

REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES EN CASOS DE EMERGENCIA

Dr. M. Gueri

Estimación de las necesidades nutricionales

En caso de desastre, el nutriólogo u oficial de nutrición debe conocer en primer lugar (aunque sea de una forma más o menos aproximada) el número de personas afectadas por el desastre. Con ésto puede estimar la cantidad de nutrientes que serían necesarios. El nutriente más importante es energía, luego proteína.

El cuadro 1 muestra la distribución por edad, sexo y estado fisiológico que se puede esperar en una población de 1,000 personas en un país en desarrollo y las cantidades diarias recomendadas de energía y proteína en tiempos normales. En general, 2300 kcal. y 30 gms. de proteína por día para cada persona son adecuados. La cantidad de proteína es calculada en base a una dieta mixta de proteína animal y vegetal (excepto en el caso de niños menores de un año en los cuales los 14 gms. que se recomiendan se refiere a proteína de huevo o leche. Para una dieta mixta la cantidad sería de 17 a 20 gms. dependiendo de cual fuese la fuente mayor de proteína).

Los humanos sin embargo pueden sobrevivir con mucho menos que las cantidades arriba recomendadas. Un promedio de 2000 calorías por día por persona mantendrá a la población en un estado de salud razonable durante muchos meses. Una ración de emergencia de unas 1700 kcal. por un período de varias semanas previene deterioramiento severo del estado nutricional e inanición masiva.

Cálculo de la ración diaria de alimentos

Cuando se calcula la composición de la ración diaria, el oficial de nutrición debe tener en cuenta lo siguiente:

- 1) Está trabajando en una situación de emergencia y por tanto no debe intentar alimentar a la población mejor de lo que se alimenta en condiciones normales.
- 2) Deberá mantener la composición de la ración lo más simple posible.
- 3) Deberá usar alimentos que no se estropeen fácilmente, que no ocupen un gran espacio y que se puedan almacenar, transportar y distribuir fácilmente.
- 4) Debe tener en cuenta la posibilidad de substituir artículos alimenticios dentro de los grupos de alimentos.

La ración alimenticia se debe basar en tres grupos de alimentos:

- A) Un producto principal de consumo general, preferiblemente un cereal.
- B) Un producto que contenga gran cantidad de energía: una grasa.
- C) Un producto que contenga gran cantidad de proteína.

El cuadro 2 muestra una ración diaria que puede mantener el estado nutricional de un individuo por muchos meses. Cuando sea posible vegetales frescos se deben añadir a la dieta, siempre que estén disponibles. Hay

que tener en cuenta sin embargo que no contribuyen casi nada al aporte de energía y proteína: prácticamente podemos estimar que 100 grs. de vegetales frescos proveen aproximadamente 20 kcal. únicamente.

El cuadro 3 muestra diferentes productos que se pueden intercambiar entre sí dentro de los tres grupos básicos. Obviamente no todas las carnes o pescados enlatados proveen exactamente la misma cantidad de energía y proteína por unidad de peso, pero la ración básica debe mantenerse tan simple como sea posible para el beneficio de aquellos que van a proveer los alimentos, bien sea el gobierno de un país o una agencia de socorro.

Substitución de cereal por tubérculos

Para el propósito de nuestra ración alimenticia consideramos los plátanos, bananas y el fruto del árbol de pan en el mismo grupo que las patatas, ñame, etc. como "raíces", o "tubérculos". Ciertos de estos productos puede que existan en gran abundancia en el área desastzada o pueden ser mandados como ayuda alimenticia de otra región o país. El mayor problema es que contienen gran cantidad de agua (aproximadamente el 70% de su peso es agua, mientras que los cereales contienen solo el 12%), ocupan más espacio, se estropean fácilmente y aportan menos energía y proteína por unidad de peso. Mientras que una mezcla de un cereal y una leguminosa seca puede proveer todos los aminoácidos esenciales, cuando se substituye un cereal por un tubérculo la cantidad de proteína animal en la ración diaria debe aumentarse.

Por otra parte los tubérculos tienen la ventaja psicológica de dar mayor sensación de saciedad.

Así pues, por razones prácticas, económicas o culturales podemos considerar una ración en la que un tubérculo substituya parcialmente al cereal como producto principal de consumo. El cuadro 4 da un ejemplo de tal caso. (Nótese que la cantidad de proteína "concentrada" se ha aumentado. El cuadro 5 muestra substituciones posibles dentro del grupo de los "tubérculos".

Alimentación a grupos especiales de la población

Siempre que sea posible los grupos vulnerables de la población deben recibir un suplemento alimenticio en adición a la dieta constituida por la ración básica. Por "grupos vulnerables" nos referimos a aquellos miembros de la comunidad que se hallan a riesgo mayor de malnutrición o cuyo estado fisiológico los hace más vulnerables a los efectos de la malnutrición. En este grupo incluimos los niños menores de cinco años que están creciendo rápidamente y que pueden sufrir daño permanente por la malnutrición; mujeres embarazadas y nodrizas que requieren mayor cantidad de alimentos para evitar deprivación nutricional.

El suplemento más simple, y que se acepta culturalmente en muchos lugares, es la leche completa en polvo, la cual es una buena fuente de energía y proteína. 30 grs. por día para cada beneficiario provee aproximadamente 150 kcal. y 7.8 gr. de proteína. Para reconstituirla, una parte del polvo se debe diluir en 4 partes de agua hervida.

La mezcla de maíz, soya y leche (Corn-Soy-Milk: CSM) es ofrecido frecuentemente por agencias donantes. 40 grs. de CSM proveen 150 kcal. y 7.3 grs. de proteína de origen mixto (animal y vegetal).

Leche descremada en polvo (Dried Skimmed milk: DSM) también se encuentra frecuentemente disponible. El problema con este producto es su contenido comparativamente bajo en energía y alto en proteína lo cual lo hace un suplemento inapropiado en situaciones donde la mayor necesidad es de energía (abundante evidencia ha demostrado que el problema nutricional mayor en el mundo hoy día es la deficiencia energética y no proteínica). DSM tiene que reconstituirse con un producto graso para hacerlo un suplemento adecuado para grupos vulnerables. A 20 grs. de DSM se añaden 10 grs. de margarina, se mezcla a fondo hasta convertirlo en una masa y se añaden 200 c.c. de agua hervida. Esta fórmula provee 144 kcal. y 7.2 grs. de proteína. En vez de margarina puede usarse 8 grs. de aceite (unas 2 cucharadas pequeñas). En cualquier circunstancia la leche materna es el mejor alimento para niños menores de seis meses y el mejor suplemento para niños pequeños mayores de esa edad. En casos de emergencia, cuando los abastecimientos de alimentos pueden ser irregulares; cuando puede que no exista combustible para hervir el agua y cuando el saneamiento ambiental y las condiciones de higiene dejen mucho que desear, la diferencia entre la alimentación natural al pecho y la alimentación con fórmula puede hacer la diferencia entre la vida o la muerte de los pequeños. Por todos los medios se debe estimular la alimentación al pecho; si bien debemos estar preparados a proveer leche no

humana para aquellos niños que ya están destetados. No hay necesidad de proveer una marca especial de fórmula infantil; la misma leche completa en polvo sería adecuada.

Cálculo de raciones para grupos grandes de población

El oficial de nutrición debe preparar estimados de alimentos en bases a una familia (que generalmente se calcula como estando constituida por un promedio de cinco personas) para una semana o para un mes. Logísticamente, distribución de alimentos por familias para períodos de un mes, probablemente sea lo más práctico.

El oficial de nutrición debe también preparar estimados de alimentos requeridos por grupos grandes de población; por ejemplo para 1000 personas para un mes. Dos reglas empíricas simples y útiles son (1) 16 toneladas métricas de alimentos son adecuados para alimentar a 1,000 personas por un período de un mes (2) Para almacenar una tonelada métrica de alimentos se necesita un espacio de unos 2 metros cúbicos y para almacenar 16 toneladas se necesitan aproximadamente 32 m^3 ó $3.5 \text{ m} \times 3\text{m} \times 3\text{m}$. El almacenamiento de alimentos en forma adecuada es extremadamente importante para evitar pérdidas debidas a la lluvia, roedores e insectos o robo.

El cuadro 6 muestra la ración básica para una familia de cinco personas para un día para una semana y para un mes; el cuadro 7 la cantidad de alimentos necesarios para 1,000 personas para un mes; cuadro 8 la posible sustitución de alimentos y el cuadro 9 muestra la cantidad de suplemento para grupos vulnerables dentro de una población de 1,000 personas.

Cuadro 1. Composición aproximada de una población de 1,000 habitantes en un país en desarrollo, y cantidades de nutrientes recomendadas en condiciones normales

Edad, sexo y estado fisiológico	No. que se esperaría en una población de 1,000 personas(1)	Cantidades Dietéticas recomendadas por persona y día(1) Energía (kcal) Proteína (gr)(2)	
Menos de 1 año	30	820	14
12 a 35 meses	60	1,250	20
36 a 59 meses	60	1,500	25
5 a 9 años	150	2,000	30
10 a 14 años			
Jóvenes: Hombres	65	2,800	45
Mujeres	65	2,500	45
Adultos: Hombres	280	3,000(3)	49
Mujeres	260	2,200(3)	39
Gestantes	15	2,500(4)	49
Madres Lactantes	15	2,800	60
Total	1,000	Promedio 2,326 kcal.	39 gr.

(1) Cifras redondeadas

(2) Para los menores de un año se basa en proteína de leche. Para todos los otros grupos: proteína que aportaría una dieta mixta vegetal y animal.

(3) Personas moderadamente activas

(4) Segunda mitad del embarazo.

Adaptado de: C. de Ville de Goyet et al : "The Management of Nutritional Emergencies in large populations" publicación de la Organización Mundial de la Salud, Ginebra, 1978

Cuadro 2: Ración alimenticia Básica

Alimento	Cantidad por persona/día	Energía (kcal)	Proteína (grs)
Cereal (1)	450 grs.	1,600	38
Margarina	60 grs.	430	
Carne enlatada	32 grs.	69	8

(1) Arroz, harina de trigo o harina de maíz

Cuadro 3. Substitución de alimentos dentro de los grupos

Grupo de alimento	Cantidad (grs)	Energía (kcal) (aproximada) (1)	Proteína (grs.) (aproximada) (1)
a) Cereales			
Arroz	450	1,600	38
Harina de trigo	450	1,600	38
Harina de maíz	450	1,600	40
Harina de avena	400	1,600	57
b) Grasa			
Margarina	60	430	
Aceite vegetal	50	430	
Aceite de manteca	50	430	
Manteca	50	430	
Aceite de coco	50	430	
Aceite de Palma	50	430	

Grupo de alimento	Cantidad (grs)	Energía (kcal) (aproximada) (1)	Proteína (grs.) (aproximada) (1)
c) Proteína "concentrada"			
Carne enlatada	32	69	8
Pescado enlatado	43	79	8
Pescado seco salado	17	46	8
Leche descremada en polvo	22	79	8
Frijoles/guisantes secos	37	129	8

(1) Para averiguar contenido exacto véase en Tabla de Contenido de Nutrientes por ejemplo la preparada por INCAP, Guatemala.

Cuadro 4 Ración Diaria Básica utilizando Tubérculo y Cereal

Alimento	Cantidad persona/día	Energía (kcal)	Proteína (grs)
Patata, papa	600 grs.	500	6
Cereal	300 grs.	1,060	25
Margarina	60 grs.	430	
Carne enlatada	50 grs.	110	12
Total		2,100	43

Cuadro 5. Substitución dentro del grupo de "tubérculos"

Alimento	Cantidad	Energía (kcal) (aproximada)	Proteína (grs) (aproximada)
Patata, papa	600	500	12
Banana	400	500	5
Batata, camote	450	500	6
Plátano verde	450	500	6
Taro, colocasia	450	500	9
Fruto del Arbol de Pan	600	500	8
Name, sachapapa	450	500	11
Mandioca, yuca	350	500	4

Cuadro 6 : Ración para una familia de 5 personas

Alimento	c a n t i d a d e s		
	Para un día	Para una semana	Para un mes
Cereal	2,250 grs.	15,750 kgs.	67.5 kgs.
Margarina	300 grs.	2,100 kgs.	9.0 kgs.
Carne enlatada	160 grs.	1,120 kgs.	5.0 kgs.

Cuadro 7. Cantidad de Alimentos para 1,000 personas para un mes

Alimento	Cantidad (toneladas métricas)
Cereal	13,5
Margarina	1,8
Carne enlatada	1,0

Cuadro 8. Substitución de Alimentos

1.8 T.M. de Margarina igual a

1.5 T.M. de Aceite vegetal

Carne enlatada 1.0 toneladas métricas

igual a

Pescado enlatado 1.3 toneladas métricas

o

Pescado seco salado 0.5 toneladas métricas

o

Leche descremada en polvo 0.7 toneladas métricas

Cuadro 9. Suplemento alimenticio por un mes para grupos vulnerables en una población de 1,000 personas

Alimento	Cantidad para un mes
Leche completa en polvo	162 kg
o	
Mafz-soya-leche (CSM)	216 kg
o	
Leche descremada en polvo (DSM)	108 kg
+ Margarina	54 kg

Basado en el artículo "The role of the Nutrition Officer in Disasters" por Dr. M. Gueri, Asesor Subregional en Preparativos para Emergencias OPS/OMS, que apareció en *Cajanus*, vol. 13, páginas 85-94 - 1980.