



COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

**DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES DE ENERGÍA
Y PROTEÍNAS PARA LA POBLACIÓN DE
DIEZ PAÍSES LATINOAMERICANOS ^{*/}**

^{*/} *Este documento corresponde al Anexo 2 del libro “Magnitud de la Pobreza en América Latina en los Años Ochenta”, CEPAL, LC/G.1653-P, Agosto de 1991.*

INTRODUCCION

El objetivo del presente trabajo es cuantificar las necesidades promedio de energía y proteínas de la población de diez países de la región, atendiendo tanto a las nuevas recomendaciones internacionales vigentes a partir de la Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS/UNU de Expertos de 1981, como a los cambios en la estructura sociodemográfica ocurridos en dichos países entre comienzos del decenio de 1970 y el primer lustro de los años ochenta. Persigue, por ende, entregar estimaciones actualizadas para calcular las líneas de pobreza, sin adentrarse en los aspectos teóricos y conceptuales propios de la temática nutricional.

A su vez, se propone facilitar la actualización periódica de las necesidades promedio de energía y proteínas a nivel nacional mediante un procedimiento computacional que permita considerar los cambios que se produzcan en los principales determinantes de las mismas.

Los países incluidos en este estudio son: Argentina, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, México, Panamá, Perú, Uruguay y Venezuela.

El documento consta de cinco capítulos. En el primero se resumen los antecedentes de las recomendaciones en materia nutricional y los principios generales que las fundamentan. A su vez, se describen los conceptos de energía y proteínas y los factores determinantes de tales necesidades. En el segundo se definen las categorías sociodemográficas utilizadas para clasificar la población a fin de estimar los requerimientos a nivel nacional y se indican las correspondientes fuentes de información. En el tercero, se detalla el método para estimar las necesidades de energía, en tanto que en el cuarto se hace lo propio respecto de las de proteínas. Finalmente, en el quinto se recogen los resultados de las estimaciones a nivel nacional, urbano y rural, se analiza la sensibilidad de esos valores cuando cambian los factores determinantes de las necesidades de energía y proteínas, y se comparan dichos resultados con los valores de los respectivos requerimientos utilizados en el estudio sobre la dimensión de la pobreza efectuado por la CEPAL para 1970.

Por otra parte, el conjunto de los antecedentes estadísticos utilizados en estas estimaciones se han resumido en tres documentos. El primero, contiene los datos correspondientes a Argentina, Perú y Uruguay (LC/R.679); el segundo, los de Colombia, Ecuador y Venezuela (LC/R.624); y el tercero, los de Guatemala, México y Panamá (LC/R.680).

I. PRINCIPIOS, CONCEPTOS Y DETERMINANTES DE LAS NECESIDADES DE ENERGÍA Y PROTEÍNAS

1. Antecedentes

Los criterios y procedimientos para evaluar las necesidades nutricionales humanas han derivado principalmente de recomendaciones formuladas por organizaciones internacionales como la FAO y la OMS. Las primeras recomendaciones sobre las necesidades de energía provinieron de un Comité de Expertos convocado por la FAO en 1950, seguido de otro similar en 1957, en tanto que los requerimientos proteínicos fueron analizados en sendas reuniones en 1958 y 1966, la segunda de ellas en el marco de un Grupo Mixto FAO/OMS de Expertos.

Posteriormente, en 1971 y 1981, se reexaminaron conjuntamente las necesidades de energía y de proteínas, dando origen a los respectivos Informes FAO/OMS(1973) y FAO/OMS/UNU(1985). Específicamente en cuanto a las necesidades de energía, ambos informes confirman ciertos principios generales ya establecidos por los primeros Comités de la FAO, como ser que la necesidad de un grupo se representa por el promedio de las necesidades de los individuos que lo integran; que dichas necesidades deben determinarse a partir de las estimaciones del *gasto de energía* y que los requerimientos de un individuo tipo constituyen el punto de referencia para evaluar las necesidades energéticas de la población en general.

Sin embargo, la última de estas Reuniones Consultivas, la de 1981, introdujo al mismo tiempo modificaciones significativas a las recomendaciones precedentes, tanto en lo que respecta a las necesidades de energía como a las de proteínas; esto al amparo de los nuevos conocimientos acumulados sobre el tema, el mejoramiento de las mediciones y la necesidad de tener en cuenta la capacidad de adaptación de los individuos a diferentes condiciones nutricionales y ambientales. En particular, modificó la perspectiva de adulto tipo, de ambos sexos, y propuso a cambio una multiplicidad de requerimientos que intentan recoger la amplia variedad de tamaños corporales y categorías de actividad física entre los individuos.

En los capítulos siguientes se describe en detalle el procedimiento para estimar las necesidades de energía y proteínas utilizado en el presente estudio, el cual se ciñe a las recomendaciones contenidas en el citado Informe FAO/OMS/UNU(1985).

2. Conceptos y determinantes

La Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS/UNU de Expertos de 1981 definió las necesidades de energía y proteínas de un individuo en los siguientes términos:

Energía. "Las necesidades energéticas de un individuo son la dosis de energía alimentarla ingerida que compensa el gasto de energía, cuando el tamaño y composición del organismo y el grado de actividad física de ese individuo son compatibles con un estado duradero de buena salud, y permite el mantenimiento de la actividad física que sea económicamente necesaria y socialmente deseable. En los niños y mujeres embarazadas o lactantes las necesidades energéticas incluyen las asociadas con la formación de tejidos o la secreción de leche a un ritmo compatible con la buena salud".

Proteínas. "Las necesidades proteínicas de un individuo se definen como la dosis más baja de proteínas ingeridas en la dieta que compensa las pérdidas orgánicas de nitrógeno en personas que mantienen el balance de energía a niveles moderados de actividad física. En los niños y en las mujeres embarazadas o lactantes, se considera que las necesidades de proteínas comprenden aquellas necesidades asociadas con la formación de tejidos o la secreción de leche a un ritmo compatible con la buena salud".

De estas definiciones se desprende que las necesidades de energía y proteínas se han estimado sólo para individuos sanos de la población, lo que incluye la promoción de un crecimiento adecuado en los niños, un aumento de peso satisfactorio en las embarazadas, así como el mantenimiento del peso en los adultos. No se contemplan, por ende, las cantidades adicionales de energía y nutrientes que puedan requerirse para enfrentar ciertas condiciones patológicas como desnutrición, enfermedades parasitarias, infecciones, etc.

Las *necesidades de energía* de los individuos están en función del gasto energético y de los ajustes requeridos para atender a circunstancias tales como el crecimiento, el embarazo, la lactancia u otras. Dosis de energía mayores o menores que las necesarias están asociadas a determinados efectos perjudiciales. De allí que para una clase de individuos similares (en cuanto a edad, sexo, peso o actividad física) se utilice como descriptor de esas necesidades al promedio de las necesidades energéticas individuales. La unidad de medida de la energía más utilizada es la Kilocoría, que representa la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un kilo de agua de 15 a 16 grados Celsius a nivel del mar.

Los principales determinantes del gasto de energía son la Tasa de Metabolismo Basal (TMB), la actividad física y el crecimiento.

La TMB es considerada el componente principal del gasto energético, la que se puede medir con exactitud en condiciones normalizadas, vale decir, en estado posabsortivo y de reposo absoluto del sujeto en un medio termoneuro. Así medida, la TMB resulta aproximadamente igual al gasto energético durante el sueño. A su vez, la TMB de cualquier individuo depende sobre todo del tamaño y la composición del cuerpo y la edad. Aunque las relaciones entre aquella y estos factores son complejas, a efectos prácticos se considera que el índice más útil de la TMB es el peso corporal.

Otro determinante es el grado de actividad física desempeñado por los individuos. El Informe FAO/OMS/UNU(1985) clasifica las actividades en ocupacionales y recreacionales. Las primeras son las que se consideran esenciales para el individuo y la comunidad y se subdividen en ligeras, moderadas y pesadas o intensas, según el gasto de energía que representan. Las actividades recreacionales, en tanto, son las desempeñadas fuera de las horas de trabajo, pero que por contribuir al bienestar físico e intelectual de las personas no se consideran dispensables. Estas se clasifican, a su vez, en tareas domésticas opcionales, actividades socialmente deseables y actividades para la aptitud física y el fomento de la salud.

El último determinante es el crecimiento y tiene dos componentes: el valor energético del nuevo tejido formado y el costo energético de sintetizarlo. Este factor no requiere ser estimado con mucha precisión - salvo en el caso de los bebés y durante la lactancia - ya que el crecimiento humano es un proceso lento que absorbe una pequeña proporción de las necesidades totales de energía.

Por otra parte, las *necesidades de proteínas* se establecen, en lo cuantitativo, de acuerdo a las necesidades totales de nitrógeno y, en lo cualitativo, por el contenido de aminoácidos esenciales y la digestibilidad de la proteína.

A diferencia de las necesidades de energía, si la ingesta de proteínas es mayor que la requerida para el metabolismo el excedente se metaboliza y se excreta en los productos terminales, ya que las proteínas no se almacenan en el organismo como lo hace la energía en el tejido adiposo. Así, y en la medida que no se han detectado efectos perjudiciales para el organismo por ingestas de proteínas moderadamente superiores a las necesidades, se recomienda la llamada *dosis inocua de ingestión*. Para los individuos de un mismo grupo esta dosis corresponde al promedio de las necesidades observadas más dos veces la desviación estándar. Dicha cantidad es aquella que satisface o supera las necesidades de prácticamente todos los individuos del grupo, teniendo en cuenta explícitamente la variación interindividual de las mismas.

En el Informe FAO/OMS/UNU(1985) la determinación de las necesidades de proteínas se basó en el cálculo de las pérdidas obligatorias de nitrógeno. Esas necesidades -que se miden en gramos- se consideraron constantes para las personas de igual peso dentro de un mismo tramo de edad. De allí que su expresión primaria corresponda a los gramos de proteínas por kilogramo de peso corporal.

A su vez, no todos los aminoácidos necesarios en la síntesis de proteínas para el crecimiento, el sostenimiento y la reparación tisular, son provistos por el organismo, por lo que debe suministrarlos el alimento ingerido. Estos aminoácidos (9 en total) se denominan aminoácidos esenciales, y el valor nutricional de las proteínas está en relación directa con el contenido de los mismos. Las proteínas de origen animal, en particular las del huevo y la leche, los contienen en cantidades y proporciones ideales, razón por la cual se las considera proteínas de alta calidad y se las utiliza como referencia para establecer las recomendaciones de este nutriente.

Cuando se compara el contenido de aminoácidos de una determinada proteína con el de la proteína de referencia, el aminoácido esencial que se encuentra en menor proporción se denomina aminoácido limitante, y el valor de dicha proporción representa el cómputo químico de la proteína. Este, conjuntamente con la digestibilidad de la misma (proporción de nitrógeno del alimento que es absorbida por el organismo), determinan la calidad de la proteína dietética.

Dado que, en general, las recomendaciones se formulan en términos de dosis inocua de proteínas de alta calidad (huevo, leche), es necesario expresar las necesidades de proteínas de acuerdo al valor nutritivo de las dietas efectivamente consumidas, vale decir, tomando en cuenta su composición de aminoácidos y su digestibilidad. El concepto de eficiencia de utilización expresa precisamente la relación entre las necesidades de proteínas de referencia y la calidad promedio de las proteínas de la dieta.

Se debe tener presente que las necesidades de proteínas presuponen la satisfacción de las necesidades de energía, porque de lo contrario parte de los aminoácidos de la dieta son utilizados como fuente de energía y no en la síntesis de proteínas. Por tal razón las recomendaciones sobre necesidades de proteínas son válidas únicamente en condiciones de equilibrio energético.

Los determinantes de las necesidades de proteínas están referidos básicamente al sexo y la edad, y el respectivo requerimiento se expresa como una proporción constante por kilogramo de peso corporal. Este principio es válido para todas las edades, si bien para el crecimiento, el embarazo y la lactancia se agregan cantidades absolutas en unidades de gramos de proteínas por día.

II. CATEGORIAS SOCIODEMOGRAFICAS Y FUENTES DE INFORMACION PARA EL CALCULO DE LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES A NIVEL NACIONAL

El cálculo del promedio nacional de necesidades de energía y proteínas supone, por un lado, clasificar a la población en diversos grupos o categorías sociodemográficas y, por otro, determinar el requerimiento promedio correspondiente a los individuos de cada uno de esos grupos. De allí que las necesidades medias a nivel nacional no sean más que el promedio de esos requerimientos, ponderados por la importancia relativa de cada grupo dentro de la población total. En el presente capítulo se definen las categorías sociodemográficas utilizadas y las fuentes de información correspondientes, dejándose para los dos siguientes la descripción detallada de los procedimientos de estimación de las necesidades de energía y proteínas para cada una de esas categorías.

1. Categorías sociodemográficas seleccionadas

Los criterios considerados para definir estas categorías fueron: que estuvieran estrechamente relacionadas con los factores que determinan las necesidades de energía y proteínas; que, sin pecar de numerosas, presentaran un grado aceptable de homogeneidad interna respecto a ciertas características de los individuos clasificados en cada una de ellas; y que la información disponible permitiera estimarlas con un nivel de precisión razonable.

En este sentido, el primer criterio viene dado por las variables sexo y edad, que están altamente correlacionadas con el tamaño corporal (peso y talla) y la composición orgánica de los individuos. Se reitera que estos factores constituyen los determinantes más significativos tanto del gasto energético como de las necesidades de proteínas.

Para cuantificar las necesidades de energía de los *adultos* de ambos sexos, el Informe FAO/OMS/UNU(1985) propone tres grupos etarios: 18 a 30 años, 31 a 60 y más de 60 años de edad. Para los *menores de 18 años*, en cambio, fue necesario adoptar algunas decisiones respecto al número y la amplitud de los intervalos de edad, por cuanto las recomendaciones están referidas a edades simples. En este caso se trató, en primer lugar, de homogeneizar los grupos tomando en cuenta las características fisiológicas de los individuos, los cambios en la tasa de crecimiento, la composición del organismo, la actividad física y los patrones de ingestión alimentaria; y, en segundo lugar, de que los grupos definidos fueran comparables con aquellos utilizados en el estudio de pobreza realizado por la CEPAL para los años setenta -basado en las recomendaciones del Informe FAO/OMS de 1973-, a fin de evaluar los cambios de las recomendaciones y su impacto sobre el valor de las líneas de pobreza. En consecuencia, la aplicación de estos criterios llevó a definir, para ambos sexos, los siguientes grupos: menores de 1 año, de 1 a 3, de 4 a 6, de 7 a 9, de 10 a 13 y de 14 a 17 años. (Véase el cuadro I.)

Además del sexo y la edad, en el caso de los adultos (mayores de 18 años) fue necesario considerar de manera explícita los distintos grados de actividad física. Siguiendo las propias recomendaciones del Informe FAO/OMS/UNU(1985), en que se clasifican las actividades en ocupacionales y discretionales, se utilizaron mediciones sobre condición de actividad y ocupación principal de la población, obtenidas de censos y encuestas de hogares. La primera variable permitió establecer una distinción entre los ocupados y los

desocupados e inactivos, en tanto que la segunda dio lugar a la clasificación de las actividades ocupacionales de acuerdo al gasto energético que éstas demandan (ligero, moderado e intenso). (Véase el cuadro 1.) Para esto último se examinaron en detalle los gastos energéticos brutos en diversas actividades ejemplificados en el anexo 5 del Informe. En el cuadro 2 se indican los códigos -de dos dígitos- de cada una de las ocupaciones y la forma en que éstas se clasificaron en los tres niveles indicados. Naturalmente, este procedimiento no garantiza que las tareas comprendidas en un mismo grupo no presenten cierta variabilidad de la intensidad física. Sin embargo, el hecho de utilizar una clasificación ocupacional de dos dígitos tiende a reducir esa variabilidad, si bien no descarta la conveniencia de medir la sensibilidad de los requerimientos estimados a otras formas de clasificación.

Las categorías sociodemográficas descritas se utilizaron exclusivamente para estimar las necesidades de energía. Las necesidades de proteínas para la población adulta sólo dependen del peso corporal, de modo que en la correspondiente matriz sociodemográfica no se estableció desagregación alguna a partir de los 18 años de edad.

Finalmente, los requerimientos promedio de la población de las áreas urbana y rural se estimaron de manera independiente, a objeto de evaluar mejor los factores que explican el cambio de las necesidades,

Cuadro 1

**CATEGORIAS SOCIODEMOGRAFICAS PARA CALCULAR
LAS NECESIDADES DE ENERGIA DE LA POBLACION**

| Categoría sociodemográficas | Hombres | Mujeres |
|-------------------------------|---------|---------|
| Menores de un año | | |
| 1 a 3 años | | |
| 4 a 6 años | | |
| 7 a 9 años | | |
| 10 a 13 años | | |
| 14 a 17 años | | |
| 18 a 30 años | | |
| Actividad ligera | | |
| Actividad moderada | | |
| Actividad pesada | | |
| Quehaceres del hogar | | |
| Estudiantes | | |
| Resto inactivos y desocupados | | |
| 31 a 60 años | | |
| Actividad ligera | | |
| Actividad moderada | | |
| Actividad pesada | | |
| Quehaceres del hogar | | |
| Estudiantes | | |
| Resto inactivos y desocupados | | |
| Mayores de 60 años | | |
| Actividad ligera | | |
| Actividad moderada | | |
| Actividad pesada | | |
| Quehaceres del hogar | | |

Estudiantes

Resto inactivos y desocupados

Cuadro 2

**CLASIFICACION DE LAS OCUPACIONES SEGUN GRADOS
DE ACTIVIDAD FISICA**

| Actividades ocupacionales | CIUO (Rev. 68) ^a | COTA (70) ^b |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| | | Códigos |
| Ligeras | | |
| Profesionales y técnicos | 0/1 | 0 |
| Gerentes y administradores | 2 | 1 |
| Empleados de oficina | 3 | 2 |
| Directores de comercio | 40 | - |
| Directores de servicio | 50 | - |
| Directores de explotaciones agrícolas | 60 | 40 |
| Moderadas | | |
| Comerciantes y vendedores | 41 a 49 | 3 |
| Conductores de medios de transporte | 98 | 5 |
| Arte-sanos y operarios | 70,73,75 a 79 | 60, 61, 62, 69 |
| Obreros y jornaleros | 80,82,83,84,86 | 6A, 6B, 6C |
| Otros artesanos y operarios | 88,99,91,92,94,96 | 70,73,75,76,77,78,7A |
| Trabajos en servicios personales | 51 a 59 | 9 |
| Personas en ocupación no identificada | x | x |
| Pesadas | | |
| Trabajadores agrícolas | 61 a 64 | 41 a 45 |
| Obreros y jornaleros | 71,72,74 | 8 |
| Artesanos y operarios | 81,85,87,90,93 | 63 a 68 |
| Otros artesanos y operarios | 95,97,99 | 71,72,74,79 |

^a Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones, Edición Revisada, 1968. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra, 1970.

^b Clasificación Ocupacional del Programa del Censo de América de 1970. Instituto Interamericano de Estadística. Secretaría – General, Organización de los Estados Americanos, Washington, D.C., 1971.

y aislar los relacionados con las modificaciones en la estructura demográfica. Contar con estimaciones de las necesidades nutricionales para cada área posibilita, además, construir canastas básicas de alimentos ajustadas a los requerimientos específicos de cada una.

2. Fuentes de información

Dado que la única fuente de información actualizada y de cobertura geográfica nacional para los países estudiados eran los censos de población y vivienda levantados en el primer lustro de los años ochenta, se decidió utilizarlos como base para construir la matriz sociodemográfica. Sin embargo, como la información censal que suele publicarse no provee las tabulaciones adecuadas para este efecto, hubo que someter a procesos especiales *los* microdatos de las muestras censales. Estos consistieron en tabular tres variables simultáneamente (área, sexo y edad) para la población menor de 18 años y cinco variables (las tres anteriores más la condición de actividad y la ocupación principal) para los adultos. En todos los casos el tamaño de las muestras disponibles fue igual o superior al 5% de la población total, por lo que no presentaron problemas para estimar cada una de las categorías especificadas.

El dato censal presenta, no obstante, otras dificultades que se refieren más bien a la medición de la condición de actividad de las personas y, en general, a las variables ocupacionales. Como se sabe, uno de los principales problemas deriva de la subenumeración de las mujeres en la fuerza de trabajo. Al comparar la medición censal con los resultados que arrojan las encuestas de hogares levantadas alrededor de esos años, se observó que, en el caso de las áreas urbanas, no era necesario corregir las tasas de actividad femenina proporcionadas por los censos de población. En cambio, aunque no se dispuso de encuestas de cobertura rural, la abundante evidencia empírica existente sobre la subestimación de esas tasas en dichas áreas aconsejó evaluar mejor su influencia en el cálculo de los requerimientos nutricionales. Como se verá en el capítulo III, esta evaluación puso de manifiesto que el gasto de energía demandado por las tareas propias de los quehaceres del hogar y aquel correspondiente a las actividades ocupacionales que probablemente desempeñarían las mujeres de las áreas rurales no son significativamente diferentes.

Por otra parte, se debe tener presente que para clasificar a la población de acuerdo al grado de actividad física, es conveniente contar con una medición que refleje la actividad que *habitualmente* desempeñan los individuos a lo largo del año, o bien la frecuencia con que la realizan, más que la actividad que declaran haber efectuado por corto tiempo. En tal sentido los censos y las encuestas de hogares -que en su mayoría miden el concepto de población *corrientemente* activa- no siempre permiten clasificar a los individuos conforme a las tareas que suelen desarrollar en períodos más largos.

Si bien en países como Argentina, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Panamá y Venezuela se utilizaron exclusivamente las muestras censales, en otros esta fuente no proporcionó toda la información requerido. (Véase el cuadro 3.) Así para Colombia, la distribución de la población por área, sexo y edad se obtuvo de datos censales publicados, pero la estimación para las áreas urbanas sobre la condición de actividad y la ocupación provino de la Encuesta Permanente de Hogares efectuada en las siete ciudades principales del país en septiembre de 1985, y la correspondiente a las áreas rurales se basó en la distribución de la población por ocupaciones en países comparables. La matriz sociodemográfica de México se obtuvo también de los datos censales publicados complementados con algunas estimaciones. Respecto a Perú, se recurrió tanto a los datos censales publicados como a la encuesta de hogares de Lima metropolitana de 1982 para estimar la distribución de la población urbana por ocupaciones. En el caso de la población rural se siguió un procedimiento similar al señalado para Colombia. Por último, en el caso de Uruguay se reunió información de diversas fuentes: los totales poblacionales por áreas urbana y rural corresponden a las cifras de adelanto del censo de población y vivienda de 1985; la distribución por sexo, edad, condición de actividad y ocupación para las áreas urbanas resultó de la consolidación de los datos correspondientes a Montevideo e interior urbano según las Encuestas de Hogares del segundo semestre de 1985 y el primer semestre de 1986, respectivamente. La distribución de la población de las áreas rurales se obtuvo del procesamiento de la muestra del censo de 1975.

Cuadro 3

**FUENTES DE DATOS PARA ELABORAR LAS MATRICES
SOCIODEMOGRAFICAS**

| Países | Fuente de información | Variables | | | | |
|--------------|--|-----------|------|------|-------------------------------------|----------------------------------|
| | | Area | Sexo | Edad | Condi- ción de activi- dad | Ocupa- ción princi- pal |
| Argentina | Tabulación especial de la muestra del censo de 1980 | x | x | x | x | x |
| Colombia | Datos publicados del censo de 1985 | x | x | x | | |
| Area urbana: | Encuesta de hogares en sido ciudades principales septiembre 1985 | | | | x | x |
| Area rural: | Estimación | | | | x | x |
| Costa Rica | Tabulación especial de la muestra del censo de 1984 | x | x | x | x | x |
| Ecuador | Tabulación especial de la muestra del censo de 1982 | x | x | x | x | x |
| Guatemala | Tabulación especial de la muestra del censo de 1981 | x | x | x | x | x |
| México | Datos publicados del censo de 1980 | x | x | x | | |
| | Estimación | | | | x | x |
| Panamá | Tabulación especial de la muestra del censo de 1980 | x | x | x | x | x |
| Perú | Datos publicados del censo de 1981 | x | x | x | x | |
| Area urbana: | Encuesta de Hogares Lima Metropolitana 1982 | | | | | x |
| Area rural: | Estimación | | | | | x |
| Uruguay | Datos publicados del censo de 1985 | x | | | | |
| Area urbana: | Montevideo: Encuesta de Hogares segundo semestre 1985 | | x | x | x | x |
| | Interior urbano: Encuesta de Hogares primer semestre 1986 | | | | | |
| Area rural: | Tabulación especial de la muestra del censo de 1975 | | x | x | x | x |

| | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|
| Venezuela | Tabulación especial de la muestra del censo de 1981 | x | x | x | x | x |
|-----------|---|---|---|---|---|---|

III. LAS NECESIDADES DE ENERGIA

Como se señaló en el capítulo anterior, el cálculo de los requerimientos energéticos se basó en estimaciones separadas para ambos sexos y distintos grupos etarios de la población, conforme a las recomendaciones del Informe FAO/MS/UNU(1985). En lo sucesivo, salvo indicación en contrario, las menciones conjuntas a cuadros y páginas cuya procedencia no se especifica están referidas al citado Informe.

1. Población menor de 18 años

Para los lactantes y niños menores de 10 años los requerimientos de energía establecidos en el Informe siguen las recomendaciones de la Reunión Consultiva de 1971 y se estiman sobre la base de las ingestas observadas en niños saludables que crecen normalmente. En cambio, para los adolescentes (10 a 17 años) se calculan a partir de estimaciones del gasto energético, tomando en cuenta las necesidades de energía para diferentes tipos de actividades (sueño, asistencia y trabajo escolar y el desarrollo de actividades ligeras, moderadas e intensas). Además, se asignan entre 2 y 0.5 Kcal por kilogramo de peso corporal, a medida que aumenta la edad, por concepto de gasto energético para el crecimiento.

a) *Lactantes (menores de 1 año)*

Las necesidades energéticas totales de este grupo se estimaron, para ambos sexos, como un promedio simple de las necesidades indicadas para cada uno de los doce primeros meses de edad. Estas corresponden a las necesidades por kilogramo de peso corporal multiplicadas por la mediana del peso, en donde dichas necesidades se refieren a mediciones de la ingesta observada más un aumento promedio de 5% a objeto de compensar el sesgo de subestimación que afecta a tales mediciones. Los respectivos valores se obtuvieron del cuadro 21 (p. 100) y son de 757 Kcal/día para los varones y 700 Kcal/día para las mujeres. (Véase el cuadro 4.)

Cuadro 4

**REQUERIMIENTOS DE ENERGIA DE LA POBLACION
MENOR DE 18 AÑOS POR SEXO
Y GRUPOS DE EDADES**

| Grupos de edades | Hombres | Mujeres |
|-------------------|---------|---------|
| Menores de un año | 757 | 700 |
| 1 a 3 años | 1 390 | 1 297 |
| 4 a 6 años | 1 800 | 1 623 |
| 7 a 9 años | 2 070 | 1 827 |
| 10 a 13 años | 2 283 | 2 015 |
| 14 a 17 años | 2 740 | 2 143 |

Fuente: Informe FAO/OMS/UNU(1985).

b) Niños (1 a 9 años)

Para este grupo la recomendación está basada también en las ingestas observadas más un 5%, pero en este caso dicha adición responde a la necesidad de tomar en cuenta cierto grado deseable de actividad física. El cálculo de los requerimientos de energía, para los niños y niñas de los tres subgrupos de edades comprendidos en este tramo se hizo a partir de los datos del cuadro 23 (pp. 102 y 103). Los valores obtenidos, que representan el promedio de las necesidades correspondientes a cada edad simple del subgrupo, figuran en el cuadro 4.

c) Adolescentes (10 a 17 años)

Las necesidades de este grupo, basadas en la estimación del gasto de energía, se obtuvieron del cuadro 28 (p. 106), promediándose dentro de los grupos de 10 a 13 y de 14 a 17 años los requerimientos de cada una de las edades simples. Los valores resultantes figuran también en el cuadro 4.

Para los adolescentes estos requerimientos dependen principalmente de la Tasa de Metabolismo Basal y del gasto bruto de energía que demanda el desempeño de otras actividades distintas del sueño, cuyo costo energético se supone igual a la TMB. Por lo tanto, en estos valores se encuentra implícita una distribución de horas entre distintas actividades que conllevan gastos energéticos diferentes, la que se indica en el cuadro 25 (p. 105).

2. Población mayor de 18 años

En el capítulo I se mencionaron los factores que determinan las necesidades de energía de la población en general y de los adultos en particular. Dado que el principal componente del gasto energético es la Tasa de Metabolismo Basal (TMB), a continuación se describe el método para calcular la de los adultos, así como los requerimientos de energía derivados de las diferentes actividades que estos desempeñan.

a) Tasa de Metabolismo Basal

Para calcular la TMB de la población adulta se aplicaron las ecuaciones del anexo 1 del Informe, que relacionan esta TMB con el peso y la talla de los individuos de cada grupo de edad, según el sexo.

Aunque en el cuadro 5 (p.78) se presentan ecuaciones de la TMB que dependen sólo del peso, se ha preferido utilizar en este estudio ecuaciones que también incluyen la talla, a fin de obtener una mayor precisión estadística de los valores estimados, especialmente en el caso de los mayores de 60 años.

Los datos antropométricos de talla y peso de los adultos de ambos sexos para los distintos países se estimaron a partir de la información proporcionada por Bério, Francois y Périssé (1985). En el diagrama 1 (p. 32) de dicho estudio se resume información sobre las medianas de talla de varones y mujeres de 20 a 24 años de edad en 58 países, entre los que aparecen Argentina, Colombia, Costa Rica, Uruguay y Venezuela, además de otros 4 países latinoamericanos no incluidos en la presente investigación (Bolivia, Brasil, Chile y Cuba). Los valores de talla para los cinco primeros países mencionados se obtuvieron por proyección sobre los ejes de los respectivos puntos representados en el diagrama. En el caso de las mujeres, se calculó además un valor de talla a partir de la ecuación:

$$T(\text{mujeres}) = 269.86 + 0.774 \times T(\text{varones})$$

Esta ecuación se utilizó para todos los países -incluso para aquellos cuatro considerados en el referido estudio- a fin de homogeneizar el método de obtención de la talla de las mujeres adultas.

**FUNCIONES DE LA TASA DE METABOLISMO BASAL
DE LOS ADULTOS**

P = peso en kg

T = talla en m

| | |
|---------------|-------------------------|
| Hombres | |
| 18 a 30 años | 15.4(P) - 27(T) + 717 |
| 31 a 60 años | 11.3(P) + 16M + 901 |
| 61 y más años | 8.8(P) + 1128(T) - 1071 |
| Mujeres | |
| 18 a 30 años | 13.3(P) + 334(T) + 35 |
| 31 a 60 años | 8.7(P) - 25(T) + 865 |
| 61 y más años | 9.2(P) + 637(T) - 302 |

Fuente: Informe FAO/OMS/UNU(1985), Anexo 1, p. 19 1.

En los cinco países restantes (Ecuador, Guatemala, México, Panamá y Perú) que no aparecen en el diagrama aludido, y para los que tampoco se disponía de censos de talla, se adoptó un valor promedio para la población adulta masculina a partir de la talla de la población en países de la región que podían considerarse razonablemente como punto de referencia.

Para obtener el peso se utilizó el Índice de Masa Corporal (IMC), o Índice de Quetelet, que vincula la talla y el peso según la relación: $IMC = \text{Peso(kg)}/T^2(\text{m})$. Los valores adoptados del IMC fueron de 22 para los hombres y 21 para las mujeres, los que se consideran aceptables para poblaciones adultas saludables. En el cuadro 6 se indican los valores de talla y peso utilizados.

Cuadro 6

TALLA Y PESO DE LA POBLACION ADULTA POR SEXO

| Países | Talla (m) | | Peso (kg) | | |
|------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------|-------|
| | Hombres | Mujeres | Hombres | Mujeres | |
| | | | (IMC=22) | (IMC=21) | |
| Argentina | 1.71 ^a | 1.59 ^a | 1.59 ^c | 64.33 | 53.09 |
| Colombia | 1.66 ^a | 1.54 ^a | 1.55 ^c | 60.62 | 50.45 |
| Costa Rica | 1.68 ^a | 1.58 ^a | 1.57 ^c | 62.09 | 52.42 |
| Ecuador | 1.65 ^b | 1.55 ^c | | 59.90 | 50.45 |
| Guatemala | 1.65 ^b | 1.55 ^c | | 59.90 | 50.45 |
| México | 1.65 ^b | 1.55 ^c | | 59.90 | 50.45 |
| Panamá | 1.66 ^b | 1.56 ^c | | 60.62 | 51.11 |
| Perú | 1.65 ^b | 1.55 ^c | | 59.90 | 50.45 |
| Uruguay | 1.67 ^a | 1.57 ^a | 1.56 ^c | 61.36 | 51.11 |
| Venezuela | 1.67 ^a | 1.53 ^a | 1.56 ^c | 61.36 | 51.11 |

Fuente: Bério, A.J., P. François y J. Périssé: "Nuevas consideraciones acerca de las necesidades de energía del hombre", FAO, 1945-1985. *Alimentación y Nutrición*, vol. 11, N° 1, 1985.

^a Valores observados en el diagrama de Bério, A.J., *et al.*, *op. cit.*, p. 32.

^b Valores estimados.

^c Valores obtenidos mediante la ecuación mencionada en el texto.

Las TMB resultantes para los hombres y mujeres de 18 a 30, 31 a 60 y mayores de 60 años de edad se presentan en el cuadro 7.

b) Necesidades energéticas según tipo de actividad

A las necesidades energéticas derivadas del metabolismo basal hay que agregar el gasto de energía emanado de las diferentes actividades físicas que desarrollan las personas en el curso de una jornada normal, lo cual implica identificar los distintos tipos de actividad y medir el tiempo dedicado a cada una.

Cuadro 7

**TASA DE METABOLISMO BASAL DE LA POBLACION
ADULTA POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES
(Kcal/día)**

| Países | Hombres | | | Mujeres | | |
|------------|---------|---------|--------------------------|---------|---------|--------------------------|
| | 18 a 30 | 31 a 60 | Mayores de 60 años | 18 a 30 | 31 a 60 | Mayores de 60 años |
| Argentina | 1 661.5 | 1 655.3 | 1 424.0 | 1 272.2 | 1 287.1 | 1 199.3 |
| Colombia | 1 605.8 | 1 612.6 | 1 335.0 | 1 223.7 | 1 265.2 | 1 149.5 |
| Costa Rica | 1 627.9 | 1 629.5 | 1 370.5 | 1 260.0 | 1 281.6 | 1 196.8 |
| Ecuador | 1 594.8 | 1 604.2 | 1 317.3 | 1 223.7 | 1 265.2 | 1 149.5 |
| Guatemala | 1 594.8 | 1 604.2 | 1 317.3 | 1 223.7 | 1 265.2 | 1 149.5 |
| México | 1 594.8 | 1 604.2 | 1 317.3 | 1 223.7 | 1 265.2 | 1 149.5 |
| Panamá | 1 605.8 | 1 612.6 | 1 335.0 | 1 229.4 | 1 267.7 | 1 155.3 |
| Pera | 1 594.8 | 1 604.2 | 1 317.3 | 1 223.7 | 1 265.2 | 1 149.5 |
| Uruguay | 1 616.8 | 1 621.0 | 1 352.7 | 1 235.7 | 1 270.6 | 1 161.9 |
| Venezuela | 1 616.8 | 1 621.0 | 1 352.7 | 1 235.7 | 1 270.6 | 1 161.9 |

Fuente: Basado en la información de los cuadros 5 y 6.

Conforme a los criterios y denominaciones utilizados en el Informe FAO/OMS/UNU(1985), en el cuadro 8 se señalan las diferentes actividades, clasificadas en ocupacionales y discretionales, según la naturaleza e intensidad del esfuerzo físico que involucran.

A diferencia de los ejemplos de cálculo de las necesidades energéticas que proporciona el Informe (cuadros 9 a 14. de las pp. 83-85), formulados para un individuo en particular, la matriz del cuadro 8 incorpora una dimensión que permite clasificar al conjunto de la población y estimar así los requerimientos de energía para una clase de individuos. Salvo algunas diferencias en cuanto a la forma de presentación, esta matriz se corresponde con aquella empleada en un estudio reciente sobre los requerimientos nutricionales para Uruguay (CEPAL, Montevideo, 1987).

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|------|-----|---|---|------|-----|------|-----|-------|-----|------|
| desocupados | 8.00 | 1.0 | - | - | 3.00 | 3.0 | 0.33 | 6.0 | 12.67 | 1.4 | 1.53 |
|-------------|------|-----|---|---|------|-----|------|-----|-------|-----|------|

^a Factor promedio (ponderado) del gasto energético bruto de cada grupo socio-mupacional, expresado como múltiplo de la TMB.

^b No se consideran necesarias en el caso de las actividades moderadas y pesadas y en quehaceres del hogar.

En este cuadro figura, para ambos sexos, la distribución del número de horas dedicadas a cada actividad a lo largo del día y los factores o múltiplos de la TMB que se han considerado como gasto energético de las mismas.

i) Distribución del tiempo entre diferentes actividades

Dado que no se dispuso de información detallada para cada país sobre cómo se distribuía el uso del tiempo en las 24 horas, se utilizaron como referencia general las estimaciones ejemplificadas en el Informe. Sin embargo, la información relativa a la duración media de la jornada de trabajo según distintas actividades ejercidas por las personas adultas, de ambos sexos, se complementó con las estimaciones derivadas de las encuestas de empleo disponibles en los bancos de datos de la CEPAL, habida cuenta de que en su mayoría sólo poseen cobertura geográfica subnacional. En el cuadro 8 se indican las horas asignadas a cada actividad. La población se clasificó en dos grandes categorías: ocupados en actividades ligeras, moderadas y pesadas y desocupados e inactivos, categoría que agrupa a las personas que desempeñan quehaceres del hogar, estudiantes y otros inactivos.

En cuanto a la distribución de horas entre las actividades ocupacionales, se tomó como referencia la duración efectiva de las jornadas de trabajo, expresadas como promedio semanal, deducida de la información de las encuestas de empleo.

Por otra parte, no se consideró explícitamente un determinado número de horas para actividades de mantenimiento de la salud en los casos de las ocupaciones de intensidad moderada y pesada y en los quehaceres del hogar, ya que se supuso que el hecho de desempeñarlas involucro el ejercicio físico necesario para el mantenimiento cardiovascular y muscular.

En todo caso, dado que las recomendaciones pertinentes sólo proponen un marco general mediante algunos ejemplos, y que las diferencias entre los países y entre las áreas de un mismo país pueden incidir notoriamente en el cálculo de las necesidades energéticas promedio de la población, éstas se estimaron sobre la base de distintos supuestos acerca de la distribución de horas por actividades. Los resultados de tales simulaciones se analizan en el capítulo V.

ii) Factores del gasto energético bruto

El Informe FAO/OMS/UNU(1985) proporciona también antecedentes sobre el gasto energético bruto de cada actividad, expresado como múltiplo de la TMB, los que se tomaron como referencia para este estudio. Específicamente, se analizaron en detalle los ejemplos del anexo 5 del Informe (pp. 199-204), a fin de identificar los valores asociados a las actividades más propias de países subdesarrollados, según indicación surgida de la distribución de la población por ocupaciones al mayor nivel de desagregación que permitieron las encuestas. De cierta forma, este examen permitió convalidar tanto la clasificación de las actividades ocupacionales de acuerdo a su gasto energético (ligeras, moderadas y pesadas) como los factores promedio de la TMB asociados a cada una.

Sin perjuicio de lo anterior, este aspecto se sometió también a un ejercicio de simulación para medir la sensibilidad del resultado final de las necesidades energéticas promedio de la población ante diferentes valores. de los factores de la TMB.

En la última columna del cuadro 8 se registra el factor promedio calculado para cada una de las categorías de actividad; estos valores corresponden al promedio de los factores individuales ponderados por la distribución de horas. Como se puede observar dicho factor varía según las distintas actividades entre 1.53 y 1.98 para los hombres, y entre 1.53 y 1.72 para las mujeres.

3. Embarazo y lactancia

Puesto que durante el embarazo se requiere energía adicional para el crecimiento del feto, la placenta y los tejidos maternos asociados, es menester suplementar las necesidades de energía del promedio de la población en la proporción que representa el número de mujeres embarazadas dentro del total.

Con este objeto, la Reunión Consultiva consideró apropiado agregar un promedio diario de 285 Kcal para todo el período de embarazo. Este requerimiento lleva implícito el supuesto de que la mujer comienza el embarazo con escasas reservas nutricionales y no reduce significativamente su actividad durante el mismo, situación que parece ser la más frecuente en los países subdesarrollados.

En consecuencia, en este estudio se adoptó la recomendación de 285 Kcal diarias por concepto de embarazo, las que equivalen a 211 Kcal/día si se considera una duración media de 270 días para el período de gestación. La estimación del número de mujeres embarazadas por año se efectuó en todos los países utilizando como valor sustitutivo las tasas de natalidad observadas en torno al año censal, toda vez que del censo se obtuvo la información sobre el número de mujeres de 15 a 49 años de edad. En el cuadro 9 se describe el procedimiento de cálculo y sus resultados, esto es, las necesidades energéticas suplementarias por embarazo expresadas como promedio para cada individuo de la población. El resultado se expresa de esta manera para poder adicionar esta cantidad por persona a las necesidades ya estimadas por los otros conceptos.

Respecto a la lactancia, el requerimiento corresponde a la energía contenida en la leche secretada más la necesaria para producirla. Durante los primeros seis meses la producción de leche materna representa un gasto energético de alrededor de 750 Kcal diarias. A su vez, en condiciones normales de incremento de peso durante el embarazo, la mujer acumula una reserva de energía equivalente a unas 200 kcal/día para esos mismos seis meses, de modo que la recomendación adicional para este período es de 550 Kcal/día.

Sin embargo, para los efectos de calcular las necesidades promedio de la población no se adicionó expresamente ningún valor por el gasto energético de la lactancia, a fin de evitar una duplicación con las necesidades estimadas independientemente para los lactantes, las que ya incluyen dicho gasto.

Cuadro 9
CALCULO DE NECESIDADES DE ENERGIA POR EMBARAZO

| Países tarias de energía por | Número de mujeres de 15 a 49 años de edad | Mujeres embarazadas como por- centaje del total de mujeres entre 15 y 49 años de edad | Número de mujeres embara- zadas | Requeri- miento ener- gético por embarazo ^b | Necesidad total de Kcal/ día | Necesidades suplemen- embarazo |
|------------------------------------|--|--|---|---|---------------------------------------|--------------------------------------|
| | (miles) | (miles) | (3)=(1)x(2) | (Kcal/día) (millones de Kcal/ día) | (Kcal/día por persona) | (6)=(5)/ (pob. total) |
| | (1) | (2) | (3)=(1)x(2) | (4) | (5)=(3)x(4) | (6)=(5)/ (pob. total) |
| Argentina (1980) | 6 754.0 | 10 | 675.4 | 211 | 142.50 | 5.1 |
| Colombia (1985) | 7 453.4 | 12 | 894.4 | 211 | 188.72 | 6.8 |
| Coma Rica (1984) | 652.5 | 12 | 79.8 | 211 | 16.85 | 6.6 |
| Ecuador (1982) | 1 914.6 | 17 | 325.5 | 211 | 68.68 | 8.6 |
| GuatcnWa (1981) | 1 397.6 | 20 | 279.5 | 211 | 58.86 | 9.8 |
| México (1980) | 15 812.8 | 15 | 2 371.9 | 211 | 500.47 | 7.5 |
| Pinan-A (1980) | 434.7 | 11 | 47.8 | 211 | 10.09 | 5.5 |
| Perú (1981) | 4 076.3 | 17 | 693.0 | 211 | 146.23 | 8.2 |
| Uruguay (1985) | 6 90.5 | 8 | 55.2 | 211 | 11.65 | 4.0 |
| Venezuela (1981) | 3 593.7 | 13 | 467.2 | 211 | 98.58 | 6.8 |

Fuente: CEPAL, División de Estadística y Proyecciones.

^a El año del censo de población figura entre paréntesis.

^b Corresponde a la recomendación de 285 Kcal por día para todo el período de embarazo, expresado en términos anuales.

(Período de

embarazo - 270 días.)

IV. LAS NECESIDADES DE PROTEINAS

Para determinar las necesidades de proteínas se clasificó también a la población por sexo y grupos de edades. En este caso, en cambio, la población adulta se consideró como un solo grupo, dado que las recomendaciones sobre proteínas no estipulan para las personas mayores de 18 años considerar en forma explícita la edad y los diferentes niveles de actividad.

1. Población menor de 18 años

Las necesidades de proteínas de los menores de 18 años se estimaron directamente a partir de los valores de referencia indicados en el Informe FAO/OMS/UNU(1985), que da recomendaciones sobre las dosis inocuas de, ingestión de proteínas por kilogramo de peso corporal e informa sobre las medianas de peso, por sexo y edad. Estas últimas están basadas en los patrones del National Center for Health Statistics (NCHS) de los Estados Unidos. De modo que para este grupo las dosis inocuas de proteínas fueron las mismas para todos los países considerados, y sus valores se resumen en el cuadro 10.

a) *Lactantes (menores de 1 año)*

Las necesidades de proteínas de este grupo se obtuvieron como promedio de los valores recomendados para los cuatro primeros trimestres de vida. Para los trimestres segundo a cuarto se multiplicaron las dosis inocuas que figuran en el cuadro 33 (p. 115) por las medianas de peso corporal del cuadro 21 (p. 100). En cambio, para el primer trimestre se utilizaron los datos de peso e ingesta proteínica media de lactantes amamantados con leche materna, registrados en el cuadro 29 (p. 108), y el valor corresponde al promedio simple de esos tres meses.

Cuadro 10

**NECESIDADES DE PROTEINAS DE ALTA CALIDAD
DE LA POBLACION MENOR DE 18 AÑOS
POR SEXO Y GRUPOS DE EDADES
(g/día)**

| Grupos de edades | Hombres | Mujeres |
|------------------|---------|---------|
| Menores de 1 año | 12.7 | 11.7 |
| 1 a 3 años | 14.4 | 13.7 |
| 4 a 6 años | 19.2 | 18.2 |
| 7 a 9 años | 25.5 | 25.1 |
| 10 a 13 años | 35.4 | 35.5 |
| 14 a 17 años | 49.5 | 45.2 |

Fuente: Basado en el Informe FAO/OMS/UNU(1985).

b) Niños (1 a 9 años)

Para calcular las necesidades de proteínas de cada uno de los tres subgrupos de edad en que fueron clasificados los niños de 1 a 9 años, se multiplicaron los valores de las dosis inocuas del cuadro 33 por las medianas de peso del anexo 2 (p. 193). El requerimiento de cada subgrupo se calculó luego como promedio simple de los valores así obtenidos.

c) Adolescentes (10 a 17 años)

Igual procedimiento que en el caso anterior se utilizó para determinar los requerimientos promedio de los dos subgrupos de adolescentes (10 a 13 y 14 a 17 años). Los valores de las dosis inocuas y las medianas de peso corporal se obtuvieron del cuadro 34 (p. 115) y del anexo 2 (p. 194), respectivamente. El peso de cada edad simple corresponde al promedio aritmético de las medianas de peso observadas en el citado anexo.

2. Población mayor de 18 años

Para las personas adultas, la Reunión Consultiva de 1981 consideró adecuado el requerimiento promedio diario de 0.6 g de proteína de alta calidad por kg de peso corporal, sin establecer diferencias por sexo. Ello porque no hay pruebas de que la eficiencia de utilización de las proteínas dietéticas difiera entre hombres y mujeres cuando los requerimientos fisiológicos se expresan por unidad de peso corporal. Dado que en este requerimiento promedio hay que considerar las variaciones individuales dentro del grupo, la Reunión Consultiva estimó que un valor de 25% (2 desviaciones estándar) por sobre ese requerimiento cubre las necesidades de una gran mayoría de individuos. Por lo tanto, el nivel de 0.75 (igual a 0.6×1.25) g/día por kg de peso representa un cuántum seguro de ingestión de proteínas de buena calidad y altamente digestibles (p.90 del Informe).

Para efectos del cálculo, en cada país se utilizó el mismo peso corporal adoptado para estimar las necesidades de energía. (Véase el cuadro 6.)

3. Embarazo y lactancia

La Reunión Consultiva recomendó evaluar las necesidades de proteínas suplementarias durante el embarazo en un total de 925 g, más un 30% (2 desviaciones estándar respecto del peso al nacer), con lo que se atienden las necesidades propias de este estado en casi todas las mujeres normales. Estimó, además, que estas proteínas se convierten en tejido fetal, placentario y materno con una eficiencia de 70%, con lo cual las dosis suplementarias calculadas para cada uno de los trimestres del período de gestación alcanzan a 1.2, 6.1 y 10.7 g/día, respectivamente. De esta manera se calculó, mediante un promedio simple, que las necesidades proteínicas aumentan 6 g/día durante todo el embarazo (cuadro 18, p. 95). Este valor, expresado en términos anuales, corresponde a 4.5 g/día por mujer embarazada. (Véase el cuadro 11.)

En cuanto a los requerimientos derivados de la lactancia, las recomendaciones se basan en mediciones del contenido proteínico medio de la leche materna, un factor de eficiencia de 70% para la conversión de proteínas dietéticas en proteínas lácteas y un coeficiente de variación de 12.5% para el volumen medio de leche materna producida. Luego la dosis inocua para la madre está representada por la mediana del volumen de leche producida, incrementada en un 25% (2 desviaciones estándar).

Cuadro 11

NECESIDADES DE PROTEINAS DURANTE EL EMBARAZO Y LA LACTANCIA

| Países | Embarazo | | | Lactancia | | | Necesidad suplementaria por persona |
|------------|---|------------------------------|--|---------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|
| | Requerimiento de proteínas ^a | Necesidad total ^b | Necesidad suplementaria por persona ^c | Requerimiento | Necesidad total | Necesidad suplementaria | |
| | (g/día) | (Millones de g/día) | (g/día) | (g/día) | (Millones de g/día) | (g/día) | |
| Argentina | 4.5 | 3.04 | 0.11 | 14 | 9.46 | 0.34 | |
| Colombia | 4.5 | 4.03 | 0.15 | 14 | 12.54 | 0.47 | |
| Costa Rica | | 4.5 | 0.29 | 0.11 | 14 | 0.91 | 0.36 |
| Ecuador | 4.5 | 1.47 | 0.18 | 14 | 4.57 | 0.56 | |
| Guatemala | | 4.5 | 1.26 | 0.21 | 14 | 3.92 | 0.65 |
| México | 4.5 | 10.67 | 0.16 | 14 | 33.20 | 0.50 | |
| Panamá | 4.5 | 0.22 | 0.12 | 14 | 0.68 | 0.37 | |
| Perú | 4.5 | 3.12 | 0.18 | 14 | 9.71 | 0.56 | |
| Uruguay | 4.5 | 0.25 | 0.09 | 14 | 0.78 | 0.28 | |
| Venezuela | 4.5 | 2.10 | 0.15 | 14 | 6.33 | 0.47 | |

Fuente: CEPAL, División de Estadística y Proyecciones.

^a Corresponde a la recomendación de 6 g de proteína por día para todo el período de embarazo, expresado en términos anuales. (Período de embarazo = 270 días.)

^b Se obtuvo como el producto del requerimiento de proteínas por el número de mujeres embarazadas del cuadro 9.

^c Se obtuvo dividiendo la necesidad total por la población total del país.

Los requerimientos calculados a base de estas hipótesis aparecen en el cuadro 20 (p. 98) y se resumen en dosis suplementarias de 16 g/día durante los 6 primeros meses de lactancia, 12 g/día durante los 6 meses siguientes y 11 g/día a continuación.

Si se considera un período medio de lactancia suficientemente amplio (1 año) y se aplican estos requerimientos a las estimaciones del número de mujeres lactantes, las necesidades suplementarias por este concepto, expresadas como promedio por individuo de la población, no superan en ningún país el equivalente a 1 g/día de proteína de alta calidad. (Véase el cuadro 11.)

4. Calidad y digestibilidad de las proteínas

Todos los cálculos de necesidades presentados hasta ahora están referidos a dosis inocuas de proteínas de alta calidad, equivalentes a las del huevo y la leche, las que se deben ajustar por la eficiencia de utilización de las proteínas de la dieta por parte del organismo, tanto en términos de su digestibilidad real como del cómputo de aminoácidos esenciales. (Véase el capítulo I.) Esta eficiencia de utilización expresa la relación entre las necesidades de proteínas de referencia y la calidad promedio de las proteínas de la dieta.

Dado que la digestibilidad y el cómputo químico difiere entre grupos de edades de la población así como entre áreas geográficas y grupos socioeconómicos de un mismo país -en virtud de la distinta composición y diversificación de las dietas- es necesario adoptar un factor de eficiencia de utilización promedio para cada país. La adopción de un valor específico para este factor, a fin de determinar las necesidades globales de proteínas dietéticas, se basó en las conclusiones de otros estudios (CEPAL, 1979; Rozo, 1987; INCAP, 1973; Pardo, s/f) y el examen de los datos del consumo aparente de proteínas por tipo de alimento, según las hojas de balance de la FAO. Esto último permitió comparar los países de acuerdo al nivel de proteínas consumidas en el trienio 1981-1983 y determinar qué porcentaje de ese total representan aquellas de origen animal o de alta calidad. (Véase el cuadro 12.)

Además, se tuvo en cuenta la importancia relativa de la población rural en cada país, cuyas dietas -compuestas de preferencia por cereales y legumbres- son menos diversificadas que las de las zonas urbanas y suelen ser de temporada. Asimismo, dado que los factores de utilización de las proteínas de la dieta son altos en los lactantes, disminuyen drásticamente en los preescolares y escolares (niños de 1 a 13 años) y vuelven a aumentar en la población adulta (véanse las páginas 127 a 138 del Informe), se tomó también en consideración la estructura etaria de la población. En consecuencia, para los países con mayor proporción de población joven, que son los que tienen en general una mayor proporción de población rural, este factor se ajustó correspondientemente. Los valores que finalmente se utilizaron en cada país se presentan en el cuadro 12.

Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo Estadístico se incluyen los requerimientos promedio de proteínas dietéticas que resultan de aplicar, en cada caso, los distintos valores que cubren el rango de variación de este coeficiente.

Cuadro 12
EFICIENCIA DE UTILIZACION ADOPTADA PARA LAS PROTEINAS
DE LA DIETA, POR PAISES
(Kcal/día)

| Países | Proporción de la pobla- ción menor de 14 años de edad (%) | Proporción de la pobla- ción rural (%) | Consumo aparente de proteínas en el en el trienio 1981-1983 | | Factor de eficien- cia de utilización adoptado (%) |
|------------|--|---|--|---|---|
| | | | Total | Porcentaje de proteínas de origen animal | |
| | | | (g/día por persona) | | |
| Argentina | 28.7 | 17.0 | 103.1 | 63.8 | 85 |
| Colombia | 33.8 | 32.8 | 55.9 | 42.0 | 60 |
| Costa Rica | 34.2 | 55.3 | 60.1 | 43.8 | 70 |
| Ecuador | 39.4 | 50.8 | 47.0 | 49.4 | 60 |
| Guatemala | 42.5 | 67.3 | 54.9 | 23.0 | 55 |
| México | 40.8 | 33.7 | 75.0 | 31.6 | 60 |
| Panamá | 36.4 | 50.7 | 60.9 | 52.1 | 70 |
| Perú | 39.8 | 34.8 | 55.3 | 35.6 | 60 |
| Uruguay | 25.1 | 17.1 | 80.5 | 76.9 | 85 |

| | | | | | |
|-----------|------|------|------|------|----|
| Venezuela | 37.6 | 20.0 | 67.5 | 49.9 | 70 |
|-----------|------|------|------|------|----|

Fuente: CEPAL División de Estadística y Proyecciones y FAO, *Hojas de Balance de Alimentos, 1981-1983.*

V. RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES DE LAS NECESIDADES DE ENERGIA Y PROTEINAS PARA CADA PAIS

Las estimaciones de las necesidades promedio de energía y proteínas de la población nacional se obtuvieron a partir de la aplicación de los principios y métodos de cálculo descritos en los capítulos precedentes. Se recuerda que estas necesidades resultan de multiplicar los requerimientos promedio de cada una de las categorías sociodemográficas por el peso relativo de las mismas en el conjunto de la población.

Se reitera que entre los factores determinantes de las necesidades es posible distinguir algunos que dependen más estrechamente de las características propias de la población en referencia, como son la talla y el peso corporal, el gasto energético que demandan las distintas actividades y la distribución del uso del tiempo. Por tal razón las recomendaciones del Informe FAO/OMS/UNU(1985) se formulan sobre la base de ejemplos referidos a situaciones típicas, entre los que hay que seleccionar aquellos que representen mejor las condiciones particulares del país o grupo de población de que se trate.

De allí que en la medida que se careció de información específica o mediciones confiables de los factores aludidos, se decidió hacer algunas simulaciones para evaluar la sensibilidad de las necesidades totales estimadas ante distintas hipótesis sobre el valor de esos factores o parámetros.

En este capítulo se resumen tanto los requerimientos adoptados para cada país como los resultados de dichas simulaciones.

1. Requerimientos adoptados

En el cuadro 13 se presentan los requerimientos promedio de energía para los 10 países en estudio, tanto a nivel poblacional como en el plano urbano y rural. En el mismo cuadro se indican también los requerimientos según las categorías sociodemográficas señaladas.

Se observa que las necesidades de energía a nivel nacional no presentan diferencias significativas entre los países. Así, el requerimiento promedio estimado para Argentina, el más alto del grupo, supera sólo en 4% (84 Kcal) al de México, el más bajo. Asimismo, se aprecia que en todos los países las necesidades promedio de la población rural son superiores a las de la población urbana. Con excepción de Uruguay, dichas diferencias varían desde 0.2% (Perú) a 3.3% (Colombia).

Esto se debe a que en las zonas rurales la proporción de hombres es mayor que la de mujeres, cuyas necesidades de energía son comparativamente más bajas, y a que hay una mayor proporción de personas que desarrollan actividades pesadas (trabajos agrícolas). En el caso particular de Uruguay, el requerimiento de la población rural supera en 9% al respectivo promedio urbano, discrepancia que se explica en gran medida porque en las zonas rurales de ese país existe la mayor proporción de población masculina de los países considerados. (Véanse los cuadros B.1 y B.2 del anexo I.)

Por su parte, las necesidades estimadas de proteínas se resumen en el cuadro 14. En él se presentan las dosis inocuas de proteínas de alta calidad a nivel nacional, urbano y rural, y los mismos requerimientos expresados en términos de proteínas dietéticas. Estos últimos se obtuvieron de aplicar los factores de eficiencia de utilización de las proteínas adoptados para cada país. Como se puede apreciar, las diferencias

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| de la población rural | 2 278 | 2 221 | 2 229 | 2 163 | 2 150 | 2 165 | 2 183 | 2 158 | 2 345 | 2 168 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

2. Simulaciones

A continuación se presentan los resultados correspondientes a una selección de las simulaciones efectuadas, que reflejan la sensibilidad de los requerimientos promedio de energía al mortificarse los valores de los principales factores determinantes. Estos resultados se expresan siempre en relación al requerimiento adoptado a nivel nacional.

Las tres primeras simulaciones intentan mostrar el rango de variación de los requerimientos frente a distintas hipótesis sobre la distribución horaria dedicada a las distintas actividades; por su parte, las dos que siguen vinculan dichos requerimientos a distintos valores de los gastos energéticos brutos correspondientes a cada actividad. Finalmente, las dos últimas muestran cómo cambian las necesidades de energía de la población cuando la talla (y, por consiguiente el peso) de las personas adultas varía en un rango de ± 2 cms.

Cuadro 14
REQUERIMIENTOS PROMEDIO DE PROTEINAS
(g/día por persona)

| | Argen- tina | Colombia | Costa Rica | Ecuador | Guate- mala | México | Panamá | Perú | Uruguay | Vene- zuela |
|---|----------------|----------|---------------|---------|----------------|--------|--------|------|---------|----------------|
| Proteínas de alta calidad | | | | | | | | | | |
| Población nacional | | | | | | | | | | |
| Menores de 18 años | 27 | 28 | 28 | 27 | 27 | 28 | 28 | 27 | 29 | 28 |
| Hombres | 28 | 29 | 29 | 28 | 27 | 28 | 29 | 28 | 29 | 28 |
| Mujeres | 26 | 28 | 28 | 27 | 26 | 27 | 28 | 27 | 28 | 27 |
| Mayores de 18 años | 44 | 42 | 42 | 41 | 41 | 41 | 42 | 41 | 42 | 42 |
| Hombres | 48 | 45 | 46 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 | 46 | 46 |
| Mujeres | 40 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| Requerimiento de la población nacional | 38 | 36 | 37 | 35 | 34 | 35 | 36 | 35 | 38 | 35 |
| Requerimiento de la población urbana | 38 | 36 | 37 | 35 | 35 | 35 | 36 | 35 | 38 | 36 |
| Requerimiento de la población rural | 39 | 35 | 37 | 34 | 33 | 33 | 35 | 33 | 42 | 34 |
| Proteínas dietéticas | | | | | | | | | | |
| Requerimiento de la población nacional | 45 | 60 | 52 | 58 | 61 | 58 | 51 | 58 | 44 | 51 |
| Requerimiento de la población urbana | 45 | 60 | 53 | 59 | 63 | 58 | 52 | 59 | 44 | 51 |
| Requerimiento de la población rural | 46 | 59 | 52 | 56 | 60 | 55 | 50 | 56 | 49 | 48 |
| Eficiencia de utilización de las proteínas (en %) | 85 | 60 | 70 | 60 | 55 | 60 | 70 | 60 | 85 | 70 |

Simulaciones 1, 2 y 3: Se hace variar el número de horas que destina, en promedio, la población ocupada de ambos sexos al desempeño de la *actividad predominante*. En todos los casos los aumentos o disminuciones de las horas dedicadas a dicha actividad se compensan con disminuciones o aumentos equivalentes del *tiempo restante*. (Véase el cuadro 8.)

Los promedios de horas considerados en estas simulaciones fueron los siguientes:

| Actividades ocupacionales | Valor adoptado | | Simulación 1 | | Simulación 2 | | Simulación 3 | |
|---------------------------|----------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|--------------|-----|
| | H | M | H | M | H | M | H | M |
| Ligeras | 5.5 | 4.5 | 6.0 | 5.0 | 6.5 | 5.0 | 5.5 | 4.5 |
| Moderadas | 6.0 | 5.0 | 6.5 | 5.5 | 6.5 | 5.0 | 5.5 | 4.5 |
| Pesadas | 6.5 | 5.5 | 7.5 | 6.5 | 6.5 | 5.0 | 5.5 | 4.5 |

Estos valores se basan en una apreciación de la duración media característica de la jornada de trabajo, la que se concentra para las distintas actividades en torno a 40, 45, 48 y 52 horas semanales en el caso de los hombres. Asimismo, se basan en el hecho de que esa duración tiende a aumentar con la intensidad del trabajo y que es menor para las mujeres.

Como se observa en el cuadro 15, la aplicación del referido rango de valores influye en los requerimientos promedio en magnitudes que oscilan entre $\pm 1.2\%$ (Guatemala) y $\pm 0.8\%$ (México y Venezuela). En otras palabras, la distribución del tiempo asignado a actividades ocupacionales, dentro de un rango razonable de variación de la duración media de la jornada de trabajo, conlleva cambios -en términos absolutos- de no más de 26 Kcal/día por persona.

Simulaciones 4 y 5: Se modifican los gastos energéticos brutos de las diferentes actividades, expresadas como múltiplo de la TMB. En la simulación 4 se incrementan estos factores para la actividad predominante de las personas ocupadas de ambos sexos; en tanto que en la simulación 5 se disminuyen para las actividades socialmente deseables y labores domésticas de todas las mujeres.

Por consiguiente, ambas simulaciones registran valores que apuntan a aumentar, en un caso, y disminuir, en el otro, los requerimientos promedio de la población. En la simulación 4 estos aumentos alcanzan a 0.7% en prácticamente todos los países, en tanto que en la simulación 5 las disminuciones respecto del requerimiento adoptado no superan el 1.2%. (Véase el cuadro 15.)

Simulaciones 6 y 7. Dada la insuficiencia de la información antropométrica para la población adulta de ambos sexos, los requerimientos promedio también se estimaron bajo el supuesto de aumentos y disminuciones de la talla en alrededor de 1% (± 2 cm).

Cuadro 15
RESULTADO DE LAS SIMULACIONES

| | Argen- tina | Colom- bia | Costa Rica | Ecuador | Guate- mala | México | Panamá | Perú | Uru- guay | Vene- zuela | |
|-------------------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|----------------|--------|--------------|-------|--------------|----------------|-----|
| Requerimientos | | | | | | | | | | | |
| Adoptados | | 2 223 | 2 174 | 2 201 | 2 154 | 2 145 | 2 139 | 2 161 | 2 155 | 2 177 | 2 |
| 146 | | | | | | | | | | | |
| (Kcal/día) | | | | | | | | | | | |
| | | | | Simulación 1 | | | | | | | |
| Variación absoluta | 22 | 20 | 23 | 23 | 26 | 18 | 20 | 22 | 19 | 17 | |
| Variación porcentual | | 1.0 | 0.9 | 1.1 | 1.0 | 1.2 | 0.8 | 0.9 | 1.0 | 0.9 | 0.8 |
| | | | | Simulación 2 | | | | | | | |
| Variación absoluta | 6 | 4 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 4 | 6 | 5 | |
| Variación porcentual | | 0.3 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.2 |
| | | | | Simulación 3 | | | | | | | |
| Variación absoluta | -21 | -19 | -22 | -22 | -25 | -17 | -19 | -21 | -18 | -16 | |
| Variación porcentual | | -0.9 | -0.9 | -1.0 | -1.0 | -1.2 | -0.8 | -0.9 | -1.0 | -0.8 | - |
| 0.8 | | | | Simulación 4 | | | | | | | |
| Variación absoluta | 17 | 15 | 16 | 15 | 16 | 14 | 14 | 15 | 16 | 13 | |
| Variación porcentual | | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | 0.6 |
| | | | | Simulación 5 | | | | | | | |
| Variación absoluta | -21 | -19 | -18 | -15 | -14 | -15 | -17 | -16 | -25 | -16 | |
| Variación porcentual | | -1.0 | -0.9 | -0.8 | -0.7 | -0.6 | -0.7 | -0.8 | -0.7 | -1.2 | - |
| 0.7 | | | | Simulación 6 | | | | | | | |
| Variación absoluta | -16 | -19 | -19 | -17 | -17 | 16 | -16 | -17 | -22 | -17 | |
| Variación porcentual | | -0.7 | -0.9 | 0.9 | -0.8 | 0.8 | -0.8 | -0.7 | -0.8 | -1.0 | -0. |
| 8 | | | | Simulación 7 | | | | | | | |
| Variación absoluta | 22 | 19 | 19 | 14 | 13 | 16 | 16 | 17 | 22 | 19 | |
| Variación porcentual | | 1.0 | 0.9 | 0.9 | 0.6 | 0.6 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 1.0 | 0.9 |
| | | Valor adoptado | | | | | Simulación 4 | | | | |
| Actividades ocupacionales | H | | | M | | H | | | M | | |
| Ligeras | 1.7 | | | 1.7 | | 1.8 | | | 1.8 | | |
| Moderadas | | 2.7 | | | 2.2 | | 2.8 | | | 2.3 | |
| Pesadas | 3.8 | | | 2.8 | | 4.0 | | | 3.0 | | |
| | | Valor adoptado | | | | | Simulación 5 | | | | |
| Actividades ocupacionales | H | | | M | | H | | | M | | |
| Ligeras | 3.0 | | | 3.0 | | 3.0 | | | 2.5 | | |
| Moderadas | | 3.0 | | | 3.0 | | 3.0 | | | 2.5 | |
| Pesadas | 3.0 | | | 3.0 | | 3.0 | | | 2.5 | | |
| | | Valor adoptado | | | | | Simulación 5 | | | | |
| Otras actividades | H | | | M | | H | | | M | | |
| Quehaceres del hogar | | 3.0 | | | 3.0 | | 3.0 | | | 2.5 | |
| Estudiantes | 3.0 | | | 3.0 | | 3.0 | | | 2.5 | | |
| Resto de inactivos y desocupados | 3.0 | | | 3.0 | | 3.0 | | | 2.5 | | |

TALLA PROMEDIO DE LA POBLACION ADULTA

| | Valor adoptado | | Simulación 6 | | Simulación 7 | |
|------------|----------------|------|--------------|------|--------------|------|
| | H | M | H | M | H | M |
| Argentina | 1.71 | 1.59 | 1.69 | 1.57 | 1.73 | 1.61 |
| Colombia | 1.66 | 1.55 | 1.64 | 1.53 | 1.68 | 1.57 |
| Costa Rica | 1.68 | 1.58 | 1.66 | 1.56 | 1.70 | 1.60 |
| Ecuador | 1.65 | 1.55 | 1.63 | 1.53 | 1.67 | 1.57 |
| Guatemala | 1.65 | 1.55 | 1.63 | 1.53 | 1.67 | 1.57 |
| México | 1.65 | 1.55 | 1.63 | 1.53 | 1.67 | 1.57 |
| Panamá | 1.66 | 1.55 | 1.64 | 1.53 | 1.68 | 1.57 |
| Perú | 1.65 | 1.55 | 1.63 | 1.53 | 1.67 | 1.57 |
| Uruguay | 1.67 | 1.56 | 1.65 | 1.54 | 1.69 | 1.58 |
| Venezuela | 1.67 | 1.56 | 1.65 | 1.54 | 1.69 | 1.58 |

En el cuadro 15 se aprecia que con estas hipótesis los requerimientos promedio varían entre $\pm 1\%$ (Uruguay) y $\pm 0.7\%$ (Panamá). En términos absolutos esto representa variaciones, positivas o negativas, de a lo sumo 22 Kcal/día por persona.

En síntesis, los resultados de las simulaciones descritas, indican que la variación -entre límites razonables- de los valores de los principales determinantes de las necesidades de energía introduce cambios relativamente pequeños en los requerimientos promedio. (Para mayores detalles véanse los Anexos Estadísticos.) Ello sugiere que, no obstante haber realizado ciertos cálculos sobre la base de estimaciones o supuestos indispensables para suplir los vacíos de información, se puede considerar que los requerimientos de energía adoptados para cada país son suficientemente contables.

3. Comparación con las estimaciones para 1970

En el estudio sobre la dimensión de la pobreza en América Latina realizado por la CEPAL a fines del decenio de 1970, la estimación de los requerimientos nutricionales promedio de la población se basó en las recomendaciones contenidas en el Informe de un Comité Especial Mixto FAO/OMS de Expertos reunido en 1971 (FAO/OMS, 1973). Cabe recordar que la Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS/UNU de Expertos de 1981 introdujo cambios importantes en dichas recomendaciones y planteó nuevos estándares para las necesidades de energía y de proteínas. Estos cambios, junto con los de la estructura sociodemográfica de los países ocurridos durante el decenio de 1970, alteraron el valor de esos requerimientos para el promedio de la población.

Es así como entre 1970 y 1980 las necesidades energéticas de todos los países considerados disminuyeron entre 4.7 % y 7 %. (Véase el cuadro 16.) Tal disminución es consistente con el sentido tanto de los cambios introducidos en las recomendaciones nutricionales como con aquellos derivados de la dinámica poblacional.

En los cuadros 22, 23 y 28 del Informe FAO/OMS/UNU(1985) se comparan las estimaciones de necesidades energéticas del Comité de 1971 con las actuales, y se deduce claramente que para los lactantes, niños y adolescentes de ambos sexos éstas son ahora más bajas que las propuestas en 1971. Por su parte, para la población adulta, las estimaciones para 1970 se basaron -siguiendo la recomendación del Informe FAO/OMS(1973)- en considerar en todos los casos un adulto tipo, cuya talla fue de 1.72 m para los hombres y de 1.62 m para las mujeres. En cambio, en las estimaciones que aquí se han presentado se adoptan valores de talla significativamente menores, los que por incidir en una TMB más baja determinan también menores necesidades de energía para este grupo de población. (Véase el cuadro 6.)

En cuanto a los factores sociodemográficos se puede afirmar que las tendencias que apuntan tanto al envejecimiento de la población como a la reducción de las tasas de fecundidad van asociadas a disminuciones de los requerimientos promedio de energía debido a las menores necesidades que presenta la población de más edad así como a la reducción de las mismas por concepto de embarazo y lactancia. En igual sentido actúa la disminución de la población rural y la mayor importancia relativa del sector terciario.

Cuadro 16

**VARIACION DE LOS REQUERIMIENTOS PROMEDIO DE ENERGIA
Y DE PROTEINAS ENTRE 1970 Y 1980**

| | Energía | | | Dosis inocuas de proteínas de alta calidad | | |
|------------|---------|-------|------------------|---|------|------------------|
| | 1970 | 1980 | Variación (%) | 1970 | 1980 | Variación (%) |
| Argentina | 2 348 | 2 223 | -5.3 | 30.3 | 38.0 | 25.4 |
| Colombia | 2 291 | 2 174 | -5.1 | 28.6 | 35.9 | 25.5 |
| Costa Rica | 2 310 | 2 201 | -4.7 | 28.9 | 36.5 | 26.3 |
| Ecuador | 2 292 | 2 154 | -6.0 | 28.6 | 34.6 | 21.0 |
| Guatemala | 2 306 | 2 145 | -7.0 | 28.8 | 33.8 | 17.4 |
| México | 2 285 | 2 139 | -6.4 | 28.6 | 34.6 | 21.0 |
| Panamá | 2 306 | 2 161 | -6.3 | 29.0 | 35.6 | 22.8 |
| Perú | 2 304 | 2 155 | -6.5 | 28.8 | 34.8 | 20.8 |
| Uruguay | 2 334 | 2 177 | -6.7 | 30.4 | 37.8 | 24.3 |
| Venezuela | 2 259 | 2 146 | -5.0 | 29.6 | 35.4 | 23.8 |

Ahora bien, respecto a las necesidades de proteínas entre 1970 y 1980 se produjo una situación inversa a la ocurrida con la energía, es decir, los requerimientos estimados para el promedio de la población aumentaron. En términos de dosis inocua de proteínas de alta calidad los incrementos varían entre 17.4% y 26.3%. (Véase el cuadro 16.) Esto obedece básicamente a que variaron las recomendaciones para todos los grupos etarios. Los cuadros 33 y 34 del Informe FAO/OMS/UNU(1985) muestran estas diferencias para la población menor de 18 años, mientras que para los adultos la mejor información en que se basan las actuales recomendaciones llevó a un aumento significativo de los requerimientos proteínicos por kilogramo de peso corporal, el que asciende a alrededor de 37% en ambos sexos. En los varones éste pasa de 0.57 a 0.75 g/k/día y en las mujeres de 0.52 a los mismos 0.75 g/k/día.

Teniendo en cuenta estos valores, el aludido incremento de las necesidades de proteínas para estos países, cercano al 20%, refleja en parte el efecto contrario que ejerció el hecho de haber considerado en este estudio una población adulta de menor talla y, por lo tanto, de menor peso. No obstante, esto no alcanzó a contrarrestar completamente el incremento derivado de la modificación de las recomendaciones.

Bibliografía

- Altimir, Oscar (1979), *La dimensión de la pobreza en América Latina, serie Cuadernos de la CEPAL, N° 27*, Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.81.II.G.48.
- Bério, A.J., P. Francois y J. Périssé (1985), Nuevas consideraciones acerca de las necesidades de energía del hombre, *Alimentación y nutrición*, vol. 11, N° 1.
- CEPAL, Oficina de Montevideo (1987), *Determinación de los requerimientos de energía y proteínas para la población uruguaya (LC/MVD/R.21 Rev. 1)*, Montevideo, abril.
- FAO/OMS (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/Organización Mundial de la Salud) (1973) *Necesidades de energía y de proteínas. Informe de un Comité Especial Mixto FAO/OMS de Expertos*, serie Reuniones sobre nutrición, N° 52, Roma, FAO.
- FAO/OMS/UNU (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/Organización Mundial de la Salud/Universidad de las Naciones Unidas) (1985), *Necesidades de energía y de proteínas. Informe de una Reunión Consultiva Conjunta FAO/OMS/UNU de Expertos, Serie de Informes Técnicos, N° 724*, Ginebra, OMS.
- INCAP (Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá) (1973), *Recomendaciones dietéticas diarias para Centroamérica y Panamá*, Ciudad de Guatemala, diciembre.
- Pardo, Franz (s/f) “Recomendaciones de consumo de calorías y nutrientes para la población colombiana, *Plan Nacional de Alimentación y Nutrición*”.
- Rozo, Camilo (1987) *Recomendaciones de consumo de calorías y nutrientes para la población colombiana*, Informe presentado a la Junta de Acuerdo de Cartagena, abril.