

 Ministerio de Salud Pública
Dirección General de la Salud

MANUAL PARA LA PROMOCION DE PRACTICAS SALUDABLES DE ALIMENTACIÓN EN LA POBLACIÓN URUGUAYA

PROGRAMA NACIONAL DE NUTRICION
Grupo Interinstitucional de Trabajo para las Guías
Alimentarias Basadas en Alimentos de Uruguay

2005



AUTORIDADES

Dra. María Julia Muñoz
Ministra de Salud Pública

Dr. Miguel Fernández Galeano
Subsecretario

Dr. Jorge Basso
Director General de la Salud

Dra. Liliana Etchebarne
Directora de la División Salud de la Población

Dra. Arles Caruso
Directora del Departamento de Programas Prioritarios

Dra. Martha Illa González
Directora del Programa Nacional de Nutrición

INTEGRANTES DEL GRUPO INTERINSTITUCIONAL DE TRABAJO PARA LAS GUIAS ALIMENTARIAS BASADAS EN ALIMENTOS DE URUGUAY (GITGABA)

Presidenta

Dra. Martha Illa González – Ministerio de Salud Pública

Delegadas del Ministerio de Salud Pública

Lic. Graciela Herwig

Lic. Amelia Secondo

Delegada de la Administración Nacional de la Educación Pública (ANEP)

Lic. María de las Mercedes Traverso

Delegada del Instituto Nacional de Alimentación (INDA) – Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

Lic. Joseline Martínez

Delegada de la Escuela de Nutrición – Facultad de Medicina

Prof.Adj. Lic. Luisa Saravia

Delegada de la Asociación de Nutricionistas y Dietistas del Uruguay

Nut. Laura Bonomi

Lic. Laura Pereyra

Colaboradores

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Prof. Agda. Dra. Delvey Anchieri – Unidad de Inocuidad de Alimentos

Lic. Nora Villalba – Departamento de Alimentos

Nut. Susana Etchart – Programa de Nutrición

INDA

Nut. Laura Brito

Nut. Marcela Bluth

Nut. Begonia Hermosilla

Nut. Teresa Peña

Nut. María Noel Demov

Nut. Marcela Balás

ANEP

Nut. Adriana Capel

ESCUELA DE NUTRICIÓN – FACULTAD DE MEDICINA

Prof. Agda. Lic. Graciela Romano

Prof. Agda. Lic. Ana Paula Della Santa

Prof. Adj. Lic. María Isabel Aldabe

Prof. Adj. Lic. María Jesús Acuña

Prof. Adj. Lic. Oyeni Kevorkian

Prof. Adj. Lic. Estela Skapino

Prof. Adj. Lic. Stella Soria

Prof. Lic. Teresa Dornell

RED SISVAN (SISTEMAS DE VIGILANCIA ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL) DE URUGUAY

Dra. Martha Illa González – Coordinadora Nacional

Lic. Graciela Herwig – Ministerio de Salud Pública

Lic. Amelia Secondo – Ministerio de Salud Pública.

Nut. Laura Brito - INDA

Lic. María de las Mercedes Traverso – ANEP

Prof. Agda. Lic. Ana Paula Della Santa – Escuela de Nutrición

Prof. Adj. Lic. Stella Soria – Escuela de Nutrición

CONTENIDOS

Capítulo	Tema	Página
1	Prólogo / Antecedentes	10
2	Diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional	15
3	Recomendaciones nutricionales para la población uruguaya	44
4	Metas nutricionales para la población uruguaya	79
5	Grupos de alimentos	85
6	Guías de consumo de alimentos, porciones, intercambios	89
7	Higiene de los alimentos.	103
8	Guías alimentarias basadas en alimentos para la población uruguaya (GABA)	108

PROLOGO

Es una satisfacción para nosotros propiciar el conocimiento del presente material enmarcado en el Programa de Nutrición del Ministerio de Salud Pública de nuestro País.

El Uruguay, tradicional productor de alimentos, asentado en uno de los mayores acuíferos de agua dulce del continente, con una baja densidad poblacional, con una alta alfabetización, sin accidentes geográficos importantes, sin divisiones étnicas, ni culturales, ni religiosas, ni del lenguaje, con un clima templado, con todo esto a favor, tiene en pleno siglo XXI problemas de dis-alimentación que involucran a gran parte de la población.

En momentos en que asume el Gobierno Nacional una nueva administración, que comienza a poner en práctica un Programa de Nutrición que prioriza respuestas a la crecida inequidad y a la exclusión social traducida a través de un conjunto de indicadores entre los que jerarquizamos por un lado la desnutrición crónica y carencia de nutrientes esenciales en un porcentaje significativo de niños y mujeres adolescentes embarazadas. Por otra parte, en el marco de una cultura alimentaria global pautada desde una globalización mediática, estamos en presencia de una enorme oferta de productos con baja calidad nutricional y con presencia de componentes innecesarios e inseguros cuando se consumen en altas proporciones, que han incorporado a nuestra realidad sanitaria el sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para un conjunto de patologías. Destacamos entre ellas las patologías cardiocirculatorias, metabólicas, de salud mental, oncológicas, osteoarticulares entre otras, que son causa de los principales factores de riesgo que inciden en la morbi-mortalidad que registra nuestro país.

La significancia de los problemas nutricionales por exceso y por déficit, ha adquirido tales proporciones en el conjunto de la población que con la información que se dispone y que hay que actualizar permanentemente, podemos hablar en término de una epidemia instalada en nuestra sociedad, lo cual no es poca cosa vista desde el área de la Salud Pública. A su vez, y por si lo anterior fuera poco en términos económicos, si se tiene en cuenta el valor nutricional de los productos, esa cultura global encarece la alimentación, la hace más cara en términos de aporte de nutrientes esenciales para el crecimiento y desarrollo, sin hablar de los otros costos, los generados para el tratamiento y rehabilitación de las patologías anteriormente señaladas y cuya instalación se ve favorecida por dicho consumo. Como toda epidemia se requieren respuestas, respuestas a corto, mediano y largo plazo coherentes, como única forma de lograr resultados concretos para la salud de la población.

En este contexto es que debemos ubicar este material, elaborado con participación de un conjunto importante de actores, a los cuales habrá que incorporar otros, y en particular habrá que llevarlo al ámbito comunitario para que se apropie la población de sus contenidos y les realice los ajustes adecuados a sus realidades.

Esta es parte de las tareas a las cuales nos dedicaremos como forma de apostar a generar otra visión diferente a la cultura de la comida rápida, de la denominada comida chatarra. Esa cultura debe recoger las tradiciones y los aportes de la ciencia y la tecnología, sintetizando en una práctica que se pueda poner a disposición del conjunto de la población para ayudar a mejorar la calidad de vida de las familias uruguayas.

Dr. Jorge Basso Garrido
Director General de la Salud

1. Antecedentes

Las **Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA)** son un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos sobre recomendaciones nutricionales y composición de los alimentos, en mensajes prácticos que facilitarán a las personas la selección y consumo de una alimentación saludable. Son una serie de mensajes breves, claros, concretos, culturalmente aceptables, fundamentados en los hábitos o costumbres alimentarias de la población, dirigidos a personas sanas mayores de dos años, con el objetivo de promover la salud y reducir el riesgo de enfermedades nutricionales, tanto por déficit como por exceso. Estos mensajes son acompañados por una representación gráfica o icono que las identifica y ayuda a la población a recordar fácilmente cuales son los alimentos que debe incluir en su alimentación cotidiana y en que proporciones.

El proceso de diseño e implantación de las Guías Alimentarias basadas en Alimentos (GABA) en el Uruguay comenzó a partir del año 1998, con la participación de profesionales de cuatro instituciones vinculadas con la nutrición en el país, en el Taller para el Desarrollo de Guías Alimentarias en América Latina, convocado por FAO e ILSI. El mismo se llevó a cabo en Quito, Ecuador, en noviembre de 1998. Estas instituciones fueron: el Ministerio de Salud Pública (MSP), la Administración Nacional de la Educación Pública (ANEP), el Instituto Nacional de Alimentación (INDA) y la Escuela de Nutrición y Dietética (ENYD).

A partir de esa instancia se conformó un Grupo Interinstitucional de Trabajo para la elaboración de las GABA (GITGABA), convocado y coordinado por el MSP e integrado por ANEP, INDA, ENYD y la Asociación Uruguaya de Nutricionistas y Dietistas (AUDYN). Este grupo ha trabajado siguiendo los lineamientos propuestos por la FAO y la OMS.

En setiembre de 1999, se efectuó en el MSP, el Primer Taller Interinstitucional para el Desarrollo de las GABA en el Uruguay, que contó con el apoyo de OPS/OMS. Participaron en el mismo 120 personas, en representación de diferentes instituciones vinculadas con la alimentación y la nutrición, provenientes de todo el país. La finalidad de esta actividad fue informar a los participantes sobre el inicio del proceso de diseño e implantación de las GABA en el Uruguay. Este Taller contó con la presencia de la Lic. Verónica Molina, Consultora INCAP-OPS/OMS. Para el desarrollo de las GABA, el grupo estableció un plan de trabajo y un cronograma de actividades, contemplando una serie de etapas imprescindibles para la elaboración de las GABA que se detallan a continuación.

- **Diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional de la población de Uruguay**, para el que se usó como referencia el documento elaborado por la Red SISVAN (Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional) de Uruguay, el Perfil Nutricional de Uruguay de la FAO y otros documentos citados en la bibliografía del capítulo correspondiente.

- Revisión y publicación de las **Recomendaciones Nutricionales para la Población Uruguaya**, en donde se establece la ingesta diaria de calorías, macro y micronutrientes para la población uruguaya por grupos de edad, sexo y estado fisiológico.

- Basándose en la evidencia científica existente y en el diagnóstico elaborado, se identificaron los problemas alimentario-nutricionales de la población uruguaya y sus factores epidemiológicos condicionantes. Se actualizaron entonces las **Metas Nutricionales para la Población Uruguaya**, las cuales establecen los rangos deseables de consumo para nutrientes y alimentos críticos. Solamente si las Guías aquí incluidas son seguidas por una gran parte de la población, se podrán alcanzar las metas establecidas.

- Se definió la **Población Objetivo de las Guías**, decidiéndose trabajar con población general del país a partir de los 2 años de edad.

- Se definieron los **Grupos de Alimentos para la Población Uruguaya**, acorde con los hábitos alimentarios y la disponibilidad y composición de alimentos.

- Se elaboraron **Guías de Consumo de Alimentos** para diferentes grupos de edad, se armonizaron tamaños de **Porciones e intercambios de alimentos**. Este trabajo se basó en la experiencia de las diferentes instituciones que integran el grupo.

El presente documento contiene toda la información elaborada por el GITGABA, por lo que constituirá una guía muy útil para la capacitación del personal de salud y educación.

2. Diagnóstico de la situación alimentario nutricional de la población uruguaya

2.1. SEGURIDAD ALIMENTARIA

Al hablar de seguridad alimentaria se hace referencia a la capacidad de todas las personas de disponer en todo momento de los alimentos inocuos y nutritivos necesarios para llevar una vida sana y activa que les permita desarrollar todas sus potencialidades. Obtener la seguridad alimentaria de un país depende de aspectos políticos, económicos y sociales.

La seguridad alimentaria está determinada por dos grandes factores: la disponibilidad efectiva de alimentos (oferta de alimentos) y el acceso familiar e individual a los alimentos. Este último depende del nivel de ingresos y del precio de los alimentos.

La disponibilidad de alimentos en el Uruguay, calculada en términos de promedios ha estado adecuada en relación a las necesidades de la población, tal como se observa en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Población total, tasa de urbanización, necesidades energéticas y suministros de energía alimentaria (SEA) por persona y por día en 1965, 1995 y 2025

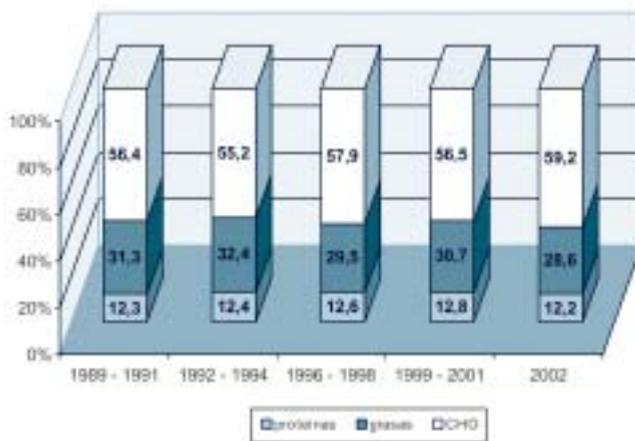
Año	1965	1995	2025
Población total (miles)	2693	3186	3692
Tasa de urbanización (%)	81,1	90,3	94,0
Necesidades energética por persona (kcal/día)	2190	2180	2193
SEA por persona (kcal/día)	2866	2802	---

* Los datos del SEA provienen de FAOSTAT (14) y corresponden a promedios de tres años, i.e. 1964-66 y 1994-96.

El suministro de energía alimentaria (1) ha sido superior a la necesidad promedio en todo el período analizado (**Cuadro 1**) aún considerando el ajuste en menos del 10 % por concepto de pérdidas entre el mercado y el consumo en el hogar (SEA, suministro de energía alimentario, ajustado). La disponibilidad alimentaria actual permitirá, dadas las características de la población cubrir las necesidades de energía y de proteínas de la población, que permanecerá prácticamente sin cambios en los próximos 25 años, a pesar de que el crecimiento anual del SEA tiene valores oscilantes. Hay que destacar que para el cálculo del SEA no se cuenta con la cifra de los alimentos introducidos al país por vías no legales desde los países vecinos ni tampoco valora los alimentos producidos para autoconsumo en el medio rural (1).

Cuando analizamos la disponibilidad de alimentos en términos de porcentaje de calorías aportadas por proteínas, grasas y carbohidratos (CHO), tenemos los resultados que se observan en la **Figura 1** (2).

Figura 1. Tendencia del suministro de energía alimentaria según porcentaje proveniente de proteínas, grasas y carbohidratos(período 1989-2002)

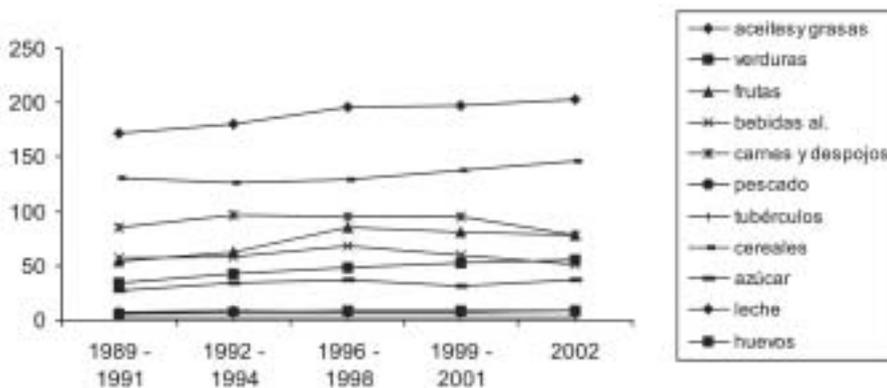


Fuente: Escuela de Nutrición y Dietética. Departamento de Nutrición Social.

Es de señalar el elevado suministro de grasas que oscila alrededor de 100g/persona/día. Esto representa un porcentaje del SEA superior generalmente al 30 % de las calorías totales, de las cuales son de origen animal mas de las dos terceras partes. Las proteínas representan entre 12 y 13 % del SEA, de las cuales entre 70 y 79 % son de origen animal.

En relación a cantidad, la disponibilidad de la mayoría de los grupos de alimentos se ha mantenido en todo el período estudiado aunque con oscilaciones, tal como observamos en la **Figura 2** (2). En 1994-96 la disponibilidad de leche fue de 192.4 kg/persona/año. Las carnes tuvieron una disponibilidad de 100.7 kg/persona/año, correspondiendo el 62.7% a carne vacuna, el 15.3% a carne ovina y el 11.8 % a carne de aves.

Figura 2. Tendencia del consumo aparente de los principales grupos de alimentos (Kg/hab./año)

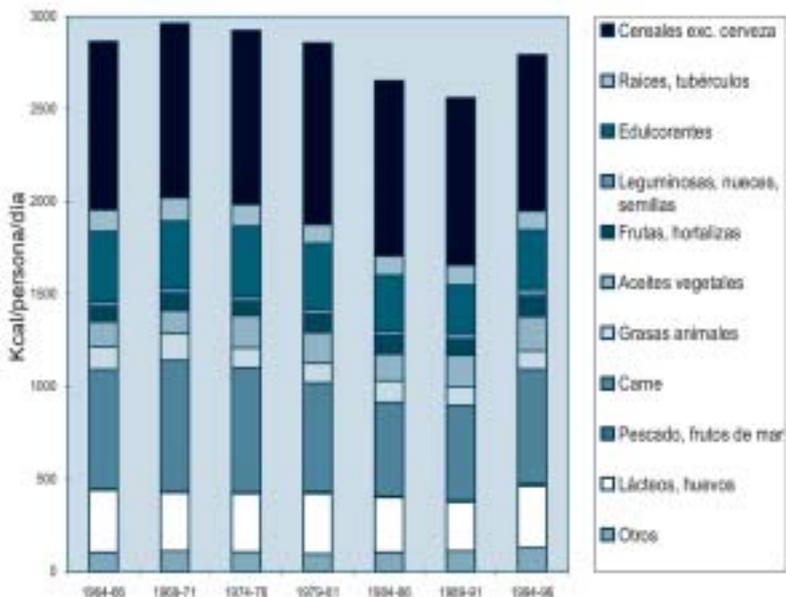


Fuente: Escuela de Nutrición y Dietética. Departamento de Nutrición Social.

Para el período 1999-2001, la disponibilidad de leche fue de 197.1 kg/persona/año. Las carnes tuvieron una disponibilidad de 104.5 kg/persona/año, correspondiendo el 57.7% a carne bovina, el 11.1% a carne ovina, el 14.9 % a carne de aves y el 8.8% a pescado y otros frutos del mar (3).

Los cereales tuvieron una disponibilidad de 138 kg/persona/año. El trigo representa el 69% de este suministro, seguido por el maíz (20,6%) y el arroz (10.1%), en el período 1999-2001 (3). Las frutas y hortalizas han tenido incremento en el suministro a la población pasando de 98.4 kg/persona/año en 1989-91 a 138 kg/persona/año en 1999-2001. Las raíces y tubérculos tienen una disponibilidad relativamente constante en todo el período, de 50 kg/persona/año, correspondiendo 69% a la papa y 30 % al boniato. Los edulcorantes tienen una disponibilidad que oscila entre 39 y 31.1 kg/persona/año, correspondiendo a azúcar refinada en el 95%. Los aceites vegetales tuvieron una disponibilidad que osciló alrededor de 7 kg/persona/año.

Figura 3. Procedencia de la energía según grupos de alimentos. Tendencias desde 1964/66 hasta 1994/96.



Fuente: FAOSTAT

En relación a la energía, los cereales (**Figura 3**) constituyen la primera fuente de energía del SEA (30-35%), siguen las carnes (19-24%), en tercer lugar los edulcorantes (10-13%) y en cuarto lugar los lácteos y huevos (10.4-11.9 %). En su conjunto estos cuatro grupos aportan el 80% del SEA. Los alimentos de origen animal aportan más de la tercera parte del SEA en todo el período estudiado (1).

A pesar de que, la disponibilidad de alimentos en nuestro país resulta adecuada a las necesidades de la población, existen problemas en cuanto **al acceso de las familias e individuos a una alimentación adecuada.**

El porcentaje de hogares y personas pobres ha aumentado considerablemente en el país en el último quinquenio (4), como resultado de la importante crisis socioeconómica que comienza hacia finales de la década del 90, alcanzando un máximo en el año 2002 y haciendo sentir sus efectos hasta el momento actual. La actualización de los datos aquí presentados, que surgirán de estudios en curso serán motivo de análisis futuro.

En el **Cuadro 2** se observa la variación de la incidencia de la pobreza, estimada en base al método del ingreso, para población urbana del país, en localidades de más de 5000 habitantes.

Cuadro 2. Incidencia de la pobreza (Incluida la extrema) según año y grupo de referencia.

AÑO	GRUPO DE REFERENCIA	TOTAL	MONTEVIDEO	INTERIOR URBANO
	%	%	%	%
2000	Hogares	11,0	10,8	11,1
	Personas	17,8	17,7	17,9
	< 6 años	37,4	39,0	36,1
	6 – 12 años	32,0	35,0	29,7
	13 a 17 años	25,8	27,6	24,5
	18 a 64 años	14,5	14,5	14,5
	65 y más años	3,9	3,9	3,8
2001	Hogares	11,7	11,5	12,0
	Personas	18,8	18,4	19,2
	< 6 años	38,3	37,6	38,9
	6 – 12 años	35,4	35,9	34,9
	13 a 17 años	27,7	29,5	26,1
	18 a 64 años	15,3	15,6	15,0
	65 y más años	4,0	4,0	3,9
2002	Hogares	15,3	15,0	15,7
	Personas	23,6	22,9	24,4
	< 6 años	46,5	46,7	46,4
	6 – 12 años	41,9	42,9	41,1
	13 a 17 años	34,6	35,5	33,9
	18 a 64 años	20,3	19,8	20,8
	65 y más años	5,4	5,9	4,8
2003	Hogares	21,0	20,5	21,5
	Personas	30,9	29,9	31,8
	< 6 años	56,5	54,4	58,2
	6 – 12 años	50,2	51,2	49,4
	13 a 17 años	42,7	44,5	41,3
	18 a 64 años	27,8	27,4	28,2
	65 y más años	9,7	10,1	9,2
2004	Hogares	21,9	21,9	21,9
	Personas	32,1	31,7	32,5
	< 6 años	56,5	54,7	58,0
	6 – 12 años	53,7	56,3	51,7
	13 a 17 años	45,0	46,8	43,4
	18 a 64 años	28,7	28,9	28,5
	65 y más años	10,8	11,4	10,0

Fuente: INE, 2005. Estimaciones de pobreza por el método del ingreso. Año 2004.

La incidencia de la pobreza ha aumentado a más del doble en el período considerado. La pobreza extrema también ha crecido a más del doble respecto del año 2000. Este efecto se ha observado en el total del país urbano y en cada área (más del triple en Montevideo).

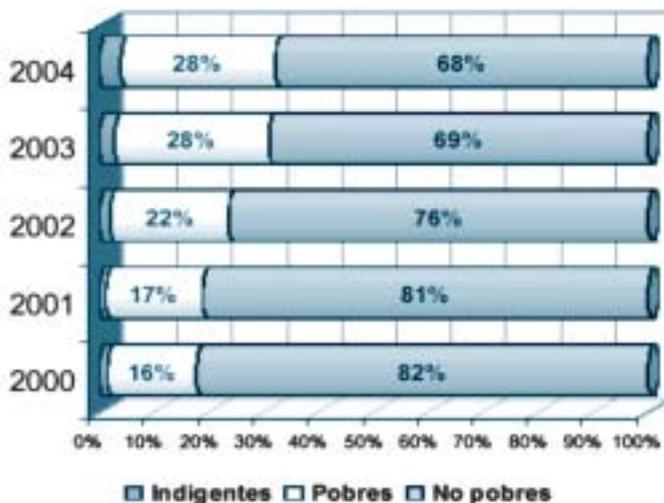
Mientras que un hogar medio está compuesto por tres personas, de las cuales uno es niño o adolescente, los hogares indigentes están compuestos por más de cinco personas, de las cuales tres son menores de 18 años y probablemente también menores de 14. Los hogares indigentes presentan menores tasas de empleo y mucho mayores tasas de desempleo que el conjunto de todos los hogares. El ingreso per cápita de estos hogares está más de un quinto por debajo de lo necesario para obtener una alimentación adecuada.

Los hogares pobres están formados por unas cinco personas de las cuales más de dos son menores de 18 años. El ingreso de estos hogares es alrededor de un tercio menor de lo necesario para que el hogar cubra todas sus necesidades sin experimentar privaciones. El ingreso per cápita de estos hogares si bien cubriría las necesidades de alimentación, no es suficiente para distribuir entre los rubros no alimentarios sin privarse de alguno de ellos.

La pobreza afecta proporcionalmente a más niños que adultos, efecto que se agudiza cuanto menor es el grupo considerado. El 56.5 % de los niños menores de 6 años están creciendo en hogares pobres (infantilización de la pobreza). La explicación radica en la particular composición de los hogares pobres con su menor número de adultos, generalmente menos de la mitad del tamaño del hogar. La cantidad de personas pobres (incluidas las indigentes) se encuentra entre 831.700 y 908.300. Esta cantidad de personas corresponden a una cantidad de hogares entre 184.000 y 201.800. La cantidad de personas indigentes se encuentra entre 95.100 y 121.300, correspondiendo a un número de hogares entre 16.400 y 20.900.

En la **Figura 4** se presenta un resumen de la evolución de las estimaciones presentadas anteriormente.

Figura 4. Estimaciones de la población urbana (%)



Fuente: INE, 2005. Estimaciones de pobreza por el método del ingreso. Año 2004. ■

Los precios de los alimentos han tenido ascensos importantes en el período considerado. Entre diciembre de 2003 y diciembre de 2004, el precio de los alimentos aumentó un 8%. El valor de la canasta básica de alimentos per cápita pasó de \$1032.73 a \$1113.89 en Montevideo y de \$784.62 a \$ 846.29 en el resto del país (comienzo y final de dicho período). El costo mensual de la alimentación (incluyendo combustible) para una familia tipo, estimado por el Departamento de Nutrición Social de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad de Medicina, resultó para mayo de 2005 de \$6000 (2).

La tasa de desempleo ha crecido en el país entre 1999 y 2003, alcanzando cifras de 15.1 % en 2001 y 18.9 % en 2003 (2). Para el año 2004 fue de 14.2%. Al volumen importante de desempleados hay que sumar el contingente de trabajadores que tienen serios problemas en la calidad de sus empleos y el de quienes deben optar por la emigración como vía para mejorar sus ingresos y vivir dignamente.

2.2 CONSUMO DE ALIMENTOS

En 1996 (5) se efectuó una estimación de consumo aparente de alimentos a partir de los datos aportados por la Encuesta de Gastos e Ingresos efectuada en el período junio 1994 - mayo 1995 en hogares urbanos de Montevideo e Interior del país (localidades con población mayor de 10000 habitantes). En 1999-2000 (6) se efectuó otra estimación del consumo aparente de alimentos, estudiando población del interior urbano en localidades de menos de 5000 habitantes, de menos de 900 habitantes y rural dispersa de todo el país.

En términos generales, en el primer estudio, se observó un suministro adecuado de alimentos en los hogares, aunque existen segmentos de población que padecen restricciones y al mismo tiempo en los hogares con mayor poder adquisitivo se observan consumos aparentes muy por encima de las necesidades.

Del análisis de los alimentos de consumo más frecuente se destaca en el grupo de cereales, que siendo los hogares del interior los mayores consumidores de este rubro, consumieron en panificados y pastas, variedades de menor costo que los hogares de Montevideo.

El consumo de carne es similar, pero en Montevideo se consume mayor cantidad de carne de ave (pollo fundamentalmente), fiambres y embutidos.

En ambas zonas se consumen cantidades similares de leche fluida. No obstante en Montevideo se consume mayor cantidad de yogur, leches cultivadas y quesos.

El consumo total de aceites y grasas es similar en ambas regiones geográficas.

En Montevideo se consume una mayor cantidad de frutas y verduras que en el interior. Las frutas de mayor consumo son: cítricas, manzanas y bananas. Las verduras de mayor consumo son: acelga, ají morrón, cebolla, espinaca, lechuga, tomate, zanahoria y zapallo.

En el interior se consume mayor cantidad de azúcar. Los hogares de Montevideo consumen una mayor cantidad de mermeladas y dulce de leche. El consumo del rubro bebidas es prácticamente el doble en Montevideo, para todo tipo de bebidas.

El consumo de alimentos varía poco en las distintas estaciones del año con excepción de bebidas, frutas y hortalizas cuyo consumo se incrementa durante los meses de verano.

A medida que los hogares aumentan su ingreso per cápita aumenta la cantidad de alimentos consumidos tanto en Montevideo como en el interior. Comparando tipos de alimentos en términos porcentuales, los consumidos en los hogares con los ingresos más bajos (primer decil de ingresos) con los hogares de más altos ingresos (décimo decil de ingresos), el consumo de bebidas, pescados y mariscos, carnes, frutas y hortalizas resultó menor.

En el primer decil de ingresos tanto para Montevideo como para el interior del país, el consumo energético resultó inferior a la necesidad media estimada para todo el grupo que fue de 2150 Kcal. Por otra parte, el 80 % de los hogares de Montevideo y el 50 % de los hogares del interior tienen consumos energéticos superiores en 20% o más a la media estimada. La cantidad y calidad de las proteínas consumidas resultó adecuada. El consumo de grasa es elevado en ambas regiones. El consumo de colesterol fue de 369 mg /persona/día en Montevideo y 319 en el interior. El consumo de fibra resultó ser de 23.5 g en Montevideo e interior.

En el segundo estudio citado se observó que los hogares residentes en las localidades urbanas, presentan entre sí un comportamiento similar en la cantidad de alimentos consumidos. Los hogares pertenecientes al medio rural, no solamente consumen una mayor cantidad total de alimentos por persona/día, sino que presentan variantes en relación al tipo de alimentos consumidos. Las personas que viven en área rural dispersa consumen en términos absolutos y relativos, una mayor cantidad de carnes y lácteos que los residentes en áreas urbanas.

Las cantidades consumidas de panificados y cereales presentan un peso relativo similar en los tres estratos. Sin embargo, en la población urbana adquieren más importancia los panificados en tanto que en la rural consumen más harinas y cereales. En el medio rural se consume predominantemente dentro de los panificados, la galleta de campaña y en zonas urbanas el pan francés.

En el grupo de carnes se observó que la carne ovina representa el 58.2% del consumo del grupo, en tanto que la carne vacuna es la que predomina en hogares urbanos, oscilando según el tamaño de las localidades entre 42.5 y 47.5% del total en las localidades mayores y menores respectivamente. Los guisos de capón o de cordero, constituyen las preparaciones más frecuentemente consumidas.

Las verduras de mayor consumo son: tomate, zanahoria, zapallo y cebolla. Las frutas de mayor consumo son: cítricos, bananas y manzanas.

En todos los estratos, el consumo de calorías del total de hogares, supera ampliamente el requerimiento diario medio estimado para cada grupo poblacional, que fueron de 2282 kcal para el medio rural disperso y 2146 kcal para los habitantes de zona urbana.

Desde el punto de vista de la contribución de los diferentes nutrientes en las dietas consumidas, se destacan los siguientes hechos. La contribución de las grasas al aporte calórico total es extremadamente alta en todos los estratos, fenómeno agravado en el medio rural disperso, en el que representan el 37.49% del consumo total. Las grasas consumidas son predominantemente saturadas, siendo la relación ácidos grasos poliinsaturados a saturados muy inapropiada. También el consumo de colesterol resulta muy elevado. El aporte de proteínas prácticamente duplica las necesidades de todos los grupos, siendo mucho mayor en área rural. El aporte total de hierro, fibra, vitamina C y calcio se consideró aceptable. Lo expuesto coloca a la población residente en localidades de menos de 5000 habitantes y especialmente a las de áreas rurales dispersas, en situación de alto riesgo de padecer obesidad y enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, tales como diabetes, enfermedades cardiovasculares etc.

En los Cuadros 3, 4 y 5 se presentan los resultados obtenidos de los dos estudios analizados.

En el Cuadro 4 se muestra que los porcentajes de adecuación de los consumos aparentes de energía promedio de todos los grupos estudiados superan ampliamente las necesidades medias estimadas. Sin embargo, cuando comparamos el consumo calórico aparente en los hogares de menor nivel de ingresos (primer decil de ingresos) se encuentran deficiencias en el mismo (**Cuadro 6**).

Cuadro 3. Patrón de consumo según grupos de alimentos por localidades (gramos por persona y por día)

Grupos de alimentos G/persona/día	Montevideo (*)	Interior urbano			Rural Disperso (**)
		10000 y más hab. (*)	900-5000 hab. (**)	< 900 hab. (**)	
Panificados y cereales	275	300	326	318	368
Carnes y derivados	200	189	274	241	435
Pescados y mariscos	16	7	12	14	11
Lácteos y huevos	389	373	366	368	531
Aceites y grasas	35	33	47	42	55
Verduras y frutas	412	355	525	534	539
Azúcar	41	53	63	63	79
Café, té, yerba mate, cacao	28	31	41	42	56
Otros alimentos	42	38	30	32	42
Bebidas no alcohólicas	354	200	214	217	166
Bebidas alcohólicas	60	31	39	46	65
Comidas fuera del hogar	50	14	76	83	74
TOTALES	1903	1623	2013	2001	2452
Número de Hogares	1968	1920	612	252	1135

(*) Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares. INE 1994/1996. ■
 (**) Encuesta sobre el empleo, los ingresos, y las condiciones de vida en los hogares rurales. MGAP 1999/2000.

Cuadro 4. Estructura del consumo calórico, según localidades.
(porcentaje de las calorías diarias por grupo de alimento)

Grupos de alimentos %	Montevideo (*)	Interior urbano			Rural Disperso (**)
		10000 y más hab, (*)	900-5000 hab. (**)	<900 hab. (**)	
Panificados y cereales	32	36.1	34.5	34.8	31.6
Carnes y derivados	15	16.1	15	13.8	19.6
Pescados y mariscos	0.8	0.2	0.2	0.2	0.1
Lácteos y huevos	11.7	10.9	9.8	9.8	11.4
Aceites y grasas	11.7	11.5	14.4	13.5	13.3
Verduras y frutas	10.1	9.1	9.5	10.1	8
Azúcar	6	7.9	8.1	8.4	8
Café, té, yerba mate, cacao	0.7	0.7	0.4	0.4	0.5
Otros alimentos	4.3	3.7	2	1.9	1.8
Bebidas no alcohólicas	2.6	1.8	0.9	1	0.7
Bebidas alcohólicas	2	1.1	1.2	1.6	1.7
Comidas fuera del hogar	3.2	0.9	4.1	4.6	3
TOTALES	100%	100%	100%	100%	100%
Aporte calórico total	2701	2568	2996	2900	3787
% de adecuación	126%	119%	140%	135%	166%

(*) Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares. INE 1994/1996.
(**) Encuesta sobre el empleo, los ingresos, y las condiciones de vida en los hogares rurales. MGAP 1999/2000.

Cuadro 5. Estructura del suministro de Energía Alimentaria como % proveniente de proteínas, grasas e hidratos de carbono.

% de origen de las Calorías consumidas	Montevideo (*)	Interior urbano			Rural Disperso (**)
		10000 y más hab. (*)	900-5000 hab. (**)	<900 hab. (**)	
Hidratos de carbono	52.91	55.35	52.9	54.85	49.4
Grasas	33.23	31.16	34.11	32.38	37.79
Proteínas	14.02	13.49	12.99	12.77	13.11
TOTALES	100%	100%	100%	100%	100%

(*) Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares. INE 1994/1996. ■
 (**) Encuesta sobre el empleo, los ingresos, y las condiciones de vida en los hogares rurales. MGAP 1999/2000.

Los hogares de más bajo nivel de ingresos tienen consumos medios menores a sus necesidades, con excepción de la población que vive en localidades de menos de 5000 habitantes y en medio rural disperso. O sea que la población con menor acceso económico a los alimentos presenta ingestas deficitarias.

Se ha efectuado (7) un estudio sobre preparaciones de consumo habitual en 202 hogares de Montevideo. Las comidas consumidas con mayor frecuencia durante el almuerzo fueron: churrasco, milanesas, guiso, puchero, hamburguesas, asado y pastas. En la cena las preparaciones habituales fueron café o té con leche y sandwiches, churrasco, milanesas, guisos, puchero y sopas. 3% de las familias omitieron la cena. La carne se acompaña de guarniciones. Las más frecuentes fueron durante el almuerzo: papas (34.7%), ensalada cruda (28.7%), cereales (17.8%), ensalada cocida (14.9 %). Las más frecuentes en la cena fueron las papas (33.3%), la ensalada cruda (27.3%), los cereales (23.2%) y la ensalada cocida (16.2%). En la casi mayoría de las familias encuestadas las comidas para el almuerzo se elaboran en el hogar, mientras que para la

Cuadro 6. Adecuación del consumo aparente de energía en los hogares con menores ingresos.

Consumo aparente de energía en los hogares del primer decil de ingresos Kcal	Montevideo (*)	Interior urbano		Rural Disperso (**)
		10000 y más hab. (*)	<5000 hab. (**)	
Consumo	1925	1712	2163	2906
Necesidad estimada	2150	2150	2143	2282
% de Adecuación	90	80	100	127

(*) Encuesta de Gastos e Ingresos de los Hogares. INE 1994/1996. ■
 (**) Encuesta sobre el empleo, los ingresos, y las condiciones de vida en los hogares rurales. MGAP 1999/2000.

cena se incrementa el porcentaje de comidas compradas. Trascienden como motivos de elección: la preferencia, el gusto, la practicidad y la economía. Se encontró una tendencia al consumo excesivo de grasas especialmente saturadas y un bajo consumo de fibra.

Un estudio de conocimientos, actitudes y prácticas alimentarias en 490 adolescentes de 11 a 19 años de nivel socio económico medio alto (8) mostró muy bajo nivel de conocimientos básicos de nutrición, preferencia por comidas rápidas de alta densidad energética en base a carnes y pan y escasa preferencia por verduras y frutas. El promedio de comidas diarias fue de 4.6, con omisión del desayuno en el 15% de los casos. Se detectó también un consumo elevado de bebidas refrescantes carbonatadas y frecuente consumo de bebidas alcohólicas.

2.3 PROBLEMAS NUTRICIONALES

En el Uruguay, en estrecha relación e interdependencia con la transición epidemiológica y demográfica, se produce la **transición nutricional**. Esta transición nutricional tiene características similares al resto de los países de Latino América. Si bien dominan el panorama los problemas nutricionales por exceso, tales como el sobrepeso, la obesidad y las enfermedades crónicas relacionadas con la dieta (enfermedades cardiovasculares, diabetes, osteoporosis etc), de muy alta prevalencia en la población, coexisten con problemas nutricionales deficitarios, tales como la desnutrición energético-proteica y carencias de micronutrientes. La prevalencia de estos déficit en la población varía en función de la edad y el nivel socioeconómico de los individuos y sus familias. Por este motivo se deben realizar los análisis por grupos de edades.

2.3.1 Recién nacidos

El peso al nacer depende de dos factores: la duración del embarazo y el crecimiento intrauterino. El crecimiento intrauterino está determinado por el estado de salud y nutrición materno. Uruguay cuenta con información nacional sobre peso al nacer, desde el año 1977, obtenida a través del Sistema Informático Perinatal del Departamento de Estadísticas del MSP. En el **Cuadro 7** se presentan los porcentajes de niños con bajo peso al nacer (<2500g) por Departamento y total, en el período 1977-1997 (9). Se pone de manifiesto una relativa homogeneidad a nivel de las diferentes áreas, con oscilaciones en los valores del % de recién nacidos de bajo peso tanto a nivel nacional, como en los departamentos. En general, dos tercios de los recién nacidos de bajo peso son de pretérmino.

Cuadro 7. Porcentaje de recién nacidos de bajo peso por Departamento y total del país - Período 1977 - 1997

DEPARTAMENTO	1977	1979	1981	1983	1985	1987	1993	1996	1997
ARTIGAS	5,9	5,5	5,4	6,9	7,9	9,3	7,3	7,4	7,2
CANELONES	7,9	9,0	7,7	7,5	8,9	7,8	7,5	7,4	7,6
CERRO LARGO	7,7	9,1	5,8	7,4	7,4	7,6	8,1	7,8	7,9
COLONIA	9,3	7,0	7,2	6,4	6,3	7,1	6,3	6,2	6,8
DURAZNO	7,4	8,9	6,2	6,6	6,5	6,9	6,1	7,3	7,7
FLORES	8,1	7,9	11,7	7,4	7,9	7,3	5,9	6,4	6,4
FLORIDA	6,1	5,1	5,7	6,2	7,6	6,2	6,5	7,7	6,2
LAVALLEJA	7,1	6,9	7,9	6,5	7,7	7,7	6,9	7,8	6,8
MALDONADO	7,9	7,1	5,2	7,5	6,7	8,0	7,6	7,3	7,1
MONTEVIDEO	7,9	8,7	9,5	7,4	7,9	8,1	8,4	7,8	8,1
PAYSANDÚ	9,3	9,2	7,7	7,4	8,5	9,8	6,7	6,1	6,4
RIO NEGRO	8,2	6,9	5,4	5,3	7,6	8,4	5,5	6,0	6,7
RIVERA	7,3	6,9	6,1	5,4	8,6	6,4	7,9	7,0	7,2
ROCHA	7,6	7,3	6,0	7,1	7,1	5,6	7,6	7,0	7,8
SALTO	7,6	6,2	7,1	5,5	8,8	7,3	6,3	6,7	6,4
SAN JOSE	7,3	7,0	9,8	9,3	6,3	7,4	7,2	6,3	6,9
SORIANO	5,9	7,7	7,1	5,5	7,0	6,7	6,8	6,1	7,0
TACUAREMBO	6,8	6,3	5,0	5,8	7,4	7,8	6,1	6,9	7,1
TREINTA Y TRES	7,5	6,7	8,4	7,1	11	9,1	10,5	9,0	7,5
TODO EL PAIS	7,7	7,9	7,9	7,0	7,9	7,8	7,6	7,3	7,5
# TOTAL NACIDOS VIVOS	57976	55770	53923	53405	53766	53368	55953	58862	56690

Fuente: Ministerio de Salud Pública. Departamento de Estadística. Sistema Informático Perinatal.

2.3.2 Niños menores de 5 años

Los datos antropométricos disponibles en los menores de 5 años cubren 25 años de seguimiento a través de puestos centinelas y encuestas a través de los servicios de salud de todo el país, estudiando la población menor de 5 años asistida por el MSP.

Se observó una disminución del 48.5% de la desnutrición global utilizando punto de corte de $-2DE$ entre 1987 y 1997 (**Cuadro 8**). En retardo de crecimiento (desnutrición crónica) la disminución observada fue de 35.6% para igual punto de corte y en desnutrición aguda la reducción fue de 27.8%. Esta tendencia se revierte en los dos últimos años

presentados en este cuadro, con ascensos del 40% en la desnutrición global, 13 % en retrasos del crecimiento y 39% en desnutrición aguda, para igual punto de corte. Estos estudios fueron efectuados en los años 2001 y 2002, en el pico máximo de crisis socioeconómica. Las cifras aumentadas de desnutrición se mantienen en el año 2004 (Cuadro 9).

Cuadro 8. Estado nutricional de los niños menores de 5 años asistidos por el Ministerio de Salud Pública - Período 1987-2002

Fuente/ Año encuesta	Lugar	Muestra			PORCENTAJE DE DESNUTRICION		
		Tamaño	Sexo	Edad	ESCORE DE Z		
					Global %Peso/Edad <-2 DE	Crónica %Talla/Edad <-2 DE	Aguda % Peso/Talla <-2 DE
SISVEN*							
1987-89	Nac.	16.197	M/F	< 5 a.	6,8	14,6	1,8
1990-91	"	17.869	"	"	4,9	11,6	1,9
1992-93	"	11.797	"	"	4,4	10,1	1,8
1994-95	"	9.850	"	"	4,1	8,1	1,1
1996-97	"	15.562	"	"	3,5	9,4	1,3
2001	"	3.976	"	"	5,9	12,7	1,2
2002	"	7.352	"	"	4,9	10,6	1,8

Fuente: Ministerio de Salud Pública. Departamento de Nutrición. Sistema de vigilancia del Estado Nutricional. (SISVEN)

Estudiados los factores de riesgo de desnutrición en esta población, particularmente en los menores de 2 años (11) fueron: infecciones reiteradas especialmente diarrea aguda e infección respiratoria aguda, bajo peso al nacer y destete precoz.

La prevalencia de la desnutrición es diferente en los diferentes grupos de edad, tendencia que se ha mantenido durante todo el período estudiado, presentando en el **Cuadro 9** la prevalencia para menores de 1 año, 1 año y 2 a 4 años y total de niños de la muestra estudiada en el año 2004 (12).

Cuadro 9. Prevalencia de desnutrición (DEP) y obesidad en niños menores de 5 años según grupos de edad – SINAN, 2005.

EDAD	% DEP. GLOBAL PESO/EDAD		% DEP. CRÓNICA TALLA/EDAD		% DEP. AGUDA PESO/TALLA		% OBESIDAD PESO/TALLA
	ESCORE DE Z						
	<-3DE	<-2DE	<-3DE	<-2DE	<-3DE	<-2DE	>2DE
< 1 año	0	3.57	1.68	8.56	0	0	7.79
1 año	0	5.88	2.63	11.76	0	0	6.67
2 – 4 años	0	6.67	1.18	6.67	0	2.33	4.55
TOTAL	0.67	4.91	2.08	9.28	0	1.99	6.78
ESP. P. REFERE.*	0.1	2.3	0.1	2.3	0.1	2.3	2.3

(*). Esperado población de referencia (Estándar Centro Nacional de Estadísticas de Salud de EE.UU./OMS).

Se observa que la desnutrición predomina en los niños menores de dos años, teniendo la mayor prevalencia en el segundo año de vida. En este cuadro se muestra que la obesidad también tiene elevada prevalencia en estos grupos. En 1997, en población asistida a través de Centros de Atención a la Infancia y la Familia – CAIF (13) en 6125 niños preescolares de todo el país se encontró que el porcentaje de niños por encima de dos desviaciones estándar de peso con relación a talla, duplicaba los valores esperados en la población de referencia.

En estos mismos CAIF en el año 2001 (14) se encontró en 1031 menores de 2 años asistidos en 58 centros de todo el país, que el porcentaje de niños menores de un año con escore de z de peso con relación a edad por debajo de menos 2 desvíos estándar fue de 3.8% y en niños de 1 año de 6.1%. En talla/edad, los porcentajes de niños por debajo de menos 2 desvíos estándares fueron respectivamente de 10 y 14%.

Entre mayo de 2003 y marzo de 2004, se estudió una muestra de 939 niños menores de 2 años asistidos en las Policlínicas Municipales de Montevideo (15). Se comprobó retraso del crecimiento en el 11% de los niños y desnutrición global en el 6%.

2.3.3 Escolares

Se han efectuado tres Censos de Talla en niños de primer grado escolar (16, 17) matriculados en escuelas del estado. La escuela pública cubre el 85% de la población escolar del país. Los resultados mostraron en lo global un país que no alcanzaba los niveles nutricionales de la población de referencia, que fue la del estándar utilizado (Centro Nacional de Estadísticas de Salud de EE.UU-OMS). Para el total del país, los % de niños con retrasos del crecimiento (score de $z < 2$ desvíos estándar) fue de 4% en 1987, 4.1% en 1990 y 4.1% en 2002. Lo esperado en relación a la población de referencia era de 2.3 %.

En el año 2000, se efectuó evaluación del estado nutricional de una muestra de niños escolares asistidos en escuelas carenciadas al través del Proyecto Mínimo Común Múltiplo de la Comisión Infancia Patrimonio Nacional (18). Se evaluaron 763 niños cuyas edades oscilaron entre 3 y 12 años, estando el 80% de los niños entre 5 y 8 años. En este estudio se encontró que el 8% de los niños presentaban desnutrición crónica (talla/edad menor a menos 2 desvíos estándar), 0.53% de los niños presentaban desnutrición aguda (peso/talla menor a menos 2 desvíos estándar) y 8.1 % presentaban sobrepeso y obesidad (peso/talla mayor de 2 desvíos estándar). Sólo 4 de los niños estudiados tenían desnutrición aguda, que resultó secundaria a enfermedades crónicas.

En un estudio efectuado en niños preescolares asistentes a las Escuelas Públicas de la Ciudad de la Costa del Departamento de Canelones (19), se estudiaron 1174 niños (76 % de los matriculados) a los que efectuó toma del peso y la talla, registrando además sus datos personales y otros datos de interés especial. A través de estos indicadores antropométricos (peso y talla) se evaluó el estado nutricional de los niños, cuyas edades mas frecuentes oscilaban entre los 4 y 5 años. La desnutrición aguda era mínima (0.09%, un solo niño), mientras que la talla baja (desnutrición crónica) por efecto secular de la desnutrición padecida los dos primeros años de vida, se observó en el 2.48% de los niños. Sin embargo la obesidad, alcanzó proporciones mucho mas elevadas, ya que el 7.44% (100 niños) la padecían, constituyendo el problemas más nutricional mas frecuente en el grupo estudiado.

En el último Censo de Talla en Escolares de Primer Grado, se estudió una muestra de 1457 niños evaluando su estado nutricional actual a través de indicador peso con relación a talla (17). En este estudio se encontró que el 0.56% de los niños presentaban desnutrición, en tanto que un 7.93 % presentaban obesidad.

2.3.4 Adolescentes

En el año 2000 se efectuó una Encuesta Nacional de sobrepeso y obesidad (ENSO niños 1) para evaluar la incidencia de sobrepeso y obesidad en 886 niños de 9 a 12 años (20) en Montevideo e interior urbano (localidades de más de 10000 habitantes). Se pesaron y midieron los niños en el hogar. Se utilizó índice de masa corporal calculado por sexo y edad, tomando como referencia la tabla de Must. Se consideró sobrepeso cuando el IMC se encontraba entre el 85 y 94.9 percentil y obesidad cuando estaba a nivel o por encima del 95 percentil. El 17% de los encuestados resultaron con sobrepeso y el 9% resultaron obesos. Los resultados totales y por edad se presentan en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Estado Nutricional en niños y adolescentes, según índice de masa corporal – ENSO Niños 1

Edad (años)	IMC		
	Normal % Niños	Sobrepeso % Niños	Obesidad % Niños
9	68.9	21.8	10.0
10	78.8	11.7	9.5
11	72.3	16.8	10.9
12	76.5	18.7	4.8
Total	74.0	17.0	9.0

En un estudio efectuado por el Departamento de Nutrición Social de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Facultad de Medicina en el año 2004, en población de adolescentes que cursaban primer año de ciclo básico en cuatro liceos de barrios pobres y carenciados de Montevideo, se evaluó estado nutricional según IMC y talla.(21)

El sobrepeso y la obesidad constituyeron el problema más frecuentemente observado. La talla baja, se presentó en el 4.8 % del total de la muestra, lo que representó mas del doble de lo esperado en la población de referencia.

Cuadro 11. Distribución de los adolescentes de 4 liceos de Montevideo según estado nutricional.

ESTADO NUTRICIONAL	Nº	%	% Esperado Pob.Referencia
Delgadez	36	7	5
Normal	408	76	80
Sobrepeso	44	8	15
Obesidad	48	9	
Total	536	100	100

Fuente: Della Santa, A.P; Britz, M. y col. Para un futuro saludable y productivo: estudio sobre el estado nutricional y los hábitos alimentarios en adolescentes. Escuela de Nutrición y Dietética. Departamento de Nutrición Social. 2005.

2.3.5 Adultos

En 1991 se efectuó el primer estudio nacional utilizando el Índice de Masa Corporal de Quetelet (22) en una muestra representativa de la población de Montevideo, con medición de peso y talla efectuado por antropometristas estandarizados. Se encontró que los problemas de mayor prevalencia en esta muestra eran el sobrepeso y la obesidad que afectaron al 50.4% de los estudiados (49 % para los hombres y 51 % para las mujeres). Los grados más severos de obesidad se presentaron en las mujeres. La prevalencia de sobrepeso y obesidad aumentó con la edad hasta los 69 años y luego tendió a disminuir. Los déficit de peso fueron mínimos, predominando en las mujeres más jóvenes (Cuadro 12).

Cuadro 12. Estado Nutricional de adultos uruguayos

Fuente/ Año encuesta	Lugar	Muestra			Porcentaje de malnutrición							
		Tamaño	Sexo	Edad	Índice de Masa Corporal (kg/m ²)			Deficiencia Energética Crónica			Sobrepeso	Obesidad
					Percentiles			% del IMC			% del IMC	% del IMC
				5	50	95	<16,0	16,0-16,9	17,0-18,5<	25,0-29,9	>=30,0	
Uru. M. y col.												
1991	Montevideo	1079	MF	20+	18.1	24.6	33.3	0.4	0.8	2.0	36.1	14.3
		588	F	20+	18.0	24.7	33.9	0.3	1.0	1.7	33.8	16.9
		271	F	20-50	17.9	23.6	31.5	0.4	1.2	2.1	24.6	10.0
		317	F	50+	18.8	26.1	34.7	0.3	1.0	1.2	41.4	21.0
		491	M	20+	18.2	24.5	32.4	4.0	0.6	2.4	38.7	11.2
		274	M	20-50	18.4	24.1	30.8	0.3	0.3	2.8	37.1	7.4
		217	M	50+	19.1	25.4	33.3	0.3	1.0	2.0	40.5	16.5

En 1998, se efectuó la Primera Encuesta Nacional de Sobrepeso y Obesidad (ENSO 1) en adultos (23), en una muestra en 900 adultos de Montevideo e Interior del país (ciudades de 10000 habitantes), registrándose los datos de peso y talla para calcular el IMC de Quetelet, por interrogatorio. Los resultados se presentan en el Cuadro 13.

Cuadro 13. Estado nutricional de adultos uruguayos (ENSO1)

SEXO	IMC <25 %	SOBREPESO %	OBESIDAD %
Mujeres	52	30	18
Hombres	43	40	17
TOTAL	49	34	17

A pesar de las diferencias en el tiempo y en la metodología, los resultados de estos dos estudios son similares entre si y ratifican la importancia del problema en nuestra población.

2.3.6 Deficiencias en micronutrientes

El país desarrolló a través de la Comisión Nacional de Profilaxis del Bocio Endémico (CONAPROBO), un programa de prevención de los trastornos por deficiencia de yodo entre 1953-1980, que logró el control de esta afección en las áreas de mayor prevalencia (24, 25, 26 y 27). La yodación de la sal es obligatoria por ley N°12936 del año 1961 para los departamentos del Norte, extendiéndose esta obligatoriedad en 1971 y 1975 a los 10 departamentos más afectados del país. En el resto el consumo de sal yodada era voluntario. En 1999 la yodación de la sal se hizo obligatoria para todo el país. Se agrega yodato de potasio en la proporción de 1 parte de yodo en 25000 de sal. Se yodiza la sal fina y gruesa tanto para uso humano como animal y la de uso industrial.

Las últimas evaluaciones efectuadas, incorporaron determinación de yodurias. La yoduria media encontrada en 1990, fue en mg por decilitro de 34.4 en Durazno, de 28.7 en Rivera y de 19.3 en Tacuarembó. En el Departamento de Montevideo, entre 1991-1993, se efectuaron yodurias en 700 escolares de 6 a 14 años, encontrándose una mediana de 9.4 mg por decilitro (**Cuadro 14**).

El país no cuenta con estudios a nivel de población sobre la prevalencia de anemias nutricionales. Los hallazgos clínicos señalan que este problema puede ser de importancia en niños menores de 2 años y embarazadas (28). En el año 2000, el Departamento de Pediatría del Sanatorio Americano conjuntamente con la Federación Médica del Interior, estudiaron los niveles de hemoglobina en 148 lactantes del interior del país, cuyas edades oscilaron entre 8 y 11 meses. Se trató de niños de término, productos de gestaciones y partos normales, con peso adecuado al nacer y sin patología ostensible en el momento del estudio. En el total de la muestra estudiada la prevalencia de anemia fue de 53.13%. Cuando se distribuyeron los niños según nivel socio-económico, se observó que el 50% de los niños provenientes de medio socioeconómico adecuado presentaron niveles de hemoglobina bajos (menor a 11 g/l) cifra que se elevó a 85% en los niños de medio socioeconómico bajo (29).

En el momento actual, las autoridades del Ministerio de Salud Pública y el Parlamento tienen en estudio una ley para la fortificación de alimentos con hierro, de manera de solucionar el problema de las anemias nutricionales. Además se está

efectuando una encuesta de prevalencia del déficit de hierro y la anemia en niños de 6 a 24 meses, asistidos a través de los servicios del MSP. Los estudios hematológicos se acompañan de una encuesta dietética, que permitirá identificar el alimento más adecuado a utilizar como vehículo para estas edades.

Tampoco se cuenta con información sobre estado nutricional de la población en relación a vitamina A. No se registran ni se conocen en el país alteraciones oculares vinculadas a esta deficiencia.

Cuadro 14. Encuestas sobre la deficiencia de yodo

Fuente/ Año encuesta	Deficiencia	Lugar	Muestra			Porcentaje
			Tamaño	Sexo	Edad	
Yodo						
Grado 1 y 2						
CONAPROBO						
1991	Clinica	Montevideo	116	M/F	Escol	6.1
1990	Clinica/yoduria	Durazno	165	M/F	Escol	0
	"	Rivera	231	M/F	Escol	2.2
	"	Tacuarembó	329	M/F	Escol	0.4
1977	Clinica	Tacuarembó	1729	M/F	<20a	1.8
1976	Clinica	Paysandú	2017	M/F	<20a	0.6
1970	Clinica	Paysandú	1909	M/F	<20a	5.3
1969	Clinica	Rivera	2653	M/F	<20a	6.9
1950-59	Clinica	Zona Norte	10451	M/F	<20a	20.0
	"	Zona Media	14480	M/F	<20a	10.5
	"	Zona Sur	7574	M/F	<20a	6.0
	"	Montevideo	3200	M/F	<20a	4.0

BIBLIOGRAFIA

1. **Illa, M.**, 2000. Perfil Nutricional de Uruguay. *Página Web de la FAO*. Statistics database. FAO.
2. **Della Santa, A. P.; Britz, M.**, 2005. Informe sobre la seguridad alimentaria en el Uruguay. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética. Departamento de Nutrición Social,
3. **FAOSTAT**, 2004. *Página Web de la FAO*. Statistics database. FAO, Roma.
4. **INE/BID/CEPAL**, 1996. Aproximación estadística al consumo de alimentos en el Uruguay.
5. **INE, 2005**. Estimaciones de la pobreza por el método del Ingreso. Año 2004
6. **Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca**, 2001. Encuesta sobre el empleo, los ingresos y las condiciones de vida en los hogares rurales. Uruguay.
7. **Acosta, E, y col.** 1998. Preparaciones de consumo habitual en los hogares montevideanos. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética. Uruguay.
8. **Rodríguez, S. y col.**, 1991. Estudio de hábitos alimentarios en adolescentes uruguayos de nivel socio económico medio alto. Ministerio de Salud Pública. Departamento de Nutrición. Uruguay.
9. **Ministerio de Salud Pública. Departamento de Estadística. Sistema de Natalidad**, 1999. Uruguay.
10. **Illa, M.** 2003. Procesamiento según score de Z y porcentajes en relación a la mediana de los datos del SISVEN, período 1980-2002. Ministerio de Salud Pública. Departamento de Nutrición. Uruguay.
11. **Illa, M. y col.** 1989. Factores de riesgo de desnutrición en niños menores de 2 años. Ministerio de Salud Pública. Departamento de Nutrición. Uruguay.

12. **Ministerio de Salud Pública. 2005.** Sistema de información alimentaria y nutricional. Programa nacional de Nutrición.

13. **Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Instituto Nacional de Alimentación, 1998.** Tercera evaluación del Programa CAIF. Uruguay.

14. **Cerrutti, F. y col. 2001.** Prácticas de alimentación en niños menores de 2 años que concurren a Centros de Atención a la Infancia y la familia. Plan Caif. Uruguay.

15. **Britz, M. 2004.** Situación alimentaria nutricional de los niños menores de 2 años asistidos en Policlínicas de la Intendencia Municipal de Montevideo. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética. Departamento de Medicina Preventiva y Social.

16. **Bove, M. I.; Bazzani, R. y col., 1991.** Segundo Censo Nacional de Talla en niños de primer grado escolar. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Instituto Nacional de Alimentación. Uruguay.

17. **Aldabe, M. I. y col., 2003.** Tercer Censo Nacional de Talla en Niños de Primer Grado Escolar. Administración Nacional de Educación Pública. Consejo de Educación Primaria. Programa de Alimentación Escolar. Proyecto de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Primaria.

18. **Illa, M., 2000.** Informe de las actividades realizadas en el marco del Proyecto Mínimo Común Múltiple Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo/Infancia Patrimonio Nacional.

19. **Traverso, M., 2002.** Estudio antropométrico en niños asistentes a Escuelas Públicas de la Ciudad de la Costa. Administración Nacional de la Educación Pública. Uruguay.

20. **Pisabarro, R. y col., 2000.** ENSO niños 1: Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad en niños uruguayos. Rev Med Uruguay 2002; 18: 244-250.

21. **Illa, M. y col., 1991.** Evaluación del Estado Nutricional de Adultos uruguayos con el índice de masa corporal de Quetelet. Ministerio de Salud Pública. Departamento

de Nutrición. Uruguay. Presentado en la IV Mesa Redonda Internacional Sistemas de Vigilancia Alimentaria y Nutricional convocada por FAO. Quito; Ecuador, 1991.

22. **Pisabarro, R. y col.**, 1998. Primera encuesta nacional de sobrepeso y obesidad (ENSO1). Rev Med Uruguay 2000;16: 31- 38.

23. **Salveraglio, C. y col.**, 1977. Erradicación del Bocio en Paysandú. Premio Winthrop. (No publicado).

24. **Salveraglio, C y col.** 1978. Erradicación del bocio en Rivera. En: IX Congreso Nacional de Medicina, Tomo II, Uruguay.

25. **Salveraglio, F. y col.** 1977. Sobre la encuesta realizada en Tacuarembó en noviembre de 1977. Archivo Instituto Endocr. Prof. Mussio Fournier.

26. **Salveraglio, F. y col.** 1983. 30 años de lucha contra el bocio endémico en el Uruguay: 1953-1983. Ministerio de Salud Pública. Comisión Honoraria de Estudio y Profilaxis del Bocio Endémico. No publicado.

27. **Sociedad Uruguaya de Pediatría. Comité de Nutrición**, 1996. Importancia de la deficiencia de hierro en el Uruguay. Primeras Jornadas Uruguayas de Nutrición Pediátrica. Hotel Victoria Plaza. Montevideo.

28. **Alsina, S. y col.**, 2000. Análisis del nivel de hemoglobina en niños del interior del país. Departamento de Pediatría del Sanatorio Americano e Instituciones de la Federación Médica del Interior. Presentado en el XII Congreso Latinoamericano de Pediatría. Montevideo, diciembre de 2000.

3. Recomendaciones nutricionales para la población uruguaya

Estas recomendaciones se refieren a los nutrientes, que son sustancias presentes en los alimentos, que cumplen diferentes funciones que son esenciales para la vida. Ellos son: agua, proteínas, grasas, hidratos de carbono fibra dietética, vitaminas y minerales.

3.1 Agua

El agua es imprescindible para la vida y es la primera necesidad que el ser humano debe cubrir. La cantidad de agua total del organismo de un adulto es aproximadamente el 70% de su peso. En el organismo humano, el agua está distribuida en tres compartimentos:

- El **intracelular** o sea el agua que está dentro de las células, que representa el 80 % del agua total.
- El **extracelular** que comprende el agua que está entre las células, en los intersticios, entre los órganos etc., que representa el 15% del agua total
- El **intravascular**, es el agua de circulación que forma parte de la sangre y la linfa y representa el 5% del agua corporal total.

Funciones en el organismo

- Es el principal solvente de las sustancias que componen el organismo humano.
- Circulando por los vasos sanguíneos y linfáticos y difundándose a través de las membranas celulares, conduce a cada una de las células del organismo los demás nutrientes y lleva al exterior las sustancias que deben eliminarse.
- Da forma y volumen a los tejidos blandos del organismo.
- Contribuye a la regulación de la temperatura corporal, ya que su evaporación a nivel de pulmones y piel produce pérdida de calor.

Fuentes

El agua puede ingerirse como tal o formando parte de los alimentos. Es raro que un alimento contenga menos del 70% de su peso en agua. Son especialmente ricas en agua las frutas y verduras, cuyo contenido acuoso puede llegar hasta el 95% de su peso.

3.2 Energía y macronutrientes

Energía

Luego del agua, la energía es la segunda necesidad nutricional que debe satisfacerse. Si una dieta es insuficiente en energía, también lo será en la mayoría de los otros nutrientes.

La energía derivada de los macronutrientes de los alimentos (glúcidos, lípidos y proteínas fundamentalmente) es utilizada por el organismo humano para realizar todas sus funciones incluidas la síntesis de tejidos y diversas sustancias, la actividad de células y órganos, los movimientos y los procesos metabólicos. Además los niños y mujeres embarazadas transforman en tejidos de crecimiento una parte de la energía ingerida.

Cierta cantidad de energía se almacena como reserva para usar cuando las demandas de gasto energético exceden la cantidad de energía ingerida. Esta reserva se almacena como grasa corporal y su cantidad total se debe mantener dentro de límites acordes con una composición corporal normal.

Los principales factores que determinan el gasto energético total son **la tasa de metabolismo basal (TMB) y la actividad física**. La TMB representa la energía indispensable para mantener las funciones vitales de una persona en reposo absoluto, tales como respiración, movimientos cardíacos y otros procesos fisiológicos y metabólicos esenciales para la vida. La TMB es relativamente constante en individuos sanos de la misma edad, sexo, peso y composición corporal, En contraste el gasto de energía por actividad física es muy variable, dependiendo de la ocupación de las personas, sus actividades de recreación, el ambiente en que viven y las costumbres y demandas de su sociedad.

Las recomendaciones aquí formuladas se basan en el establecimiento de los requerimientos energéticos para los diferentes grupos considerados. El requerimiento energético ha sido definido por FAO/OMS/UNU como: “la cantidad total de energía alimentaria para lograr el balance energético para mantener el tamaño y la composición corporal y el nivel necesario y deseable de actividad física, asegurando el óptimo crecimiento y desarrollo de los niños, la formación adecuada de tejidos durante el embarazo y la secreción de leche durante la lactancia, manteniendo el estado de salud a largo plazo”.

Las recomendaciones nutricionales de energía, representan las necesidades promedio para cada grupo considerado de edad y sexo (**requerimiento**), en contraste con otros nutrientes en los cuales se utilizan cifras que cubren toda la variabilidad normal entre individuos, representando cifras promedio mas dos desvíos estándares (**recomendaciones**). Las recomendaciones nutricionales, sólo aplican a individuos sanos.

Los requerimientos de energía para la población uruguaya adolescente y adulta se adoptaron de las efectuadas para la población de Estados Unidos de Norte América (1989), basadas en la metodología propuesta por FAO/OMS/UNU (1985), dado que las medianas de peso y talla encontradas en nuestra población, particularmente adulta

no difieren sustancialmente de las de USA.

Adultos y ancianos

La necesidad calórica para hombres y mujeres adultos se estimaron para personas con actividad física ligera-moderada. Estas cifras no cubren las necesidades de personas con actividad física intensa o pesada, las que deberán calcularse individualmente.

El requerimiento energético para adultos mayores, particularmente personas por encima de los 75 años, disminuiría como resultado de su disminución de masa corporal, TMB y actividad física.

Embarazadas

El embarazo aumenta los requerimientos energéticos a causa del incremento de los tejidos corporales maternos, del feto y la placenta, por lo cual se recomienda 300 Kcal adicionales durante el segundo y 475 Kcal adicionales en el tercer trimestre de embarazo.

Lactancia

La producción de leche tiene un costo energético adicional. Se recomienda 500 Kcal adicionales durante la lactancia a las madres con ganancia de peso normal durante el embarazo. En caso de ganancias de peso deficitarias o excesivas estas cifras deberán ser incrementadas o disminuídas respectivamente.

Lactantes, niños y adolescentes

En los niños menores de 10 años se adoptaron las cantidades de energía recomendadas por FAO/OMS/UNU (2001) basadas en el método factorial No se hace separación de las necesidades por sexo hasta después de los 10 años, porque las

variaciones son mínimas. Estos requerimientos calóricos se consideraron más adecuados, porque las cifras establecidas por el Comité de 1985, estuvieron basadas en datos de consumo, que en general, sobreestimaba los requerimientos. A partir de los 10 años de edad, los requerimientos se establecen por separado para las niñas y los varones, teniendo en cuenta las diferencias existentes en la edad de comienzo y duración de la pubertad, así como en actividad física y composición corporal. Todos estos factores hacen que la variabilidad individual en la necesidad energética de los adolescentes, tanto varones como niñas sea, mayor que la esperada en el caso de adultos, y estas cifras generales, deban ser cuidadosamente evaluadas al ser aplicadas a cada caso individual.

Fuentes alimentarias

La fuente más concentrada de energía son las grasas, que aportan 9 kcal por gramo, mientras que los carbohidratos y las proteínas aportan 4 kcal por gramo y el alcohol 7 kcal por gramo.

En cuanto al alcohol como fuente de energía, se debe destacar que las bebidas alcohólicas **no son alimentos** y que su uso excesivo o frecuente tiene consecuencias nocivas para la salud. El alcohol es una droga que produce adicción. El consumo de alcohol contribuye a la cantidad total de energía ingerida, en forma de “calorías vacías”.

El término “calorías vacías” se usa para destacar que el uso de azúcares y alcohol aporta energía, pero no contribuye con otros nutrientes a la dieta.

Proteínas

Las proteínas se forman por la unión de aminoácidos, algunos de ellos, llamados esenciales (fenilalanina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano y valina) deben ser ingeridos como tales en la dieta, porque el organismo humano no puede sintetizarlos. Otros, los aminoácidos no esenciales, que también están en los alimentos, pueden además ser sintetizados por el organismo a partir de compuestos nitrogenados de la dieta o los tejidos y de precursores hidrocarbonados.

La calidad nutricional de las proteínas depende de su composición en aminoácidos esenciales, su digestibilidad y el contenido total o concentración de la proteína en el alimento.

Los requerimientos de proteína están determinados por las necesidades de nitrógeno total (requerimiento cuantitativo) y de aminoácidos esenciales (requerimiento cualitativo).

La recomendación de ingesta proteica para *adultos de ambos sexos* para la proteína de referencia es de 0.75 g /kg de peso corporal por día. La consulta FAO/OMS/UNU de Expertos recomendó no efectuar correcciones en dichos grupos de edad por calidad de la proteína dietaria. Esto es porque los adultos tienen necesidades mucho menores de aminoácidos esenciales, por lo que pueden alimentarse perfectamente con proteínas de menor valor biológico, sin sufrir deterioro de su estado nutricional, siempre y cuando las necesidades de energía y otros nutrientes estén cubiertas. La recomendación de proteínas para *los ancianos* es igual que en los adultos.

Las *mujeres embarazadas* tienen necesidades mayores de proteínas determinadas por el incremento del volumen sanguíneo materno, del tamaño del útero y las mamas, así como para la síntesis de proteínas fetales y placentarias. Por lo tanto se recomienda un incremento de 10 g de proteína por día para cubrir estas necesidades adicionales.

En los seis primeros meses de *lactancia*, se estimó un incremento de las necesidades de proteína de 14.5 g diarios para cubrir la producción adecuada de leche.

En *los lactantes* las cifras recomendadas para los seis primeros meses de vida, se estiman en relación a la ingesta de proteínas determinada a través de la leche materna. Se incrementa esta cantidad al corregir por calidad de la proteína, utilizando score de aminoácidos, hasta la edad de 2 años solamente.

Para *niños preescolares, escolares y adolescentes*, se incrementa la necesidad de mantenimiento, teniendo en cuenta las necesidades adicionales por crecimiento.

Fuentes alimentarias

Los alimentos de origen animal (carnes de todo tipo y derivados, huevos, leche y derivados) son las mejores fuentes de proteínas, por su elevada concentración y su alta digestibilidad en el alimento y su contenido adecuado de aminoácidos esenciales.

Las principales fuentes vegetales de proteínas son las leguminosas (soya, porotos, garbanzos, lentejas etc) y los cereales (trigo, maíz, arroz, avena etc). El arroz es el cereal con proteína de mejor calidad, seguido del maíz, el sorgo y el trigo. Todas estas proteínas tienen cantidades menores de las deseables de diferentes aminoácidos esenciales.

La combinación de fuentes alimentarias de proteínas o el agregado de proteínas o aminoácidos esenciales específicos puede aumentar la calidad proteica de la dieta al mejorar su composición y patrón de aminoácidos esenciales o su concentración de proteínas. Por ejemplo el agregado de pequeñas cantidades de carne a los fideos o al arroz (ensopados, guisos) o la mezcla de cereales y leguminosas (arroz con porotos en proporción 3/1 cereal/leguminosa) o la mezcla de cereales con leche (arroz con leche) hace que la proteína resultante de esta mezcla sea de muy buena calidad biológica.

Funciones de las proteínas

Las proteínas de los alimentos son indispensables para la vida y la salud. Sirven como fuente de los aminoácidos y nitrógeno necesarios para la síntesis de compuestos tales como proteínas corporales, péptidos, ácidos nucleicos, y creatina. Algunas proteínas y péptidos tienen funciones específicas importantes como enzimas, hormonas y proteínas transportadoras de diversas sustancias. Las proteínas también proveen energía para el organismo. Cuando la dieta no contiene cantidades adecuadas de energía, hay mayor oxidación tisular de proteínas y aminoácidos para generar energía, reduciéndose la síntesis proteica.

Carbohidratos

Son sustancias, en su mayoría de origen vegetal, constituidas por carbono, hidrógeno y oxígeno. Estos dos últimos componentes se encuentran en proporciones tales como para formar agua (dos átomos de hidrógeno por cada átomo de oxígeno) de allí su nombre de hidratos de carbono. También se les denomina glúcidos.

No existe un requerimiento de carbohidratos, ya que la mayoría de los aminoácidos, el glicerol de las grasas y algunos ácidos orgánicos se pueden transformar en glucosa. Sin embargo, cuando la dieta no contiene carbohidratos, hay un incremento de la lipólisis y oxidación de ácidos grasos, que produce acumulación de cuerpos cetónicos en el organismo y aumenta la degradación de proteínas tisulares y alimentarias. Estos efectos indeseables de las dietas libres de hidratos de carbono o del ayuno, se pueden contrarrestar con la ingestión de 50 a 100 g diarios de glúcidos.

Se recomienda que los hidratos de carbono aporten entre el 60 y 70 % de la energía total diaria de cada persona, principalmente los hidratos de carbono complejos (almidón).

Fuentes alimentarias

Se encuentran en los alimentos vegetales principalmente como almidones y dextrinas, también llamados *carbohidratos complejos digeribles*. En segundo término están como mono y disacáridos o *hidratos de carbono rápidamente metabolizables*, siendo los más comunes la sacarosa o azúcar común, la lactosa o azúcar de la leche y los monosacáridos glucosa y fructosa, en las frutas y miel. Una forma especial de hidratos de carbono son los polisacáridos complejos, generalmente no digeribles, que forman parte de la *fibra dietética*, los cuales serán tratados mas adelante.

Funciones de los glúcidos

Los hidratos de carbono son la principal fuente de energía para el organismo

humano. Cada gramo de glúcido al oxidarse en el organismo proporciona 4 kcal. El organismo humano está preparado para usar la glucosa como fuente de energía habitual, aunque también puede obtenerla de proteínas y grasas. La eficiencia metabólica de estos procesos es menor y antieconómica porque el costo de proteínas y grasas es mayor.

Algunos glúcidos como la sacarosa o azúcar común y la fructosa tienen poder edulcorante que resulta de su sabor dulce por lo que, con estos fines, son agregados a las preparaciones alimentarias. Esta propiedad aumenta la palatabilidad y también constituye una forma de aumentar el contenido de energía de las mismas.

Lípidos

Los lípidos o grasas de importancia en los alimentos son los **triglicéridos, los ácidos grasos y el colesterol**.

Los triglicéridos están formados por la unión de tres ácidos grasos con una molécula de glicerol. Los ácidos grasos se clasifican en: **ácidos grasos de cadena corta** (menos de 6 carbonos), **media** (6 a 10 carbonos) y **larga** (12 o más carbonos). Estos tres tipos de ácidos grasos se absorben de diferentes maneras en el intestino humano. Los ácidos grasos de cadena larga se clasifican como **ácidos grasos saturados** (sin enlaces dobles en su molécula), **monoinsaturados** (con un enlace doble) y **poliinsaturados** (con dos o más dobles enlaces). Estos tipos de ácidos grasos tienen efectos distintos en relación con la salud. Los ácidos grasos poliinsaturados se subdividen en n-3 y n-6, dependiendo de si tienen el primer enlace doble en el tercer o sexto carbono a partir del carbono final. Casi todos los ácidos grasos pueden ser sintetizados en el organismo humano con excepción del ácido linoleico (n-6), el alfa-linolénico (n-3) y el araquidónico (n-6), que deben ser aportados por la dieta y constituyen los **ácidos grasos esenciales**.

Existe otro grupo de ácidos grasos, los **ácidos grasos trans**, que se originan durante la hidroxilación parcial de los ácidos grasos poliinsaturados de los aceites (proceso de elaboración de las margarinas y mantecas vegetales), cuyas acciones en el organismo

son similares a los ácidos grasos saturados.

El **colesterol** es una sustancia esencial para la vida, que es sintetizada en el organismo, pero también obtenida a partir de los alimentos de origen animal.

Las grasas deben aportar, entre el 20 y 25% de las calorías totales de la dieta a partir de los 5 años de vida, sin sobrepasar el 30 %. También se recomienda que los ácidos grasos saturados no sobrepasen el 10 % de la energía total de la dieta y los ácidos grasos poliinsaturados aporten entre el 7 – 10 % de las calorías totales.

Para satisfacer las necesidades de ácidos grasos esenciales se recomienda que los mismos aporten un 3% de la energía total a partir del año de vida. En los lactantes se recomienda una ingestión entre 3 y 5% de la energía total.

Con relación al colesterol, no es necesario que la dieta lo aporte, ya que el organismo lo sintetiza. Pero dada su relación con la concentración de colesterol en la sangre, se recomienda limitar su ingestión en los adultos y niños mayores de 2 años a un máximo de 300 mg diarios.

Funciones en el organismo

Los triglicéridos son el principal componente lipídico de los alimentos y la fuente más concentrada de energía (9 kcal/g). Cuando se ingiere más energía de la que se gasta, el exceso se almacena como triglicéridos en el tejido adiposo, que constituye la principal reserva de energía del cuerpo.

Además dan una textura más suave a los alimentos y aumentan su palatabilidad al absorber y retener los sabores. Por otra parte, cuando las grasas de los alimentos son digeridas, emulsionadas y absorbidas en el intestino humano, facilitan la absorción intestinal de las vitaminas liposolubles (A, D, E y K).

Los ácidos grasos esenciales son precursores de sustancias que tienen funciones reguladoras en el organismo, como las prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos.

El colesterol es precursor de las hormonas esteroideas producidas por la glándula

suprarrenal, de las hormonas sexuales y de la bilis producida por el hígado.

Los problemas de salud relacionados con los lípidos de la dieta están asociados principalmente con excesos de ingestión. A medida que aumenta el contenido de grasa en la dieta de una población, también aumenta la proporción de personas con obesidad y sus complicaciones, tales como diabetes e hipertensión y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

La ingestión elevada de ácidos grasos saturados (**con excepción del ácido esteárico, que no tiene estas acciones**) aumenta la concentración de colesterol y las lipoproteínas de baja densidad en la sangre, lo que está asociado con mayor riesgo de arteriosclerosis y enfermedades cardiovasculares. La ingestión de colesterol dietético también aumenta el colesterol sanguíneo, pero su efecto es menor que el producido por el aumento de los ácidos grasos saturados en la dieta. También existe asociación epidemiológica entre la alta ingestión de ácidos grasos saturados y la incidencia de cáncer de mama, colon y próstata.

La ingestión elevada de ácidos grasos trans tiene el mismo efecto hipercolesterolemiante que los ácidos grasos saturados, a lo que se suma un efecto inhibitor sobre las lipoproteínas de alta densidad (HDL).

Los ácidos grasos monoinsaturados (ácido oleico) no tienen efectos sobre el metabolismo de los lípidos, por lo que su aporte debe completar el resto del porcentaje de calorías correspondiente a las grasas (9 a 12%).

Un exceso de ácidos grasos poliinsaturados en la dieta puede aumentar los requerimientos de vitamina E. Por otra parte la deficiencia de ácidos grasos esenciales produce descamación de la piel, pérdida de pelo y cicatrización anormal de las heridas y posiblemente interfiera con las funciones de las plaquetas y la retina.

La ausencia o marcada reducción de grasas en la dieta reduce la densidad energética de las misma, lo cual puede llevar a una deficiencia de energía en niños pequeños y ancianos. Además puede hacer menos eficiente la absorción de compuestos liposolubles como las vitaminas A, D, E y K.

Fuentes alimentarias

Se denomina “grasas visibles” a aquellas que se agregan a los alimentos o que se ingieren como tales. Estas incluyen los aceites, grasas de cerdo, vacuno etc, manteca, margarina, mayonesa. Las grasas “no visibles” son aquellas que forman parte de la composición de los alimentos.

El tocino, jamones, embutidos, varios cortes de carne de vaca, cordero, cerdo, carne de pato, crema y quesos no descremados tienen altos contenidos de grasa “no visible” (25-65%). Estos tipos de grasa tienen un alto contenido de ácidos grasos saturados (alrededor del 45%). Los pescados, en general, tienen menor contenido de grasa y en ella predominan los ácidos mono y poliinsaturados, particularmente de la serie n-3.

Los vegetales con mayor contenido en grasa no visible son las nueces, semillas oleaginosas, coco, palta y harina de soya. Casi todos los aceites vegetales, con excepción del aceite de coco y el de palma, contienen más de un 40% de ácidos poliinsaturados. El ácido oleico (monoinsaturado) se encuentra en cantidades abundantes en los aceites de oliva, almendra y maní, la palta y las nueces.

El colesterol se encuentra únicamente en alimentos de origen animal siendo sus principales fuentes los sesos, vísceras, mariscos, yema de huevo, embutidos, manteca, grasas animales, y quesos crema.

Fibra dietética

La fibra dietética comprende un conjunto de sustancias tales como lignina, polisacáridos solubles o insolubles y otros compuestos orgánicos que no son hidrolizados por las enzimas del tracto digestivo de los humanos. Está formada principalmente por carbohidratos complejos no digeribles como la celulosa, hemicelulosas y pectinas de las células vegetales, diversas gomas, mucílagos y polisacáridos de algas y lignina (que no es un carbohidrato). Algunos complejos proteínicos, lipídicos, pentosas, ácidos orgánicos (como cítrico y málico) y varios polioles (como sorbitol y xilitol) también forman parte de la fibra dietética.

Los microorganismos intestinales pueden fermentar algunos componentes de la fibra dietética, dando origen a ácidos grasos de cadena corta que son absorbidos y utilizados por el organismo humano como fuente de energía, pero no se ha cuantificado su importancia en términos metabólicos.

No existe requerimiento de fibra alimentaria para ningún grupo de edad. Sin embargo, basados en la evidencia epidemiológica de los beneficios que ella aporta, se recomienda que la dieta para la familia debe aportar entre 8 y 10 g de fibra dietética por 1000 kcal.

Fuentes alimentarias

Las hortalizas, tubérculos y frutas, proveen entre 2 y 5 g de fibra por 100 g de peso húmedo. Los cereales integrales y las leguminosas tienen un contenido mayor de fibra.

Funciones de la fibra dietética

La fibra dietética aumenta el poder de saciedad, disminuye la densidad energética y palatabilidad de los alimentos. La fermentación de algunos tipos de fibra, libera ácidos grasos de cadena corta que son absorbidos determinando una mayor sensación de saciedad.

Produce retardo en el vaciamiento gástrico y por consiguiente disminuye la glicemia e hiperinsulinemia postprandial.

Las fibras dietéticas son higroscópicas, por lo que suavizan el bolo fecal, aumentan su volumen y facilitan su tránsito por el intestino y la defecación. Esto reduce o evita el estreñimiento en niños y adultos. En los adultos también reducen el riesgo de diverticulosis del colon.

Hay una asociación epidemiológica entre la ingestión de dietas ricas en fibra y una menor incidencia de cáncer de intestino grueso. Esto puede ser porque la fibra liga

algunas sustancias cancerígenas y porque al aumentar la velocidad del tránsito intestinal, reducen la posibilidad de una interacción de los cancerígenos con la mucosa intestinal.

Esa capacidad de ligar ciertas moléculas y no permitir su absorción intestinal hace que también, ciertos tipos de fibra, contribuyan a reducir el riesgo de hipercolesterolemia.

Es posible que algunos efectos beneficiosos para la salud atribuidos a la fibra dietética no se deban exclusivamente ni parcialmente a la fibra en sí, sino a otros componentes y fitoquímicos de los alimentos que son ricos en fibra. Por ello se debe recomendar el consumo de frutas, verduras, leguminosas y cereales integrales, que además de contener fibra aportan otros nutrientes y sustancias beneficiosas, en vez de agregar concentrados de fibra a la dieta.

Hay que destacar que la fibra dietética por su capacidad de ligar ciertas moléculas puede interferir en la absorción de diversos minerales, lo que puede originar deficiencia de los mismos, especialmente cuando la dieta contiene cantidades marginales de hierro, zinc y otros oligoelementos.

3.3 Micronutrientes

El grupo de micronutrientes comprende las vitaminas y los minerales. Se estudiarán con más detenimiento aquellos que son de particular importancia en la salud pública.

Vitaminas

Las vitaminas son compuestos orgánicos presentes en los alimentos, necesarias en cantidades muy pequeñas para nuestro organismo, para su metabolismo normal, el

crecimiento adecuado y la salud en general. Son nutrientes esenciales que deben ser aportados por la dieta, ya que, en general el organismo humano no puede sintetizarlas.

Los requerimientos de la mayoría de las vitaminas, tanto hidrosolubles como liposolubles, se han determinado de la siguiente manera:

- Niños menores de 6 meses: estimando la cantidad de vitaminas ingerida por niños amamantados en forma exclusiva por madres bien nutridas.
- Niños mayores de 6 meses y adolescentes: por interpolaciones entre los requerimientos de lactantes y adultos o aplicando las cifras para adultos al peso corporal del niño.
- Adultos: cálculos factoriales o estudios metabólicos y clínicos.
- Embarazo: agregando estimaciones factoriales para el crecimiento de los tejidos maternos y para la formación y reservas corporales del feto a los requerimientos de la mujer no embarazada.
- Lactancia: agregando estimaciones de las cantidades secretadas con la leche, a los requerimientos de la mujer adulta.

Las vitaminas se dividen en dos grupos según su solubilidad en grasas o agua respectivamente: **liposolubles** e **hidrosolubles**.

Las **vitaminas hidrosolubles** son las vitaminas del complejo B y la vitamina C. Las **vitaminas liposolubles** son la A,D,E y K. Estas vitaminas se encuentran principalmente en la grasa de los alimentos de origen animal (A y D) o en los aceites y fracciones lipídicas de vegetales (E y K).

Vitaminas hidrosolubles

Debido a su solubilidad, el contenido de estas vitaminas es afectado por la mayoría de métodos industriales y hogareños de procesar los alimentos con agua. La proporción de vitaminas que se pueden perder durante la preparación de los alimentos depende de factores tales como:

- cantidad de agua empleada: a mayor volumen, mayor la cantidad que pasa al agua de cocción
- temperatura y tiempo de cocción: la pérdida es mayor cuando el alimento se mantiene en agua hirviendo por largo tiempo
- método de cocción: la pérdida es menor cuando se usa olla a presión, cocción con poca agua en recipientes tapados, cocción a vapor y en horno microondas
- integridad del alimento: la pérdida es mayor cuando las frutas y verduras se pelan y cortan con mucho tiempo de antelación a ser consumidas o los cereales se descascaran, pues muchas de sus vitaminas se encuentran en la parte exterior de los vegetales o en la cáscara del grano.

La refrigeración o congelación de los alimentos no afecta estas vitaminas, aún cuando se congelen por períodos tan prolongados como 12 meses.

En el siguiente cuadro se presentan las funciones fisiológicas de las vitaminas hidrosolubles y los signos más importantes de deficiencia.

Vitamina	Función fisiológica	Deficiencia
Tiamina (B1)	Coenzima del metabolismo de los hidratos de carbono y aminoácidos de cadena ramificada	Beri-beri, polineuritis y síndrome de Wernicke-Korsakoff
Riboflavina (B2)	Coenzima en numerosas reacciones de oxidación y reducción	Crecimiento, cheilosis, estomatitis angular y dermatitis
Niacina (ácido nicotínico y nicotiamida)	Cosustrato y coenzima de transferencia de hidrógeno con numerosas dehidrogenasas	Pelagra con diarrea, dermatitis y demencia
Vitamina B6 (piridoxina, piridoxamina y piridoxal)	Coenzima del metabolismo de aminoácidos, glucógeno, lípidos y ácidos nucleicos	Seborrea nasolateral, glositis, neuropatía periférica y convulsiones en recién nacidos
Acido pantoténico	Constituyente de la coenzima A y de la sintetasa de ácidos grasos, que son esenciales para el metabolismo intermediario de las fuentes de energía y la síntesis de compuestos tales como esteroides, esteroides, porfirinas y acetilcolina	Fatiga, alteraciones del sueño, dificultades en la coordinación y náuseas
Biotina	Coenzima, forma parte de varios sistemas enzimáticos esenciales para la lipogénesis, gluconeogénesis y catabolismo de varios aminoácidos	Fatiga, depresión, náuseas, dermatitis y dolores musculares
Folatos (poliglutamatos, monoglutamatos y ácido fólico)	Actúan como coenzimas para transportar fragmentos moleculares con un átomo de carbono de un compuesto a otro. Estas reacciones son esenciales para la síntesis de ácidos nucleicos y el metabolismo de varios aminoácidos.	La deficiencia de esta vitamina interfiere con la división celular y la síntesis de proteínas. Esos efectos son más notorios en tejidos y células que crecen rápidamente, tales como las células sanguíneas. La deficiencia de folatos produce anemia macrocítica megaloblástica.

<p>La deficiencia de folatos, es después de la deficiencia de hierro la principal causa de anemias nutricionales.</p> <p>La deficiencia de folatos es común en poblaciones que consumen dietas limitadas. Esto puede exacerbarse por situaciones de mala absorción intestinal tales como espreue tropical y enfermedad celiaca. Las mujeres embarazadas están en situación de riesgo de padecer deficiencia de folatos, porque el embarazo aumenta considerablemente las necesidades de este nutriente. También durante la lactancia, las pérdidas de folatos por la leche materna aumentan las necesidades. Durante el embarazo hay un incremento del riesgo de defectos del tubo neural en el producto de la concepción, si en la embarazada existe un estado nutricional deficitario en relación a los folatos. Entre los 21 y 27 días post concepción se cierra la placa neural, que generará la espina dorsal y el cráneo. Si esto se altera, puede producirse espina bífida, anencefalia y otras alteraciones denominadas defectos del tubo neural.</p> <p>Los folatos intervienen en el ciclo de la metilación, de manera que su deficiencia puede resultar en una elevación de la homocisteína plasmática, lo que es un factor de riesgo de enfermedad cardiovascular y accidente vascular encefálico. Se carece de evidencia confirmatoria en relación a interacción entre niveles plasmáticos de folatos, homocisteína y enfermedad cardiovascular, como para plantear medidas a nivel poblacional.</p>		
Vitamina	Función fisiológica	Deficiencia
Vitamina B12 (cianocobalamina)	<p>Interviene en el reciclaje de los folatos que actúan como coenzimas de la maduración de los glóbulos sanguíneos.</p> <p>Interviene en la mielinización del cerebro, médula espinal y nervios periféricos.</p>	<p>Anemia megaloblástica. Síntomas neurológicos y neuropsiquiátricos.</p> <p>Su deficiencia raramente es de origen dietético, excepto en los vegetarianos estrictos. Casi siempre es por problemas de mala absorción asociados a la falta de factor intrínseco.</p>
Vitamina C (ácido L-ascórbico y ácido dehidroascórbico)	<p>Está involucrada en una gran cantidad de procesos biológicos, muchos de los cuales dependen de su actividad reductora o antioxidante. Es importante en la síntesis del colágeno, norepinefrina y en el metabolismo intermediario de varios aminoácidos, folatos, corticosteroides, colesterol, péptidos neuroendocrinos y ácidos biliares. Además favorece la cicatrización de las heridas.</p> <p>Aumenta la absorción intestinal de hierro inorgánico, cuando se ingieren juntos.</p>	<p>Gingivitis, hiperqueratosis folicular y en estados más graves se produce el escorbuto, con encías sangrantes, petequias, dolores articulares y alteraciones óseas, afección</p>

En el siguiente cuadro se presentan las fuentes alimentarias más importantes para cada una de las vitaminas hidrosolubles.

Vitamina	Fuente dietética con alto y moderado contenido*
Tiamina (B1)	Carne de cerdo, vísceras, granos enteros y leguminosas
Riboflavina (B2)	Leche y productos lácteos, carnes y vegetales verdes
Niacina (ácido nicotínico y nicotinamida)	Hígado, carnes magras, granos y leguminosas, también se forma a partir del triptofano
Vitamina B6 (piridoxina, piridoxal y piridoxamina)	Carnes, verduras y granos enteros de cereales
Acido pantoténico	Tejidos animales, granos integrales de cereales y leguminosas, abunda en casi todos los alimentos
Biotina	Hígado, yema de huevo, harina de soya y cereales
Folatos (mono y poliglutamatos, ácido fólico)	Hígado, hojas color verde oscuro, leguminosas y maní. Los folatos son destruidos fácilmente por el calor, la oxidación y la luz ultravioleta. Por ello 50% a 75% de su contenido en los alimentos puede perderse durante el almacenamiento, procesamiento y cocción de los alimentos. El ácido fólico sintético, en cambio es estable por meses y aún años y su biodisponibilidad es del 100%.
Vitamina B12 (cianocobalamina)	Toda la vitamina que se encuentra en la naturaleza es sintetizada por los microorganismos. Este es el origen de toda la vitamina B12 que se encuentra en los alimentos de origen animal, que deriva de la actividad biosintética de la flora bacteriana que vive en el intestino de estos animales. Las mejores fuentes para el humano son el hígado y otras vísceras y los moluscos bivalvos (ostras, almejas, mejillones etc.)
Vitamina C (ácido L-ascórbico y dehidroascórbico)	Las principales fuentes de vitamina C son las verduras y frutas tales como cítricos, coliflor, espinaca, ajo, brócoli, tubérculos etc. La vitamina C es muy lábil, el calor la destruye rápidamente, especialmente en presencia de luz y oxígeno. Los procesos que usan calor y/o contacto con el aire reducen el contenido de vitamina C de los alimentos. Estos procesos incluyen el lavado, escaldado, blanqueo y enlatado, pasteurización, deshidratación. Estas pérdidas aumentan cuando los alimentos se pelan, cortan y cuecen, en grandes cantidades de agua.

* Los alimentos están listados en orden decreciente en relación a su contenido en cada vitamina. ■

Vitaminas liposolubles

En el siguiente cuadro se presentan las funciones fisiológicas de las vitaminas hidrosolubles y los signos más importantes de deficiencia.

Vitamina	Función fisiológica	Deficiencia
Vitamina A (retinol, retinaldehído y ácido retinoico)	Esencial para la visión, proliferación y diferenciación celular, particularmente de epitelios y funciones del sistema inmunológico. El retinaldehído forma parte de los pigmentos visuales que absorben la luz (rodopsina). No se conoce la base molecular de sus otras funciones.	La deficiencia reduce la formación de rodopsina (púrpura visual) y determina ceguera nocturna. La deficiencia intensa, produce alteración de los epitelios, particularmente importante a nivel ocular, donde produce xerofthalmia, (desde xerosis a queratomalacia con ceguera irreversible). Determina retraso del crecimiento en niños y mayor susceptibilidad a infecciones.
Vitamina D (D3 o colecalciferol y D2 o ergocalciferol)	Mantiene los niveles sanguíneos de calcio y fosfato, que a su vez son necesarios para la normal mineralización del hueso, la contracción muscular, la conducción nerviosa y el funcionamiento de todas las células del organismo. Para ser activa, la vitamina D sufre dos hidroxilaciones en el organismo, una primera en el hígado y una segunda a nivel renal, transformándose en la 1,25 hidroxivitamina D o calcitriol. Esta regula la transmisión de información genética a genes vitamino-D dependientes que codifican proteínas transportadoras de	Su deficiencia produce el raquitismo en los niños y la osteomalacia en adultos y ancianos.

Vitamina	Función fisiológica	Deficiencia
	calcio y proteínas de la matriz ósea. La vitamina D también modula la transmisión de información a proteínas celulares que disminuyen la proliferación y aumentan la diferenciación de células especializadas del organismo, tales como precursores de osteoclastos, enterocitos, queratinocitos etc.	
Vitamina E (alfatocoferol y siete tocoferoles más)	Actúa como antioxidante en la fase lipídica del organismo, participando en la eliminación de los radicales libres peróxidos que oxidan los ácidos grasos poliinsaturados de las membranas celulares.	La deficiencia de vitamina E es muy rara en humanos. Excepcionalmente puede ocurrir en recién nacidos de muy bajo peso y en niños con malabsorción de las grasas asociadas a diversos problemas congénitos. Produce alteraciones neurológicas (reflejos ausentes o alterados, ataxia, debilidad, disminución de la sensibilidad en las extremidades) y anemia hemolítica).
Vitamina K (constituida por una serie de metilnaftoquinonas)	Aunque es necesaria para la síntesis de varias proteínas de la sangre, huesos y riñones, su función primordial es la síntesis de protrombina y otros factores involucrados en la coagulación sanguínea (factores VII, IX y X)	En las personas sanas es rara la deficiencia de vitamina K. Sin embargo en el recién nacido produce cuadros hemorrágicos, dado que las reservas son bajas y el intestino estéril no sintetiza la vitamina K de origen bacteriano.

El metabolismo de la **vitamina D** se conoce ahora muy bien y pueden medirse por diferentes metodologías todas sus formas activas en el organismo, particularmente 1,25-(OH)²-D o calcitriol y 25-OH-D o calcidiol . Es por ello que las recomendaciones han cambiado, tendiendo en general a disminuir, ya que las anteriores estaban basadas en cantidades utilizadas para curar o prevenir el raquitismo.

En el siguiente cuadro se presentan las fuentes dietéticas más importantes de estas vitaminas.

Vitamina	Fuente dietética con alto y moderado contenido*
Vitamina A (retinol, retinaldehído y ácido retinoico)	<p>La dieta puede aportar vitamina A preformada (retinol y sus ésteres) o precursores (alfa y betacarotenos y alrededor de 50 carotenoides más). La utilización biológica de los precursores es mucho menor que la de la vitamina A preformada o activa.</p> <p>La vitamina A preformada se encuentra principalmente en los alimentos de origen animal, siendo las mejores fuentes el hígado de animales, y los aceites de hígado de pescado. También se encuentra en la yema de huevo, la leche entera, la crema de leche y la manteca.</p> <p>Las provitaminas A se forman en las plantas, aunque también se pueden encontrar en algunas grasas de origen animal. Los carotenoides biológicamente más activos se pueden encontrar en las verduras y frutas de color amarillo naranja y verde oscuro, como por ejemplo zanahoria, zapallo, boniato amarillo, calabaza, espinaca, acelga, hojas de remolacha.</p>
Vitamina D (D3 o colecalciferol y D2 o ergocalciferol)	<p>La vitamina D puede formarse en la piel a partir de un precursor, el 7-dehidrocolesterol que por exposición a los rayos ultravioletas de la luz solar da origen al colecalciferol (vitamina D3). También puede estar preformada en los alimentos en forma de ergocalciferol o vitamina D2.</p> <p>La cantidad de vitamina D formada en la piel depende de la extensión de piel expuesta a la luz, el tiempo de exposición, el color de la piel (la piel oscura con mayor contenido de melanina requiere más tiempo de exposición) y la longitud de onda de la luz ultravioleta. Por lo tanto está influida por las costumbres, la vestimenta, la permanencia al aire libre, el grupo étnico, la latitud dónde se vive, la estación del año y la contaminación ambiental.</p> <p>En climas templados como el nuestro, con estaciones frías prolongadas, determina que existan grupos de riesgo de desarrollar deficiencia de esta vitamina, que son los niños menores de 2 años y los ancianos, en los que se recomienda la administración de preparados medicamentosos que contengan la cantidad recomendada diariamente.</p> <p>La vitamina D se encuentra presente en algunos alimentos de origen animal, tales como los aceites de hígado de pescado, el hígado y la manteca.</p>

Vitamina	Fuente dietética con alto y moderado contenido*
Vitamina E (alfatocoferol y otros tocoferoles más)	La principal fuente de esta vitamina son los aceites vegetales.
Vitamina K (constituida por una serie de metilnaftoquinonas)	Si bien la principal fuente de esta vitamina, la constituyen las bacterias de la microflora intestinal que la sintetiza, parecería ser que las necesidades de esta vitamina no son cubiertas totalmente por dicha síntesis bacteriana, debiendo recibir aportes por la alimentación. El contenido de los alimentos en vitamina K es muy variable. Las hojas verdes son la mejor fuente dietética. También se encuentra en la leche de vaca y productos lácteos.

* Los alimentos están listados en orden decreciente en relación a su contenido en cada vitamina. ■

Minerales

El término minerales, agrupa una serie de nutrientes de naturaleza inorgánica. Estas sustancias representan en su totalidad el 5% del peso corporal del adulto. En este grupo hay dos categorías de sustancias: los macrominerales, que se necesitan a niveles de 100 mg o más diariamente y sus concentraciones en los tejidos corporales son mayores y los microelementos u oligoelementos, cuya necesidades diarias son menores, generalmente unos pocos mg o μg , encontrándose en los tejidos corporales en concentraciones del orden de los microgramos.

Los **macroelementos** son: calcio, fósforo, magnesio, sodio, potasio y cloro.

Los **microelementos** son: hierro, cobre, zinc, yodo, flúor, manganeso, molibdeno, selenio y cromo. Todos ellos pueden resultar tóxicos si se ingieren en cantidades muy superiores a las recomendadas.

Macroelementos

En el siguiente cuadro se presentan las funciones fisiológicas de los macrominerales y los signos más importantes de deficiencia.

Macromineral	Función fisiológica	Deficiencia
Calcio	El calcio es el mineral más abundante en el organismo humano. Alrededor del 99 % del calcio se encuentra en huesos y dientes, principalmente en forma de fosfatos y el resto está en los fluidos extracelulares, estructuras intracelulares y membranas celulares. Además de su papel estructural en el esqueleto y los dientes, participa en numerosos procesos metabólicos que incluyen activación de enzimas, transmisión nerviosa, transporte a través de membranas, coagulación de la sangre, contracción de músculos voluntarios e involuntarios, incluyendo el músculo cardíaco y funciones hormonales.	La formación del hueso es más intensa durante los periodos más activos y la mineralización se acentúa durante la adolescencia. No se sabe exactamente a que edad se alcanza el máximo de masa ósea, pero probablemente no es antes de los 25 años. Hay cierta evidencia que la ingestión abundante de calcio desde la prepubertad a los 25 años reduce el riesgo de osteoporosis a la vejez.

Macromineral	Función fisiológica	Deficiencia
Fósforo	Alrededor del 80% de este mineral se encuentra en los huesos y dientes en proporción 1:2 respecto al calcio. El resto está en los tejidos blandos y como componente de las proteínas, ácidos nucleicos, fosfolípidos y otra serie de compuestos. Este mineral contribuye a la estructura del esqueleto y forma parte de compuestos esenciales para la energía requerida en el metabolismo intermedio, tales como son el adenosintrifosfato (ATP) y la fosfocreatina.	La deficiencia de este mineral es casi inexistente debido a la abundancia de este elemento en los alimentos.
Magnesio	El 60% del magnesio se encuentra en los huesos, cerca del 40% en los músculos y tejidos blandos y 1% en los fluidos extracelulares. Este mineral juega un papel fundamental en numerosas reacciones enzimáticas esenciales para la vida, que incluyen los procesos biosintéticos mediados por el complejo magnesio-ATP, la transferencia de grupos fosfato, la oxidación de ácidos grasos y la síntesis y degradación del ADN. El magnesio extracelular puede actuar en forma sinérgica o antagónica con el calcio, para mantener el potencial eléctrico de las membranas de nervios y músculos y para la transmisión de impulsos a través de las uniones neuromusculares.	No hay informes de deficiencia dietética de magnesio. La deficiencia de este mineral usualmente es secundaria a malabsorción intestinal, diarrea profusa, desnutrición, alteraciones renales y alimentación enteral y parenteral con mezclas deficientes en magnesio.
Sodio, potasio y cloro	Estos elementos usualmente son llamados "electrolitos" debido a sus funciones en los potenciales eléctricos de las membranas celulares, la regulación del equilibrio ácido base, la regulación de la distribución de los líquidos intra y extracelulares, la contracción de los músculos esqueléticos y cardíacos, el mantenimiento de la presión arterial normal y la producción de jugo gástrico.	Debido a los mecanismos de regulación de los electrolitos en nuestro organismo y a la gran ubicuidad de ellos en los alimentos, bajo condiciones normales, no se producen deficiencias dietéticas de estos elementos.

En el siguiente cuadro se presentan las fuentes alimentarias más importantes de los macroelementos.

Macromineral	Fuente dietética con alto y moderado contenido*
Calcio	<p>Las fuentes más importantes de calcio son la leche y productos lácteos.</p> <p>La absorción intestinal de calcio es más eficiente durante los periodos de mayor requerimiento del mineral. Así los niños pueden absorber hasta el 75% del calcio de la dieta, comparado con el 40% de los adultos. Los fitatos, oxalatos, fibra dietética y grasa interfieren la absorción de calcio, formando compuestos insolubles, particularmente en medios alcalinos.</p> <p>La ingestión elevada de proteínas aumenta las pérdidas urinarias de calcio, mientras que un aumento en la ingestión de fósforo reduce la excreción urinaria de calcio. Debido a este efecto una dieta rica en proteínas y alta en fósforo (por ej. con leche y huevos) tiene poca influencia sobre las pérdidas y las necesidades de calcio.</p>
Fósforo	Casi todos los alimentos contienen fósforo, especialmente los alimentos ricos en proteínas y los cereales.
Magnesio	Las principales fuentes de magnesio son las nueces, los granos enteros de leguminosas y cereales sin moler. Los vegetales verdes son también buenas fuentes de este mineral, que se encuentra en los cloroplastos. La banana contiene también cantidades adecuadas de este mineral.

Macromineral	Fuente dietética con alto y moderado contenido*
Sodio, potasio y cloro	<p>El sodio se encuentra en todos los alimentos. La sal común (cloruro de sodio) y los alimentos y bebidas que contienen diversas sales de sodio son la fuente principal de este elemento. Estudios efectuados en diversas partes del mundo indicaron que sólo el 10% del sodio ingerido provenía del contenido naturalmente en los alimentos, mientras que 15% provenía de la sal agregada al cocinar o en la mesa y el 75% restante provenía del procesamiento y elaboración industrial de los alimentos. Entre los alimentos procesados que contienen mayores cantidades de sodio se encuentran embutidos, carnes salitradas, fiambres, pescados secos, muchos quesos y varios vegetales enlatados.</p> <p>El potasio es más abundante que el sodio en los alimentos naturales, siendo las fuentes dietéticas principales la leche y los alimentos no procesados, especialmente frutas, numerosas verduras y carnes frescas.</p> <p>La gran mayoría del cloro proviene de la sal común y una pequeña parte del cloruro de potasio. Sus fuentes dietéticas son las mismas que las del sodio.</p>

* *Los alimentos están listados en orden decreciente en relación a su contenido en cada mineral.*

Microelementos

En el siguiente cuadro se presentan las funciones fisiológicas más importantes de los diferentes microelementos y los efectos de su deficiencia.

Microelementos	Función fisiológica	Deficiencia
Hierro	Forma parte de la hemoglobina, cuya función primordial es el transporte de oxígeno, de la miohemoglobina y de los citocromos, que están involucrados en el almacenamiento y utilización celular del oxígeno, así como de diversos sistemas enzimáticos.	La deficiencia de hierro es la principal causa de anemia nutricional en niños y adultos. Los grupos más vulnerables son los niños menores de 2 años, las mujeres en edad reproductiva y embarazadas y los adolescentes. Aparte de producir anemia microcítica hipocrómica la deficiencia de hierro, ha sido asociada con alteraciones del sistema inmunológico, apatía y bajo rendimiento escolar en los niños y disminución de la capacidad física en los adultos.
Zinc	Está depositado principalmente en huesos y músculos. Este mineral forma parte de numerosas metaloenzimas importantes para el metabolismo de proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos y lípidos. Es importante para el crecimiento normal, para la actividad de los fotorreceptores en la retina y forma parte de la proteína salivar, gustina, que estimula las papilas gustatorias.	La deficiencia de zinc produce retraso del crecimiento, pérdida del apetito, alteraciones cutáneas y anomalías inmunológicas. También ha sido asociada con hipogonadismo en hombres, reducción de la sensibilidad gustatoria y olfatoria, ceguera nocturna y alteraciones en la cicatrización de heridas.

Microelementos	Función fisiológica	Deficiencia
Yodo	El yodo forma parte de las hormonas tiroideas. El 70 – 90% del yodo del organismo está en la glándula tiroides, ligado a la tiroglobulina. La hormona tiroidea es esencial para el desarrollo físico y mental del niño y el metabolismo energético. Los requerimientos de este mineral son muy pequeños, ya que el yodo que se secreta en el tubo digestivo es totalmente reabsorbido y la dieta sólo debe reponer lo poco que se excreta por la orina.	La deficiencia de yodo, produce un aumento de tamaño de la glándula tiroides, que afecta a una proporción importante de la población que vive en un área determinada, es denominada bocio endémico. El problema más serio que plantea la deficiencia de yodo es por sus efectos sobre el desarrollo fetal. La deficiencia severa de yodo en la embarazada resulta de deficiencia severa de yodo en el recién nacido, que si no es corregida rápidamente puede resultar en trastornos serios del crecimiento y desarrollo mental de los niños, llegando en sus grados extremos al cretinismo endémico que se caracteriza por enanismo, retardo mental y sordomudez.
Cobre	El cobre forma parte de varias metaloenzimas que catalizan reacciones de óxido reducción involucradas en la eritropoyesis, la formación de tejidos conectivos, la síntesis de catecolaminas y la fosforilación oxidativa.	La deficiencia dietética de cobre es sumamente rara en condiciones normales, pero puede verse en pacientes con alimentación parenteral prolongada con soluciones sin cobre, o ser secundaria a alteraciones renales, gastrointestinales, o hipoproteinemia severa y desnutrición. La deficiencia de cobre produce anemia, neutropenia desmineralización de los huesos y puede interferir en el crecimiento.

Microelementos	Función fisiológica	Deficiencia
Selenio	El selenio forma parte de la enzima glutatión-peroxidasa, la cual evita la producción de radicales libres oxigenados que oxidan los ácidos libres poliinsaturados, incluyendo los de las membranas celulares. Esta función antioxidante del selenio está relacionada con la de la vitamina E.	La deficiencia de selenio está asociada con la cardiomiopatía llamada enfermedad de Keshan. Aunque se ha propuesto que un virus cardiotoxico está involucrado, parece que la deficiencia de selenio predispone a esta enfermedad.
Flúor	Se encuentra en el organismo humano como fluorapatita de calcio, en dientes y huesos. El flúor es necesario para la integridad del esmalte dentario y reduce la incidencia de caries dental, especialmente en los niños.	Aumenta la susceptibilidad a la caries dental

En el cuadro siguiente se presentan las fuentes dietéticas más importantes de los microelementos.

Micromineral	Fuente dietética con alto y moderado contenido*
Hierro	<p>El hierro hemínico, derivado principalmente de la hemoglobina y mioglobina, presente en las carnes, es absorbido en una proporción mucho mayor que el hierro inorgánico y casi no es afectado por otros componentes de la dieta. En cambio, la absorción del hierro inorgánico, de los alimentos de origen vegetal, es menor en presencia de sustancias como fitatos, taninos y ciertos tipos de fibra dietética, que lo ligan o forman compuestos insolubles. Por el contrario la absorción de este hierro es favorecida por la vitamina C y las proteínas animales.</p> <p>Las carnes, especialmente las rojas, son la principal fuente de hierro hemínico, cuya absorción es influida muy poco por otros componentes de la dieta. La absorción de este tipo de hierro es de 25%.</p> <p>El hierro inorgánico -también llamado no hemínico- se encuentra en las leguminosas, cereales y algunas verduras. La absorción de este hierro es de 1 a 3%. Varios componentes de la dieta, principalmente la vitamina C, algunos ácidos orgánicos, el hierro hemínico, y los alimentos de origen animal, favorecen esta absorción cuando son ingeridos junto con el hierro inorgánico. Hay factores dietéticos que reducen la absorción del hierro no hemínico, como los fitatos y fibra de los cereales, leguminosas y otros vegetales, los taninos y otros polifenoles del té, café y mate, el fosfato de calcio y algunas proteínas como la avidina del huevo.</p>
Zinc	<p>Las mejores fuentes de zinc, por su contenido y biodisponibilidad, son la carne, hígado, huevos y mariscos.</p> <p>Las altas concentraciones de fibra dietética, oxalatos, fitatos y taninos dificultan su absorción, mientras que algunos péptidos y aminoácidos la aumentan</p>

Micromineral	Fuente dietética con alto y moderado contenido*
Yodo	El contenido de yodo en los alimentos, tanto de origen animal como vegetal, está determinado por el contenido en yodo del suelo en el que son producidos. En muchas zonas de nuestro país el suelo y el agua son pobres en yodo, por lo que la población se encuentra a riesgo de desarrollar trastornos por deficiencia de yodo. Para la prevención de estos trastornos se asegura que la ingesta de yodo sea adecuada a través del consumo de sal fortificada con yodo (sal yodada), que actualmente es obligatoria en todo el territorio nacional.
Cobre	Las mejores fuentes son las vísceras, particularmente el hígado, seguidas por los mariscos y las nueces.
Selenio	Los mariscos, hígado y riñones son las mejores fuentes de selenio. En segundo lugar están las carnes y pescados marinos.
Flúor	El contenido de este oligoelemento es muy variable, en el agua y los alimentos. Por lo que en nuestro país se recomienda el consumo de sal fortificada con flúor (sal fluorada), como medida preventiva de la caries dental.

* *Los alimentos están listados en orden decreciente en relación a su contenido en cada mineral.*

Suplementos de vitaminas y minerales

La administración de suplementos de vitaminas y minerales debe restringirse a los grupos vulnerables que no pueden satisfacer sus necesidades de estos nutrientes a través de la alimentación. En nuestro país está indicado el uso de suplementos de hierro en embarazadas y niños menores de 2 años, para prevenir la deficiencia de hierro, el uso de vitamina D en niños menores de 2 años para prevenir el raquitismo y el uso de calcio y vitamina D en mujeres después de la menopausia para prevenir la osteoporosis y en todos los adultos mayores para prevenir las fracturas de este origen.

No se ha demostrado efecto beneficioso en el uso de nutrientes con funciones fisiológicas de antioxidantes, en la prevención de enfermedades cardiovasculares o cáncer.

BIBLIOGRAFÍA

Bowman, Barbara A. y Russell, R.M. Ed. 2003. *Conocimientos actuales en nutrición*. 8° Edición. Publicación Científica y Técnica N°592. OPS/OMS - International Life Sciences Institute. Washington, D.C.

Carbohydrates in Human Nutrition, 1998. Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation. April 14-18 abril, 1997.

Dietary References Intakes. Applications in Dietary Planning, 2003. En página web de la National Academy of Sciences, USA.

Grasas y aceites en la Nutrición Humana, 1998. Consulta FAO/OMS de Expertos. Serie de Estudios en Alimentación y Nutrición, N° 57, FAO. Roma.

Human Vitamins and Mineral, 2002. Requirements. Report of a Joint FAO /WHO Expert Consultation held in Bangkok, Thailand. September, 1999.

Human energy requirements. 2004. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Group. Rome, october 17-.24, 2001.

Recommended Dietary Allowances, 1989. 10th. Edition. National Research Council. National Academy Press. Washington D.C.

Torún, B y col., 1994. *Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP*. INCAP – OPS/OMS. Guatemala.

Ziegler, E.; Filer,L. Ed. 1998. *Conocimientos actuales en Nutrición*. 7ª Edición. ILSI- OPS/OMS. Washington D.C.

GRUPOS	EDAD/Años	Peso Kg	Energía kcal (1)	Proteínas g (2)	Calcio mg	Magnesio Mg	Selenio µg	Zinc mg (3)	Hierro mg (4)	Yodo µg	Tiamina mg	Riboflavina mg	Ac. Panotéico mg	Proteínas ad (5)	Folatos µg (6)	B12 µg	C mg	A mg (7)	β-CAR mg (8)	Vit E mg (9)	K mg (10)
Lactantes	0-0,5	8	600	13	100	20	6	2,8	151	90	0,2	0,3	1,7	3	80	0,4	25	375	3	2,7	3
	0,5-1	9	800	14	400	53	10	4,1	8	135	0,3	0,4	1,8	6	90	0,6	30	400	5	2,7	10
Niños	1-3	13	1300	16	500	60	17	6,1	8	75	0,5	0,5	2	8	160	0,8	30	400	8	3	15
	4-6	20	1400	24	600	75	21	8,1	8	110	0,8	0,6	3	12	200	1,2	30	400	8	3	20
	7-10	28	1800	28	700	100	31	10,6	7	180	0,9	0,9	4	20	330	1,8	35	500	5	3	25
Hombres	11-14	41	2300	41	1300	250	44	9,7	12	110	1,3	1,3	5	25	400	3,4	40	600	3	10	35
	15-17	55	2300	44	1300	250	34	9,7	16	110	1,2	1,3	5	25	400	2,4	40	600	3	10	35
	18-20	72	2000	38	1000	250	34	7	11	130	1,2	1,3	5	30	400	2,4	42	600	3	10	40
	30-50	79	2000	63	1000	260	34	3	11	130	1,2	1,3	5	30	400	2,4	45	600	3	10	45
	60+	77	2300	63	1000	260	34	7	11	130	1,2	1,3	5	30	400	2,4	45	600	10	10	45
Mujeres	11-14	46	2200	46	1500	210	28	7,6	20	100	1,1	1,0	5	25	400	2,4	40	600	3	7,5	35
	15-17	55	2300	44	1300	210	28	7,6	20	100	1,1	1,0	5	25	400	2,4	40	600	3	7,5	35
	18-20	56	2200	46	1000	220	28	4,5	20	110	1,1	1,1	5	30	400	2,4	45	500	3	7,5	35
Embarazo	30-50	63	2200	50	1000	220	28	4,5	20	110	1,1	1,1	5	30	400	2,4	45	500	3	7,5	35
	60+	65	1900	50	1300	220	28	4,5	6	110	1,1	1,1	5	30	400	2,4	45	500	10	7,5	35
Lactancia	1er Tr.	-8	+18	1200	220	28	5,5	101	200	3,4	1,4	1,9	6	30	600	2,8	55	800	3	7,5	35
	2º Tr.	+100	+18	1300	220	28	7	161	200	3,4	1,4	1,9	6	30	600	2,8	55	800	3	7,5	35
	3er Tr.	+475	+18	1200	220	28	10	101	200	3,4	1,4	1,9	6	30	600	2,8	55	800	3	7,5	35

Notas:

- (1) Las necesidades de energía se calcularon en base a la metodología propuesta por FAO/OMS/UNU (2001).
- (2) Las necesidades de proteínas se adoptaron de las Recomendaciones FAO/OMS (1985). Estos son valores provisionales, ya que estas necesidades están en revisión en el momento actual.
- (3) Para establecer la recomendación de zinc se utilizó una biodisponibilidad media en la dieta general de la población.
- (4) Para establecer la recomendación de hierro se estimó una biodisponibilidad media en la dieta general de la población.
- (5) El hierro que almacenan los lactantes es suficiente para cubrir sus necesidades los seis primeros meses de vida.
- (6) Se recomienda que toda mujer embarazada reciba suplementación con hierro medicamentoso desde el comienzo de su embarazo, que aporte de 60 a 100 mg de hierro dos veces por semana.
- (7) EN = Equivalentes de niacina. En los lactantes menores de 6 meses se utiliza sólo niacina preformada
- (8) EF = Equivalentes de folato en la dieta.
- (9) ER = Equivalentes de retinol.
- (10) EαT = Equivalentes de alfa tocoferol

4. Metas Nutricionales para la Población Uruguaya

Las **Metas Nutricionales para la Población Uruguaya** representan la ingesta promedio que se considera compatible con el mantenimiento de la salud en la población. Están basadas en la evidencia científica disponible y el diagnóstico de la situación alimentario-nutricional de la población. Se expresan como rangos e incluyen los nutrientes y algunos alimentos que han sido identificados como factores de importancia en el desarrollo y la prevención de los problemas alimentario-nutricionales prioritarios para la población.

Estas metas nutricionales se acompañan de metas para la actividad física diaria y metas para el mantenimiento del estado nutricional adecuado, especialmente en población adulta.

La **evidencia científica** disponible hasta el momento actual (1), permitió identificar los factores que demostraron en estudios epidemiológicos múltiples, una asociación consistente entre exposición y enfermedad, con poca o ninguna evidencia contraria. Estos factores pueden actuar disminuyendo el riesgo (protectores) o aumentando el riesgo de padecer enfermedades nutricionales y/o enfermedades crónicas relacionadas con la dieta.

En el siguiente cuadro se muestran las enfermedades nutricionales y enfermedades crónicas relacionadas con la dieta, los factores protectores y los que aumentan su riesgo.

Enfermedad	Factor protector	Factor que aumenta el riesgo
Sobrepeso y Obesidad	-Alta ingesta de fibra dietética -Actividad física regular	- Alto consumo de energía - Sedentarismo
Enfermedades cardiovasculares	- Ingesta adecuada de frutas y verduras - Consumo de pescado y aceites de pescado - Ácido linoleico - Potasio - Actividad física regular	- Alta ingesta de ácidos grasos saturados - Alta ingesta de ácidos grasos trans - Alta ingesta de sodio - Sobrepeso - Alta ingesta de alcohol
Algunos tipos de cáncer	- Actividad física regular: cancer colorectal	- Sobrepeso y obesidad: esófago, colorectal, mama, útero, riñón. - Alcohol: cavidad oral, faringe, laringe, esófago, hígado y mama - Aflatoxinas: hígado.
Diabetes mellitus tipo II	- Pérdida de peso voluntaria en sujetos con sobrepeso y obesidad	- Sobrepeso y obesidad - Obesidad abdominal - Inactividad física
Osteoporosis	- Vitamina D - Calcio - Actividad física regular	- Bajo peso corporal - Inactividad física

En base a esta evidencia científica el GITGABA en el Uruguay realizó una jerarquización de los problemas alimentario-nutricionales y de los factores protectores y de aumento del riesgo de los mismos, identificados en el diagnóstico de la situación alimentario-nutricional de la población uruguaya. En el siguiente cuadro se presentan los resultados de este análisis.

Enfermedad	Importancia	Factores epidemiológicos involucrados
Sobrepeso y Obesidad	<ul style="list-style-type: none"> - Se presenta en todos los grupos etarios y en todos los niveles socioeconómicos. - Se incrementa con la edad alcanzando cifras de 36% de sobrepeso y 16 % de obesidad en adultos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Alto consumo de calorías - Bajo consumo de fibra - Sedentarismo
Enfermedades cardiovasculares	<ul style="list-style-type: none"> -Primera causa de muerte en el país, responsable del 33.5% del total de muertes. -Responsable del 56% de la morbilidad en adultos mayores de 45 años. - 26% del total de la población del país es hipertensa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobrepeso y obesidad -Alto consumo de grasas saturadas. -Alto consumo de sodio -Bajo consumo de frutas y verduras -Vida sedentaria
Cáncer	<ul style="list-style-type: none"> -Segunda causa de mortalidad en el país, responsable del 23.8% del total de las muertes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobrepeso y obesidad: esófago, colorectal, mama, útero, riñón. - Alcohol: cavidad oral, faringe, laringe, esófago, hígado y mama - Aflatoxinas: hígado.
Diabetes mellitus tipo II	<ul style="list-style-type: none"> -Figura entre las 10 primeras causas de muerte en el país, responsable del 2.1% del total de dichas muertes. -Afecta al 10% de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sobrepeso y obesidad - Obesidad abdominal - Bajo consumo de fibra - Inactividad física.
Osteoporosis	<ul style="list-style-type: none"> -Se presenta en el 60% de la población susceptible, mayor de 60 años, afectando al 67.1% de las mujeres y 16.8% de los hombres. 	<ul style="list-style-type: none"> -Bajo consumo de leche y otros alimentos lácteos. -Deficiencia de vitamina D - Vida sedentaria

En base a los dos aspectos de evidencia científica y de importancia para la población el Grupo GITGABA ha elaborado las metas nutricionales para la población uruguaya que se presentan a continuación.

Metas nutricionales para la población uruguaya

Grasa total	25-30 % de la energía
Ácidos grasos saturados	<8% de la energía
Ácidos grasos trans	<1 % de la energía
Ácidos grasos poliinsaturados	6-10% energía
Serie n-6	5-8 % energía
Serie n-3	1-2 % energía
Ácidos grasos monoinsaturados	9-12% de energía
Carbohidrato total	55-65 % de la energía
Azúcares	<10 % energía
Proteína	10-15 % de la energía
Colesterol	Menos de 300 mg/d
Cloruro de sodio (sodio)	Menos de 5g/d (menos de 2g/d)
Frutas y verduras	Consumo Mayor de 400 g/d

METAS PARA LA ACTIVIDAD FÍSICA

ACTIVIDAD FÍSICA	<p>Treinta minutos diarios de actividad física moderada para personas adultas.</p> <p>Una hora diaria de actividad física moderada para niños y adolescentes.</p>
-------------------------	---

La OMS recomienda que las personas se mantengan activas durante toda la vida. Según el tipo y la intensidad de la actividad física se logran diferentes resultados en salud. Realizar al menos treinta minutos de actividad física moderada en forma regular, todos o la mayoría de los días de la semana, reducen el riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes, y cánceres de mama y colon. El fortalecimiento muscular y el adiestramiento para mantener el equilibrio permiten reducir las caídas y mejorar el estado funcional de los adultos mayores.

METAS PARA EL INDICE DE MASA CORPORAL

IMC	<p>18.5 a 24.9 en adultos</p> <p>Evitar ganancias de peso superiores a 5 kg en la vida adulta</p>
------------	---

El estado nutricional de adultos se evalúa utilizando el IMC. En los adultos mayores los límites están entre 23 y 28.

BIBLIOGRAFÍA

Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases (2002). Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva, 28 January-1 february 2002.

Estrategia Mundial sobre regimen alimentario, actividad física y salud. Organización Mundial de la Salud. WHA.57.17, 2004.

Guía Clínica para Atención Primaria a las personas Adultas Mayores. Oficina Sanitaria Panamericana/Organización Mundial de la Salud. Washington DC, 2003.

5. Grupos de alimentos

Los grupos de alimentos se definieron teniendo en cuenta el diagnóstico de la situación alimentaria y nutricional de la población uruguaya y los nutrientes identificados como críticos de acuerdo con los problemas detectados. Se establecieron seis grupos de alimentos que son los que se detallan a continuación.

GRUPO 1 – Cereales, Leguminosas y Derivados

Este grupo comprende los cereales (trigo, maíz, arroz, cebada, avena, centeno), las leguminosas (arvejas secas, habas secas, garbanzos, soya, porotos, lentejas etc.) y sus derivados (harina de trigo, sémola, féculas, polenta, tapioca, gofio, panes, bizcochos, galletas, galletitas, pastas de todo tipo). Se destaca la importancia de este grupo como fuente energética y de proteínas. Se estimula la combinación adecuada de distintos tipos de alimentos dentro del grupo para aumentar el valor biológico de las proteínas de la mezcla. Además, las leguminosas, los cereales integrales y sus derivados son una fuente importante de fibra dietética.

GRUPO 2 – Verduras y Frutas

Este grupo está conformado por una gran variedad de alimentos con composición química diferente lo que permite agruparlos de la siguiente manera:

- Apio, acelga, berenjena, berro, brócoli, cebolla, coliflor, escarola, espárrago, espinaca, lechuga, hinojo, morrón, nabo, nabiza, pepino, rabanito, radicha, radicheta, repollo, repollito de Bruselas, tomate y zapallito. Son alimentos que aportan poca energía debido a su bajo contenido en hidratos de carbono, adquieren importancia por ser ricos en fibra, vitaminas y minerales. Su consumo es libre, esto significa que la población puede consumir las cantidades que desee y tolere de los mismos.
- Alcaucil, arveja fresca, boniato, chaucha, choclo, haba fresca, hongo fresco, palmito, palta, papa, puerro, remolacha, zanahoria y zapallo. De mayor contenido en hidratos de carbono y aporte de energía por lo que su consumo será acorde a las porciones establecidas. Se agrega a este grupo la palta, también de mayor valor calórico, pero ello debido a su mayor tenor graso. Son fuente importante de fibra alimentaria, vitaminas y minerales.
- Ananá, banana, bergamota, cereza, ciruela, damasco, durazno, frutilla, granada, higo, kaki, kinoto, kiwi, limón, mandarina, manzana, melón, membrillo, naranja, pelón, pera, pomelo, sandía, uva. Las frutas pueden consumirse frescas, desecadas, deshidratadas o enlatadas, de acuerdo con las porciones establecidas. Son fuente importante de fibra dietética, vitaminas y minerales.

El bajo consumo aparente detectado en nuestra población de verduras y frutas, los efectos demostrados en la prevención de distintas enfermedades que tienen sus componentes y el aporte de fibra, vitamina C y vitamina A (sobre todos las verduras color verde y amarillo intenso) fundamentan la importancia de este grupo en la alimentación.

GRUPO 3 – Leche, Yogures y Quesos

Este grupo incluye las leches fluidas y en polvo enteras, semidescremadas y descremadas, yogures de todo tipo y otras leches fermentadas, los quesos de pasta blanda, semidura y dura de cualquier tenor graso y tiempo de maduración, derivados de

diferentes tipos de leche. Es un grupo esencialmente proveedor de proteínas de elevada calidad biológica y la fuente más importante de calcio en la alimentación. Los quesos en general, son de alto contenido graso por lo que debe moderarse su consumo, ya que se trata de grasas saturadas y de elevado contenido de sal.

GRUPO 4 – Carnes, Derivados y Huevos

Este grupo comprende las carnes de vaca, cerdo, cordero, oveja, aves silvestres y de corral, caballo, conejo, mulita, carpincho, animales de caza en general, las vísceras o menudencias (mondongo, hígado, riñón, lengua, chinchulines, molleja etc.), embutidos y fiambres. También los pescados de río, laguna y mar, crustáceos, moluscos y otros frutos del mar. Todos estos productos se consideran en estado fresco o conservado a través de diferentes métodos (salado, ahumado, deshidratado, congelado, enlatado). También integran el grupo los huevos de todo tipo de ave, frescos o deshidratados.

Dado la disponibilidad de estos alimentos en el país, el acceso a los mismos, tanto en áreas urbanas como rurales y el hábito de consumo en la población, este grupo representa una fuente importante de proteínas de elevado valor biológico y de hierro de alta biodisponibilidad. La mayor parte de estos alimentos son de alto contenido en grasas saturadas y colesterol, por lo que su consumo debe ser altamente controlado.

GRUPO 5 – Azúcares y Dulces

Este grupo de alimentos comprende el azúcar, miel, dulces y mermeladas de frutas, dulce de leche y golosinas.

Se indican cantidades muy limitadas, por su alto contenido en azúcares simples.

GRUPO 6 – Grasas, Aceites, Frutas secas, Semillas Oleaginosas y Chocolate

En este grupo se incluyen la grasa vacuna, grasa de cerdo, manteca, margarina, aceites vegetales (arroz, girasol, oliva, maíz, pepita de uva y soya), frutas secas (almendra, avellana, castaña, castaña de cajú, nueces varias), semillas oleaginosas (girasol, lino, zapallo, sésamo) y chocolate. Debido al alto consumo de grasas detectado en la población, se recomiendan cantidades muy limitadas de estos alimentos.

AGUA

El agua es un nutriente fundamental, que forma parte de la inmensa mayoría de los alimentos que se consumen. Pero además es importante consumir agua diariamente como bebida.

6. Guías de consumo de alimentos, porciones e intercambios

Las **guías de consumo de alimentos** representan un listado de alimentos de los diferentes grupos establecidos, cuyo consumo se recomienda diariamente para diferentes grupos de población. Se definieron, teniendo en cuenta las recomendaciones nutricionales establecidas para diferentes grupos de edad y sexo de la población, la composición química de los alimentos y el consumo habitual de los alimentos de menor costo, tres guías de consumo de valor calórico diferente: 1500 kcal, 2200 kcal y 2700 kcal, que cubren las necesidades nutricionales de los principales grupos de la población. Estas guías de consumo diario de alimentos se expresan en términos prácticos de porciones.

Guía de consumo de grupos de alimentos en porciones

GRUPOS DE ALIMENTOS	Dieta de 1500 kcal aproximadamente (niños de 2* a 6 años, adulta mayor)	Dieta 2200 kcal aproximadamente (niños mayores, adolescente mujer, mujer adulta, adulto mayor)	Dieta 2700 kcal aproximadamente (adolescente varón, hombre adulto)
Cereales y leguminosas	3 porciones	5 porciones	7 porciones
Verduras y frutas	3 porciones	5 porciones	6 porciones
Leche y derivados	2 porciones**	2 porciones* *	2 porciones**
Carnes y huevos	1 porción	2 porciones	3 porciones
Aceites y grasas	1 porción	2 porciones	3 porciones
Azúcares y dulces	3 porciones	4 porciones	5 porciones

* Los niños muy pequeños suelen consumir cantidades menores a las establecidas en la porción de referencia, hecho a tener en consideración para no forzar su alimentación.

** Se recomienda que las mujeres después de la menopausia incrementen su consumo de leche y derivados a 750 cc diarios, al igual que las embarazadas y los adolescentes. En todos estos grupos hay un incremento de las necesidades de calcio. En la mujer en lactancia la cantidad diaria de leche deberá ser de 1000 cc diarios.

La **porción de alimento** se define, dentro de cada grupo, como la cantidad de alimento expresada en medidas caseras que aporta una determinada cantidad de calorías, grasas, hidratos de carbono, proteínas y micronutrientes.

6.1 Tamaño de las porciones

Para definir el tamaño de las porciones se utilizan medidas caseras que son las siguientes:

- 1 Taza de café con leche o jarrito: 250 ml
- 1 Taza de té: 200 ml
- 1 Vaso: 180 ml
- 1 Cuchara sopera: 10 ml (se designa cucharada)
- 1 Cucharita de té: 5 ml (se designa cucharadita)
- Ancho, largo y espesor en alimentos cárnicos:
 - 1 bife mediano de carne vacuna, de conejo, de cordero o de ñandú tiene 10 cm de ancho y largo y 1 cm de espesor.
 - 1 bife mediano de carne de cerdo, oveja y carnero tiene 6 cm de ancho y largo y 1 cm de espesor.
 - 1 bife mediano de pescado tiene 20 cm de largo por 5 cm de ancho y 1 cm de espesor.
- 1 feta o rebanada de fiambre o queso: 2 mm de espesor.
- 1 rebanada de pan: 1 cm de espesor
- Unidades o piezas en alimentos que así lo permiten.

Dada la gran variabilidad de tamaños de utensilios de cocina que existen conviene corroborar el tamaño de los mismos, con medidores graduados y para el caso de las cucharas, con jeringas graduadas. Hay en el comercio medidas estandarizadas de bajo costo.

6.2 Equivalencias o intercambios de alimentos

Para cada grupo de alimentos se definen las equivalencias en términos de tamaño de la porción, permitiendo efectuar intercambios de alimentos dentro de cada grupo, brindando la posibilidad de dar variabilidad a la alimentación.

El valor nutricional asignado a la porción en cada grupo es un promedio de los alimentos que integran ese grupo. En las cantidades que se especifican, una porción es intercambiable por otra porción porque tiene un contenido similar en calorías y macronutrientes. Los alimentos en forma individual difieren levemente en las cantidades exactas de energía y macronutrientes, pero dentro de una variabilidad esperada.

Grupo 1 – Cereales, leguminosas y derivados

1 porción de 50 g aporta 163 Kcal, 6.2 g de proteínas, 1.7 g de grasas y 27.1 g de hidratos de carbono

Recomendación: 3 a 7 porciones

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Arroz blanco (en crudo)	50	4 cucharadas o ¼ taza
Arroz integral (en crudo)	50	4 cucharadas o ¼ taza
Avena laminada (en crudo)	45	5 cucharadas o ½ taza
Croissant dulce	40	1 unidad grande
Croissant salado	35	1 unidad grande

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Galleta de arroz	45	4 unidades
Galleta de campaña	55	¼ unidad
Galleta de salvado magra	50	10 unidades pequeñas
Galleta integral	40	6 unidades
Galleta magra sin sal	40	8 unidades
Galleta malteada artesanal	40	2 unidades
Galleta marina artesanal	40	2 unidades
Galletitas al agua	35	7 unidades pequeñas
Galletitas de soda	40	8 unidades pequeñas
Galletitas dulces rellenas	35	2 unidades
Garbanzos (en crudo)	50	¼ taza
Grissines	50	8 unidades
Harina de maíz (en crudo)	50	3 cucharadas
Lentejas (en crudo)	50	¼ taza
Pan americano de molde	65	3 rebanadas
Pan catalán	55	1 unidad
Pan de salvado	65	3 rebanadas
Pan de viena	55	1 unidad
Pan francés	60	2 rebanadas
Pan integral	70	3 rebanadas
Pan marsellés	55	¼ unidad
Pan porteño	60	1 unidad
Pastas frescas (crudas)	70	1 taza
Pastas secas (crudas)	45	1 taza
Porotos secos (crudos)	55	¼ taza
Ravioles de ricota	70	15 unidades
Ravioles de verdura	100	20 unidades
Torta frita	40	½ unidad chica

Grupo 2 – Verduras y Frutas

- 1** Porción de 100 g de verduras aporta 48 Kcal, 2 g de proteínas, 1 g de grasas y 8 g de hidratos de carbono
- 1** Porción de 100 g de frutas aporta 61 Kcal , 0.7 g de proteínas, 0.2 g de grasas y 14 g de hidratos de carbono

Recomendación: 3 a 7 porciones

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Alcauciles	115	2 unidades medianas
Arvejas frescas	60	½ taza
Arvejas de lata	40	¼ taza
Boniato	45	½ unidad
Chauchas	130	1 taza
Choclo entero	40	1 unidad
Choclo desgranado	40	¼ taza
Habas frescas	40	½ taza
Hongos frescos	170	1 taza
Palmitos	70	1 unidad
Palta	25	¼ unidad o 2 cucharadas
Papa	55	¼ unidad
Puerro	65	1 unidad
Remolacha	100	1 unidad
Zanahoria	140	1 unidad
Zapallo criollo	170	¼ tajada

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Ananá	105	2 rodajas de 1 cm
Banana	60	½ unidad
Cirucla	110	3 unidades
Damasco	120	2 unidades
Dátiles secos	50	2 unidades
Durazno	120	1 unidad

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Frutilla	150	½ taza
Higo	70	2 unidades
Kiwi	75	2 unidades
Mandarina	95	2 unidades
Manzana	120	1 unidad
Melón	105	1/8 unidad
Naranja	115	1 unidad
Pasa de ciruela	25 g	3 unidades
Pasa de durazno (orejón)	30	2 unidades
Pasas de higo	25	2 unidades
Pasas de uva	20	20 unidades
Pelón	110	1 unidad
Pera	85	1 unidad
Pomelo	160	1 unidad
Sandía	230	1 taza
Uva	90	20 unidades

Grupo 3 – Leches, yogures y quesos

1 porción de 250 cc aporta 135 Kcal, 8 g de proteínas, 6.5 g de grasas y 11.2 g de hidratos de carbono

Recomendación: 2 a 3 porciones

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Leche entera	250	1 taza de café con leche
Yogur entero	200	1 taza de té
Yogur frutado	155	1 vaso o 1 unidad
Yogur saborizado	190	1 vaso o 1 unidad
Queso Camembert	50	¼ unidad

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Queso Cheddar	35	3 fetas
Queso Colonia	35	3 fetas
Queso Gruyère	35	3 fetas
Queso magro	60	5 fetas
Queso mozzarella	45	4 fetas
Queso provolone	35	¼ rebanada
Queso rallado	30	4 cucharadas o ¼ taza
Queso de untar	60	2 cucharadas
Ricotta	120	½ taza

Grupo 4 – Carnes, derivados y huevos

1 porción de 50 g aporta 92 Kcal, 8,9 g de proteínas, 6,1 g de grasas y 1,0 g de hidratos de carbono

Recomendación: 1 a 3 porciones

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Abadejo	130	1 bife mediano
Almejas	125	10 unidades
Anchoa	100	1 unidad pequeña
Brótola	100	1 bife mediano
Camarón	100	20 unidades
Carne de carnero	75	1 bife mediano
Carne de cerdo	25	¼ bife mediano
Carne de conejo	85	1 bife mediano
Carne de cordero	95	1 bife mediano

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Carne de ñandú	85	1 bife mediano
Carne de oveja	40	1 bife mediano
Carne de pollo, muslo	55	¼ unidad
Carne de pollo, pechuga	70	1/8 unidad
Carne de ternera	100	1 bife mediano
Carne vacuna, aguja	55	½ bife mediano
Carne vacuna, asado de tira	40	1 costilla
Carne vacuna, picada	40	2 cucharadas
Carne vacuna, cuadril	70	1 bife mediano
Carne vacuna, lomo	70	1 bife mediano
Carne vacuna, nalga	70	1 bife mediano
Carne vacuna, paleta	80	1 bife mediano
Carne vacuna, pesceto	65	1 rodajas de 1 cm
Carne vacuna, rueda	70	1 bife mediano
Carne vacuna, vacío	65	1 bife mediano
Cazón	75	½ bife mediano
Chinchulines	40	5 cm
Chorizo de cerdo	25	¼ unidad
Chorizo de cerdo y vacuno	50	½ unidad
Corvina	95	½ bife mediano
Frankfurter	45	1 unidad chica
Hamburguesa	45	½ unidad
Hígado vacuno	70	1 bife mediano
Huevo de gallina	50	1 unidad
Jamón cocido	55	3 fetas
Jamón crudo	25	1 feta
Lengua de vacuno	45	2 rebanadas
Lenguado	120	1 bife mediano
Leonesa	35	3 fetas
Lomito canadiense	40	4 fetas
Longaniza	20	2 fetas
Mejillón	145	25 unidades
Merluza	95	1 bife mediano
Molleja de vacuno	45	½ lóbulo
Mondongo de vacuno	85	¾ taza
Morcilla	25	¼ unidad
Mortadela	30	1 feta

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Panceta	15	1 feta
Paté de carne	50	3 cucharadas
Pejerrey	110	1 bife mediano
Pescadilla	110	1 bife mediano
Riñón de vacuno	70	½ taza
Salame	20	1 rebanada grande o 2 chicas
Salame milán	40	2 rebanadas grandes o 3 chicas

Grupo 5 – Azúcares y dulces

1 porción de 15 g aporta 60 Kcal y 15 g de hidratos de carbono

Recomendación: 3 a 5 porciones

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Azúcar	15	1 cucharada
Dulce de batata	20	1 cucharada
Dulce de leche	20	1 cucharada
Dulce de membrillo	20	1 cucharada
Dulce de zapallo	25	1 cucharada
Mermelada de ciruela	20	1 cucharada
Mermelada de ciruela light	50	2 cucharadas
Mermelada de durazno	20	1 cucharada
Mermelada de durazno light	50	2 cucharadas
Mermelada de frambuesa light	50	2 cucharadas
Mermelada de frutilla light	50	2 cucharadas
Mermelada de higo	20	1 cucharada
Mermelada de kiwi light	50	2 cucharadas
Mermelada de naranja light	50	2 cucharadas
Mermelada de zapallo	25	2 cucharadas
Miel de abeja	20	1 cucharada

Grupo 6 – Grasas, aceites, frutas secas, semillas oleaginosas y chocolate

1 porción de 15 cc aporta 127 Kcal y 14 g de grasas

Recomendación: 1 a 3 porciones

Alimento	Peso en g	Medidas caseras
Aceites	14	1 cucharada
Almendra	25	8 unidades
Avellana	20	7 unidades
Castaña seca	35	7 unidades
Castaña de Cajú	25	15 unidades
Chocolate	25	2 cuadraditos
Grasa animal	14	1 cucharada rasa
Grasa vegetal	14	1 cucharada rasa
Mani	20	¼ taza
Manteca	15	1 cucharada rasa
Margarina	15	1 cucharada rasa
Mayonesa	20	1 cucharaditas
Crema chantilly	20	2 cucharadas
Nuez	20	7 unidades

6.3 Alimentos preparados

Se incluyen a continuación una serie de platos preparados con múltiples ingredientes.

Preparación	Porción	Valor Calórico
Albóndigas con salsa	2 unidades	200
Alfajor de chocolate	1 unidad	212
Alfajor de chocolate triple	1 unidad	268
Alfajor de nieve	1 unidad	145
Bifes de carne con salsa	1 unidad	260
Bizcochuelo	1 trozo mediano	313
Bombón de chocolate	1 unidad	80
Capelettis con salsa blanca	1 plato	404
Caramelo duro	1 unidad	32
Costilla de cerdo a la parrilla	1 unidad	320
Duraznos en almibar	1 unidad	75
Empanadas fritas de jamón y queso	1 unidad	391
Empanadas fritas de carne	1 unidad	369
Fainá	1 porción	268
Flan casero	½ taza	141
Hamburguesas con queso y cebolla al pan	1 unidad	420
Hamburguesas de carne al pan	1 unidad	498
Helado de crema	1 mediano	150
Helado triple (crema, chocolate, frutilla)	1 mediano	200
Lassagna de carne y verdura	1 plato	378
Milanesa de merluza al horno	1 unidad	270
Milanesa de pollo al horno	1 unidad	245
Muslo de pollo al horno con salsa	1 unidad	494
Muslo de pollo con piel al horno	1 unidad	207
Muslo de pollo sin piel al horno	1 unidad	147
Pancho al pan con mostaza	1 unidad	284
Papa hervida	1 unidad	174
Papas chips	1 bolsita (40 g)	224
Papas fritas (bastón)	1 porción	324

Preparación	Porción	Valor Calórico
Pascualina con huevo	1 porción	278
Pechuga de pollo con piel al horno	½ unidad	203
Pechuga de pollo sin piel al horno	½ unidad	152
Pesceto al horno con salsa	2 rodajas	270
Pizza	1 porción	532
Pizza con muzzarella	1 porción	626
Ravioles de verdura con salsa de tomate	1 plato	400
Snack de maíz	1 bolsita (40 g)	253
Tarta de crema	1 trozo chico	330
Tarta de frutas	1 trozo chico	402
Torta	1 trozo chico	290
Torta de chocolate	1 trozo chico	375
Tortuga de jamón y queso	1 unidad	405

BIBLIOGRAFÍA

Dietary Guidelines For Americans, 2000. United States Department of Agriculture. United States Department of Health and Human Services. 5th Edition, 2000. Home and Garden Bulletin N° 232.

Jury, G. y Urteaga, C. *Porciones de intercambio y composición química de alimentos de la pirámide alimentaria chilena*, 1997. Universidad de Chile. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos (INTA). Centro de Nutrición Humana, Facultad de Medicina. Chile.

Mayo Clinic Diet Manual. A Handbook of Dietary Practices, 1982. 5th Edition. W.B.Saunders Company. Philadelphia.

Tor, E. Y col. *Tabla de Composición de Alimentos de Uruguay*, 2002. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Instituto Nacional de Alimentación. Universidad de la República, Facultad de Química. Montevideo.

Universidad de la República. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética. Departamento de Alimentos, 2002. *Compendio de Referencias Prácticas*. Oficina del libro. FEFFMUR.Montevideo.

Universidad de la República. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética. Departamento de Alimentos. *Estandarización de porciones de consumo habitual*.

Universidad de la República. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética. Departamento de Alimentos. *Estandarización de porciones con equivalencia energética*.

7. Higiene de los alimentos

La manipulación higiénica de los alimentos es fundamental para evitar su contaminación por microbios o sustancias tóxicas causantes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Estas enfermedades se caracterizan por presentar frecuentemente cuadros digestivos con diarrea, náuseas, vómitos y dolores abdominales. Pero también pueden causar otras sintomatologías, a veces muy graves que pueden determinar la muerte.

Los alimentos son aptos para el consumo humano cuando:

- ha existido higiene en todas las etapas de la cadena alimentaria desde la producción al consumo;
- tienen las características organolépticas adecuadas (sabor, olor, color, textura);
- no contienen microbios capaces de producir enfermedades o sus toxinas;
- están libres de sustancias físicas y químicas extrañas a su composición natural.

Los alimentos producen daño a la salud cuando están **contaminados o alterados**. Un alimento está **contaminado** cuando contiene microbios dañinos o sus toxinas, parásitos, sustancias químicas tóxicas u otros agentes nocivos para la salud. El origen de la contaminación puede estar en cualquiera de las etapas de la cadena alimentaria en

la producción, transporte, almacenamiento, elaboración, distribución, preparación y consumo. Un alimento **alterado** es aquel que por diversas causas, por ejemplo exposición al calor ambiental que permite la multiplicación de los microbios, sufre un deterioro que lo hace peligroso para la salud.

Para evitar las ETA deben seguirse una serie de medidas que detallamos a continuación.

1. Almacenamiento

- El almacenamiento de los alimentos no perecederos (harina, azúcar, fideos secos) debe hacerse en lugares cerrados, protegidos de insectos y roedores. Nunca debe realizarse junto a productos químicos (insecticidas, productos de limpieza, veneno para ratas) porque pueden contaminarse con los mismos y resultar muy peligrosos para la salud.
- Almacene los alimentos perecederos (carnes, fiambres, huevos, leche, manteca) en la heladera.
- Mantenga las carnes crudas de todo tipo separadas de otros alimentos, así como los alimentos crudos separados de los cocidos para prevenir la contaminación cruzada (o sea el pasaje de microbios de un alimento crudo a otro cocido y listo para consumir). Almacene todos estos productos en la heladera en recipientes cerrados, especialmente las carnes para que no contaminen con sus jugos otros alimentos.
- Las verduras y frutas se conservarán en la heladera envueltas en bolsas de plástico limpias o en recipientes cerrados para reducir la pérdida de agua. Los huevos deben ser conservados en la heladera. La temperatura de la heladera debe ser de 4° C.

2. Hábitos higiénicos

- Lavado de manos en forma cuidadosa con agua y jabón, durante al menos 30 segundos siempre: antes de manipular alimentos, después de preparar alimentos especialmente carnes de todo tipo y huevos. No olvide lavar sus manos después de ir al baño y después de cambiarle los pañales a su bebé.
- Después de manipular carnes y huevos limpie cuidadosamente con agua caliente y jabón, todos los utensilios de cocina antes de volverlos a utilizar. Extreme estas medidas con las tablas de picar alimentos.
- Lave cuidadosamente las frutas y verduras bajo el chorro de la canilla y utilice un cepillito si no puede desprender toda la suciedad. Sumerja después las verduras y frutas a consumir crudas en una solución de hipoclorito de sodio (1 cucharadita por litro de agua), al menos por 20 minutos.
- Cuando consuma comida en lugares públicos observe si las mesas, las instalaciones y los baños son limpios. Si están sucios la cocina también lo estará. En ese caso vaya a otro lugar a comer.
- Al comprar, preparar y almacenar diferentes tipos de alimentos deberá cuidar su separación.

3. Cocción

- Cocine los alimentos a temperaturas apropiadas. Para destruir los microbios que existen en los alimentos deben cocinarse a temperaturas superiores a 70° C en el interior del alimento. Los microbios se multiplican en forma rápida entre los 5 y 70° C. Al recalentar alimentos deben llevarse a temperaturas superiores a 70° C. Por ejemplo hacer hervir nuevamente hasta ebullición, sopas, guisos y ensopados. No consuma huevos parcialmente cocidos (fritos, pasados por agua, escalfados, tortillas jugosas), merengues crudos o mayonesa casera, por el peligro

de transmisión de la salmonelosis cuyo agente causal puede estar presente en el huevo. En el país el mayor número de brotes de ETA, están relacionados con el consumo de huevo crudo. Consuma leche pasteurizada y productos lácteos elaborados con ella. Si no tiene acceso a la leche pasteurizada hierva siempre la leche no pasteurizada antes de consumirla.

4. Enfriamiento y congelación

- Los alimentos perecederos, tales como carnes de todo tipo y derivados, deben colocarse en la heladera lo más rápidamente posible luego de su compra (plazo no mayor de 2 horas). La refrigeración conserva estos productos aptos para el consumo por tres o cuatro días. Si el plazo para usarlos es mayor deberá congelarlos a temperaturas inferiores a 0°. La descongelación de estos alimentos se hará dejándolos dentro del refrigerador, utilizando microondas o por la cocción inmediata. Los alimentos descongelados con microondas o en el refrigerador deben cocinarse inmediatamente después de ser descongelados. Siga las recomendaciones del fabricante para la conservación de los alimentos industrializados, que deben figurar siempre en la rotulación de los mismos. No vuelva a congelar un alimento después de haberlo descongelado.

5. Mantenimiento de los alimentos antes de ser servidos

- Los alimentos calientes deben mantenerse a temperaturas superiores a 70° C y los fríos a temperaturas inferiores a 5° C hasta que vayan a ser consumidos. Los restos de comida para consumir posteriormente deben guardarse en la heladera rápidamente (antes de las dos horas en invierno y antes de una hora en verano).

6. Cuidados especiales

Tenga especial cuidado con los siguientes alimentos que tienen mayor riesgo de contaminación y son los más vinculados a la producción de brotes de ETA:

- Salsas y cremas
- Mayonesa
- Pasteles rellenos
- Preparados con huevo y leche
- Verduras de hoja (lechuga)
- Carnes y pescados crudos
- Carnes cocidas que se consumen frías

8. Guías alimentarias basadas en alimentos para la población uruguaya (GABA).

8.1 Definición

Las **Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA)** son un instrumento educativo que adapta los conocimientos científicos sobre recomendaciones nutricionales y composición de los alimentos, en mensajes prácticos que facilitarán a las personas la selección y consumo de una alimentación saludable. Son una serie de mensajes breves, claros, concretos, culturalmente aceptables, fundamentados en los hábitos y costumbres alimentarias de la población, dirigidos a personas sanas mayores de dos años, con el objetivo de promover la salud y reducir el riesgo de enfermedades nutricionales, tanto por déficit como por exceso, acompañadas de una representación gráfica o icono que las identifica y ayuda a la población a recordar fácilmente cuales son los alimentos que debe incluir en su alimentación cotidiana y en que cantidades.

8.2 Objetivo general

- Promover el consumo de una alimentación saludable a través de la mejora en el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas nutricionales de la población, contribuyendo al mantenimiento de su adecuado estado de salud y nutrición.



8.3 Objetivos específicos de las GABA

A nivel individual

- Fomentar una alimentación saludable y culturalmente aceptable, respetando hasta donde sea posible la alimentación habitual de la población.
- Modificar los hábitos alimentarios inadecuados y reforzar aquellos adecuados para el mantenimiento de la salud.
- Orientar a la población en la elección de una dieta saludable estimulando el uso más racional y eficiente de los recursos económicos disponibles, jerarquizando los alimentos producidos en el país y tomando en cuenta la disponibilidad estacional de los mismos.
- Integrar las GABA en estrategias globales de promoción de estilos de vida saludable para contribuir a:
 - mantener un adecuado estado nutricional
 - la prevención de las enfermedades transmitidas por los alimentos.
 - fomentar la actividad física regular

A nivel institucional

- Servir como instrumento en la planificación y evaluación de programas de alimentación y nutrición.
- Unificar el contenido de los mensajes en nutrición de las distintas organizaciones,

instituciones y agentes.

- Proporcionar información básica para los programas de educación formal en todos los niveles: primario, secundario, técnico y universitario.
- Proporcionar pautas para la capacitación en servicio a diferentes niveles.

A nivel de la industria

- Orientar a la industria alimentaria en la elaboración de alimentos de alta calidad nutricional.
- Estimular la elaboración de alimentos saludables en los lugares de expendio de alimentos.
- Promover un adecuado etiquetado nutricional de los alimentos.

8.4 Fundamento y contenido de los mensajes

- Una alimentación saludable no es comer de todo en abundancia ni privarse de los alimentos. Comer sano depende de una adecuada selección y preparación de los alimentos basada en los hábitos alimentarios, en los conocimientos acerca del valor nutricional de los alimentos, acorde con las diferentes posibilidades económicas y combinando diversos alimentos en forma equilibrada. No hay una dieta única perfecta.
- Los hábitos alimentarios adecuados en la población uruguaya son: el consumo diario de leche y productos lácteos, de alimentos del grupo de las carnes y derivados y de cereales y derivados. Por el contrario resultan aspectos

inadecuados el consumo excesivo de calorías, grasas saturadas, sal y azúcar y el bajo o deficiente consumo de frutas y verduras.

- Comer es uno de los placeres de la vida. Afortunadamente disponemos de una gran variedad de alimentos para realizar una alimentación placentera y saludable. Pero todo estilo saludable de alimentación debe procurar dar importancia al consumo diario de alimentos pertenecientes a los seis grupos básicos establecidos: cereales, leguminosas y derivados, frutas y verduras, leche y derivados y cantidades muy moderadas de carnes, derivados y huevos, dulces y grasas.
- El consumo simultáneo de varios alimentos facilita la asimilación de los distintos nutrientes. Por ejemplo el consumo de frutas ricas en vitamina C, aumenta la absorción del hierro de los alimentos vegetales. La preparación de sopas, guisos, ensopados y ensaladas es una buena forma de mezclar alimentos, asegurar la ingestión de nutrientes necesarios y mejorar el valor nutritivo de la dieta diaria. La calidad de las proteínas vegetales aumenta al combinar cereales con leguminosas en proporción de tres a uno o combinando cereales y verduras con pequeñas cantidades de productos de origen animal.
- La variación de los alimentos hace agradable la dieta, estimula el apetito y garantiza el consumo adecuado de nutrientes que favorecen el crecimiento y el buen estado nutricional.
- Alimentarse bien y **mantener el peso corporal adecuado**, previene las enfermedades nutricionales, tanto por déficit como por exceso.
- Vigilar el peso y la estatura durante el crecimiento en niños y adolescentes, permite conocer a evolución de su estado nutricional y actuar en el momento oportuno para corregir tempranamente cualquier alteración del mismo.
- El peso adecuado del adulto y del adulto mayor se mantiene al consumir estrictamente las calorías necesarias y **llevar una vida físicamente activa**. La realización de media hora diaria de actividad física moderada-intensa, es muy aconsejable y perfectamente realizable para las personas de vida sedentaria.

- El bajo consumo de alimentos puede causar alteraciones en el crecimiento y desarrollo físico de niños y adolescentes como pérdida de peso y talla baja. Puede conducir también a una menor resistencia ante las enfermedades infecciosas, menor capacidad para el deporte y a un bajo rendimiento escolar e intelectual. En el adulto, una alimentación deficiente disminuye el rendimiento en el trabajo.
- Los hábitos alimentarios de la familia uruguaya están cambiando a causa de muchos factores. La incorporación al campo laboral de un mayor número de miembros de la familia especialmente las madres, la disminución de la capacidad de compra de alimentos debido a la crisis económica, el corto tiempo disponible para comer y el auge de las comidas rápidas acompañadas de estrategias publicitarias masivas.
- Es posible optimizar el porcentaje de los recursos económicos que se destinan a la alimentación, si se seleccionan los alimentos que se aconsejan en estas guías, igualmente válidas para la población con altos y bajos recursos.
- Las necesidades nutricionales son independientes de la situación económica del país. Lo que varía en épocas de crisis son los medios que la sociedad utiliza para satisfacer sus necesidades.
- Ciertas propagandas impulsan a la adquisición de productos que no son indispensables para cubrir las necesidades nutricionales de la familia. Esto es particularmente grave en el caso de las bebidas efervescentes carbonatadas, cuyo precio por litro duplica o triplica el de la leche pasteurizada.
- El precio de los alimentos no siempre tiene relación con su valor nutritivo; los procesos industriales, las marcas y el empaquetado lujoso encarecen los alimentos sin proporcionar ventajas nutricionales sobre otros productos.
- El actual ritmo de vida obliga, en general, al individuo a hacer uso de los establecimientos expendedores de comidas rápidas, los que no siempre ofrecen alimentos nutritivos, higiénicos y económicos. Por lo tanto, elaborar las comidas en casa y llevarlas adecuadamente envasadas al lugar de trabajo o estudio,

permite vigilar las condiciones higiénicas, variar alimentos, seleccionar preparaciones adecuadas a las costumbres y gustos, resultando además más económicas.

- La higiene de los alimentos es fundamental para evitar su contaminación por microbios o sustancias tóxicas causantes de enfermedades transmitidas por alimentos (ETA). Estas enfermedades se caracterizan por presentar frecuentemente cuadros digestivos con diarrea, náuseas, vómitos y dolores abdominales. Pero también pueden causar otras sintomatologías, a veces muy graves que pueden determinar la muerte.

Los contenidos de los mensajes de las GABA deberán jerarquizar todos los aspectos señalados y estarán orientados a promover la salud y prevenir los problemas nutricionales tanto por déficit como por exceso. A continuación figuran los contenidos que consideramos prioritarios y que hemos validado a nivel nacional, utilizando la técnica de grupos focales.

Mensaje 1

MANTENGA SU SALUD REALIZANDO DIARIAMENTE UNA ALIMENTACIÓN VARIADA QUE INCLUYA ALIMENTOS DE LOS SEIS GRUPOS.

Mensaje 2

COMA CON MODERACIÓN SEGUN LAS PORCIONES INDICADAS EN CADA GRUPO DE ALIMENTOS PARA MANTENER UN PESO SALUDABLE.

Mensaje 3

PARA RENDIR MAS DURANTE EL DIA COMIENZE CON UN DESAYUNO QUE INCLUYA LECHE, PAN Y FRUTA.

Mensaje 4

LOS LACTEOS SON NECESARIOS EN TODAS LAS EDADES. PROCURE CONSUMIR POR LO MENOS MEDIO LITRO DE LECHE POR DÍA.

Mensaje 5

CONSUMA DIARIAMENTE EN TODAS SUS COMIDAS VERDURAS Y FRUTAS DE ESTACION.

Mensaje 6

DISMINUYA EL CONSUMO DE BEBIDAS AZUCARADAS, AZÚCAR, DULCES, GOLOSINAS Y PRODUCTOS DE REPOSTERIA.

Mensaje 7

CONTROLE SU CONSUMO DE CARNES, FIAMBRES, EMBUTIDOS, MANTECA, MARGARINA, QUESOS, CREMA DE LECHE, MAYONESA Y FRITURAS POR SU ALTO CONTENIDO EN GRASAS.

Mensaje 8

DISMINUYA EL CONSUMO DE SAL Y DE LOS ALIMENTOS CON ALTO CONTENIDO DE ELLA.

Mensaje 9

ELIJA DENTRO DE CADA GRUPO DE ALIMENTOS LOS MAS ADECUADOS A SU PRESUPUESTO FAMILIAR.

Mensaje 10

PARA PREVENIR LAS ENFERMEDADES TRASMITIDAS POR ALIMENTOS CUIDE LA HIGIENE DE SUS ALIMENTOS DESDE LA COMPRA HASTA EL CONSUMO.

8.5 El icono

Estos mensajes van acompañados de una representación gráfica o icono. En la siguiente figura presentamos el icono seleccionado. Este icono ha sido validado con grupos de nuestra población a nivel nacional utilizando la técnica de grupos focales.

