo de datos requeridos y la exactitud necesaria, o sea el grado de aproximación a la realidad. En algunos bastará con determinar el patrón de consumo, en otros se requerirá conocer con mayor exactitud la cantidad consumida de algunos alimentos específicos, y en otros será necesario determinar la ingesta de todos o de determinados nutrientes. Pero, algo que frecuentemente no se considera es la relevancia, utilidad y aplicación de los hallazgos, así como de los beneficios que se esperarían de la realización del estudio.

Una vez establecidos los objetivos del estudio es posible determinar las exigencias del mísmo, principalmente en cuanto a:

- Población objetivo
- Datos necesarios
- Desagregación necesaria en los resultados
- El grado de exactitud permitido

C. POBLACION OBJETIVO

La metodología del estudio también dependerá de la población objetivo, pues no es lo mísmo un estudio a nivel nacional que una investigación en una comunidad o institución para medir el efecto de alguna intervención, o estudios individuales con fines de buscar asociaciones dieta-enfermedad.

Es importante al decidir sobre la metodología, considerar la condición cultural, social y económica de la población objetivo, de manera de adelantarse a la forma en que van a tomar su participación en el estudio. Igualmente ello es necesario para decidir sobre la factibilidad de que la misma población participe en el registro de los datos.

En cuanto al tamaño de la muestra, ésta dependerá de los objetivos del estudio, de la variación entre y dentro de casos, y de los recursos disponibles. Con menor número de casos a veces se obtienen mejores datos, pero los resultados no son representativos de la población. Este hecho con frecuencia se olvida y posteriormente los resultados se utilizan para otra población.

En la decisión sobre la metodología también es necesario tomar en cuenta la existencia de otros estudios realizados en la misma población que pueden ser de gran utilidad como información de referencia, sobre todo en la elaboración de los instrumentos para el registro de los datos.

D. DATOS NECESARIOS

Antes de decidir el método a seguir debe tenerse claro qué datos son los que se necesitan, pues en muchas ocasiones se "aprovecha" un estudio para recopilar cualquier otro tipo de datos, que luego no se sabe como analizarlos y sólo complican el estudio o dan lugar a plantear relaciones sin sentido lógico.

En algunos casos puede ser que se requiera conocer solamente el patrón de consumo de determinados alimentos, mientras en otros se necesitará información sobre todos los alimentos que se consumen habitualmente. El tipo de datos y su nivel de agregación se determinarán según los propósitos del estudio. Por ejemplo, en la toma de decisiones en planificación alimentaria se requiere información sobre el tema; sin embargo, con frecuencia los datos publicados sobre consumo de alimentos no son de mucha ayuda para este proceso, porque se refieren a valores promedio, es decir, están muy agregados y no toman en cuenta las características socioeconómicas y culturales de la población, mucho menos los posibles efectos estacionales en la disponibilidad de los alimentos.

E. EXACTITUD REQUERIDA

Es necesario definir con antelación el tipo de datos que se requieren: cualitativos, semicuantitativos o cuantitativos. Obviamente que para fines de planificación alimentaria la exactitud de los datos no podrá ser la misma que para estudios individuales donde los resultados serán relacionados con datos bioquímicos u otros de similar sensibilidad.

Es importante tomar en cuenta si para los propósitos del estudio basta con obtener valores del grupo o si es necesario analizar datos individuales de cada caso dentro del grupo. La variación diaria del consumo de alimentos es mayor dentro de individuos que entre individuos (Stuff et al., 1983; Sempos et al., 1985; Gibson, 1987; Marr y Heady, 1986), debido a estas dos clases de variación, los resultados obtenidos en un grupo y con determinado método estarán influenciados por las características del grupo, especialmente por su mayor o menor homogeneidad.

El período de referencia necesario en un estudio sobre consumo de alimentos ha sido también motivo de discusiones y sobre el mismo ha habido mucha controversia. La duración de éste período dependerá de los objetivos y tipo de estudio. En el caso de grupos de población se ha encontrado que el registro de la dieta de un día, considerando varios días para todo el grupo, da una estimación aceptable (15%) de la dieta usual del grupo (Chalmers et al., 1952;

Todd et al., 1983; Marr y Heady, 1986; Nelson et al., 1989; Block et al., 1986). La selección del método deberá tomar en cuenta el período de referencia decidido para el estudio.

F. POSIBLES FUENTES DE ERROR

El éxito del estudio no sólo dependerá de la buena recolección de los datos, sino también del análisis de los mismos y de la correcta interpretación, presentación y utilidad de los resultados. En este sentido hay que considerar que independiente del método seleccionado, los estudios sobre consumo de alimentos presentan con frecuencia algunas fuentes de error que pueden afectar la exactitud y estimación del patrón habitual de consumo y la medición de las cantidades y la estimación de nutrientes (Johnson, 1987; Gibson, 1987; Block, 1987; Hanking et al., 1967).

Las posibles fuentes de sesgo asociadas con el método deberán ser analizadas antes de iniciar el estudio, de manera que puedan tomarse las precauciones del caso para evitar que afecten la calidad de los resultados. Las fuentes de error más frecuentes se relacionan con:

1. El entrevistado y el entrevistador

Se ha señalado que por múltiples razones, la familia o el individuo estudiado pueden variar su forma habitual de alimentación durante el período del estudio, principalmente por la percepción que tengan del mismo, modificando no sólo su patrón de consumo sino también las cantidades de alimentos. Por prestigio a veces se sobreestima la calidad y la cantidad de la dieta, y se ponderan también otras características socioeconómicas del hogar; o bien, pueden subestimar su alimentación para poder participar en determinados programas. Este tipo de sesgos es más frecuente en estudios de tipo individual, sobre todo cuando se realizan mediante auto registro.

Por otra parte, los métodos retrospectivos están sujetos a la memoria del entrevistado, lo cual puede conducir a fallas involuntarias en el tipo y en las cantidades de alimentos registrados. Con el fin de reducir este sesgo se aplican algunas técnicas para ayudar a los individuos a recordar los hechos.

El entrevistador puede introducir sesgos en el registro de datos induciendo las respuestas o mal interpretándolas, por falta de motivación hacia los fines del estudio o de comprensión de los mismos, o por falta de capacitación. Esto también puede deberse

a problemas de comunicación, distracción y otros de su personalidad. De ahí, el cuidado que debe tenerse al seleccionar y capacitar adecuadamente al equipo de encuestadores y supervisores sobre las exigencias del método.

Cuando el estudio es de larga duración puede ocurrir cierto grado de aprendizaje de parte del entrevistado como del entrevistador, lo que conduce a poner más atención a la rutina de la dieta y no a sus variaciones (Stockley, 1985). Este sesgo puede superarse en parte rotando a los equipos de encuestadores .

2. La estimación de las cantidades

Cuando el método requiere una sola entrevista o cuando se hace por autoregistro, puede haber problema con la estimación de las cantidades de alimentos debido a que voluntaria o involuntariamente el sujeto modifica su dieta; a que el entrevistador se refiera a medidas estándar y el entrevistado a medidas caseras; a que la respuesta sea orientada por el empleo de modelos; o bien, a que no se haga diferencia entre la cantidad servida y la consumida, sin tomar en cuenta los desperdicios.

Algunos de estos errores pueden ser sistemáticos y otros eventuales, los primeros pueden ser minimizados mejorando el control de calidad en el registro de los datos y con la capacitación y estandarización de los encuestadores y de los mismos individuos cuando se aplica el autoregistro; los errores eventuales son más difíciles de eliminar por control de calidad (Gibson, 1987). En los estudios individuales por autoregistro, aún con excelente motivación de los participantes se ha encontrado hasta un 18% de subestimación de la ingesta energética (Mertz et al., 1991).

3. Estimación de nutrientes

Puede presentarse error en la estimación del contenido de energía y nutrientes de los alimentos registrados por dos motivos: la identificación errónea del alimento y la aplicación de tablas de composición de alimentos no apropiadas.

Es frecuente que un alimento reciba diferentes denominaciones en un mismo país, y que esto no sea previamente aclarado o conocido; o bien, puede suceder que se desconozca el término empleado.

El contenido de nutrientes de un alimento varía según sus características genéticas, estado de madurez, técnicas de producción, procesamiento industrial y manejo en el hogar. Las **Tablas de Composición de Alimentos (TCA)** se refieren a cifras promedio de muestras de alimentos, que sólo se aproximan al contenido del alimento registrado en un estudio de consumo de alimentos. Además, las bases de datos sobre composición de alimentos generalmente se refieren a alimentos crudos, por lo que no toman en cuenta pérdidas o cambios en los nutrientes por almacenamiento o cocción, así como las interacciones posibles entre nutrientes (Buzzard et al., 1991). En estudios individuales es de suma importancia considerar este aspecto que pueda dar lugar a sesgos en los resultados.

Las **TCA** pueden provocar sesgos sistemáticos, debido a la forma en que han sido elaboradas (métodos analíticos empleados, muestreo), y sesgos al azar porque están basadas en promedios de muestras de alimentos. Las diferencias entre datos individuales usando tablas de composición de alimentos y análisis químico pueden variar de 2 a 20%, dependiendo del nutriente, del tamaño de cada muestra y del número de días estudiado (Bingham, 1987; Flores y Menchú, 1968).

4. Análisis de los datos

Una vez reducidos al mínimo los errores por calidad y medición de los datos, en los análisis estadísticos hay que tomar en cuenta las dos fuentes de variabilidad en el consumo, haciendo análisis de variancia entre y dentro de sujetos (Rosner y Willet, 1988; Beaton et al., 1979).

En algunos casos, principalmente en estudios individuales sobre dieta/enfermedad, conviene analizar con cuidado las correlaciones que se presentan, pues puede ser que se llegue a conclusiones basadas en aparentes asociaciones, todo lo cual está ligado al tipo de metodología aplicada.

Los errores en los análisis estadísticos conducen a problemas en la interpretación de los resultados, que posteriormente pueden llevar a un mal uso de los mismos.

G. DISPONIBILIDAD DE RECURSOS

1. Experiencia en este tipo de estudios

Cualquiera que sea el método que se aplique es necesario disponer de profesionales con experiencia en el diseño, organización y desarrollo de este tipo de estudios.

2. Experiencia de los encuestadores

Generalmente estos estudios son muy minuciosos y requieren de ciertas cualidades y conocimiento de parte del personal de campo, pues no se trata solamente de completar formularios, ya que algunas metodologías requieren de entrevistas, observación y medición. De ahí, la importancia de una capacitación apropiada para el personal encuestador y supervisor en todo lo concerniente a la metodología.

3. Equipo

De acuerdo al método seleccionado se requerirá de equipo menos o más complejo para la recolección de los datos en el campo. En los métodos cuantitativos será necesario considerar el tipo de balanzas dietéticas y otros instrumentos requeridos. En otros métodos se requerirá de modelos de porciones de alimentos o preparaciones.

4. Facilidades de procesamiento de datos

Desde la formulación del proyecto, hay que considerar las facilidades de cómputo para procesar los datos, tanto para decidir sobre el instrumento para el registro de datos, como para estimar el tiempo necesario para el estudio. Además, el personal requerido para el procesamiento de los datos y en general el presupuesto necesario para esta actividad.

5. Disponibilidad de instrumentos complementarios

La decisión sobre la metodología deberá considerar la disponibilidad de dos recursos clave en este tipo de estudios: ***la base de datos sobre composición de alimentos*** que se usará para calcular el contenido de nutrientes y los ***valores de recomendaciones dietéticas*** que se usarán de referencia para evaluar la calidad nutricional de la dieta; hasta donde sea posible esta información debe ser propia de la población objetivo, o en su defecto adaptada a sus características.

6. Recursos financieros

El presupuesto deberá cubrir las exigencias propias del método : el tamaño de la muestra, el equipo requerido, los gastos de movilización durante el período de recolección de los datos, el plan de análisis, el recurso humano disponible y su capacitación, el recurso de asesoría necesario y la publicación de los resultados.

III. REQUISITOS PARA REALIZAR ESTUDIOS SOBRE CONSUMO DE ALIMENTOS

La realización de cualquier encuesta sobre consumo de alimentos requiere cumplir previamente con una serie de requisitos, entre estos los mas importantes son:

A. OBJETIVOS CLARAMENTE DEFINIDOS

Como ya se indicó anteriormente, las razones por las que se desea conocer lo que una población o un grupo específico de personas está comiendo en un período determinado son

muy variadas y requieren diferente grado de exactitud. De ahí, que antes de proceder a organizar el estudio y de decidir sobre el método a aplicar, es fundamental tener claramente definidos los objetivos del mismo.

B. INFORMACION SOBRE LA COMPOSICION DE ALIMENTOS LOCALES

Generalmente en los estudios sobre medición del consumo de alimentos se pone mucho cuidado en la recolección de los datos, con el fin de contar en la medida de lo posible con información de la mejor calidad. Sin embargo, se olvida revisar la calidad de los datos disponibles sobre composición de alimentos que utilizarán para estimar el contenido de energía y de nutrientes de la dietas (Nicol, 1974; Karkeck,1987; Nieman y Nieman, 1987).

Obviamente, lo ideal sería disponer de facilidades de laboratorio para poder realizar los análisis de las preparaciones más comunes, así también de los alimentos locales naturales y de los procesados más frecuentemente usados. De lo contrario, que es lo más frecuente, hay que recurrir a tablas de composición de alimentos previamente elaboradas que pueden ser o no ser apropiadas para la zona geográfica y la población estudiada.

Por otra parte, algunos estudios exigen conocer el contenido de micronutrientes de importancia en ciertos procesos patológicos, como son el sodio, el colesterol, los ácidos grasos saturados, etc., lo que requiere contar con dicha información, la cual no siempre está disponible.

Actualmente, se dispone de varios programas computarizados para calcular el contenido de nutrientes de las dietas; sin embargo, antes de decidir sobre la conveniencia de uno de ellos debe cerciorarse que contienen todos los posibles alimentos locales o de interés para el estudio. Así también, que proveen información sobre los nutrientes requeridos por el estudio, que ofrecen suficiente especificidad en el tipo de alimentos incluidos para asegurar su identificación adecuada, y que los valores responden a análisis con procedimientos de control de calidad aceptables (Buzzard et al., 1991)

C. VALORES SOBRE RECOMEDACIONES DIETETICAS DIARIAS

Uno de los propósitos de las encuestas de consumo es determinar si éste es suficiente para cubrir las necesidades nutricionales del grupo a investigar. Por lo tanto, antes de iniciar el

estudio debe decidirse sobre los valores de nutrientes que se utilizarán como referencia. Los valores frecuentemente usados se basan en las cifras propuestas por comités científicos o grupos de expertos convocados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), ajustados a las características de los habitantes y a los márgenes de seguridad que interesen.

D. PLAN DE ANALISIS DE LOS DATOS

Durante la organización de un estudio sobre la medición del consumo de alimentos debe definirse de antemano el plan de análisis de los datos conforme a los objetivos planteados. Generalmente, en los estudios a nivel familiar o individual se trata de responder a las siguientes preguntas:

¿ Están bien alimentadas las personas objeto del estudio?
¿ Cúales son las características de las personas o de las familias que presentan mayores problemas en su dieta?
¿ Qué proporción de las personas o las familias tienen una dieta deficiente? ¿En qué es deficiente?
¿ Están mejor alimentadas las personas o los hogares que participan en determinados programas? ¿Por qué?
¿ Cúal es el patrón de consumo de las personas u hogares con determinadas características?
¿ Cúales son los factores más relacionados con las variaciones en el consumo de alimentos y con la ingesta de determinados nutrientes?

De acuerdo con las interrogantes que se deseen responder a través del estudio, así se identificarán los datos que se necesitan y los análisis que se requerirán.

E. PERSONAL

Los estudios sobre la medición del consumo de alimentos, más que cualquier otro tipo de encuesta, requieren de personal profesional y técnico con suficiente experiencia en la conducción de este tipo de estudios. El personal entrevistador debe poseer cualidades que le

permitan realizar apropiadamente la recolección de datos, ya sea a nivel individual o de hogar. Este recurso deberá ser capacitado lo suficiente en el manejo de los instrumentos y en las técnicas de entrevista y observación, ya que de la eficiencia de su trabajo dependerá en gran medida el éxito de la encuesta o estudio (Karkeck, 1987; Nicol, 1974). El tiempo dedicado a la capacitación del personal de campo debe ser considerado como una inversión en la calidad de los datos.

CAPITULO TERCERO

METODOS APLICADOS EN LA MEDICION DEL CONSUMO DE ALIMENTOS

En los numerales siguientes se describen algunos métodos cuantitativos aplicados en la región, principalmente a nivel de hogares, para estudios sobre el consumo de alimentos. La descripción se ha sumarizado ya que una explicación detallada de cada método requiere de manuales específicos.

I. ESTUDIOS SOBRE DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS

A. INTRODUCCION

La importancia de explicar las raíces del hambre y de la subalimentación a los tomadores de decisiones, ha planteado la conveniencia de demostrar la relación que existe entre estos problemas y el poder adquisitivo de los hogares.

Ello ha llevado a analizar y relacionar la calidad del consumo familiar de alimentos con las características socioeconómicas de las familias (Schuftan, 1979; Kain et al., 1983; Nicol, 1974; Nelson et al., 1985). Este enfoque no es novedoso ya que desde hace varias décadas, principalmente en Inglaterra, se han venido desarrollando estudios sobre el abastecimiento de alimentos a nivel de hogar, con el fin de relacionar la calidad de la dieta con el nivel de ingreso. Se asume que el registro de compras de alimentos y el control del inventario de la despensa familiar proveen una estimación aceptable del consumo de alimentos en el hogar, si se toman en cuenta las cantidades no consumidas (Harris y Randall, 1987; Nelson et al., 1985; Dowler y Young, 1985; Kain y Ruiz, 1985).

Esta clase de estudios provee **datos sobre la disponibilidad de alimentos en el hogar,** que pueden ser usados para estimar la calidad nutricional del abastecimiento alimentario del hogar en relación a las necesidades de sus miembros, o bien en relación a una dieta patrón como es una canasta básica de alimentos.

La forma de llevar a cabo estos estudios se ha ido modificando con el tiempo y actualmente existen varias técnicas para realizarlos, a continuación se describen las más usuales.

B. INVENTARIO

1. Definición

Como su nombre lo indica, este método consiste en realizar un inventario de las cantidades de alimentos disponibles en el hogar por un período determinado, que puede comprender el total de los alimentos o solamente los que constituyen el patrón usual de la población objetivo.

Conviene aplicarlo únicamente cuando se requiere información sobre la disponibilidad de alimentos en el hogar, es decir, una estimación muy gruesa del consumo real.

2. Descripción del método

El método comprende la realización en el hogar de dos inventarios de las cantidades de alimentos disponibles para el consumo familiar, uno al inicio y otro al final del período de referencia, complementados con un registro de las cantidades de alimentos adquiridas durante el mismo.

Se recomienda que el período de referencia sea de semanas alternas durante el año, con el fin de considerar el posible efecto que los cambios locales en disponibilidad y precios de alimentos puedan tener sobre la adquisición familiar de alimentos.

Los datos obtenidos se procesan de la siguiente manera:

- *Cálculo de las cantidades totales de alimentos disponibles en el hogar.* A las cantidades encontradas en el primer inventario se suman las adquiridas durante el período de estudio.

- *Estimación de las cantidades usadas durante el período.* Al total de alimentos disponibles en el hogar se restan las cantidades encontradas en el último inventario.

- *Conversión de las cantidades de alimentos a gramos brutos.* Las cantidades registradas en unidades de compra se convierten a gramos brutos aplicando factores previamente elaborados.

- *Determinación del contenido energético y de nutrientes de las cantidades adquiridas.* Se calcula con base en datos sobre composición de alimentos.

- *Cálculo de las necesidades nutricionales de la familia.* Las necesidades nutricionales de la familia se calculan según las siguientes características de sus miembros: edad, sexo, actividad física en los adultos y condiciones de embarazo o lactancia en las mujeres en edad fértil, se usan como referencia las recomendaciones dietéticas aplicables a la población objetivo.

- *Cálculo de Unidades Consumidoras.* Cuando el estudio requiere comparaciones de grupos es conveniente usar valores referidos a una unidad consumidora, generalmente el varón adulto, esto permite reducir posibles sesgos por el tamaño del hogar. Para calcular el número de unidades consumidoras en un hogar se suman los requerimientos energéticos de todas las personas que integran el hogar y el total se divide entre el requerimiento del varón adulto.

- *Análisis de los Datos:*

  - Cálculo de la disponibilidad per cápita diaria o semanal de cada alimento, tomando en cuenta el número de miembros de la familia y el número de días estudiado.

  - Cálculo de la disponibilidad de energía y de nutrientes per cápita o de la unidad consumidora de referencia.

- Cálculo de la relación entre la disponibilidad de nutrientes en la familia o la unidad consumidora y las necesidades nutricionales de la familia o de la unidad consumidora de referencia.

3. Limitaciones

- No provee información individual de la ingesta de nutrientes, pero sí da información sobre los patrones de consumo de alimentos.

- Puede existir sesgo en la estimación de las cantidades de alimentos porque se determinan con base en pesos promedio, porque los alimentos ya han sido consumidos, o porque los encuestadores están más familiarizados con el manejo de datos sobre gastos en alimentos, correspondientes a diferentes medidas no estandarizadas.

- Generalmente sólo se considera el total de personas del hogar, sin hacer ajustes por su participación en las comidas durante el periodo de estudio o la participación de otras ajenas al hogar.

4. Sugerencias para su aplicación

- Conviene concentrarse en los alimentos de mayor importancia en la dieta de la población en estudio, los que pueden ser identificados con base en estudios anteriores más completos o encuestas de hogares sobre ingresos y gastos.

- Según el nivel educativo de la población, los propios miembros del hogar pueden llevar el registro diario de los alimentos adquiridos durante el período de referencia, lo que requiere contar con formularios e instructivos apropiados. De lo contrario, el entrevistador deberá hacer varias visitas a la familia durante el período de estudio.

- En los inventarios y en el registro sobre adquisiciones es necesario anotar con detalle el tipo y la marca de cada alimento, si posible el precio, como ayuda para verificar las cantidades.

- El contenido de las tablas de composición de alimentos que se usen deben estar corregidas a gramos brutos, o sea cómo se adquieren los alimentos.

C. ADQUISICION DE ALIMENTOS EN EL HOGAR

1. Definición

Esta metodología consiste en registrar las cantidades de alimentos usados por la familia en un período determinado y evaluar a partir de las mismas la suficiencia nutricional de la disponibilidad familiar de alimentos.

Algunos autores consideran que los gastos familiares en alimentos constituyen una fuente aceptable de datos para determinar indirectamente la situación nutricional de grupos de población (Kain et al., 1983; Harris y Randall, 1987). Sin embargo, las compras familiares de alimentos sólo pueden reflejar los promedios de consumo, siempre que no hayan cambios en las reservas y cuando todo lo comprado se destine al consumo de los miembros de la familia (Nelson et al., 1985).

El comportamiento de las familias hacia los alimentos difiere según su nivel socioeconómico y según el papel que cada alimento juega en el patrón de consumo de la población estudiada. Por lo que esta metodología resulta de mayor utilidad en familias con bajos ingresos, donde los desperdicios u otros destinos de los alimentos adquiridos son mínimos (Kain et al., 1985; Menchú et al., 1990).

Esta método constituye una buena opción cuando se carece de recursos para estudios más completos y se desea estimar en forma gruesa y rápida el consumo promedio familiar de alimentos. O bien, puede ser utilizada como complemento de estudios sobre consumo real (Kain et al, 1983; Menchú et al., 1991; López et al., 1989; Castro et al., 1989; Nelson et al., 1985). Además, permite obtener información sobre la disponibilidad y acceso familiar a los alimentos, lo cual es de importancia en la planificación alimentaria para el análisis de las tendencias del patrón alimentario (Johnson, 1987).

2. Descripción del método

En el presente documento se describe una alternativa metodológica usada en la región para estudios sobre disponibilidad familiar de alimentos, como complemento a estudios más complejos sobre el consumo de alimentos (Menchú et al., 1991).

La metodología se basa en obtener para cada familia las cantidades de alimentos de mayor consumo **adquiridas** durante una semana; se ha establecido este período por constituir éste un ciclo en el gasto de la mayoría de las familias (Nelson et al., 1985; Harris y Randall, 1987; Menchú et al., 1990).

El método aplicado considera no sólo la compra de alimentos, sino también otras fuentes de adquisición, como son producción y la donación, ya que en el área rural algunos alimentos aún son producidos y porque frecuentemente existen programas estatales o privados de distribución de alimentos. Además, se registra información sobre la razón del no uso de algunos productos y la frecuencia semanal de consumo de los usados; las razones del no uso se han clasificado en : escasez en la comunidad, limitaciones económicas de las familias, o falta de costumbre de usarlos. Todos estos datos son de utilidad para explicar los hallazgos en la medición del consumo y para seleccionar acciones tendientes a mejorar la alimentación.

El procesamiento de los datos reside básicamente en:

- *Conversión a gramos de las cantidades totales de alimentos adquiridas*. Para ello las unidades usuales de compra son convertidas a gramos mediante factores previamente determinados.

- *Determinación del contenido energético y de nutrientes de las cantidades adquiridas*. Se calcula con base en datos sobre composición de alimentos.

- *Cálculo de las necesidades nutricionales de la familia.* Las necesidades nutricionales de la familia se calculan según las siguientes características de sus miembros: edad, sexo, actividad física en los adultos y condiciones de embarazo o lactancia en las mujeres en edad fértil. Se usan como referencia las recomendaciones dietéticas aplicables a la población objetivo.

- *Análisis de los Datos:*

  - Elaboración del patrón de adquisición de alimentos. Este se elabora de acuerdo a la participación de las diversas fuentes en la adquisición total de alimentos.

  - Estimación del costo de alimentación familiar. Con base en los datos sobre precios locales de alimentos se calcula el costo de la alimentación, el cual puede ser diferenciado según el nivel socioeconómico o área de residencia de las familias.

  - Cálculo de la disponibilidad per cápita de alimentos. Se puede obtener de acuerdo al número de miembros del hogar.

  - Cálculo de la suficiencia nutricional, en términos de contenido energético de la disponibilidad familiar de alimentos. Se compara el contenido de energía con el requerimiento del grupo.

  - Frecuencia del consumo. Los alimentos se pueden clasificar en tres categorías de frecuencia semanal: muy frecuentes (6-7 veces), frecuentes (3-5 veces) y poco frecuentes (<3 veces).

  - La información sobre uso o no uso, junto con los datos de frecuencia semanal de consumo, ayudan a una mejor definición del patrón alimentario familiar.

3. Limitaciones

- Se ha encontrado una sobreestimación del consumo de alimentos cuando se usan como base las compras semanales o mensuales, el sesgo radica principalmente en la dificultad de apreciar las cantidades destinadas exclusivamente a la ingesta de los miembros de la familia (Nelson et al., 1985; Heien et al., 1989).

- El uso de datos externos sobre tamaño de las unidades de compra introduce un sesgo sistemático en las cantidades de alimentos, generalmente asociado a la poca precisión en la identificación del alimento y al uso de diversas medidas de compra, que conducen a sesgos en la determinación del contenido de nutrientes. Estos sesgos pueden reducirse

al contar con información previa de las costumbres de compra y de consumo en las comunidades estudiadas.

- Con facilidad se escapa el registro de las cantidades de alimentos compradas antes del período de estudio, o bien se incluyen las compradas en ese período pero destinadas a otros usos o no consumidas en el mismo periodo (Johnson, 1987).

- Este tipo de estudios se refiere solamente a lo usado dentro del hogar, perdiéndose información sobre lo consumido fuera del mísmo.

4. Sugerencias para su aplicación

- Es de suma importancia asegurarse que las cantidades de alimentos sean debidamente registradas, pues no siempre los precios son una ayuda para poder estimarlas posteriormente.

- Al igual que en el método de inventario, conviene limitarse a una lista determinada de los productos básicos que conforman el patrón alimentario de la población en estudio.

- La aplicación de este método exige un cuidadoso entrenamiento de los entrevistadores, para que puedan juzgar la veracidad de las cantidades para consumo familiar y lo destinado para otros fines o después del período estudiado (Dowler y Young, 1985).

- La calidad de la información puede reforzarse mediante el registro de las marcas de los alimentos procesados. De ser factible, la calidad de los datos sobre cantidad puede mejorase verificando los pesos de los alimentos con una balanza dietética. Sin embargo, esto significa mayor tiempo en el hogar, disponibilidad de este equipo y capacitación de los entrevistadores en su uso.

- Para fines de planificación alimentaria, cuando no se requiere mucha exactitud, puede aplicarse esta metodología como un módulo específico en encuestas de hogares para propósitos múltiples. Lo que permite relacionar los datos de disponibilidad de alimentos con otros datos socioeconómicos de las familias.

II. ESTUDIOS SOBRE CONSUMO REAL DE ALIMENTOS

A. INTRODUCCION

Como ya fue señalado, conocer exactamente el consumo alimentario habitual en un individuo, sin causar sesgos de cualquier índole, es una tarea casi imposible. Las técnicas con las que se asume mayor exactitud son las menos prácticas y confiables porque provocan interferencias en la conducta de los encuestados. Por su alto costo, las técnicas que comprenden mediciones exactas de las cantidades ingeridas son destinadas a estudios metabólicos o cuando la muestra es pequeña y selectiva. Además, la medición de los alimentos sólo puede hacerse en un corto período de tiempo, por lo que no puede reflejar los patrones de consumo.

Por lo tanto, se han buscado métodos alternativos para el estudio del consumo de alimentos en poblaciones abiertas, que provean datos lo más cercano posible a la realidad y que sean fáciles de administrar, aunque quizá menos exactos. Existen dos metodologías clásicas que se han venido aplicando mediante diversas técnicas : el **recordatorio** y el **registro dietético**, el primero es un estudio retrospectivo de los alimentos consumidos en un período anterior, mientras el segundo es prospectivo y se registran las cantidades de alimentos conforme son consumidas durante un determinado período.

En estos dos métodos, como en cualquier otro, hay que tomar en cuenta que para conocer una dieta usual se requiere contar con datos de varios días y estaciones (Garn et al., 1976; Anderson et al., 1982; Beaton et al., 1979; Todd et al., 1983; Block, 1982), además hay que considerar que el comportamiento de cada nutriente difiere con el número de días estudiado (Sempos et al., 1985; Freudenheim et al., 1987; Basiotis et al., 1987; Nelson et al., 1989).

A continuación se explican brevemente los dos métodos señalados y otros aplicados en la región centroamericana.

B. FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

1. Definición

Este es uno de los métodos más aplicados tanto a nivel de familiar como individual. Consiste en una historia dietética estructurada, obtenida mediante un cuestionario debidamente elaborado, que puede ser completado por autoregistro o mediante una entrevista. El método en sí comprende el registro del número de veces que cada alimento, de una serie previamente seleccionada, es consumido en un periodo determinado, que puede ser una semana, un mes o un año.

Con el fin de contar con un método rápido, barato y relativamente confiable para determinar el consumo de **alimentos específicos** relacionados con la ingesta de **determinados nutrientes**, se ha combinado el método de frecuencia con técnicas semicuantitativas para estimar las cantidades de alimentos.

El método **semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos** ha sido recomendado para estudios epidemiológicos a nivel individual, cuando se desea relacionar la ingesta de determinados nutrientes con ciertas patologías (Fanelli y Stevenhagen, 1985; Nelson y Nettleton, 1980; Roham et al., 1987; Stuff et al., 1983; Block et al., 1989; Willett et al., 1985; Byres et al., 1985).

2. Descripción

Este método requiere establecer previamente una lista de los alimentos más comunes o los de interés para el estudio, como puede ser los asociados a determinada deficiencia o patología.

Para decidir sobre cuantos y cuales alimentos son suficientes para el estudio, es importante considerar cual es el propósito final del estudio. Si se desea contar con una referencia del patrón de consumo o del nivel de ingesta de varios nutrientes, entonces la lista de alimentos será más extensa que si sólo se desea conocer la variabilidad del consumo individual de alimentos relacionados con cierto nutriente (Byers et al., 1985; Willet, 1987; Stuff et al., 1983; Block et al., 1986). Además de los alimentos propiamente dichos, es necesario conocer la forma más usual de consumirlos para poder expresar los alimentos en estas preparaciones. En todo caso, la selección de los

alimentos y de sus preparaciones deberá basarse en encuestas alimentarias anteriores más completas o bien en los resultados de estudios piloto.

En el caso de estudios semicuantitativos de frecuencia, es necesario conocer las porciones más usuales de cada alimento o preparaciones seleccionadas, cuyos pesos deben ser previamente establecidos. Durante el registro de los datos se puede recurrir a ciertas ayudas como son modelos o fotografías de las porciones o a medidas de volumen.

Este método constituye una forma rápida y fácil de determinar variaciones en el patrón alimentario de una población, pues con una entrevista corta se puede cubrir un número relativamente alto de hogares o individuos (Block, 1982).

El período de referencia puede ser semanal y mensual, pues si el consumo de un alimento es muy eventual, no formaría parte del patrón de consumo. Al igual que otros métodos éste puede ser aplicado por autoregistro o mediante una entrevista. Ello dependerá del nivel educativo de los encuestados y de los propósitos del estudio.

El procesamiento de la información sobre frecuencia del consumo de alimentos generalmente es sencillo. Como ya fue indicado en el método de **adquisición**, los alimentos pueden ser clasificados de acuerdo a su frecuencia semanal en: muy frecuentes, frecuentes, poco frecuentes.

Cuando se aplica el método **de frecuencia semicuantitativo**, el procesamiento de los datos se inicia transformando los datos registrados en cantidades expresadas en gramos, lo que requiere preparar previamente una lista de los factores a usar en cada caso, lo cual es una tarea bastante laboriosa. Además, es necesario determinar de antemano la base de datos sobre composición de los alimentos crudos y de las preparaciones que se han incluido en el formulario.

En el último caso, para el análisis de los datos se procede en forma similar a lo indicado en los métodos anteriores. Sin embargo, hay que tomar en cuenta que las cantidades son menos exactas que con otros métodos.

3. Limitaciones

- La calidad de los datos está dependiendo en gran medida de la memoria del entrevistado y de la habilidad del entrevistador.

- La validez del método está condicionada por lo oportuno o apropiado que haya sido la selección de los alimentos y preparaciones en relación al propósito del estudio.

- La estimación de macronutrientes por el método semicuantitativo requiere una lista muy extensa de alimentos; puede simplificarse cuando se trata de estimar un sólo micronutriente.

- En comparación con el método de registro dietético, el método semicuantitativo de frecuencia sobreestima el consumo (Block, et al., 1986; Livingstone et al., 1990)

- No es confiable para clasificar grupos según la ingesta de nutrientes, cuando por diversas razones tienen marcadas diferencias en el patrón de consumo de alimentos (Stuff et al., 1983; Block, 1989).

4. Sugerencias para su aplicación

- El método semicuantitativo de frecuencia resulta útil en estudios epidemiológicos cuando no se requiere conocer la dieta global.

- De acuerdo a los objetivos del estudio en algunos casos conviene conocer también la razón del no consumo de alimentos clave.

- Puede utilizarse para complementar la información obtenida de encuestas de ingresos y gastos familiares o encuestas de consumo real a nivel del hogar.

C. RECORDATORIO DE UN DIA

1. Definición

El método de **recordatorio de un día** consiste en registrar mediante una entrevista o por autoregistro todos los alimentos consumidos por los miembros del hogar o por el individuo en estudio, el día inmediato anterior.

Este método es uno de los más utilizados para recolectar información sobre calidad de la dieta familiar o individual. Obviamente, la ingesta de un sólo día no puede representar para un caso individual, la ingesta usual para un período de tiempo. Sin embargo, esta metodología permite cubrir un mayor número de casos en un período relativamente corto, además de no causar mayor interferencia en la vida familiar.

De ahí, que comparado con otros métodos más complejos, se ha considerado que el **recordatorio de un día** ofrece una alternativa para obtener buena informacion, con relativa facilidad de aplicación, sobre la ingesta de **grupos o poblaciones**, cuando la muestra es adecuada y está distribuida en varios días durante el período del estudio (Beaton et al., 1979; Flores et al., 1973; Block, 1982 y 1986; Stuff et al., 1983; Karvetty y Knuts, 1985; Karkeck, 1987; Ferguson et al., 1989; Frank et al., 1977).

Cuando se desea obtener estimaciones más exactas, principalmente a nivel individual, para un determinado día, es preferible usar el método de registro diario.

Los datos obtenidos por **recordatorio de un día** permiten conocer el patrón alimentario del grupo poblacional estudiado, así también determinar el grado de participación de cada grupo de alimentos en el contenido energético de la dieta y evaluar el contenido nutricional de la misma.

2. Descripción del Método

El método de recordatorio ha sido aplicado usando diversas técnicas, que van desde el registro de datos mediante el envío por correo de un cuestionario hasta la realización de entrevistas y determinación de cantidades usando modelos, fotografías o midiendo cantidades similares a las consumidas. Aquí describiremos brevemente la técnica que ha sido usada en Centroamérica para estudios sobre consumo real a nivel de hogares o individuos (Menchú, 1991).

Al igual que en otros métodos, en el **recordatorio de un día** deben registrarse los datos generales de todos las personas que integran la familia, esto es: sexo, edad y situación de embarazo o de lactancia cuando fuera necesario. Además, su participación a las comidas principales y la de otras personas ajenas al grupo (invitados).

Mediante una entrevista, realizada de preferencia en el hogar, dirigida a la persona responsable de la compra, preparación y distribución de los alimentos, se obtiene información sobre los alimentos preparados y consumidos el día inmediato anterior. Las

cantidades de alimentos son estimadas por la medición de cantidades similares a las consumidas o usando modelos de porciones.

Los datos obtenidos son procesados de la siguiente forma:

- *Conversión a gramos netos y crudos.* Debido a que con frecuencia las tablas de composición de alimentos se refieren a gramos netos de alimentos crudos, las cantidades de alimentos deben ser expresadas en esta forma. Ello requiere, cuando sea necesario, descartar la parte no comestible para cada alimento y convertir a crudo las cantidades referidas a alimentos cocinados. Para realizar ambos cálculos se usan factores previamente establecidos.

- *Determinación del contenido de energía y nutrientes.* Se obtiene mediante tablas de composición de alimentos, lo que requiere una identificación adecuada de cada alimento registrado.

- *Determinación de las necesidades nutricionales de la familia.* Estas se obtienen aplicando a cada uno de los miembros del hogar, según su edad, sexo y otras condiciones fisiológicas, los valores de recomendaciones dieteticas establecidos para la poblacion en estudio. Es importante tomar en cuenta la participación de cada persona a las comidas principales de la familia.

- *Análisis de los datos:*

  - Cálculo del consumo per cápita diario de alimentos o de la unidad consumidora de referencia. El consumo per cápita se obtiene con base en el tamaño de la familia. Cuando se usa una unidad consumidora de referencia es necesario calcular previamente el número de unidades de referencia en cada una de las familias, como fue indicado en el método de inventario. El consumo per cápita puede ser expresado en alimentos individuales o por grupos de alimentos.

  - Cálculo de la ingesta per cápita de energía y de nutrientes. Al igual que el anterior se calcula usando el tamaño de la familia, o puede referirse a la ingesta de una unidad consumidora de referencia. La unidad de referencia conviene utilizarla cuando los datos deben compararse con los de otra población, en la cual el tamaño de los hogares puede diferir notablemente.

  - Determinación de la calidad nutricional de la dieta. Se calcula comparando el contenido de nutrientes de la dieta familiar o del individuo en estudio,

con sus necesidades nutricionales. Así también, calculando la contribución de las proteínas, grasas y carbohidratos al contenido total de energía de la dieta y determinando las fuentes alimentarias de las proteínas y de algunos nutrientes específicos.

- *Expresión de los resultados.* Los resultados sobre consumo de alimentos e ingesta de nutrientes conviene expresarlos en valores de distribución más que en cifras promedio, dada la variabilidad tan alta que frecuentemente se encuentra entre familias e individuos. Los resultados pueden ser desagregados según las características socioeconómicas de la familia, por área de residencia u otra variable, de manera que sean de mayor utilidad. Los resultados de adecuación energética y de nutrientes se recomienda expresarlos por intervalos más que en cifras promedios. Los intervalos dependen del nutriente y de los objetivos del estudio, en el caso de energía se recomienda usar los siguientes intervalos: <70% (subalimentación), 70-90% (riesgo alimentario) y >90% (aceptable).

3. Limitaciones

- Este método permite conocer muy poco de los patrones de consumo de cada uno de los miembros del hogar.

- De acuerdo a la técnica empleada, pueden presentarse sesgos por problemas de memoria del entrevistado y poca habilidad del entrevistador, que pueden llevar a omisiones, mal identificación de los alimentos y a cantidades imprecisas. Es frecuente encontrar omisión del consumo matinal cuando éste es escaso y de los bocadillos entre comidas; fallas en la estimación de las cantidades servidas y de las consumidas; sesgo por el uso de recetas promedio; tendencia a informar con medidas estándar, sin registrar si el consumo corresponde a todo el volumen.

- El método de recordatorio aplicado a individuos encierra varios sesgos: la cantidad consumida es difícil de obtener y algunas características de las personas pueden alterar los resultados. Respecto a lo último, se ha encontrado que es más difícil obtener en los varones que en las mujeres, datos sobre el tamaño de raciones y el contenido de ciertas preparaciones, que en las personas ancianas y en los niños es más difícil recordar los alimentos consumidos (Ferguson, 1989; Karvetti, 1985; Klesges, 1987).

4. Sugerencias para su aplicación

- En los estudios familiares se recomienda distribuir la muestra en todos los días de la semana, inclusive los fines de semana, a fin de tener representatividad de un período de tiempo.

- Los entrevistadores deben estar familiarizados con las costumbres culinarias de la población en estudio y capacitados para juzgar apropiadamente la veracidad de las cantidades indicadas.

- Es importante registrar las cantidades no consumidas (sobrantes o alimentos dados a los animales) y también las consumidas fuera del hogar.

- De acuerdo a los propósitos del estudio, se decidirá sobre el período de referencia más adecuado (uno, tres o más días), y sobre el momento mas idóneo para llevar a cabo el estudio.

- Cuando el método se aplica a individuos, es importante considerar varios días, de preferencia no consecutivos, y llevar simultáneamente un registro de la dieta familiar para contar con información más exacta sobre los ingredientes de las preparaciones y el tamaño de las porciones.

- En el caso de estudios individuales hay que tomar muy en cuenta el consumo fuera del hogar, especialmente de bocadillos y bebidas. Así como procurar hacer una buena identificación de cada alimento o preparación.

D. REGISTRO DIARIO

1. Definición

Como su nombre lo indica, este método consiste en llevar un registro sistemático durante el día, de los alimentos preparados y consumidos en el hogar o por el individuo estudiado. El método incluye tres técnicas de investigación: entrevistas, medición y observación directas.

El período de referencia puede ser de uno, tres o siete días, éste se seleccionará de acuerdo a los propósitos del estudio y a los recursos disponibles. En validaciones realizadas se ha encontrado que datos de tres días son similares a los obtenidos en períodos de siete días (Flores, 1962; Block, 1989).

El método de **registro diario** permite una mayor exactitud que el método de **recordatorio de un día**, tanto en la identificación de los alimentos como en la determinación de las cantidades de consumidas. Sin embargo, la interferencia en el hogar puede provocar alteraciones en la dieta habitual.

Este método puede utilizarse en diagnósticos alimentario-nutricionales cuando se requiere mayor exactitud y cuando no se cuenta con información reciente sobre el tema. Los datos registrados permiten no sólo conocer el patrón de consumo de la población y la calidad nutricional de la dieta, sino también obtener información sobre: los hábitos de distribución de las comidas durante el día y entre los comensales, la composición de las preparaciones más comunes, el peso de los alimentos, las porciones comestibles de cada alimento y los factores de conversión de cocido a crudo. Toda esta información es de gran utilidad para estudios posteriores en los cuales se aplique una metodología más rápida y práctica.

2. Descripción del método

El registro diario del consumo de alimentos requiere de varias visitas al hogar, de preferencia en los momentos cuando se están preparando los alimentos. Se debe registrar el tipo de alimento y las cantidades preparadas de cada alimento, incluyendo las bebidas, golosinas o frutas consumidas entre comidas. Es importante registrar también los alimentos ingeridos fuera del hogar, verificando hasta donde sea posible la receta de las preparaciones. Las cantidades de alimentos se obtienen pesando los alimentos de las preparaciones antes de ser cocinados y todos los que se consuman crudos o se adquieran procesados.

Se registra la participación de los miembros del hogar en cada tiempo de comida, aún cuando la comida haya sido llevada para su consumo fuera del mísmo; así también, la participación de otras personas ajenas al hogar. Para cada uno de los comensales es necesario registrar la edad, sexo y condiciones especiales de embarazo o lactancia.

El procesamiento de los datos se realiza de la siguiente forma:

- *Cálculo de las cantidades consumidas.* Estas se obtienen restando los sobrantes y las cantidades dadas a los animales domésticos a las cantidades registradas para consumo de la familia.

- *Conversión a gramos netos.* En general en éste método las cantidades se obtienen en gramos netos de alimentos crudos y a veces cocinados. Cuando los pesos se refieren a gramos brutos es necesario descartar los desperdicios (cáscaras, huesos), cuando se refieren a alimentos cocinados es necesario hacer la conversión a alimentos crudos si no se dispone de la composición nutricional de la preparación. En estos casos pueden usarse factores de porción comestible y de conversión de cocido a crudo.

- *Determinación del contenido de energía y nutrientes.* Se obtiene mediante tablas de composición de alimentos aplicables a la población estudiada, lo que requiere una identificación adecuada de cada alimento registrado.

- *Determinación de las necesidades nutricionales de la familia.* Estas se obtienen aplicando a cada uno de los miembros del hogar, según su edad, sexo y otras condiciones fisiológicas, las recomendaciones dietéticas establecidas para la población en estudio. Es importante tomar en cuenta la participación de cada persona a las comidas principales de la familia.

- *Análisis de los datos:*

  - Cálculo del consumo per cápita diario de alimentos o de la unidad consumidora de referencia, que puede ser el varón adulto. De la misma forma que lo indicado en el método de **recordatorio de un día**, en este caso el consumo per cápita se obtiene con base en el número de comensales de la familia, según su participación en las comidas principales. Cuando se usa una unidad consumidora de referencia es necesario calcular primero el número de unidades de referencia de cada familia, tal como ya fue indicado en el método de inventario. Los resultados en ambos casos pueden ser expresados en alimentos individuales o por grupos de alimentos.

  - Cálculo de la ingesta per cápita de energía y de nutrientes. Al igual que el anterior se calcula usando el tamaño de la familia, o puede referirse a la ingesta de una unidad consumidora de referencia. La unidad de referencia conviene aplicarla cuando los datos se comparan con los de otra población, en la cual el tamaño de los hogares difiere notablemente.

  - Determinación de la calidad nutricional de la dieta. Igual que en el método de recordatorio, ésta se calcula comparando el contenido de nutrientes de la dieta familiar o del individuo en estudio, con sus necesidades nutricionales. Así también, conviene determinar la contribución de las proteínas, grasas y carbohidratos al contenido total de energía de la dieta y las fuentes alimentarias de las proteínas y de algunos nutrientes específicos.

- *Expresión de los resultados.* Como ya fue señalado, los resultados sobre consumo de alimentos e ingesta de nutrientes conviene expresarlos en valores de distribución más que en cifras promedio, dada la alta variabilidad que frecuentemente se encuentra entre familias o individuos. Las adecuaciones de las ingestas de nutrientes conviene presentarlas distribuidas en intervalos más que en valores promedio (ver método de recordatorio).

Los resultados pueden ser desagregados según las características socioeconómicas de las familias, por área de residencia u otra variable, según los intereses de los investigadores, de manera que los hallazgos sean realmente útiles.

3. Limitaciones

- Obviamente, la aplicación de este método requiere de mayores recursos de tiempo, personal y de equipo especial.

- El personal entrevistador debe ser lo suficientemente hábil para facilitar el diálogo con la persona entrevistada y sus cualidades personales le deben permitir llevar acabo las diferentes entrevistas sin causar molestias extremas al interior del hogar.

- La medición de los alimentos puede provocar una reacción negativa en la familia por razones culturales, de ahí que en entrevistador deba realizar esta tarea con suma delicadeza, considerando que los alimentos encierran diferentes valores culturales para distintas personas.

4. Sugerencias para su aplicación

- La aplicación de este método requiere disponer de suficiente tiempo para la capacitación de los entrevistadores, aunque menos intensiva que el método de recordatorio.

- Cuando se aplica a individuos específicos, se recomienda llevar simultáneamente el registro de la alimentación familiar.

- El tiempo de referencia dependerá de los objetivos y de los recursos. De igual forma que cualquier otro método, conviene contar con representatividad de todos los días de la semana.

- Igual que en el caso del **Recordatorio de un día modificado**, en este método se necesitará utilizar equipo adecuado para determinar las cantidades de alimentos (balanzas dietéticas, tazas medidoras y otros), el cual ha de estar debidamente probado antes de iniciar el estudio.

C. PESO DIRECTO

1. Definición

El **peso directo** puede ser aplicado a nivel familiar e individual, sólo o combinado con otros métodos, consiste en pesar todos los alimentos consumidos en un período dado, generalmente un día. Este método es útil en estudios individuales, ya que permite conocer con mejor exactitud las cantidades ofrecidas o servidas y las consumidas.

2. Descripción

El método exige que el entrevistador pase todo el día en el hogar y esté atento a pesar y registrar todos los alimentos que el individuo o toda la familia estudiada consume. Así también, todos los desperdicios dejados por los comensales y los alimentos dados a otras personas ajenas al hogar o destinados a animales domésticos.

En algunos casos, sobretodo cuando el estudio es de tipo individual, se puede usar autoregistro, para ello se solicita a cada individuo que durante el período determinado (una semana) lleve un registro diario del tipo y cantidad de alimentos consumidos (Acheson, 1980). Esto requiere preparar formularios adecuados con sus respectivos instructivos, proveer de balanzas dietéticas a los encuestados y orientarlos en la toma de los pesos de los alimentos y en el registro de los datos.

Cuando no se dispone de información sobre la composición de las preparaciones usadas es necesario pesar todos los ingredientes crudos y ya cocinados, así como el volumen total de la preparación. Esto facilita la estimación del contenido de ingredientes de las porciones individuales y descontar las cantidades de las preparaciones no consumidas por los comensales. Sin embargo, este procedimiento exige contar con el equipo idóneo, como son balanzas de alta capacidad, debidamente calibradas.

Para el procesamiento de los datos se procede igual que lo explicado en los dos metodos anteriormente descritos. El contenido de energía y de nutrientes puede obtenerse mediante una tabla de composición de alimentos o también tomando una alícuota de los alimentos consumidos y haciendo un análisis químico de su contenido.

3. Limitaciones

- Aparentemente, este método parece el más exacto y es lo que se persigue con su aplicación. Sin embargo, la presencia constante en el hogar de una persona ajena al mísmo altera grandemente el comportamiento de sus miembros, quienes pueden aparentar situaciones muy alejadas a la realidad.

- La aplicación del método exige muchas cualidades por parte de los entrevistadores, especialmente habilidad de observación para poder captar las situaciones irregulares en el comportamiento de las personas y paciencia para llevar a cabo a plenitud la tarea, mostrando en todo momento comprensión y discreción a lo que ocurra en el seno del hogar observado.

- En estudios individuales a nivel del hogar, para poder medir o pesar los alimentos, a veces es necesario cambiar el recipiente donde usualmente se sirve la comida por otro más adecuado para efectuar la medición, esto causa ya una alteración en la conducta de la familia y puede dar lugar a modificaciones en las cantidades que rutinariamente se sirven y consumen (Ferguson, 1989).

- Generalmente la medición del consumo entrecomidas es tedioso y suele omitirse; así también, para evitar lo engorroso de pesar cada ingrediente de una preparación tiende a simplificarse la dieta. Ambos sesgos obviamente repercuten en la calidad de la información.

- En el caso de estudios por auto registro individual se presentan problemas de logística cuando se trata de personas que llevan una rutina de actividades fuera del hogar, las que deben ser modificadas por las exigencias del estudio. Ello puede modificar también la rutina de la alimentación y dar resultados alejados de la realidad. Con frecuencia se tiende a simplificar la dieta, reduciendo el número de comidas y simplificando las preparaciones.

4. Sugerencias para su aplicación

- De acuerdo a los objetivos del estudio se decidirá sobre la conveniencia de utilizar este método, el cual no sólo es complejo, sino también más costoso.

- A nivel de individuos, la aplicación del método de peso directo resulta más práctico cuando se trata de poblaciones cautivas como son los internados, centros infantiles, cuarteles, y otros. En este caso, los observadores viven en contacto estrecho con el personal del servicio y se provoca menos interferencia en la rutina de las actividades de las personas estudiadas.

- La metodología de **peso directo** se suele combinar con otras, sobre todo para estudios simultáneos de la familia y de individuos específicos.

III. ESTUDIOS A NIVEL INSTITUCIONAL

A. INTRODUCCION

El término **institucional** se usa aquí para designar a las actividades de alimentación en forma colectiva. Los estudios a este nivel están orientados tanto a diagnóstico como a seguimiento o evaluación de programas de alimentación a grupos específicos de población, se incluyen comedores de obreros, comedores escolares, guarderías o círculos infantiles, y otros.

A este nivel las metodologías más frecuentemente usadas son el inventario y el peso directo, las que con algunas variantes siguen los mismos lineamientos descritos para estudios en hogares.

B. INVENTARIO

1. Definición

Como su nombre lo indica, este método consiste en llevar en un período determinado, sea de un mes o una semana, un inventario de las cantidades de alimentos disponibles en la institución para el consumo de los comensales. El estudio puede incluir todos los alimentos o solamente los básicos, o sea los que aportan la mayor cantidad de calorías, los que pueden identificarse usando como referencia el patrón de abastecimiento de la institución.

2. Descripción del método

La metodología comprende la elaboración de formularios que pueden contener una lista de los alimentos a estudiar o únicamente de los grupos de los alimentos, en este último caso el desglose de los productos se hace de acuerdo a lo encontrado en la despensa de la institución y a los ingresos a la misma.

La aplicación del método consiste en levantar un inventario al principio del período de referencia; llevar un registro de todos los abastecimientos recibidos y de los egresos ocurridos durante dicho período; y finalmente, realizar otro inventario semejante al primero al concluir el período.

Los inventarios puede hacerlos directamente el investigador o en forma conjunta con el personal encargado del servicio. El registro diario de los abastecimientos puede ser realizado por el personal de la institución y el investigador únicamente revisa que el registro sea correcto.

Es importante asegurarse que todos los alimentos y las cantidades registradas hayan sido utilizados para el consumo de los comensales incluidos en el estudio, pues podría darse el caso que parte de esos alimentos fueran destinados a la alimentación de animales domésticos o ser utilizados para otros fines. De ahí, la conveniencia de registrar también dicha información y las pérdidas si las hubiese.

El procesamiento de los datos en este método comprende:

- *Determinación de la cantidad de alimentos disponible para consumo.* Se obtiene haciendo un balance de los ingresos y egresos de alimentos a la despensa de la institución, tomando en cuenta las cantidades iniciales y saldos. Se determina de esa forma la cantidad usada de cada alimento durante el período, la cual dividida entre el número promedio diario de comensales da un **consumo aparente per cápita**. Se llama consumo aparente porque no corresponde al consumo real de los individuos, sino a una aproximación del mismo.

- *Determinación de la disponibilidad de energía y de nutrientes.* Las cantidades per cápita de alimentos pueden traducirse a contenido energético y de nutrientes, usando tablas de composición de alimentos o bien tomando una alícuota de la alimentación per cápita para su análisis químico.

- *Determinación de la calidad nutricional del abastecimiento de alimentos.* Se obtiene comparando los valores de energía y de nutrientes con las recomendaciones dietéticas medias para el grupo, según su edad, sexo y actividad física. Así, se puede estimar la adecuación nutricional de los alimentos disponibles en la institución para la alimentación del grupo.

C. PESO DIRECTO

1. Definición

Con este método se trata de medir el consumo real de alimentos de los individuos de la institución. Tal como su nombre lo indica, consiste en pesar directamente los alimentos que se sirven y comen los comensales. El número de individuos que se incluirán en el estudio dependerá de los propósitos de la investigación y del número de personas que son atendidas por la institución.

2. Descripción del método

La aplicación del método requiere pesar un número determinado de las raciones que se ofrecen a cada comensal, de manera de poder obtener un promedio del peso de

cada porción servida. De igual forma, es conveniente pesar los desperdicios dejados en los platos o bandejas para un número determinado de individuos, para obtener una aproximación del consumo per cápita.

Para obtener el contenido de energía y de nutrientes de las preparaciones utilizadas se requiere contar con un análisis químico de las mismas. De lo contrario debe recurrirse a tablas de composición de alimentos crudos. Ello exige que además de pesar las raciones de alimentos que se sirven a los comensales, se registren también las cantidades de todos los ingredientes crudos empleados en los distintos platillos y que se determine el peso total de las preparaciones. Esto obviamente requiere estar una buena parte del tiempo en la cocina de la institución durante la preparación de los alimentos y además contar con balanzas de capacidad suficiente para pesar grandes volúmenes, sobre todo para obtener el peso de las preparaciones, cuando todos los ingredientes ya están mezclados y cocinados.

Es necesario elaborar un juego de formularios para registrar los distintos datos obtenidos con éste método : características de los comensales y control de su participación en las comidas, registro de las cantidades de cada preparación servidas a cada uno de los comensales de la muestra y de los desperdicios dejados en los platos o bandejas, registro de los datos sobre preparación de los alimentos a nivel institucional, registro de recetas y otros datos sobre la calidad de los alimentos usados.

El procesamiento de los datos se hace de la siguiente forma:

- *Determinación del consumo per cápita de alimentos*. Estas cantidades se pueden obtener de las cantidades consumidas por cada comensal y haciendo las conversiones a ingredientes con los datos obtenidos a nivel institucional. Esto se facilita si se cuenta con recetas estandarizadas para la elaboración de las comidas más usuales.

- *Contenido de energía y de nutrientes de las ingestas per cápita*. Este puede obtenerse fácilmente analizando una alícuota de la comida diaria promedio ingerida por los comensales. En su defecto se utilizan las tablas de composición de alimentos. En este caso, es necesario convertir las cantidades de alimentos preparados, consumidas por las personas estudiadas, a cantidades netas y crudas. Para ello, se toman en cuenta los datos registrados a nivel global, o sea el número de raciones obtenidas de cada preparación y las cantidades de ingredientes crudos utilizados.

El contenido de energía y de nutrientes de la dieta per cápita puede obtenerse de la ración que se ofrece a cada comensal, de la ración promedio, o de la ración que cada una de las personas en estudio ha consumido, una vez eliminado los desperdicios.

El procedimiento puede simplificarse cuando se dispone de recetas estandarizadas, ya que en ese caso bastará pesar las raciones ofrecidas y los sobrantes dejados en los platos o bandejas. También el estudio se facilita cuando se cuenta con el análisis del contenido de energía y de nutrientes de las preparaciones utilizadas en la institución estudiada.

Este método puede aplicarse en un sistema de vigilancia alimentaria que cubra aquellos grupos de personas que están siendo atendidos por programas de alimentación a grupos (Rodríguez, 1989).

REFERENCIAS

1. Acheson, K.J.; I.T. Campbell; O.G. Edholm; D.S. Miller and M.S. Stock. The measurement of food and energy intake in man - an evaluation of some techniques. Am. J. Clin. Nutr., 33: 1147-1145, 1980.

2. Anderson, G.H.; R.D. Peterson; G.H. Beaton. Estimating nutrient deficiencies in a population from dietary records: The use of probability analysis. Nutrition Research, 2 (4): 409-415, 1982.

3. Basiotis, P.P.; S.O. Welsh; F.J. Cronin; K.K. Kelsay and W. Medts. Number of days of food intake records required to estimated individual and group nutrient intakes with defined confidence. J. Nutr., 117 (9): 1638-1641, 1987.

4. Balogh, M.; H. Kahn; J.H. Medalie. Random repeat 24 hour dietary recalls. Am. J. Clin. Nutr.,24: 304-410, 1971.

5. Beaton, G.H.; J. Milner; P. Corey; V. McGuire; M. Cousing; E. Stewart; M. de Ramos; D. Hewit; P.V. Grambsch; N. Kassim; J.A. Little. Sources of Variance in 24-hour dietary recall data: Implications for nutrition study design and interpretation. Am. J. Clin. Nutr., 32 (12): 2546-2559, 1979.

6. Bingham, S.A. The dietary assessment of individuals; methods. accuracy, new techniques and recommendations. Nutr. Abs. and Review (Series A), 57 (10): 705-742, 1987.

7. Block, G. A review of validations of dietary assessment methods. Am. J. Epidemiol.,115: 492-505, 1982.

8. Block, G.; A.M. Hartman; C.M. Dresser; M.D. Carroll; J. Gannon; L Gardner. A data-based approach to diet questionnaire design and testing. Am. J. Epidemiol.124: 453-469, 1986.

9. Block, G. Human Dietary Assessment: Methods and Issues. Preventive Medicine, 18: 653-660, 1989.

10. Burk, M y M. Pao. Análisis de datos de encuestas de consumo de alimentos. Roma, FAO, 1981, 135 p. (FAO: Alimentación y Nutrición, No. 16).

11. Boisolti, C.A. La organización social de la reproducción de los agentes sociales, las unidades familiares por sus estrategias. Buenos Aires, 1981, 240 p.

12. Buzzard, I.M.; K.S. Price; R.A. Warren. Considerations for selecting nutrient-calculation software: Evaluation of the nutrient database. Am. J. Clin. Nutr.,54: 7-9, 1991.

13. Byers, T.; J. Marshall; R. Fredler; M. Zielezny and S. Graham. Assessing nutrient intake with an abbreviated dietary interview. Am. J. Epidemiol.,122 (1): 41-50, 1985.

14. Castro, G.; N. Meza; R.A. Monge; N. Rodríguez y X. Rojas. I Encuesta Nacional sobre consumo aparente de alimentos. Informe preliminar. CADESCA/CEE. San José, Costa Rica, 1989, 44 p.

15. Chalmers, F.W.; M.M. Clayton; L.O. Gates; R.E. Tucher; A.W. Wertz; C.M. Young; W.D. Foster. The dietary record - how many and which days? J. Am. Diet. Assoc.,28: 711-717, 1952.

16. En Hartog, A.P. La desigualdad en la distribución de los alimentos en el hogar. FAO Noticiario de Nutrición, 10 (4): 8-18, 1972.

17. Dennis, B.; P.A. Shifflett. A conceptual and methodological model for studying dietary habits in the community. Ecol. Food Nutr., 17: 253-262, 1985.

18. Dowler, E. and O.S. Young. Assessment of energy intake. Estimates of food supply v. measurement of food consumption. Food Policy, 10 (3): 278-288, 1985.

19. FAO. Estudio comparativo de los datos sobre consumo de alimentos de las encuestas en los hogares y de las hojas de balance de alimentos. Roma, FAO, 1984, 29 p. (FAO: Desarrollo Económico y Social, No. 34).

20. Fanelli, M.T.; K.J. Stevenhagen. Characterizing consumption patterns by food frequency methodologies: care foods and variety of food in diets of older Americans. J. Am. Diet. Assoc., 85: 1570-1576, 1985.

21. Ferguson, E.L.; R.S. Gibson; S. Ounpuu and J.H. Sabry. The validity of the 24 hour recall for estimating the energy and selected nutrient intakes of group of rural malawian preschool children. Ecol. Of and Nutr., 23: 273-285, 1989.

22. Fidanza, F. Sources of error in dietary surveys. Bibl. Nut. Diet. 20: 105-113, 1974.

23. Flores, M. Dietary studies for assessment of nutritional status of populations in nonmodernized societies. Am. J. Clin. Nutr., 11: 344-355, 1962.

24. Flores, M. y M.T. Menchú. Evaluación dietética por análisis y por cálculos aplicando tablas de composición de alimentos. Arch. Ven. Nutr., 18 (3): 283-300, 1968.

25. Flores, M.; M.T. Menchú y M.A. Guzmán. Evaluación dietética de familias y preescolares mediante la aplicación de diferentes métodos y técnicas - área rural de Nicaragua. Arch. Latinoam. Nutr., 23 (1); 336-344, 1973.

26. Foley, C.; A.A. Heartzler; H.L. Anderson. Attitudes and food habits - a review. J. Am. Diet. Assoc., 75: 13-18, 1979.

27. Frank, G.C.; G.S. Bereson; P.E. Schilling; M.C. Moore. Adapting the 24-hr. dietary recall for epidemiologic studies of school children. J. Am. Diet. Assoc., 71: 26-31, 1977.

28. Freudenheim, J.L.; N.E. Hohnson; R.L. Wardrop. Miscalssification of nutrient intake of individuals and groups using one-two-three and seven-day food records. Am. J. Epidemiol., 126: 703-713, 1987.

29. Garn, S.; F. Larkin; P. Cole. The problem with one-day-dietary intakes. Ecol. Food Nutr., 5: 245-247, 1976.

30. Gersovitz, M.; J.P. Madden and H. Smiciklas-Wright. Validity of the 24-hr. dietary recall and seven-day record for group comparisons. J. Am. Diet. Assoc., 73: 48-55, 1978.

31. Gibson, R.S. Sources of error and variability in dietary assessment methods: A review. J. Canadian Diet. Assoc., 48 (3): 150-155, 1987.

32. Grivetti, L.E. and R.M. Pangborn. Food habits research: A review of approaches and methods. J. Nutr. Educ., 5: 204-208, 1973.

33. Haaga, J.G. and J.B. Mason. Food distribution within the family. Evidence and implications for research and programmes. Food Policy, 12 (2): 140-160, 1987.

34. Hanking, J.H.; W.E. Reynolds and S. Margen. A short dietary method for epidemiologic studies II. Variability of measured nutrient intakes. Am. J. Clin. Nutr., 20: 935-945, 1967.

35. Hartman, A.M.; C.C. Brown; J. Palmgren; P. Pietinen; M. Verkasalo; D. Myer; J. Virtamo. Variability in nutrient and food intakes among older middle-aged men. Am. J. Epidemiol. 132 (5): 999-1012, 1990.

36. Harris, E.W.; E. Randall. The influence of head household structure on the dietary quality of food available for consumption inside US households 1977-1978. Ecol. Food and Nutr., 20: 109-120, 1987.

37. Heien, D.; L.S. Jarvis and F. Perali. Food consumption in Mexico. Demographic and economic effects. Food Policy, 14 (2): 167-179, 1989.

38. Hulshof, K. Report. The Dutch National Food Consumption Survey: design, methods and first results. Food Policy, 16 (3): 257-260, 1991.

39. Hunt, I.F.; L.S. Luke; N.J. Murphy; V.A. Clark; A.H. Culson. Nutrient estimates from computerized questionnaires vrs. 24 hr. recall interviews. Am. Diet. Assoc., 74: 656-659, 1979.

40. Johnson, S.R. Variability, reliability and validity of dietary survey data. Cereal Foods World, 32 (2): 186-190, 1987.

41. Jonsson, U. The socio-economic causes of hunger. In: Food as a Human Right. Edited by Asbjorn Eide, Wenche Barth Eide, Susanthe Goonatilake, Joan Gussow and Omawale. (UNU) Japan, 1984 pp. 22-36.

42. Kain, J.; T. Boj; M. Andrade; D. Ruiz; S. Valiente; I. Trufello; T. Segure. Estado nutricional de madres e hijos pertenecientes a familias de bajos ingresos del Gran Santiago, Chile, 1980. Rev. Chil. Nutr., 11 (1): 29-34, 1983.

43. Kain, Juliana, y O. Ruiz. A description of the use of household budget surveys to estimate the dietaty intake of low income urban families. Ecol. Food Nutr., 18: 19-27, 1985.

44. Karkeck, J.M. Improving the use of dietary survey methodology (Commentary). J. Am. Diet. Assoc., 87 (7): 869-871, 1987.

45. Karvetti, R.L. and L.R. Knuts. Validity of the 24-hr. dietary recall. J. Am. Diet. Assoc. 85(11): 1437-1442, 1985.

46. Klesges, R.C.; L.M. Klesges; G. Brown; G. Frank. Validation of the 24 hour dietary recall in preschool children. J. Am. Diet. Assoc., 87 (10): 1374-1377, 1987.

47. Krall, E.A.; J.T. Dwyer. Validity of a food frequency questionnaire and a food diary in a short term recall situation. J. Am. Diet. Assoc., 87 (10): 1374-1377, 1987.

48. Krantzler, N. et al. Methods of food intake assessment - an annotated bibliography. J. Nutr. Educ., 14 (3): 108-119, 1982.

49. Levine, J.A.; A.M. Madden; M.Y. Morgan. Validation of a computer based system for assessing dietary intake. Brit. Med. J., 245: 369-372, 1987.

50. Livingstone, M.B.; A.M. Prentice; J.J. Strain, W.A. Coward; A.E. Black; M.E. Barker; P.G. McKenna; R.G. Whitehead. Accuracy of weighed dietary records in studies of diet and health. Brit. Med. J., 300: 708-712, 1990.

51. López, E.; R.I. Solis; M. Ascencio y L. Tacsan. Informe final. Proyecto: Incorporación de una metodología para obtener consumo aparente de alimentos a nivel del hogar, en la encuesta de hogares de la Dirección General de Estadística y Censos. San José, Costa Rica, 1989, 163 p.

52. Marr, J.W.; J.A. Heady. Within - and between - person variation in dietary surveys: number of days needed to classify individuals. Hum. Nutr: Appl. Nutr., 40 A (5): 347-364, 1986.

53. Mertz, W; J.C. Tsui; J.T. Judo; S. Reiser; J. Hallfrisch; E.R. Morris; P. Steele and E. Lashley. What are people really eating? The relation between energy intake derived from estimated diet records and intake determined to maintain body weight. Am. J. Clin. Nutr., 54: 291-295, 1991.

54. Morgan, K.J.; S.R. Johnson; R.L. Arzek; R. Reese; G.L. Stampley. Collection of food intake data: an evaluation of methods. J. Am. Diet. Assoc., 87 (7): 888-896, 1987.

55. Menchú, M.T. Guía metodológica para realizar encuestas familiares de consumo de alimentos. Guatemala, INCAP, 1991. (INCAP E. 1369), 94 P.

56. Menchú, M.T.; M. Zúniga y O.T. Osegueda. Manual operativo del estudio sobre uso intrafamiliar de alimentos donados. Guatemala, INCAP, 1991 (En prensa).

57. Nelson, M.; P.A. Nettleton. Dietary Survey Methods. A semi-weighed technique for measuring dietary intake within families. J. Human Nutr., 34: 325-348, 1980.

58. Nelson, M; P.A. Dyson and A.A. Paul. Family food purchases and home food consumption: comparison of nutrient contents. Brit. J. of Nutr., 54: 373-387, 1985.

59. Nelson, M. The distribution of nutrient intake within families. Brit. J. Nutr., 55: 267-277, 1986.

60. Nelson, M.; A.E. Balck; J.A. Morris and T.J. Cole. Between - and within - subject variation in nutrient intake from infancy to old age: estimating the number of days required to rank dietary intakes with desired precision. Am. J. Clin. Nutr., 50: 155-167, 1989.

61. Nicol, B.M. Reasons for, and methods in dietary and food consumption surveys. Bibl. Nutr. Dieta., 20: 69-76, 1974.

62. Nieman, D.C.; C.N. Nieman. A comparative study of two microcomputer nutrient data bases with the USDA nutrient data base for standard reference. Am. Diet. Assoc., 87 (7): 930-932, 1987.

63. Payne, P.R. Review of malnutrition and poverty. Food Policy, 2 (2): 164-165, 1977.

64. Piwoz, G.; E. and F. Viteri. Studying health and nutrition behavior by examining household decisions making, intra-household resources distribution, and the sale of women in these processes. Food Nutr. Bull., 7 (4): 1-31, 1985.

65. Poleman, T.T. A reappraisal of the extent of world hunger. Food Policy, 6 (4): 236-252, 1981.

66. Rasanen, I. Nutrition survey of Finnish rural children. VI Methodological study comparing the 24-hr. recall and dietary history interview. Am. J. Clin. Nut., 42: 2560-1567, 1979.

67. Rodríguez, A. Sistema VAD - Vigilancia automatizada de dietas. Características generales. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. La Habana, Cuba, 1989, 48 p.

68. Roham, T.E.; S.J. Record and M.G. Cook. Repeatability of estimates of nutrient and energy intake: The quantitative food frequency approach. Nutr. Res., 7 (2): 125-137, 1987.

69. Rosner, B. and W.C. Willet. Interval estimates for correlation coefficients corrected for within person variation: implications for study design and hypothesis testing. Am. J. Epidemiol., 127: 377-386, 1988.

70. Schoeller, D. How accurate is self-reported dietary energy intake? Nutr. Rev., 48 (10): 373-379, 1990.

71. Schuftan, C. Household purchasing power deficit. A more operational indicator to express malnutrition. Ecol. Food Nutr., 8 (1): 29-35, 1979.

72. Senauer, B. Household behavior and nutrition in developing countries. Food Policy, 15 (4): 408-417, 1990.

73. Sempos, C.T.; N.E. Johnson; E.L. Smith and C. Gilligan. Effects of intra-individual and interindividual variation in repeated dietary records. Am.J. Epidemiol., 121: 120-130, 1985.

74. Stockley, L. Changes in habitual food intake during weighed inventory surveys and duplication diet collections. A short review. Ecol. Food Nutr., 17: 263-269, 1985.

75. Stuff, E.; C. Garza; E.O. Brian Smith; B.I. Nichols. A comparison of dietary methods in nutritional studies. Am. J. Clin. Nutr., 37: 300-306, 1983.

76. Tarasuk, V. and G.H. Beaton. The nature and individuality of within-subject variation in energy intake. Am. J. Clin. Nutr., 54: 464-470, 1991.

77. Todd, K.S.; M.S. Hudes and D.H. Calloway. Food intake measurement: problems and approaches. Am. J. Clin. Nutr., 37: 139-146, 1983.

78. Wandel, M. Household food consumption and seasonal variations in food availability in SriLanka. Ecol. Food Nutr., 22: 169-182, 1989.

79. Willett, W.C.; L. Sampson; M.J. Stampfer et al. Reproducibility and validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. Am. J. Epidemiol., 122: 51-65, 1985.

80. Willett, W.C.; R.D. Reynolds; S. Cottrell-Hoener; L. Sampson; M.L. Brownw. Validation of a semi-quantitative food frequency questionnaire: comparison with a 1-year diet record. J. Am. Diet. Assoc., 87 (1): 43-47, 1987

81. Worsley, A.; K.I. Baghurst; D.R. Leitch. Social desirability response bias and dietary inventory responses. Hum. Nutr: Appl. Nutr., 38 A: 29-35, 1984.

82. Young G.M.; F.W. Chalmers; H.N. Church, et al. A comparison of dietary study methods. J. Am. Diet. Assoc. 28: 124-128, 1953.