

# BIBLIOTECA

## Metodología en encuestas alimentarias entre pre-escolares

MARINA FLORES<sup>1</sup>

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá (INCAP), Guatemala, C. A.

### RESUMEN

La información dietética cuantitativa de preescolares es esencial en una gran variedad de situaciones. Es difícil escoger el método más apropiado para obtener datos válidos sobre el consumo de este grupo de población, debido a la falta de estudios experimentales que persiguen comprobar la efectividad de los diversos procedimientos al aplicarlos a diferentes grupos socioeconómicos.

Una revisión de la bibliografía existente en este campo permitió reafirmar ciertas conclusiones a que han llegado diversos autores, y que deben tomarse en cuenta en toda encuesta dietética de preescolares. Los estudios revisados fueron clasificados en tres grupos: las encuestas de tipo transversal, los estudios longitudinales y los ensayos experimentales que involucran evaluación de métodos. También se mencionan otros informes referentes al uso del método de recordatorio modificado, el cual ha sido utilizado como un instrumento más rápido y práctico para evaluar las dietas de niños pequeños.

Con el fin de comprobar la validez de los datos dietéticos de preescolares obtenidos en períodos menores de 7 días, se hizo un ensayo experimental en una comunidad rural pobre de Guatemala, y se presentan las cifras promedio de ingesta correspondientes a uno, tres y siete días, respectivamente. El estudio reveló que los datos promedio de un día pueden ser más confiables si éstos representan todos los días de la semana.

Una de las principales conclusiones a que se llegó es que la clave para obtener datos válidos y exactos, estriba en la calidad, preparación y destreza de la entrevistadora. En segundo lugar, que en los estudios dietéticos no hay sustitución para la visita al hogar, y que la obtención de datos fidedignos del preescolar es posible únicamente cuando hay observación

<sup>1</sup> Jefe del Servicio de Investigaciones Dietéticas, División de Nutrición Aplicada del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá.

Publicación INCAP E-594.

Recibido: 13-9-1971.

directa. Además, para estimar adecuadamente las cantidades ingeridas sólo hay una técnica: pesar los alimentos.

Por último, antes de determinar el método y el período para la realización de un estudio, debe tenerse una comprensión muy clara de que una cosa es definir la dieta de un grupo, y otra muy diferente, definir la dieta de un individuo. Debe tenerse presente, asimismo, que la búsqueda de la ingesta real de alimentos, y la determinación de la ingesta dietética usual de un individuo, constituyen dos objetivos muy diferentes.

## INTRODUCCION

La información concerniente al consumo de alimentos en niños preescolares es bastante limitada —sobre todo en lo que atañe a los países en vías de desarrollo— a pesar de reconocerse que tales datos son de importancia vital para la planificación de programas nutricionales. Múltiples estudios sobre crecimiento y desarrollo de los niños, ya sea en el campo nutricional o en el psicológico, requieren información dietética precisa, por ser ésta primordial para la correcta interpretación de los hallazgos. Sin embargo, obtener información "válida" con respecto a la ingesta de alimentos en preescolares no es tarea fácil; además, ninguno de los métodos en uso está libre de errores ni de limitaciones. Es un hecho aceptable que en el caso de las encuestas dietéticas la validez de cualquier método está influenciada por la receptividad, motivación y cooperación del sujeto investigado, así como por la veracidad, sensibilidad y habilidad del investigador, al igual que por el ambiente en que se desenvuelve la entrevista entre sujeto e investigador.

La selección del método apropiado exige definir antes, con la debida precisión, el objetivo del estudio; frecuentemente el investigador parece no tener muy claro en el planteamiento de su estudio, lo que espera obtener de las encuestas dietéticas ni como habrá de utilizar los resultados al asociarlos con otros hallazgos. Aún más, algunas veces los resultados dietéticos pueden ser erróneamente aplicados cuando forman parte integrante del plan de otros estudios para los cuales se tiene en mente objetivos muy diferentes del que se persigue con el estudio de la dieta.

En el presente trabajo se pretende tan sólo reseñar los trabajos disponibles ya en la literatura sobre estudios cuantitativos de consumo de alimentos en preescolares de diferentes re-

giones del mundo, y analizar la metodología aplicada en cada situación especial. Por este medio se espera también aportar algunas sugerencias que ayuden en la recolección de datos adecuados, con resultados fidedignos que contribuyan a una interpretación correcta de todos los hallazgos biológicos o sociales que se espera relacionar con la dieta.

## TIPO DE ENCUESTAS

### *Estudios Transversales*

Una revisión del material bibliográfico a este respecto revela que sólo unos pocos estudios disponibles en la literatura ofrecen información cuantitativa precisa acerca del consumo de alimentos de preescolares después del destete. Para principiar citaremos unos de los primeros estudios realizados en América Latina. Hace ya casi dos décadas, en el año 1953-54, Emma Reh fue asignada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) para llevar a cabo una serie de encuestas dietéticas en el medio rural del Perú. En el planteamiento de su trabajo concibió la idea de investigar simultáneamente la dieta de la familia con la individual del niño preescolar de la misma familia. Después de dos años se publicaron los primeros resultados acerca de la ingesta dietética entre preescolares de esas áreas peruanas, haciendo disponibles en la literatura (1, 2). En dichos estudios las trabajadoras de campo midieron el consumo de alimentos de cada niño durante 7 días consecutivos, visitando los hogares dos veces diarias y llevando un registro de los hechos actuales observados en el curso de su visita. Los hallazgos rindieron amplia e interesante información sobre las prácticas de alimentación del niño, así como en cuanto a los niveles de ingesta de aproximadamente 50 niños procedentes de cinco comunidades diferentes. Con miras a confirmar las deficiencias dietéticas de calcio, riboflavina, tiamina y proteína determinadas a través de esas encuestas, los datos dietéticos fueron complementados con estudios clínicos.

Aproximadamente durante el mismo período, 1954, y como parte de sus estudios nutricionales en Nigeria, Nicol (3, 4) investigó las dietas de grupos de niños de 4 a 6 años y de 10 a 12 años de edad, respectivamente, durante tres períodos diferentes que correspondían a las diversas estaciones del año.

La investigación incluyó también estudios de la familia para estimar el consumo de alimentos entre adultos. Con el propósito de obtener la información dietética referente a los niños, los alimentos fueron pesados antes y después de su cocción durante 10 días consecutivos, descartándose los datos del primer día y del último. Se encontró que no era necesario tomar en cuenta los desperdicios que quedaban en el plato, porque en los hogares encuestados esas cantidades eran insignificantes. La cantidad de alimentos que se servía en un plato común para varios niños fue dividida entre el número de consumidores para obtener un promedio de la porción individual. En cuanto a los alimentos consumidos entre una comida y otra, o por la noche, la información se obtuvo por medio de un cuestionario. Los datos clínicos y antropométricos relacionados con los resultados dietéticos proporcionaron una descripción completa del estado nutricional de los niños en Nigeria, mostrando que la deficiencia proteínica no era tan severa como lo que sucedía en el caso de las calorías, cuya ingesta era muy baja.

En cuanto a la región de Centro América, en 1955 se llevó a cabo el primer ensayo de encuestas dietéticas entre preescolares de un pueblo cercano a la ciudad capital de Guatemala, cuyo objetivo fue evaluar el estado nutricional de los niños pequeños de esa comunidad (5, 6). Se estudió así un total de 32 niños seleccionados de una muestra estratificada; la investigación cubrió dos días, pero no consecutivos, sino tomados al azar, pesándose todos los alimentos preparados para consumo de toda la familia y del niño escogido para el estudio. Los alimentos no consumidos y los desperdicios dejados por cada niño también fueron pesados después de cada comida. Se pensó que el período de dos días era muy corto, pero se decidió hacerlo así en base a las limitaciones que involucra la aplicación del método de peso directo, el cual demanda prácticamente una trabajadora de campo para cada familia, por tener que permanecer durante todo el día en el hogar. Sin embargo, la validez de los resultados dietéticos se sometió a prueba por medio de los hallazgos bioquímicos y clínicos del estudio, los cuales confirmaron las deficiencias dietéticas observadas en la ingesta de calorías, proteína, vitamina A y riboflavina. Más tarde, en Centro América se hicieron otros estudios dietéticos siguiendo más o menos el mismo método y con el

mismo propósito, esto es, determinar el estado nutricional de los diferentes grupos de población del área (7, 8).

En el lapso comprendido de 1955 a 1962 el INCAP estuvo involucrado en un proyecto específico orientado a establecer la interrelación entre la nutrición y las infecciones, el cual incluyó tres comunidades indígenas del altiplano de Guatemala. Los estudios dietéticos fueron considerados de inmediato como esenciales para medir los posibles cambios a suscitarse en los patrones dietéticos de las poblaciones investigadas durante los cuatro años que cubriría la investigación, especialmente en el pueblo escogido para el programa de suplementación. Dado el hecho de que se trataba de una tipo particular de población, se descartó el método de peso directo y se buscó un procedimiento y una técnica diferentes para estimar las cantidades reales de alimentos servidos a los niños durante el período del destete y con posteridad al mismo (9, 10). Las encuestas dietéticas se efectuaron en cada población al inicio del proyecto, repitiéndose a los seis meses y al año; más tarde se repitieron anualmente y en la misma época estacional. Con el fin de recolectar los datos necesarios referentes tanto a la familia como al niño, se realizó una serie de visitas a las madres después de cada comida y durante tres días, tratándose de estudiar un grupo de familias los días martes, miércoles y jueves, y el resto, los días viernes, sábado y domingo. La información provista por las madres fue suplementada pesando todos los alimentos en crudo así como las porciones de alimentos ya preparadas, equivalentes a las que fueron servidas al niño, utilizándose para ese propósito las medidas acostumbradas en cada hogar. Puesto que tal procedimiento demostró tener éxito en la encuesta dietética de los preescolares, se acordó continuar utilizándolo en otros estudios dietéticos realizados en niños pequeños, los cuales se llevaron a cabo en diferentes comunidades de los países del área centroamericana (11).

Por otro lado, como parte de una encuesta nutricional realizada en la India por Someswara Rao y colaboradores (12), se recolectaron datos sobre la ingesta de alimentos de un total de cerca de 18,000 preescolares, utilizando técnicas dietéticas precisas. Recientemente se llevó a cabo un análisis especial de estas encuestas con miras a elucidar la deficiencia de proteína, para lo cual se tomaron sólo 1,368 niños de seis centros dife-

rentes. Los resultados revelaron que la ingesta de calorías fue menor de 100 Cal/kg de peso corporal, cifra que se considera adecuada para esas poblaciones, mientras que en lo referente a proteína, que probablemente podría haber sido adecuada, la ingesta resultó ser deficiente a causa de las limitaciones calóricas (13).

Widdowson (14) y Bransby (15) en la Gran Bretaña, estudiaron las dietas de los niños antes y después de la Segunda Guerra Mundial, siguiendo en ambos casos la metodología diseñada por Widdowson para recolectar la información. Cada familia fue provista de una balanza y formularios especiales, así como de un instructivo detallado para obtener el peso de todos los alimentos consumidos realmente por el niño durante siete días. El estudio de Widdowson, realizado de 1935 a 1939, incluyó 435 sujetos de sexo masculino y 481 de sexo femenino de todas las edades (de 1 a 18 años) pertenecientes todos ellos a la clase media. El hallazgo más sorprendente en este estudio fue el de una variación individual muy amplia en la ingesta de los niños del mismo sexo y de la misma edad, o bien del mismo peso y de igual talla. Por primera vez, dicho estudio rindió un conocimiento muy completo de la calidad y cantidad de alimentos consumidos por los niños antes de la Guerra. El estudio de Bransby (15) incluyó 461 niños de edades que variaban desde 6 meses hasta 4 años. En este caso, la trabajadora de campo visitó a la madre antes de dar principio al estudio con la finalidad de explicarle la técnica de pesada de los alimentos y manera de registrar cada uno de los ingredientes; hizo también todo el esfuerzo posible para obtener su más completa colaboración. El registro del consumo de alimentos durante una semana estuvo a cargo de la madre, quien también pesó los desechos o sobrantes dejados por el niño en su plato. Una vez más el estudio demostró una gran variación individual en el consumo alimentario de los niños, hallazgo que no pudo explicarse adecuadamente; el promedio de ingesta calórica por día osciló entre 1.080 y 1.730.

Recientemente, en 1969, Owen y Kram (16) notificaron el primer estudio hecho en los Estados Unidos con datos sobre el consumo de alimentos obtenidos por el método de registro diario. Dichos autores estudiaron 558 niños en el Estado de Misisipi, mediante entrevistas en los hogares. Cada familia fue visitada durante tres días para recolectar información so-

bre su status socioeconómico, origen de los alimentos, técnicas de preparación y hábitos dietéticos del niño; se llevó, asimismo, un registro exacto del consumo de alimentos de los niños. En concreto, tal procedimiento es prácticamente la técnica clásica seguida por el INCAP para la obtención de datos de la familia y del niño.

### *Estudios longitudinales*

Todas las encuestas antes citadas se realizaron transversalmente, y con el mismo propósito: obtener información sobre los patrones alimentarios e ingesta de alimentos. Otros investigadores han seguido una pauta diferente para evaluar el efecto de la dieta sobre el tamaño de los niños y su capacidad de aprendizaje, esto es, aplicando estudios de índole longitudinal. Se hacen mediciones periódicas individuales que incluyen evaluaciones dietéticas para determinar el efecto de la dieta en los cambios que se suceden durante el proceso dinámico de crecimiento y desarrollo de cada niño. Dos estudios dietéticos sobresalientes en este género, fueron diseñados en los Estados Unidos como parte de un extenso proyecto nutricional, y llevados a cabo por nutricionistas de la Escuela de Salud Pública de Harvard, En Boston, Massachusetts, y por nutricionistas del "Consejo de Investigación del Niño" en Denver, Colorado. El método denominado "historia dietética" que Burke desarrolló en 1947, fue aplicado para estudiar a dichos niños. Burke y colaboradores evaluaron las dietas de los mismos individuos, desde la edad de un año hasta los 18 (17), recabando información sobre la alimentación típica diaria y los cambios dietéticos ocurridos durante ese largo período. El método implica la recolección de datos sobre el consumo de alimentos durante una visita rutinaria del niño a la clínica cada seis meses en los primeros años, y anualmente en los subsiguientes. Se obtiene así una historia dietética detallada en la que, para calcular la ingesta de nutrientes, se utiliza el promedio de consumo por día del niño durante los 6 ó 12 meses de intervalo. Las cantidades de alimentos las informa la madre en términos de medidas usuales, y en el caso de que ella no pueda determinar las cantidades, los datos se excluyen. Además, se obtiene información sobre el consumo durante las 24 horas previas a la visita, aplicando el método de recordatorio como técnica de chequeo cruzado para reducir los errores.

Burke indica que los puntos esenciales de esta técnica son: 1) un grado satisfactorio de inteligencia y de cooperación por parte del informante; 2) una entrevistadora con un alto grado de entrenamiento que la capacita para ganar la confianza de la madre, y 3) un conjunto de reglas estandarizadas para transcribir la información dietética descriptiva a unidades exactas. A juicio de los autores, este método aporta información lo suficientemente exacta para correlacionar la dieta con los diferentes cambios clínicos que ocurren en el niño durante los años de crecimiento. Sin embargo, los resultados han sido notificados en forma transversal, obteniéndose exactamente el mismo tipo de datos que obtuvo Widdowson, esto es, una amplia variación en la ingesta de los niños de la misma edad y sexo. Las diferencias entre las ingestas más bajas y las más altas, dentro del mismo grupo de la misma edad, fueron de tres a seis veces mayores que la ingesta más baja para ciertos nutrientes (18).

El mismo método ha sido utilizado por Beal (19) después de una evaluación cuidadosa de sus resultados preliminares. Con la introducción de ciertas variantes a la técnica para reducir los errores involucrados, dicha investigadora ha podido obtener datos dietéticos de gran valor en niños preescolares. Para sus estudios seleccionó familias de las clases alta y media e incluyó más o menos 38 niños a partir del período prenatal. El estudio prosiguió con el niño después del nacimiento y el plan fue trazado a modo de que la investigación continúe a través de toda la vida de cada sujeto. La inscripción y participación en tal estudio se hace sobre bases voluntarias de parte de la familia, y la madre tiene que estar en capacidad de comprender y apreciar la finalidad e importancia de la investigación. Las historias dietéticas se toman a intervalos de un mes durante el primer año de vida, y más tarde a intervalos de tres meses. La entrevista se lleva a cabo mediante una visita al hogar en la fecha y hora convenientes para la familia, a la cual se le ha explicado previamente acerca de la clase de datos sobre los que se les interrogará. La presencia de la encuestadora en cada hogar le permite observar las medidas de los vasos y tamaños de recipientes para estimar las cantidades de alimentos consumidas por el niño, así como asegurarse acerca de la clase del producto y de las recetas culinarias propias de la familia. Beal hace énfasis en el hecho

de que para obtener resultados que puedan ser correlacionados con observaciones concomitantes en los mismos individuos, tanto en las áreas físicas como fisiológicas, la información debe ser suficientemente detallada y exacta. En estos trabajos ella insiste en que el método de historia dietética es un instrumento de gran valor para los estudios a largo plazo, pero que la cooperación y la inteligencia del sujeto entrevistado, así como la sutileza del entrevistador, son factores esenciales para aplicar el método con el éxito deseado.

En Australia y en parte del proyecto sobre crecimiento y desarrollo del niño en Melbourne, los investigadores Cahn y Neal (20) estudiaron 60 niños y 60 niñas de 2 a 5 años de edad, siguiéndolos longitudinalmente por un período de tres años. En su visita anual a la clínica, cada madre entregaba registros del consumo de alimentos del niño durante una semana. Para establecer cuantitativamente la ingesta promedio diaria se utilizaron esos registros, pero complementándolos con la información provista por la madre en el curso de la entrevista. Se encontró que durante el tercer año del estudio más o menos el 55% de las dietas eran adecuadas; en el segundo año la proporción de dietas satisfactorias fue menor y en el transcurso del primer año, aún inferior.

## ESTUDIOS SOBRE METODOLOGIA

Con el propósito de visualizar los méritos y las limitaciones de las diferentes técnicas empleadas para recolectar información dietética referente a niños, cobra particular valor la descripción de aquellos estudios dietéticos que se han llevado a cabo con tales fines, es decir, con miras a evaluar los métodos utilizados y comprobar la validez de los resultados. Potgieter y Fellingham (21) en sus trabajos con niños escolares pertenecientes a tres grupos raciales diferentes en Pretoria, Africa, sometieron a prueba el método de peso directo para estimar el consumo de alimentos, comparando los resultados de 24 horas con los períodos de 7 días. El método de 24 horas se aplicó en 2,250 niños, y el de peso directo de 7 días en una submuestra obtenida de esos mismos niños, todos ellos pertenecientes al grupo de 7 años de edad. El análisis de los resultados recabados en los tres grupos: el Bantú, el Hindú y el de niños denominados "colored" (grupo racial procedente

de la Malasia), se hizo utilizando los promedios de ingesta diaria de nutrientes durante los 7 días, comparándolos luego con los correspondientes a la ingesta de 24 horas. Los coeficientes de correlación entre los valores obtenidos para cada nutriente fueron relativamente bajos, pero los valores para vitaminas A y C difirieron significativamente, y lo mismo sucedió en algunos casos en lo referente a riboflavina. Los autores concluyen que el método de peso directo de 24 horas puede reemplazar al de peso directo de 7 días si la encuesta requiere únicamente promedios de población.

En sus trabajos con el mismo grupo de niños y estudiando los pertenecientes a la raza blanca, Lubbe (22) comparó el método preciso de 7 días de peso directo con el de historia dietética, introduciendo en este último método algunas modificaciones ideadas por él para adaptarlo al tipo de población en referencia. Así la historia dietética modificada, proporcionó información detallada sobre la ingesta de alimentos, tanto de los miembros a nivel individual como de todo el grupo. Sin embargo, los datos representan más bien el patrón alimentario seguido durante un largo tiempo o en la estación del año estudiada. Las entrevistas en los hogares fueron de naturaleza informal, y para determinar las cantidades de alimentos consumidas se obtuvieron los pesos de alimentos o porciones similares a las ingeridas. En este caso, la finalidad de la historia dietética fue obtener el menú típico representativo de la dieta de un día. Con el método preciso de peso directo durante 7 días se trató de mantener siempre un clima familiar, pidiéndose a los sujetos que no se desviaran de su patrón dietético usual. El análisis de los resultados reveló que en los sujetos considerados individualmente, los límites de variación en su ingesta diaria de 7 días, aplicando el método de peso directo, fluctuaron entre 619 y 3,075 calorías para todos. Al aplicar el método de historia dietética modificada, los límites de variación oscilaron entre 1,123 y 2,417 calorías cuando los sujetos fueron considerados individualmente. Se encontró, asimismo, que la variabilidad de día en día acusó diferencias apreciables de un sujeto a otro, y que la variación de día a día para cada sujeto era diferente entre un nutriente y otro. Los promedios de la ingesta diaria mostraron una variación de 1,781 a 1,891 en lo referente a calorías, con un promedio de 1,842 para el método de peso directo de 7 días. El promedio

de ingesta diaria del grupo, considerado globalmente y obtenido por el método de historia dietética modificado, ascendió a 1,866 calorías. Con respecto a los promedios, los autores llegan a la conclusión de que el método de historia dietética modificado rinde resultados suficientemente satisfactorios, en comparación con los que se obtienen siguiendo el método de peso directo, que si bien es más preciso, es muy laborioso y requiere mucho tiempo.

En Jamaica, Fox y colaboradores en sus estudios con niños preescolares, compararon también los datos obtenidos por el método recordatorio de 24 horas y por pesada directa de los alimentos (23). La investigación incluyó 665 niños comprendidos entre las edades de menos de 1 año a 6 años, pertenecientes a 369 familias. El método de recordatorio de 24 horas fue el utilizado para recolectar datos sobre el consumo de alimentos de 6 días; y para probar la validez de tales datos, éstos se compararon con los obtenidos por el método de peso directo de los alimentos registrados ese mismo día. Para comparar los resultados se preparó una lista de 39 alimentos principales, los cuales fueron tabulados contando el número de concordancias o discrepancias encontradas al colocar conjuntamente las dos series de cifras. Algunos alimentos que sí se registraron por la técnica de pesada fueron omitidos al recabar se la información empleando el método de recordatorio. Con el método por pesada directa de los alimentos se obtuvieron promedios más altos del consumo diario de los principales nutrientes; las diferencias fueron estadísticamente significativas, al nivel del 1% para calorías, y al de 5% para proteínas.

En la India, varios nutricionistas han estudiado la validez de los diferentes métodos en pequeños grupos de población, comparándolos con el método de peso directo y tomando en consideración la influencia de las estaciones del año así como el nivel económico de las familias. Por ejemplo, Devadas y Easwaran (24) en sus trabajos con diferentes grupos socioeconómicos, utilizaron el método de cuestionario oral en 99 niños, y el de peso directo en 6 niños del mismo grupo, para medir con mayor exactitud el grado de deficiencias dietéticas de que adolecían. Sundararaj *et al.* (25) dan cuenta de otro estudio en el que encuestaron 22 niños en cada estación del año, aplicando el método de peso directo durante tres días conse-

cutivos. Dichos investigadores informan que con el método por cuestionario, las cantidades de ingredientes que las familias utilizan para preparar ciertos platos o bebidas típicas, no pudieron ser registradas con ningún grado de exactitud.

Thimmayamma y Hanumantha Rao, también en la India efectuaron un estudio comparativo del método de cuestionario oral con observaciones reales de las ingestas dietéticas, el cual incluyó 30 niños preescolares (26). La información fue obtenida mediante el peso directo de los alimentos consumidos por cada niño durante un período de 7 días, y también por el método de cuestionario oral. Los niños procedían de familias de grupos de bajos ingresos, y por consiguiente, las dietas que recibían no eran muy variadas. Los resultados de ambos procedimientos no mostraron diferencias al comparar sólo los promedios para todo el grupo, pero estudiando los registros individuales los resultados revelaron diferencias apreciables. Las madres únicamente pudieron notificar el consumo de cereales y leguminosas, aunque algunas veces en exceso, pero se olvidaron por completo de los vegetales y las frutas que sí fueron consumidos por los niños. En general, todas las madres con hijos menores de 2 años de edad no estuvieron en posición de determinar en forma adecuada cuál había sido la ingesta dietética de los niños.

Como parte de sus estudios con niños de la Polinesia, Neave (27) llevó a cabo encuestas dietéticas entre diferentes grupos de nativos. Aplicó el método de cuestionario en 1,968 niños para obtener una descripción de los hábitos dietéticos de cada grupo, y el método de peso directo durante 8 días consecutivos para determinar cuantitativamente el consumo de alimentos y nutrientes de 21 niños seleccionados al azar.

El método de cuestionario ha sido utilizado asimismo por un grupo de investigadores de Chile, quienes lo aplicaron primero a madres durante el embarazo, y luego a niños pequeños, haciendo un estudio crítico de las diferentes técnicas empleadas. Los resultados de este trabajo fueron dados a conocer por Arteaga y colaboradores (28). Dichos autores estudiaron 20 niños aplicando tres métodos diferentes para determinar su ingesta dietética: el método de cuestionario, el de peso directo y el de análisis químico de alícuotas. Los datos obtenidos por el método de cuestionario fueron siempre más altos que los recabados a través de los otros dos métodos, y la

cantidad de alimentos registrada acusó una constante uniformidad, lo cual carecía de exactitud. Este es un hecho que se observa frecuentemente en los estudios dietéticos. Por otra parte, los mismos investigadores encontraron que los resultados del análisis químico eran bastante similares a los obtenidos con el método de peso directo.

En los Estados Unidos de América, Guthrie (29) estudió 52 lactantes de 9 meses a 2 años de edad, procedentes todos ellos de sectores de nivel económico diferente. Cada una de las madres se responsabilizó de llevar un registro diario de los alimentos consumidos por el niño durante el período de una semana, siguiendo las instrucciones giradas para ese propósito por los nutricionistas o por los médicos. Guthrie encontró que entre los datos coleccionados diariamente o durante una semana no había diferencias estadísticas, salvo en lo que respecta a vitamina C, nutriente con relación al cual sí hubo una gran variación individual.

## PERIODOS DE OBSERVACION

De acuerdo con las experiencias del INCAP, el procedimiento de tres días debe aplicarse cuando se conocen previamente las condiciones ecológicas de la localidad, a fin de seleccionar adecuadamente qué días de la semana deben estudiarse. Para ilustrar esta afirmación, mencionaremos un estudio nutricional hecho en un área rural de Guatemala, "San Antonio La Paz", comunidad localizada en la región oriental del país. Se habían realizado ya varias encuestas de nivel familiar por períodos de 7 días, pero dado que se carecía de información sobre la ingesta individual de los niños, se acordó emprender una investigación de este tipo en preescolares (30). Con este fin, se utilizó una muestra de 30 familias para determinar tanto la ingesta de la familia como la del niño, y se dividieron en tres grupos para investigarlos en diferentes períodos de tiempo, como sigue: para el primer grupo, un día; para el segundo, tres días, y para el tercer grupo, 7 días. Los registros correspondientes a un día se tomaron en diferentes días de la semana. Se sabía de antemano que no existía mercado en la localidad sino únicamente pequeñas ventas surtidas por vendedores ambulantes y una carnicería que operaba esporádicamente. Todos los habitantes se dedicaban a la agricultura, no

## CUADRO N° 1

PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR DE LA INGESTA DE 30 FAMILIAS  
(expresados por persona/día en los diferentes períodos)

Calorías y nutrientes	Periodos					
	1 día		3 días		7 días	
	$\bar{X}$	D.E.	$\bar{X}$	D.E.	$\bar{X}$	D.E.
Calorías	1860 $\pm$ 568		1699 $\pm$ 401		1592 $\pm$ 511	
Proteína total	59	59.6 $\pm$ 20.2	50.0 $\pm$ 13.7		51.4 $\pm$ 16.0	
Proteína animal	9	7.9 $\pm$ 14.0	2.7 $\pm$ 3.7		7.4 $\pm$ 3.3	
Calcio	mg	968 $\pm$ 374	906 $\pm$ 302		798 $\pm$ 326	
Hierro	mg	16.5 $\pm$ 10.2	13.3 $\pm$ 8.3		12.7 $\pm$ 4.5	
Vitamina A	UI	2547 $\pm$ 5698	633 $\pm$ 578		967 $\pm$ 639	
Tiamina	mg	1.07 $\pm$ 0.34	1.00 $\pm$ 0.31		0.93 $\pm$ 0.34	
Riboflavina	mg	0.68 $\pm$ 0.41	0.48 $\pm$ 0.13		0.53 $\pm$ 0.18	
Niacina	mg	12.07 $\pm$ 3.71	10.10 $\pm$ 2.02		10.40 $\pm$ 2.50	
Vitamina C	mg	38 $\pm$ 30	41 $\pm$ 24		39 $\pm$ 19	
Número de familias		10		10		10

 $\bar{X}$  = Promedio.

D.E. = Desviación estandar.

## CUADRO N° 2

PROMEDIO Y DESVIACION ESTANDAR DE LA INGESTA DE 34 NIÑOS  
(expresados por niño/día en los diferentes períodos)

Calorías y nutrientes	Períodos					
	1 día		3 días		7 días	
	$\bar{X}$	D.E.	$\bar{X}$	D.E.	$\bar{X}$	D.E.
Calorías	895 ± 399		770 ± 398		785 ± 296	
Proteína total	30.8 ± 15.4		21.4 ± 13.8		24.8 ± 10.4	
Proteína animal	5.0 ± 9.9		1.6 ± 2.8		5.5 ± 6.2	
Calcio	406 ± 143		348 ± 226		433 ± 228	
Hierro	9.8 ± 5.7		6.1 ± 4.1		6.0 ± 3.3	
Vitamina A	2023 ± 5500		270 ± 238		600 ± 518	
Tiamina	0.58 ± 0.25		0.49 ± 0.26		0.51 ± 0.17	
Riboflavina	0.45 ± 0.44		0.26 ± 0.17		0.40 ± 0.28	
Niacina	6.45 ± 2.86		5.17 ± 2.72		5.02 ± 2.00	
Vitamina C	46 ± 42		49 ± 61		36 ± 46	
Número de niños	11		12		11	

 $\bar{X}$  = Promedio.

D.E. = Desviación estándar.

existiendo ninguna otra fuente de trabajo en el lugar. En los Cuadros Nos. 1 y 2 se dan a conocer los promedios de ingesta determinados para cada grupo de familias investigadas en los tres diferentes períodos. Según se observa, tanto en el caso de las familias como de los niños, las ingestas individuales muestran una amplia variación en calorías y en todos los nutrientes, particularmente en lo que respecta a proteína animal y vitamina A. Al comparar los resultados promedio para los tres períodos de tiempo, se aprecia que la ingesta de calorías, proteína total, hierro, tiamina, y niacina, fue prácticamente la misma en las familias y en los niños, para los períodos de 3 y de 7 días, respectivamente. En cuanto a calcio y vitamina C, los promedios fueron más o menos iguales para los tres períodos de tiempo. Las cifras promedio para el grupo encuestado por el procedimiento de un día en general fueron más altas que las correspondientes a los otros dos grupos, pero la desviación estándar indicó una variación más amplia entre las ingestas individuales. Si el estudio de un día hubiese incluido más sujetos, los promedios podrían haber sido más confiables, ya que los períodos de 3 y 7 días realmente representan un mayor número de observaciones que las hechas en el grupo investigado sólo un día. Comparadas con las de este último grupo, las desviaciones estándar para los grupos de 3 y 7 días tienden a ser más pequeñas. Debido a que la proteína animal estuvo disponible solamente durante 1 ó 2 días de la semana, la ingesta promedio del grupo encuestado en un día se aproxima más a la cifra correspondiente al grupo de 7 días, y se diferencia grandemente del grupo de 3 días, ya que en el primer caso los datos son representativos de todos los días de la semana. Para ilustrar la variación diaria en la ingesta de nutrientes durante 7 días, las ingestas de las familias y de los niños, día por día, se compararon luego con el promedio de 7 días. La Fig. 1 muestra la oscilación en la ingesta de calorías y proteína de las familias y de los niños, la cual permanece casi constante de lunes a sábado; solamente el día martes fueron ligeramente más bajos los niveles correspondientes a los niños. La ingesta calórica familiar alcanza el nivel promedio de los 7 días únicamente el día domingo, mientras que en el caso de los niños, las ingestas en calorías de ese día sobrepasan el promedio semanal. En cuanto a la ingesta de proteína total entre familias y niños, en el día domin-

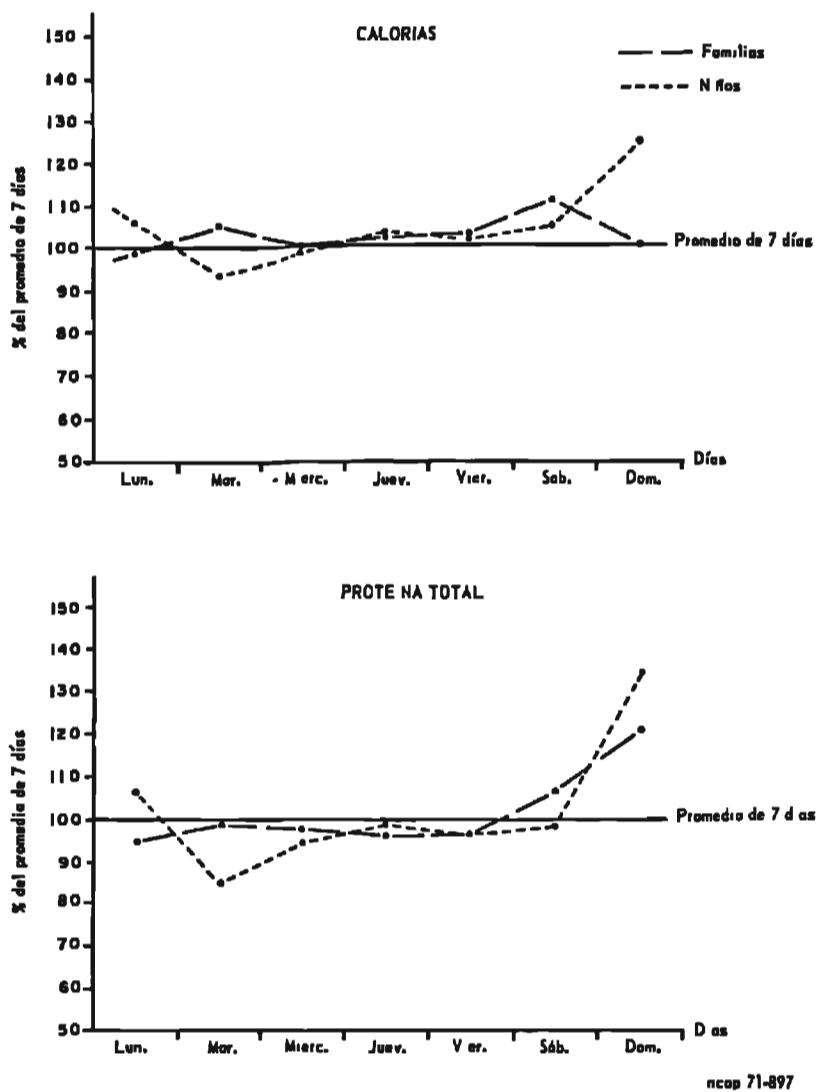
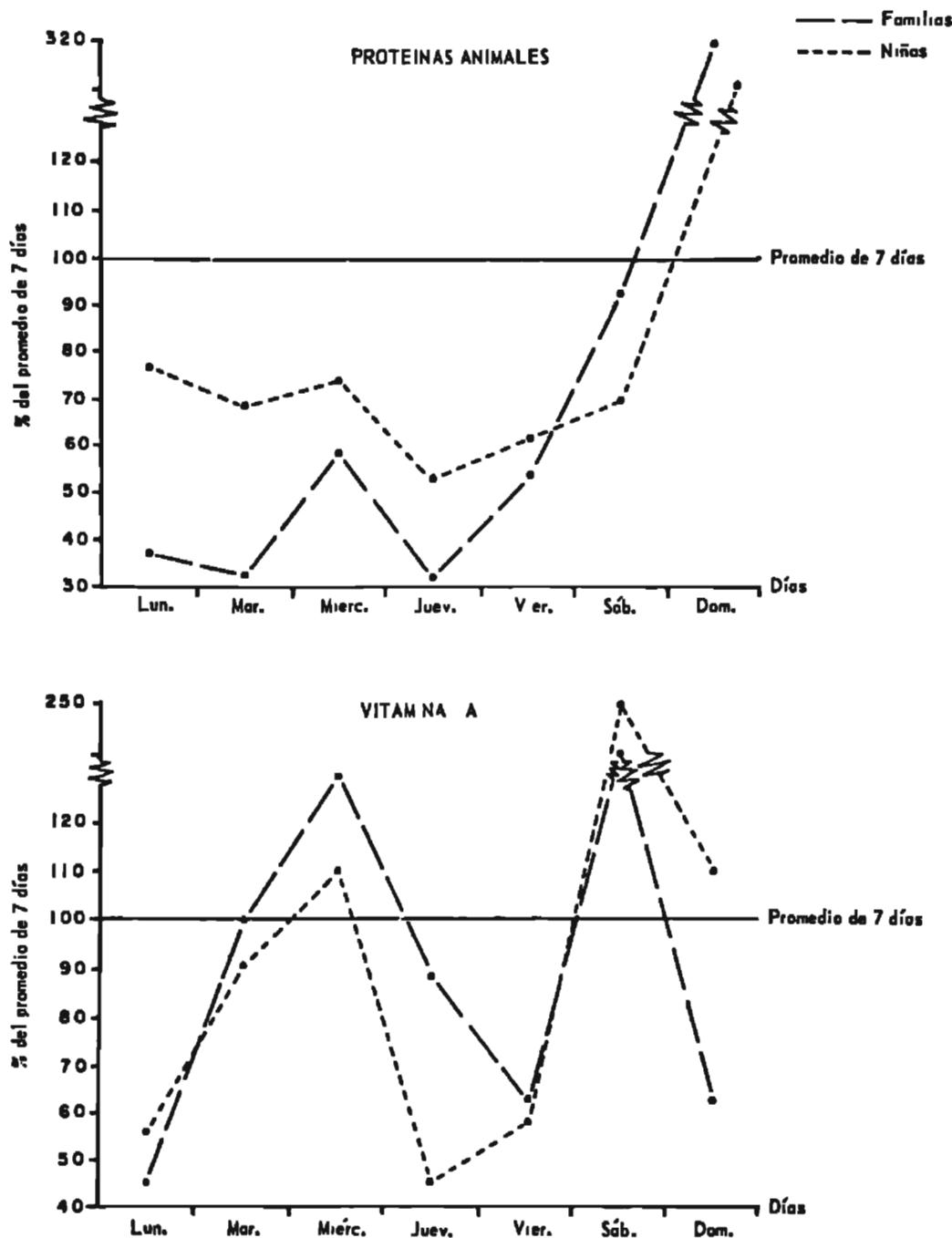


Figura 1.—Divergencia diaria del promedio de la ingesta semanal.

go ésta acusa un notorio incremento debido al consumo de carne. Esta información se aprecia con mayor claridad en la Fig. 2 en la que, en primer lugar, se presenta la variabilidad de la ingesta de proteína animal, observándose que tanto las familias como los niños duplican o triplican su ingesta promedio semanal el día domingo. Como era de esperar, en vitamina A las cifras muestran una gran variabilidad de un día para otro

en el caso de ambos grupos, familias y niños, pero siguiendo una curva significativa que coincide con la disponibilidad de alimentos en el hogar. Las principales fuentes de vitamina A en las dietas fueron maíz amarillo y plátano maduro. Para preparar el alimento diario básico, "tortillas", se utiliza maíz ama-



Incap 71-989

Figura 2.—Divergencia diaria del promedio de la ingesta semanal.

rillo o blanco dependiendo de la disponibilidad de este producto en las pequeñas tiendas, ya que la producción local es muy limitada.

Este último estudio ilustra la necesidad de llevar a cabo por lo menos un estudio dietético preliminar de 7 días, a fin de establecer si en ciertos días de la semana existe alguna tendencia persistente hacia mayores ingestas de determinados nutrientes en comparación con los otros días.

### COMENTARIOS Y CONCLUSIONES

Los resultados de los estudios citados pueden parecer hasta cierto punto controversiales, y no pueden derivarse de ellos conclusiones definitivas que permitan establecer cuál sería el método más conveniente y confiable para determinar la ingesta individual de nutrientes en un grupo de niños. Obviamente, cada tipo de población de antecedentes culturales y sociales diferentes, y con potencialidades agrícolas y económicas también diferentes, requerirá técnicas específicas para el estudio de sus dietas. Esas técnicas pueden ser modificaciones a los métodos clásicos de encuestas dietéticas, adaptados a situaciones especiales, con el fin de que sean efectivas en manos del investigador. Sin embargo, en base a los trabajos citados, cabe subrayar algunos puntos básicos de importancia, como son los siguientes:

1. La buena armonía entre el entrevistador y el entrevistado es un requisito indispensable para asegurar la obtención de datos confiables; por consiguiente, el investigador a cargo de la entrevista debe tener un alto grado de entrenamiento en esta disciplina. Young (31) indica que, según parece, muchas personas interesadas en obtener información de carácter dietético tienen la noción errónea de que prácticamente cualquiera puede hacer este tipo de trabajo; por lo tanto, los interesados quedan ampliamente satisfechos de delegar esa función en sujetos que no tienen la deseada preparación.

2. El nutricionista a cuyo cargo estará el estudio dietético debe participar en todas las etapas de planeamiento del proyecto de que formará parte su estudio, a modo de tener una definición clara del propósito para el cual se requiere recolectar esos datos dietéticos. Además, debe saber si el objetivo es la búsqueda de la ingesta real de alimentos, o únicamente la

determinación de la ingesta dietética usual del individuo, ya que éstos conciernen a dos tipos de información muy diferentes (32).

3. Cuando se trata de investigaciones dietéticas, no existe sustitución posible para la visita al hogar. Las desventajas que algunas veces ocasionan las dificultades de transporte, o tiempo, o la necesidad de recorrer a pie largas distancias repetidas veces, hasta que el investigador encuentra a la madre en el hogar o ésta se halla dispuesta a recibirla, nada significan en comparación con las ventajas que se obtienen al realizar la entrevista en el propio hogar. El valor de la visita a la madre como una actividad en su vida social, el ambiente familiar del hogar, o el conversarle en la cocina donde los alimentos se están preparando, trae consigo una atmósfera propicia y agradable. Por otro lado, todo ello facilita al investigador a pesar todos los alimentos, medir tazas o vasos, revisar productos alimenticios o recetas y, aún más, a observar de cerca la interrelación que existe entre la madre y el niño e, inclusive, captar directamente algunos instantes de la escena familiar en horas de comida.

4. Existe suficiente evidencia indicativa de que en el caso de preescolares, el método de peso directo es el único que puede rendir información cuantitativa exacta, si el investigador permanece en el hogar registrando todos los eventos reales que se suscitan en la vida de la familia. Sin embargo, la observación directa es a veces detriamente para el niño preescolar bajo estudio, porque su conducta cambia así como la actitud de la propia familia, especialmente cuando el investigador tiene que pesar los alimentos a las horas de comida. Por este motivo es necesario modificar el método de peso directo utilizando diferentes diseños, de acuerdo con el tipo de población de que se trate. La técnica de enseñar a la madre a pesar los alimentos y llevar los registros requeridos puede tener éxito cuando se trata de personas de cierto nivel educacional y que están dispuestas a prestar toda su colaboración.

5. Cuando se trata de estimar la ingesta, ya sea que las medidas se verifiquen o no, las observaciones están sujetas a errores. Por consiguiente, para calcular las cantidades adecuadamente existe una sola técnica: el peso directo de los alimentos. A este respecto es pertinente mencionar los conceptos expresados por Thomson (33), quien indica que parecería axio-

mático que para determinar científicamente las cantidades de alimentos, se utilicen instrumentos para pesar. Sin embargo, son muchos los investigadores que quedan plenamente satisfechos con estimar la ingesta de alimentos utilizando tan solo procedimientos que no involucran ninguna medida objetiva; simplemente se interroga a los sujetos y se registra la descripción que, a base de memoria, hacen de sus hábitos dietéticos. En esa forma, sin medirlas, determinan las cantidades de los alimentos.

6. El establecimiento del número de días y cuáles de ellos deben ser estudiados para determinar la ingesta dietética, depende del conocimiento que se tenga del área y de los hábitos culturales de la población. Si no se han realizado encuestas dietéticas previas en la localidad, bajo todo concepto debe ejecutarse un estudio piloto de 7 días. Como en el caso de las investigaciones del INCAP, el promedio de 7 días puede ser utilizado como punto de referencia para conocer la magnitud de la desviación de cada día y decidir qué día o número de días podrían representar toda la semana, a fin de obtener información confiable en un período más breve.

7. En las experiencias obtenidas aplicando el método de recordatorio de 24 horas, que se considera como el más rápido y práctico para poblaciones de preescolares, se encontró que ciertos alimentos son omitidos al recoger la información dietética (23, 25); sin embargo, este método es recomendable cuando el propósito es cubrir una población extensa o cuando estos estudios están orientados hacia otros campos. Así, desde el punto de vista de la salud pública, área en la que las encuestas dietéticas llevan una finalidad diferente de la que persigue la investigación propiamente dicha, ya que se realizan con el objetivo de obtener información básica y esencial para los programas de educación nutricional, es recomendable aplicar el método de recordatorio de 24 horas. En este caso es aceptable un margen de error hasta del 10%, ya que las diferencias de familia a familia son mayores que las diferencias que pueden surgir entre dos métodos, y si el tamaño de la población se aumenta los resultados son aún más confiables. Por consiguiente, aplicando este método se puede lograr la evaluación de la dieta de los preescolares en un tiempo muy corto, ya sea en el hogar o aprovechando la visita de la madre y del niño al

centro asistencial o clínica, y es factible cubrir una mayor población en un período de tiempo más breve.

8. Finalmente, hay necesidad de definir claramente si lo que se necesita es caracterizar la ingesta dietética de un grupo, o si el estudio requiere la investigación de cada individuo en particular. En el primer caso bastará el registro de un día, obteniéndose la información en diferentes días de la semana. Tal conclusión se basa en el estudio de Chalmers *et al* (34), quienes destacan la importancia muy relativa que el número de días tiene en comparación con el número de individuos. Para obtener la ingesta promedio de un grupo con más exactitud, es más eficiente tomar un mayor número de sujetos que un mayor número de días. Cuando se trata de la ingesta dietética a nivel individual, se requiere previamente una investigación específica de la conducta del grupo, y en el caso de algunos nutrientes factibles de estimarse mejor que otros — como sucede con las calorías y la proteína total — éstos pueden medirse con mayor precisión. En lo referente a vitamina A, nutriente que siempre muestra fluctuaciones extremas, sobre todo cuando la ingesta se deriva de vegetales (35), es imposible estudiarla con un alto grado de precisión en un individuo dado, a menos que la investigación cubra períodos de más de 7 días.

Por otro lado, querer determinar la ingesta real de un niño considerado individualmente, por medio del método de historia dietética, es realmente una falacia. A través de experiencias personales se ha encontrado que aún en circunstancias muy especiales donde las familias han sido investigadas dietéticamente durante muchos años, las madres no recuerdan a ciencia cierta cuál fue la ingesta de los alimentos del niño más allá de las 24 horas, y el uso de un período más largo tan solo sirve para recolectar datos referentes al patrón dietético usual. En su apreciación de este problema, Beal (36) va aún más allá cuando indica que hasta el recordatorio de 24 horas —sin una advertencia anticipada al sujeto— es un simple test de memoria y pertenece más a la categoría de una prueba psicológica que al de una encuesta nutricional.

La repetición frecuente de las observaciones dietéticas en el mismo individuo o en la misma familia invariablemente introduce una serie de modificaciones en la conducta del encuestador y del encuestado, cuyo resultado es la obtención de

datos alterados o inexactos. Las observaciones tienen que ser muy espaciadas, cada 6 meses o cada año, para disminuir tales deformaciones; además debe aplicarse un método que no exija de la madre mayor participación o esfuerzo en cuanto a recordar y descubrir detalles de la dieta. Es posible que el método más apropiado para seguir a un niño en un estudio longitudinal es el del peso directo, ya que éste refleja con precisión la ingesta de los alimentos en el momento real. La repetición de esta evaluación cada cierto período será determinada por la edad del niño y por la logística del proyecto.

#### SUMMARY

#### Methodological for dietary surveys among preschool children

Quantitative dietary data on preschool children are urgently needed in a variety of situations. The choice of the appropriate method to obtain valid information on child food intake presents difficulties because of the lack of experimental studies for testing the various methods applied to the different socioeconomic groups.

A review of the available bibliographic material permitted to draw some general conclusions which should be considered in the practice of any dietary survey among preschool children. The revised studies were classified in three different types: the cross-sectional surveys, the longitudinal studies, and the experimental trials, involving the evaluation of methods. Several other reports are mentioned where a modified recall method has been used as a shorter and more practical way to evaluate the diets of small children.

For the purpose of studying the validity of dietary data among preschool children, obtained in shorter periods than the seven-day study, an experimental assay was conducted in a poor rural village of Guatemala; the average intake of one, three and seven days are given. The study revealed that average data of a one-day period could be more reliable if these represent all the days of the week.

One of the main conclusions reached is that the key for obtaining valid and accurate information relies in the finesse and training of the interviewer. In the second place, that in the practice of dietary studies there is no substitution for a home visit, and that accurate data on preschools is possible only if direct observations are performed. In addition, for the correct estimation of the quantities, there is only one technique: weighing of the food.

Finally, prior to determine the method and period of a given study, it is imperative to realize that defining a dietary intake of a group, is quite different from defining an individual diet. Furthermore, to assess the actual food intake or to determine the usual dietary intake of the individual constitute entirely two different objectives.

## BIBLIOGRAFIA

- (1) Huenemann, R. L. Nutrition and care of young children in Perú. I. Purpose, methods, and procedures of study. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 30: 554-558, 1954.
- (2) Huenemann, R. L. & C. Collazos C. Nutrition and care of young children in Perú. II. San Nicholas, a cotton hacienda, and Carquin, a fishing village in the coastal plain. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 30: 559-569, 1954.
- (3) Nicol, B. M. The nutrition of Nigerian children, with particular reference to their energy requirements. *Brit. J. Nutr.*, 10: 181-197, 1956.
- (4) Nicol, B. M. The nutrition of Nigerian children, with particular reference to their ascorbic-acid requirements, 207-215, *Brit. J. Nutr.*, 10: 275-285, 1956.
- (5) Flores, M. & B. García. The nutritional status of children of pre-school age in the Guatemalan community of Amatitlán. 1. Comparison of family and child diets. *Brit. J. Nutr.*, 14: 207-215, 1960.
- (6) Béhar, M., G. Arroyave, M. Flores & N. S. Scrimshaw. The nutritional status of children of pre-school age in the Guatemalan community of Amatitlán. 2. Comparison of dietary, clinical and biochemical findings. *Brit. J. Nutr.*, 14: 217-230, 1960.
- (7) Carrascosa Ferrigno, H. R. Estudio clínico nutricional en niños de edad pre-escolar de un barrio pobre de la ciudad de Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas. Noviembre, 1958. Tesis de Médico y Cirujano.
- (8) Castillo, A. S. & M. Flores. Estudios dietéticos en El Salvador. II. Cantón Platanillos, municipio de Quezaltepeque, departamento de La Libertad. Suplemento Nº 2 del Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana, "Publicaciones Científicas del Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá", 1955, p. 54-65.
- (9) Flores, M., B. García, Z. Flores & M. Y. Lara. Annual patterns of family and children's diet in three Guatemalan Indian communities. *Brit. J. Nutr.*, 18: 281-293, 1964.
- (10) Flores, M., Z. Flores & M. Y. Lara. Food intake of Guatemalan Indian children, ages 1 to 5. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 48: 480-487, 1966.
- (11) Flores, M., M. T. Menchú, M. Y. Lara & M. A. Guzmán. Relación entre la ingesta de calorías y nutrientes en preescolares y la disponibilidad de alimentos en la familia. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, 20: 41-58, 1970.
- (12) Someswara Rao, K., M. C. Swaminathan, S. Swarum & V. N. Patwardhan. Protein malnutrition in South India. *Bull. Wld Hlth Org.*, 20: 603-639, 1959.
- (13) Narasinga Rao, B. S., K. Visweswara Rao & A. Nadamuni Naidu. Calorie-protein adequacy of the dietaries of pre-school children in India. *J. Nutr. Dietet.*, 6: 238-244, 1969.
- (14) Widdowson, E. M. *A Study of Individual Children's Diets*. London, Her Majesty's Stationery Office, 1947. (Medical Research Council, Special Report Series Nº 257).

- (15) Bransby, E. R. & J. E. Fothergill. The diets of young children. *Brit. J. Nutr.*, 8: 195-204, 1954.
- (16) Owen, G. M. & K. M. Kram. Nutritional status of preschool children in Mississippi. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 54: 490-494, 1969. (cf. *Nutr. Abst. Revs.* 40: 178, Abst. 1078, 1970).
- (17) Burke, B. S., R. B. Reed, A. S. van den Berg & H. C. Stuart. Caloric and protein intakes of children between 1 and 18 years of age. *Pediatrica*, 24: 922-940, 1959.
- '18) Burke, B. S., R. B. Reed, A. S. van den Berg & H. C. Stuart. A longitudinal study of the calcium intake of children from one to eighteen years of age. *Am. J. Clin. Nutr.*, 10: 79-88, 1962.
- (19) Beal, V. A. Dietary intake of individuals followed through infancy and childhood. *Am. J. Pub. Health*, 51: 1107-1117, 1961.
- (20) Cahn, A. & K. Neal. Nutritional and dietary aspects of the Melbourne Child Growth Study. *Med. J. Australia*, 2: 549-554, 1959.
- (21) Potgieter, J. F. & S. A. Fellingham. Assessment of methods for dietary surveys. *South African Med. J.*, 41: 886-890, 1967.
- (22) Lubbe, A. M. A survey of the nutritional status of white school children in Pretoria: description and comparative study of two dietary survey techniques. *South African Med. J.*, 42: 616-622, 1968.
- (23) Fox, H. C., V. S. Campbell & H. G. Lovell. A comparison of dietary data obtained in Jamaica by twenty-four-hour recall and by weighing. *Arch. Latinoamer. Nutr.*, 18: 81-97, 1968.
- (24) Devadas, R. P. & P. P. Easwaran. Influence of socioeconomic factors on the nutritional status and food intake of pre-school children in a rural community. *J. Nutr. Dietet.*, 4: 156-161, 1967.
- (25) Sundararaj, R., A. Begum, G. Jesudian & S. M. Pereira. Seasonal variation in the diets of pre-school children in a village (North Arcot District). Part I. Intake of calories, protein and fat. *Indian J. Med. Res.*, 57: 249-259, 1969.
- (26) Thimmayamma, B. V. S. & D. Hanumantha Rao. A comparative study of the oral questionnaire method with actual observation of the dietary intake of pre-school children. *J. Nutr. Dietet.*, 6: 177-181, 1969.
- (27) Neave, M. The nutrition of Polynesian children. *Trop. geogr. Med.* 21: 311-322, 1969.
- (28) Arteaga, A., E. Rosales, C. Micheli, N. Castro, I. Barja, J. Tapia & S. Valiente. Estudio crítico de los métodos encuestales utilizados para conocer la alimentación infantil. *Nutr. Bromatol. Toxicol.*, 6: 141-153, 1967.
- (29) Guthrie, H. A. Evaluation of infant diets. Daily versus weekly collection. Physician versus nutritionist requests. *Am. J. Clin. Nutr.*, 14: 202-204, 1964.
- (30) Flores, M. Datos inéditos.
- (31) Young, C. M. The interview itself. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 35: 677-681, 1959.
- (32) Marr, J. W. Individual weighed dietary surveys. *Nutrition*, 19: 18-24, 1965.

- (33) Thomson, A. M. Diet in pregnancy. I. Dietary survey technique and the nutritive value of diets taken by primigravidae. *Brit. J. Nutr.*, 12: 447-461, 1958.
- (34) Chalmers, F. W., M. M. Clayton, L. O. Gates, R. E. Tucker, A. W. Wertz, C. M. Young & W. D. Foster. The dietary record - How many and which days? *J. Am. Dietet. Assoc.*, 28: 711-717, 1952.
- (35) Beal, V. A. Nutritional intake of children. IV. Vitamins A and D and ascorbic acid. *J. Nutrition*, 60: 335-347, 1956.
- (36) Beal, V. A. The nutritional history in longitudinal research. *J. Am. Dietet. Assoc.*, 51: 426-432, 1967. (cf. *Nutr. Abstr. Revs.*, 38: 905, Abs. 5380, 1968).