

**UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID**

**FACULTAD DE FARMACIA**

**Departamento de Nutrición**



**LA DIETA MEDITERRÁNEA EN SIRIA  
(OESTE DE ASIA)**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR  
PRESENTADA POR**

Aycheh Aroub Khaznadar Homsí

Bajo la dirección de las Doctoras:

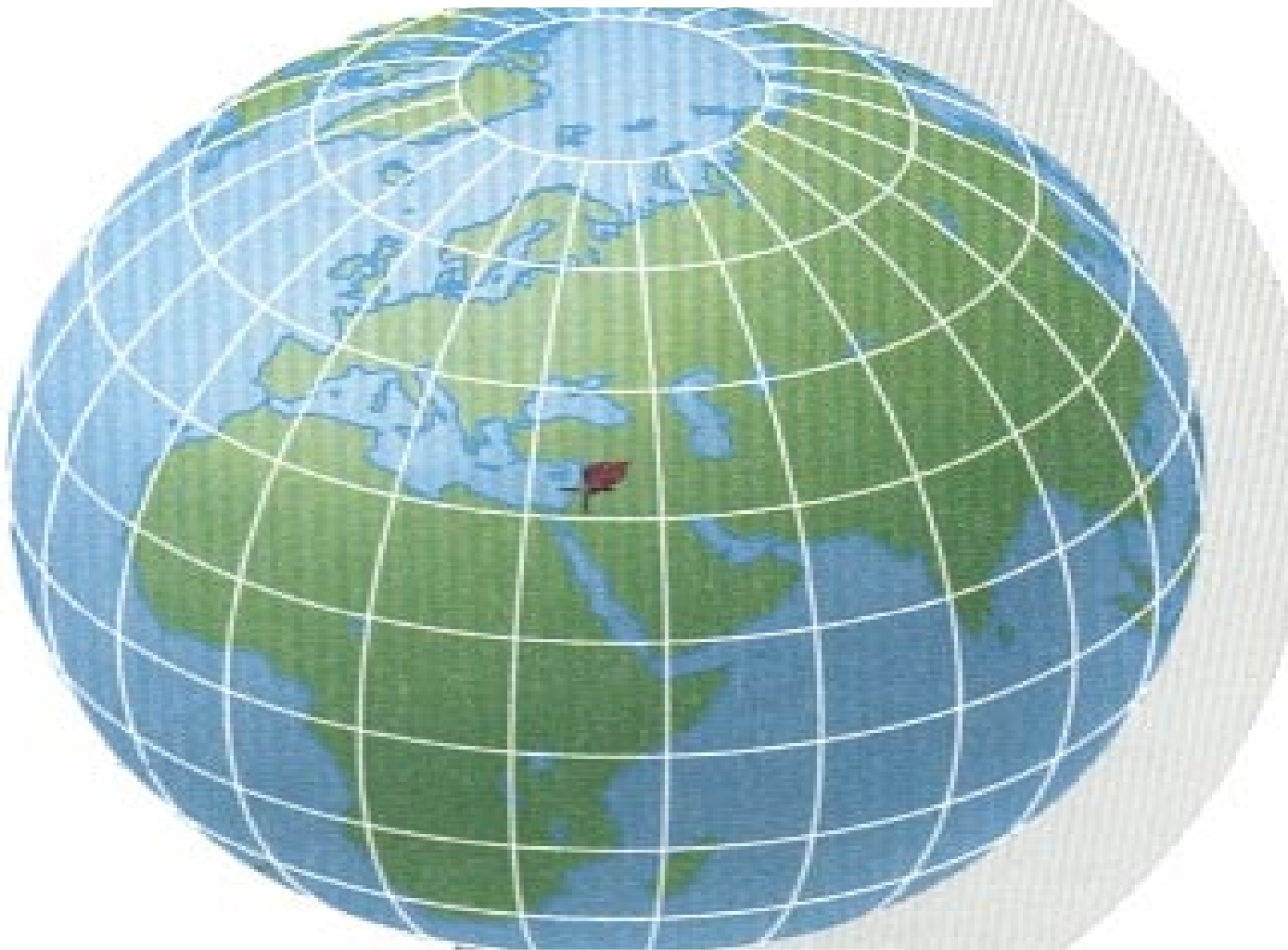
Olga Moreiras Tuni  
Ángeles Carvajal Azcona  
Carmen Cuadrado

**Madrid, 2001**

**ISBN: 84-669-2035-8**

**Tesis Doctoral**  
**Aycheh Aroub Khaznadar**

*La Dieta Mediterránea en Siria*



**Directoras**  
**Olga Moreiras Tuni**  
**Ángeles Carbajal Azcona**  
**Carmen Cuadrado**

Departamento de Nutrición  
FACULTAD DE FARMACIA  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE  
2001

La Dieta Mediterránea en Siria

**Aycheh Aroub Khaznadar Homsí**

Aspirante al grado de DOCTORA EN FARMACIA

**DIRECTORAS**

Fdo: Olga Moreiras Tuni

Fdo: Ángeles Carbajal Azcona

**Fdo: Carmen Cuadrado**

DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO

**Fdo: Ana María Requejo Marco**

A mi familia

## **Agradecimiento**

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todos los que, de una manera o de otra, han contribuido a que esta Tesis Doctoral llegue a su fin.

Especialmente y con cariño a mis directoras.

A Olga Moreiras que ha sido una maestra y amiga, la que ha dado ánimo y apoyo en todos los momentos.

A Ángeles Carbajal que ha sido, no solamente maestra y amiga, sino una hermana; a ella toda mi gratitud.

A Carmen Cuadrado por su apoyo.

Al profesor Gregorio Varela, maestro en el campo de la Nutrición, cuyo desbordante entusiasmo me ha servido siempre de ejemplo.

A la Doctora Ana Requejo, por su buen hacer al frente de este Departamento.

A todas las personas del Departamento de Nutrición, especialmente a Beatriz Beltrán por su compañerismo y afecto.

A Marta por sus comentarios, que han sido muy útiles en la elaboración de este trabajo.

A la Facultad de Farmacia de Damasco, por facilitarme la colaboración de su equipo de estudiantes en la tarea de tomar las medidas necesarias para el estudio.

A los Participantes en el estudio, por su desinteresada cooperación.

A mi padre, por todo el amor y cariño que siempre me ha demostrado.

A mi madre, por animarme todo este tiempo a seguir los caminos que han contribuido a mi realización personal profesional.

A mi esposo y mis hijas por el cariño y el apoyo en todo momento.

A todos, muchísimas gracias.

# **índice**



**Página**

<b>1- Introducción y objeto</b>	2
<b>2- Situación bibliográfica</b>	
2.1. Introducción	7
Historia Humana, Geográfica. Clima	7
2.2. Población	10
2.2.1. Evolución demográfica	10
Crecimiento pasado y presente	10
Índices de población	10
Trabajo y distribución del trabajo	14
Tamaño familiar	17
Nivel de instrucción	17
2.3. Hábitos alimentarios	18
2.3.1. Definición	18
2.3.2. Origen y desarrollo	18
2.3.3. Factores determinantes	24
2.3.3.1. Factores físicos	25
Geográficos, clima, agricultura y estacionalidad	
2.3.3.2. Factores económicos	27
2.3.3.3. Factores socioculturales	30
Estilo de vida, tradición, religión	30
Actividad física	31
Clase social	33
Composición del hogar	34
Urbanización	36
Educación nutricional	37
2.3.3.4. Factores Fisiológicos	39
2.4. Nutrición y desarrollo	41
2.5. Nutrición y salud	44
2.5.1. Dietas y enfermedades	45
Dieta y obesidad	45
Dieta y enfermedad cardiovascular	45
Dieta e hipertensión	47
Dieta y cáncer	48
Dieta y diabetes	48
Deficiencia de hierro	49
2.5.2. Tasas de mortalidad	49
2.5.2.1. Mortalidad en niños	50

2.5.3. Tabaquismo	50
2.6. Técnicas utilizadas para la determinación del consumo de alimentos	52
2.6.1. Hojas de Balance	52
2.6.2. Encuestas familiares	55
Encuestas de Presupuestos Familiares	56
Encuesta Nacional de Nutrición	59
Encuestas individuales	60
2.6.3. Estudios epidemiológicos longitudinales	61
2.7. Tendencias de consumo en los países Mediterráneos	63
2.8. Composición corporal	78
2.8.1. Cambios en la composición corporal	78
2.8.2. Técnicas de estudio de composición corporal	79
2.8.3. Antropometría	81
2.8.3.1. Medidas antropométricas e índices	82
<b>3- Metodología</b>	<b>90</b>
<b>3.1. Estudio Dietético</b>	<b>92</b>
3.1.1. Muestra	92
3.1.2. Técnicas	92
3.1.2.1. Preparación de la entrada de datos	94
3.1.2.2. Transformación en energía y nutrientes	97
3.1.2.3. Cálculo de las ingestas recomendadas (IR) de energía	98
3.1.2.4. Índices de calidad de la dieta	98
<b>3.2. Estudio Antropométrico</b>	<b>101</b>
3.2.1. Muestra	101
3.2.2. Técnicas	
3.2.2.1. Cuestionario general y distribución de la muestra según las variables utilizadas	101
Edad y sexo	
Comunidad de residencias	
Nivel socioeconómico	
Nivel de instrucción	
Tipo de Trabajo	
Tabaquismo	

Enfermedades	
3.2.2.2. Medidas antropométricas	105
3.2.2.3. Índices de composición corporal	108
<b>4- Resultados</b>	<b>110</b>
4.1. Estudio de Dietético	111
4.2. Estudio Antropométrico	128
Características de la muestra. Participación en el estudio antropométrico	
Antropometría	
<b>5- Discusión de resultados</b>	<b>166</b>
5.1. Estudio Dietético	168
Análisis del consumo de alimentos, ingesta de energía y nutrientes	168
5.1.1. Alimentos	168
5.1.1.1. Cereales	170
5.1.1.2. Leche y derivados	172
5.1.1.3. Huevos	174
5.1.1.4. Azúcares	175
5.1.1.5 Aceites y grasas.	176
5.1.1.6. Verduras y hortalizas	178
5.1.1.7. Leguminosas	180
5.1.1.8. Frutas	181
5.1.1.9. Carnes y productos cárnicos	184
5.1.1.10. Pescados	185
1.1.1.11. Bebidas alcohólicas	186
5.1.1.12. Precocinados	187
5.1.2. Calidad de la dieta. Energía y nutrientes	188
5.1.2.1. Energía	188
5.1.2.2. Proteínas	191
5.1.2.3. Hidratos de carbono	192
5.1.2.4. Fibra	193
5.1.2.5. Lípidos	190
5.1.2.6. Minerales	196
5.1.2.7. Vitaminas	200
5.2. Estudio antropométrico	205
5.2.1. Características de la muestra	206
5.2.2. Medidas antropométricas y composición corporal	211

Talla	211
Peso	214
Índice de masa corporal	217
Pliegues cutáneos	224
Circunferencia del brazo	231
Relación circunferencia cintura /cadera	237
Porcentaje de grasa corporal y masa libre de grasa	240
<b>5.2.3. Relación entre algunas variables y los parámetros antropométricos</b>	246
Edad	246
Sexo	248
Área de residencia	249
Nivel socioeconómico	251
Nivel de instrucción	253
<b>6 – Resumen y conclusiones</b>	254
<b>7 – Bibliografía</b>	260
<b>8 –Anexo I. Abreviaturas</b>	295
<b>9 -Anexo II. Relación de Cuadros, Tablas, Figuras y Gráficas</b>	298

## **Introducción y objetivo**

## 1- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El concepto inicial de dieta (*victus ratio*) se refería a la utilización racional de los elementos externos: clima, alimentación, actividad, reposo, etc. La dieta resumía un modo de vida hacia la búsqueda de la mejor manera de adaptarse al medio en que vive cada individuo.

Este amplio sentido del término obedecía a conceptos filosóficos que se enmarcaban en las propias leyes de la naturaleza, entendiéndose que los elementos que nutren y el organismo que es nutrido están constituidos de la misma materia y contienen en proporciones variables cuatro elementos: el fuego, el agua, la tierra y el aire, que corresponden a su vez a las cuatro cualidades de la materia: caliente, frío, seco y húmedo. Estos elementos de propiedades contrarias deben complementarse. Es necesario que exista armonía entre ellos, ya que sin un cierto equilibrio la vida no sería posible.

Los griegos preconizaron la *diata* (*régimen de vida*) partiendo del concepto etimológico, considerando la dietética como la disciplina que se ocupa de las reglas a seguir en la dieta (Cervera, 1998).

### **La alimentación humana**

La elección de alimentos se convierte, en la práctica cotidiana, en el acto de comer a distintas horas del día. Este acto voluntario de elegir determinados alimentos y combinarlos en los platos que configuran las diversas comidas es fruto de las normas que cada cultura ha creado de acuerdo con sus tradiciones y características; que responden, en última instancia, a la necesidad de cubrir sus requerimientos nutricionales de acuerdo con gustos, creencias y posibilidades (Cervera y col, 1993).

Los esfuerzos del ser humano por conservar y reestablecer la salud mediante una determinada alimentación se reflejan desde la antigüedad en múltiples episodios históricos.

### **Antecedentes del actual concepto de dieta Mediterránea**

Hacia los años cincuenta, los doctores Ancel y Margaret Keys de la School of Public Health de la Universidad de Minnesota (EEUU), observaron que en los países Mediterráneos se producía una menor incidencia de enfermedades cardiovasculares que en otros países del norte de Europa y del continente americano, relacionando presuntamente este hecho con su forma de alimentarse, caracterizada por incluir de manera preferente: cereales, legumbres, frutas y hortalizas, aceite de oliva, frutos secos y pescado; con moderación las aves, los

huevos y los productos lácteos y con mucha menor frecuencia las carnes de cordero, cerdo y vacuno. Añadiendo, en general, un consumo moderado de vino.

Keys (1975), publicaron el libro “Cómo comer bien y sentirse bien, la solución Mediterránea”, mucho antes que el famoso Estudio de los Siete Países (Seven Countries Study). Este estudio y otros que le siguieron sirvieron para que los nutricionistas americanos hicieran diversas propuestas para cambiar la clásica alimentación norteamericana por el esquema Mediterráneo, con el objetivo epidemiológico de disminuir el riesgo cardiovascular.

De ahí procede la aceptación del término inglés *diet* y su traducción a dieta Mediterránea, que obedecía al concepto de adoptar una manera de comer más saludable con finalidad preventiva. La dieta Mediterránea en Norteamérica y los demás países anglosajones se ha convertido en un mito (Balaguer y col., 1993; Serra-majem, Ribas; 1995).

La influencia de las civilizaciones y su culturas, su forma de vivir y la ideología subyacente, que desde la antigüedad han habitado la cuenca Mediterránea (egipcios, sirios, griegos, romanos, árabes musulmanes y turcos, entre otras), (Fidanza, 1979), ha hecho que hayan ido incluyendo en su alimentación a lo largo de la historia, los productos que las caracterizan: trigo, olivo y vid, otros vegetales, verduras, hortalizas y frutas, incorporados gracias a las técnicas de regadío del mundo árabe; los antiguos y variados quesos y leches fermentadas, además, de porciones frugales de pescados y carnes autóctonas. Por último, cabe citar los nuevos productos incorporados gracias a la tradición marítima y comercial de las distintas épocas. Todo ello, junto a un clima y geografía favorables, ha permitido dibujar una de las *formas de comer* más saludables del planeta.

Por otra parte, vemos que se produce una situación en la que cada vez se presta más atención a la calidad y composición de la dieta, debido a preocupaciones medioambientales y de índole sanitaria.

El consumo de alimentos está regulado en el hombre por muchos factores aparte de los nutricionales, que, en conjunto, determinan su elección y, por tanto, los hábitos alimentarios cuyo estudio permite identificar los diferentes modelos o patrones de alimentación y de esta forma localizar grupos de población de riesgo por inadecuado consumo de nutrientes, por exceso o por defecto. Está demostrado que la cantidad y calidad de nutrientes consumidos (proteínas, lípidos, hidrato de carbono, minerales, y vitaminas), así como la de los alimentos que los vehiculizan, contribuyen a un buen estado de salud cuando son los adecuados.

Hoy en día las ciencias de la nutrición ocupan un lugar importante en el punto de convergencia existente entre las ciencias de la salud y la agricultura (Hautvast, 1993)

La alimentación característica de la población de Siria, al igual que en otros pueblos de la ribera Norte del Mediterráneo, tiene su origen en los hábitos de antiguas poblaciones de

Grecia y Roma, cuyo dominio durante varios siglos estableció las bases de la actual cultura (Waterlow, 1992).

El motivo principal de estudiar la dieta Mediterránea en Siria es que diferentes autores que se han ocupado de llevar a cabo un estudio científico de la dieta Mediterránea, (Helsing, Trichopoulos, 1989; Keys, 1975; Varela; Moreiras, 1991), cuando hablan de esta dieta, normalmente, se suelen referir a los países europeos bañados por este mar, olvidándose de los que se hallan en igual situación en Asia y África.

Cabe destacar aquí que la ribera Mediterránea puede dividirse en tres partes: el Sur de Europa, el Norte de África y el Oeste de Asia. Aunque todos éstos países que rodean el Mediterráneo tienen muchos factores en común que afectan a su dieta, hay que tener en cuenta las diferencias fundamentales entre ellas en la infraestructura social, la económica y la política, que afecta directamente e indirectamente al estado nutritivo de los pueblos.

Según una estimación muy aproximada, los gobiernos de los países en desarrollo, han dedicado, como media sólo un 10% de sus presupuestos anuales a la nutrición, abastecimiento de agua, atención primaria de salud, educación básica y planificación familiar. Lo cual significa que muchos gobiernos del mundo en desarrollo han gastado menos en la satisfacción de las necesidades humanas que en el pago de sus facturas militares y servicio de la deuda externa. Sin embargo, aunque el esfuerzo ha estado por debajo de las posibilidades, la mayoría de los habitantes del mundo en desarrollo han progresado en la medida suficiente para lograr la satisfacción de sus necesidades mínimas (Adamson, 1993).

### **Tasa de mortalidad.**

La Tasa de mortalidad de los menores de cinco años por cada mil nacidos (TMM5). Se considera como un indicador clave del desarrollo.

La TMM5 se adoptó como principal indicador del progreso a favor de la infancia, precisamente, porque refleja muchos de los elementos ampliamente asociados con la promoción de la calidad de vida. Por ejemplo, está directamente relacionada con los ingresos e instrucción de los progenitores, la prevalencia de la desnutrición y las enfermedades, la disponibilidad de agua potable y saneamiento, la eficacia de los servicios de salud y la salud y status de las mujeres.

Los datos sobre la TMM5 de la Tabla 2.17 representan, por tanto, mucho más que una mera media de la supervivencia (la calidad de vida) (UNICEF, 1991,1997).

Los avances en los conocimientos y la tecnología han sido factores necesarios para conseguir mejoría.



El nuevo elemento que ha hecho posible la reciente aplicación de estos avances a escala masiva es una transformación más amplia de carácter social. Este cambio social, asociado al crecimiento económico, ha tenido lugar fundamentalmente en dos ámbitos:

En primer lugar, la infraestructura y capacidad de las comunicaciones han alcanzado actualmente en la mayoría de los países en desarrollo un nivel que permite, tanto en términos materiales como financieros, hacer llegar los beneficios fundamentales del progreso a casi todas las comunidades.

En segundo lugar, el cambio asociado al anterior, es la creciente conciencia pública y política, a escala mundial, de que estos avances son posibles.

Y, para analizar el estado nutricional de la población Siria, se ha planteado este estudio, cuyos principales objetivos son los siguientes:

- Valorar los hábitos alimentarios
- Estimar (valorar) la ingesta de alimentos y nutrientes de los individuos.
- Analizar la evolución del estado nutricional y de los hábitos alimentarios de la población de Siria.
- Analizar la composición corporal mediante estudios antropométricos.

Todo ello para tratar de analizar la posible relación entre la dieta y la salud.

## **Situación bibliográfica**

## **2. SITUACIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. INTRODUCCIÓN**

#### **Historia Humana, Geográfica. Clima**

Antes de la primera guerra mundial recibía el nombre de Siria toda la franja que bordea el mar Mediterráneo situada en el extremo oriental de dicho mar entre Egipto por el Sur y Turquía por el Norte, pero después de la guerra se dividió en colonias bajo el dominio Inglés y Francés: la parte baja dominada por los Ingleses constituida por Jordania y Palestina, y Líbano y Siria dominadas por los Franceses.

Todas estas tierras formaban la gran Siria. Hoy en día ha quedado restringido dicho nombre a la franja que está situada al norte de Tierra Santa, separada del Líbano. Hoy Siria ocupa 187.086 kilómetros cuadrados y tiene 14 millones de habitantes en las estadísticas de 1995 (Oficina Central de Estadística, 1998). La frontera oriental de Siria consiste en líneas arbitrarias trazadas a través del desierto con el río Jordán al Sudeste, e Iraq al Este, Turquía en el Norte y al Oeste Líbano y la costa Mediterránea.

Siria es un país de montañas y fértiles llanuras al borde del desierto, en cuyo variado paisaje se pueden distinguir cuatro zonas aproximadamente paralelas a la línea costera (Mapa 1):

- Una estrecha franja de tierra fértil, llanuras costeras, típicamente Mediterráneas y con un impresionante fondo de montañas.

- Las Cordilleras Occidentales, al Este de la región costera.

- La Depresión Central, la región más grande: un variado paisaje de fértiles valles fluviales, praderas y desierto arenoso. Con excepción de Latakia, todas las ciudades importantes y los principales centros industriales del país se encuentran concentrados al abrigo de las laderas orientales de las montañas. El río Orontes y numerosos arroyos de montañas riegan los fértiles cultivos que bordean las laderas. Más al este, el caudaloso río Eufrates, abre verdes surcos en las llanuras y sus aguas proporcionan un riego vital en una región donde casi nunca llueve.

- Las desiertas mesetas orientales, una estepa de roca y grava.

En opinión de la mayor parte de los arqueólogos, la civilización se desarrolló primeramente en el Oriente Medio que es, de todas las regiones del mundo, aquella en la que las condiciones naturales ofrecieron al hombre las circunstancias más favorables para transformar el género de vida nómada en pos de la caza en el sedentarismo de los agricultores. Los ríos de la zona, Éufrates y Tigris, que proporcionaron el rejuvenecimiento anual de la fertilidad del

suelo mediante la deposición de una capa de sedimentos y el clima cálido, determinaron que el hombre adoptara un modo de vida basado en el cultivo de la tierra.

### **Clima**

La característica más destacada de las condiciones climáticas en Siria es la rapidez con que éstas varían al alejarse de la costa. Los extremos, de un frío prolongado que retarda el crecimiento de las plantas a un calor agobiante, se limitan a ciertas regiones y la influencia del clima sobre el desarrollo de la civilización parece haber sido importante.

En conjunto, Oriente Medio tiene un marcado ritmo Mediterráneo de sequedad estival y lluvia invernal. Las lluvias comienzan al principio del otoño y la auténtica estación lluviosa coincide con el inicio de diciembre. Siria presenta lluvias máximas en enero en el extremo oeste. Puede, por tanto, afirmarse que en la mayor parte de las regiones la lluvia tiende a presentarse a lo largo de la costa orientada al oeste por la influencia del Mediterráneo.

**Cuadro 2.1. Precipitaciones a lo largo del año (ml/m<sup>2</sup>)**

Ciudad	Precipitaciones anuales				Porcentaje de la media. 1998
	1994	1995	1996	1998	
<b>Damasco</b>	229.6	58.7	149.4	81.0	60
<b>Homs</b>	367.0	330.0	443.0	345.4	77
<b>Palmira</b>	187.8	57.5	124.8	102.5	78
<b>Hama</b>	451.8	247.5	354.9	315.0	92
<b>Latakia</b>	1090.8	527.3	908.2	709.1	89
<b>Alepo</b>	401.4	259.1	365.5	275.2	82
<b>Der alzor</b>	185.4	67.9	244.5	109.9	69
<b>Kamechli</b>	622.0	303.7	667.9	333.0	74

Oficina Central de Estadística, 1999.

## **2.2. POBLACIÓN**

### **2.2.1. Evolución demográfica**

#### **Crecimiento pasado y presente**

Según datos de la Oficina Central de Estadística, la evolución de la población Siria es aproximadamente de un 3.4%; este crecimiento se considera de los más altos, pues en 1970 la población siria era de 6.3 millones de habitantes y en 1990 había más de 12 millones de habitantes. Pero en los últimos años se están reduciendo los índices de crecimiento de la población nacional (3.3%), en parte gracias a los programas de planificación familiar propiciados por los gobiernos (Cuadro 2.2 y 2.3).

#### **Índices de población**

Siria es un país de alta fecundidad con índices de fertilidad que alcanzaron el 7.8 niños para cada mujer en 1978, cifra que disminuyó hasta el 4.2 niños para cada mujer en el año 1993, aunque sigue siendo alta. Con este alto índice de fertilidad, el índice medio de natalidad también es alto pues en 1960 era del 47 ‰ y aumentó en 1970 hasta el 48‰, pero se ha reducido hasta el 39‰ en el año 1981 y sigue bajando hasta el 33‰ en el año 1993.

A partir del año 1980, los grandes avances del conocimiento científico en la agricultura, la industria, la medicina y la organización social hicieron posible que la población creciera de forma considerable. En Siria el índice de crecimiento anual es 3.3%, índice muy alto, que duplicaría la población en veintitrés años. La esperanza de vida al nacer ha pasado de 35-40 años en 1950 a 61 años en 1990.

El índice medio de mortalidad ha sido del 15.3‰ en los años setenta y en los ochenta ha bajado hasta el 8.4‰. Un índice importante es el de mortalidad infantil. Este índice ha bajado en Siria del 100‰ en 1970 (es decir, más del 10% de los niños mueren durante su primer año de vida) hasta el 33‰ en el año 1990.

Debido a tales razones ha habido cambios demográficos que han hecho que la pirámide de población cambie de aspecto, ensanchando en su parte baja y en su parte alta, pues en Siria el porcentaje de niños de menos de 15 años es el 44.8% del total, y un 29.7% tienen más de 60 años, como puede observarse en las figuras 1, 2, 3 y 4.

**Cuadro 2.2. La población Siria en los años 1981, 1993, 1999 según sexo y edad (millones)**

EDAD Años	CENSO 1981			CENSO 1993			CENSO 1999		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
<1	0.182	0.171	0.353	0.252	0.238	0.490	242	0.225	0.467
1 – 4	0.710	0.685	1.395	1.044	0.989	2.033	994	0.939	1.933
5 – 9	0.723	0.693	1.416	1.180	1.104	2.284	1272	1.209	2.481
10 – 14	0.632	0.589	1.221	0.935	0.848	1.783	1200	1.136	2.336
15 – 19	0.525	0.494	1.019	0.850	0.630	1.280	952	0.917	1.869
20 – 24	0.385	0.373	0.758	0.507	0.473	0.980	739	0.727	1.466
25 – 29	0.284	0.277	0.561	0.359	0.392	0.751	618	0.607	1.225
30 – 34	0.227	0.224	0.451	0.330	0.356	0.686	504	0.495	0.999
35 – 39	0.172	0.175	0.347	0.339	0.338	0.677	385	0.372	0.757
40 – 44	0.164	0.166	0.330	0.292	0.267	0.559	315	0.297	0.612
45 – 49	0.141	0.139	0.280	0.225	0.208	0.433	232	0.219	0.451
50 – 54	0.151	0.138	0.289	0.166	0.158	0.324	200	0.203	0.403
55 – 59	0.97	0.85	0.182	0.134	0.118	0.252	157	0.149	0.306
60 – 64	0.80	0.75	0.155	0.134	0.141	0.275	168	0.154	0.322
> 65	0.149	0.140	0.289	0.295	0.291	0.586	262	0.221	0.483
<b>TOTAL</b>	<b>4.622</b>	<b>4.424</b>	<b>9.046</b>	<b>6.842</b>	<b>6.551</b>	<b>13.93</b>	<b>8.240</b>	<b>7.870</b>	<b>16.110</b>

Oficina Central de Estadística 1999.

Cuadro 2.3. Aumento de la población Siria entre los años 1960 – 1999 (millones)

AÑOS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1960	2.344	2.221	4.565
1970	3.233	3.072	6.305
1981	4.622	4.424	9.046
1994	7.049	6.733	13.782
1995	7.238	6.915	14.153
1996	7.477	7.142	14.619
1997	7.723	7.377	15.100
1998	7.978	7.619	15.597
1999	8.240	7.870	16.110

Oficina Central de Estadística 1999.

Figura 1. Población Siria entre 1960 - 1997 y estimaciones de años posteriores

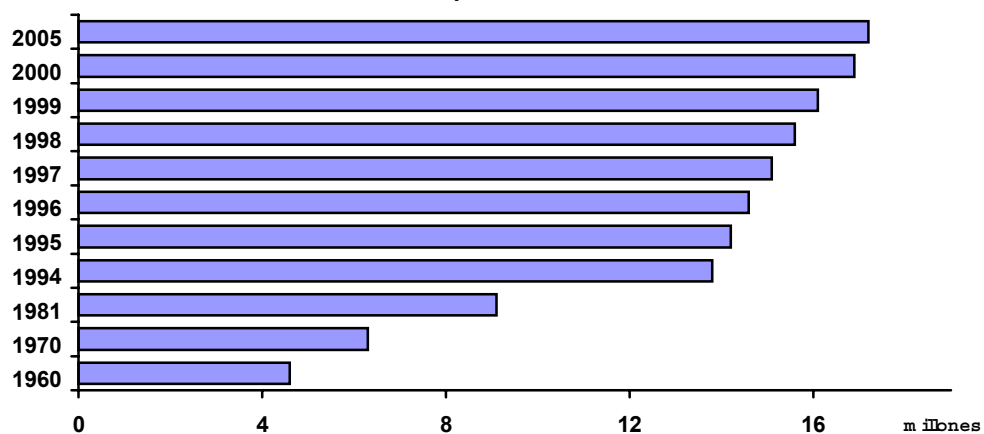


Figura 2. Pirámide de edades de la población Siria. Año 1981

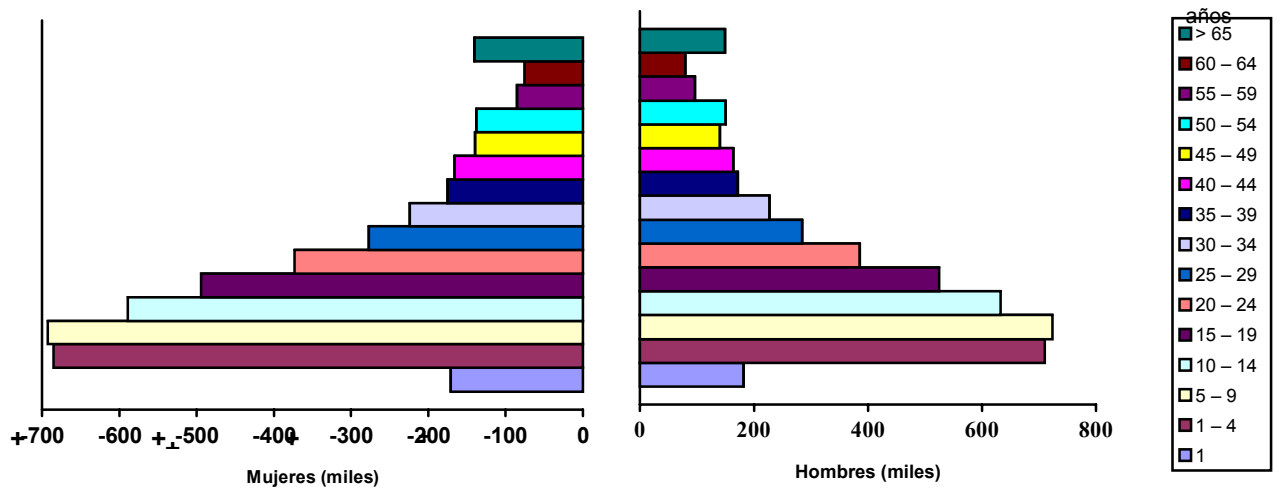


Figura 3. Pirámide de edades de la población Siria. Año 1993

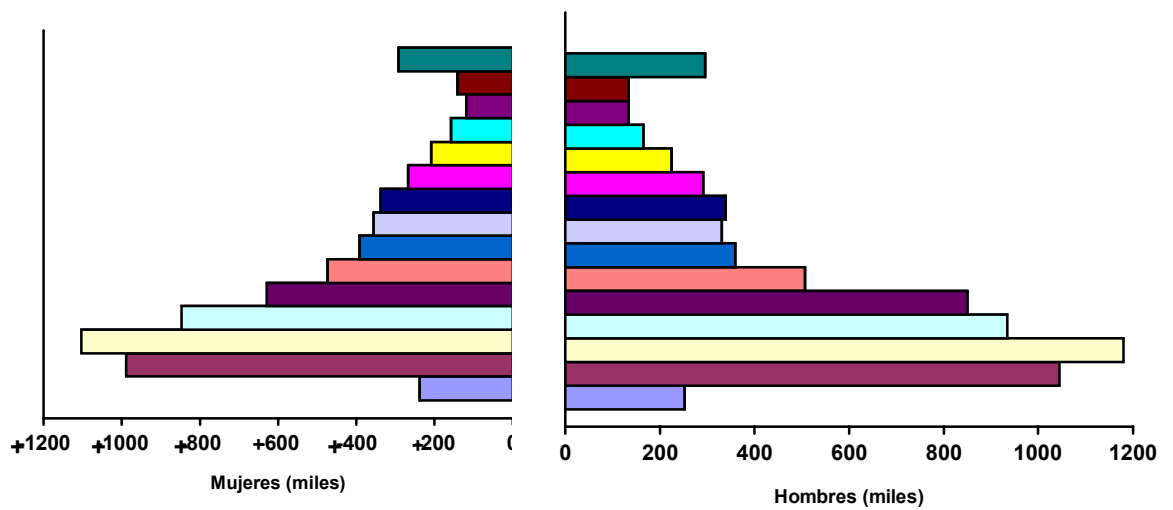
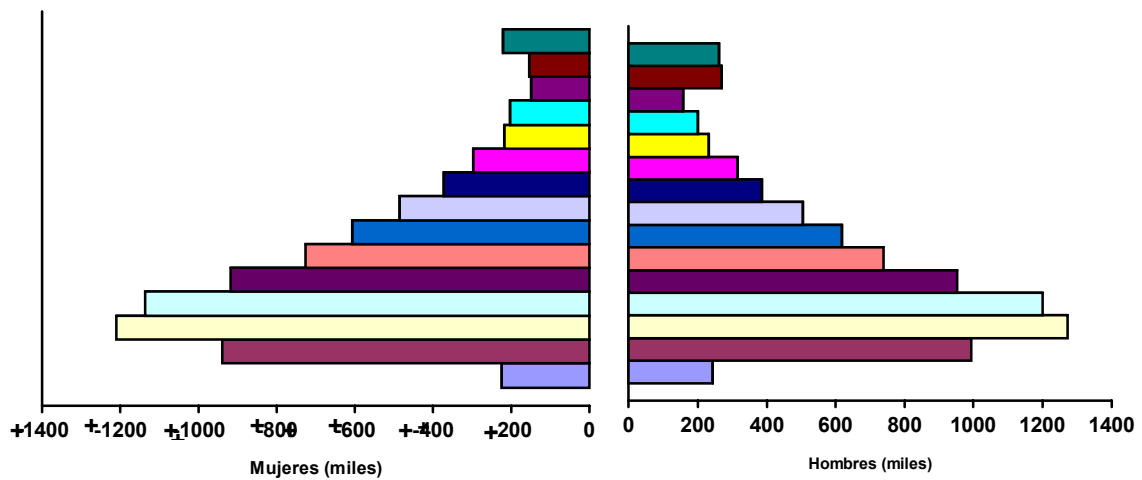


Figura 4. Pirámide de edades de la población Siria. Año 1999





## Trabajo y distribución del trabajo

Son datos importantes y buenos indicadores de la posición socioeconómica de las personas, pues el avance en el método epidemiológico ha permitido demostrar múltiples factores de riesgo asociados al mundo laboral (McCunney, 1988).

La influencia del trabajo en el modelo dietético, según un estudio realizado por Monteagudo (1993), es cada vez menos en la elección de alimentos; no suele repercutir en el estado nutricional: desde abanicos diferentes es posible nutrirse correctamente. Además, el llamado efecto demostración de los hogares menos favorecidos económicamente, hace que se vayan igualando cantidades, tipos de alimentos y, por tanto, su aporte nutricional entre familias de diferente nivel socioprofesional. Sin embargo, los factores que limitan la actividad laboral en cualquier nivel socioprofesional, por crisis económica, paro, jubilación anticipada, podrían tener mayor incidencia en la elección de alimentos que los debidos a la diferente categoría social y profesional de los hogares.

Según la Encuesta de Presupuestos Familiares en España (1990 –91), la influencia más clara, con respecto al consumo de alimentos, se observó en el grupo de jubilados que presentan el mayor consumo de cereales, azúcar, verduras y hortalizas, leguminosas, frutas y lácteos, por lo tanto, máximo consumo de energía.

Los trabajadores agrícolas tienen igualmente un alto consumo de cereales, azúcar, verduras, leguminosas, huevos, carne de cerdo y vino.

Aunque las diferencias entre los trabajadores manuales y no manuales no son relevantes en ninguno de los sentidos, es ligeramente mayor el consumo, entre los primeros, de todos los grupos de alimentos, excepto de lácteos y pescados.

Los hogares cuyo sustendor principal está en paro parecen adaptar su dieta a su economía: utilizando más cereales, principalmente pan, azúcar, patata y leguminosas, y por tanto, presentan una ingesta energética ligeramente menor cuya procedencia es más de hidratos de carbono y menos de la grasa.

En los Cuadros siguientes figura la clasificación de los individuos según tipos de trabajo en Siria (Oficina Central de Estadística, 1999), que puede dar una vista global sobre los porcentajes de tipos de trabajado y distribución de la fuerza trabajadora que está a favor de los hombres, especialmente, en el sector de los trabajadores de producción. El porcentaje de mujeres trabajadoras es bajo un 18.4% del total y la mayoría trabajan en agricultura (Cuadro 2.4 a 2.7).

Cuadro 2.4. Distribución de trabajos (Porcentaje).

Profesiones	Hombres	Mujeres	Total
Técnicos profesionales	10.0	30.9	13.6
Funcionarios	9.3	10.1	9.4
Vendedores	12.6	2.2	10.8
Agricultores	19.7	45.8	24.2
Trabajadores de producción	42.2	8.4	36.4
Servicios	6.2	2.6	5.6

Oficina Central de Estadística 1999.

Cuadro. 2.5. Distribución de la fuerza trabajadora según edad y sexo (porcentaje), 1998.

Edad (años)	%Hombres	%Mujeres	% Del total
10-14	7.5	3.2	5.4
15-19	57.1	14.1	36.0
20-24	77.7	21.5	49.4
25-29	90.4	25.1	57.4
30-34	95.9	24.3	60.6
35-39	98.7	23.5	61.5
40-44	98.0	21.4	60.5
45-49	96.4	18.7	59.1
50-54	92.1	16.7	54.4
55-59	89.4	8.3	49.7
60-64	64.8	5.9	53.9
+65	48.1	2.8	26.7
Total (+15)	80.3	18.4	49.9

Oficina Central de Estadística 1999.

Cuadro 2.6. Distribución de la fuerza trabajadora según edad y región (%)

Edad (años)	% Urbano	% Rural
10-14	5.0	6.3
15-19	31.1	39.5
20-24	50.1	54.5
25-29	56.5	59.7
30-34	60.4	62.6
35-39	60.6	62.1
40-44	58.9	59.7
45-49	55.3	58.3
50-54	49.9	59.6
55-59	46.2	57.6
60-64	32.9	47.2
+65	20.1	34.9
Total (+15)	48.3	53.1

Oficina Central de Estadística 1999.

Cuadro 2.7. Porcentaje de la distribución de la fuerza trabajadora según sexo y región

Tipo de trabajo	Urbano		Rural		Total
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	
Trabajo dentro de casa	0.8	1.0	0.5	0.4	0.7
Fuera de casa	59.3	8.6	60.7	15.2	36.4
Parado	5.5	1.4	5.3	1.5	3.4
Estudiante	29.4	28.2	30.5	23.9	28.1
Ama de casa	-	59.0		57.1	28.4
Jubilados	3.2	0.2	1.1	0.1	1.2
Otros trabajos	1.8	1.2	2.0	1.7	1.7

Oficina Central de Estadística 1999.

**Hay muchas razones del bajo porcentaje de las mujeres trabajadoras en Siria, algunas de ellas se observa en el cuadro 2.8.**

Cuadro 2.8. Mujeres que no trabajan. Razones

Razones de no trabajar las mujeres	Urbano %	Rural %	Total %
No ha encontrado un trabajo	53.1	66.9	58.9
El trabajo no es apropiado	9.2	8.1	9.2
No lo permite la familia	19.2	15.7	19.6
Otras razones	12.8	9.3	12.8
Total	100	100	100

Oficina Central de Estadística 1999.

**Es necesario destacar algunos tipos de trabajo, especialmente, los servicios sanitarios, que pueden dependiendo de ellos mejorar la relación salud/nutrición de los individuos, y bajar el índice de mortalidad; en Siria el servicio sanitario ha mejorado en los últimos años (Cuadro 2.9).**

Cuadro 2.9. Profesionales que trabajan en el sector Sanitario

	Médicos		Dentistas		Farmacéuticos Número	A.T.S. Número	Comadronas Número	Enfermeras y enfermeros Número
	Número	Personas por médico	Número	Personas por dentista				
1993	13863	966	6238	2147	4775	15950	4551	18396
1994	14250	972	7738	1789	5006	16417	5635	20909
1995	15391	922	8025	1768	5919	17120	6063	23151
1996	16988	861	8164	1791	6331	18925	6423	23582
1997	19678	767	9764	1546	7244	19962	6521	27240
1998	20888	746	10473	1489	7936	20534	6672	29500

Oficina Central de Estadística 1999.

Tamaño familiar

Es un factor que influye sobre el nivel de vida. Un estudio realizado en Siria, cuyo objetivo fue estudiar la sociedad desde el punto de vista socioeconómico, ha demostrado que el tamaño medio de la familia es de seis miembros o menos en un 60% de las familias estudiadas, de siete personas en un 40% de las familias y tienen menos de cinco un 15%. Esto sin duda afecta al nivel de vida, al gasto y el nivel de educación (Cuadros 2.10, 2.11 y 2.12).

Cuadro 2. 10. Tamaño familiar (% de familias)

	Tamaño familiar. Número de personas						
	Una	Dos	Tres	Cuatro	Cinco	Seis	Siete
Urbano	3.1	8.6	10.7	14.6	15.3	13.9	33.8
Rural	1.9	8.4	9.3	10.5	11.2	10.9	47.8
Total	2.5	8.5	10.2	12.8	13.6	12.6	39.8

Oficina Central de Estadísticas 1999.

#### Nivel de Instrucción

La rápida expansión de la educación ha ganado importante batalla al analfabetismo, permitiendo a que en los últimos años hubo un progreso importante en los niveles educativos de la población.

Cuadro 2. 11. Nivel de instrucción

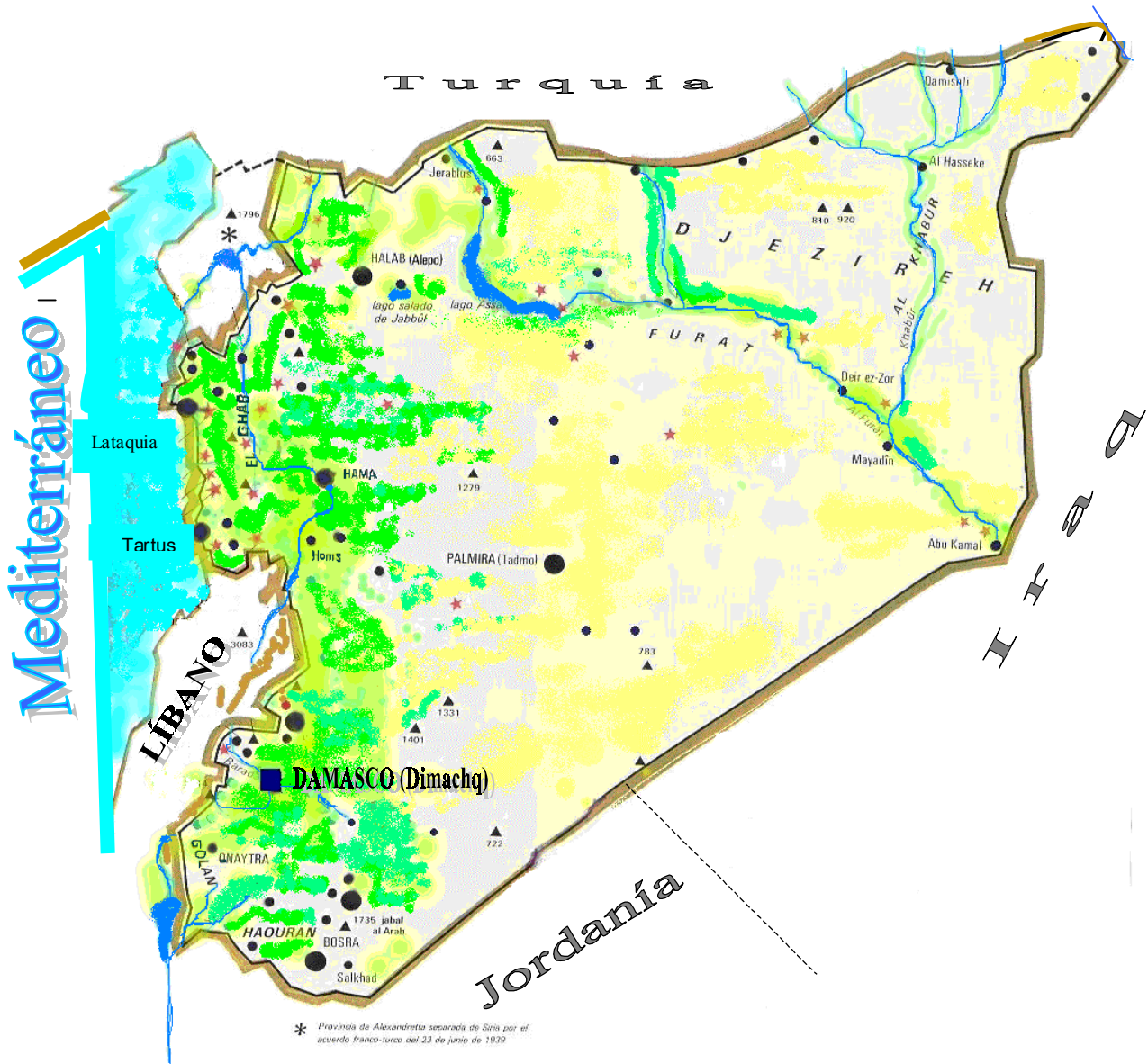
	Sexo	
	% Hombres	% Mujeres
Analfabeto	28	72
Sabe leer y escribir	56	44
Primaria	34	66
Secundaria	67	33
Técnicos	77	23
Universitarios	73	27

Oficina Central de Estadística 1999.

Cuadro 2. 12. Nivel de instrucción por región

	% Urbano	% Rural	% del Total
Analfabeto	8	12.6	20.6
Sabe leer y escribir	10.7	9.7	20.4
Primaria	18.6	14.5	33.1
Secundaria	12.1	6.6	18.7
Técnicos	0.6	1.1	1.7
Universitarios	4.6	1.7	6.3

Oficina Central de Estadística 1999.



Mapa 1. Siria

## **2.3. HÁBITOS ALIMENTARIOS**

### **2.3.1. Definición**

Los hábitos alimentarios se pueden definir de distintas formas: “las tendencias de individuos o grupos a seleccionar, consumir y utilizar determinados alimentos en respuesta a presiones sociales y culturales” (Todhunter, 1973); “el conjunto de todos los alimentos seleccionados por un individuo en un momento dado y que constituyen su dieta total” (Yudkin, 1977); “el comportamiento más o menos consciente, colectivo en la mayoría de los casos, y siempre repetitivo que conduce a la gente a consumir un determinado alimento o menú, con una frecuencia que varía con la época del año, el ambiente socioeconómico, los ingresos, el nivel de vida, la región en la que se habita etc.” (Edema, 1985), o bien como “el comportamiento reiterado mediante el cual un individuo o un grupo prepara y consume los alimentos como una parte más de sus costumbres culturales, sociales o religiosas” (Lepage, 1985).

El estudio de los hábitos alimentarios se utiliza fundamentalmente para identificar los modelos dietéticos y, en consecuencia, los principales alimentos suministradores de algunos nutrientes. El modelo dietético se refiere a las repetidas combinaciones de alimentos y bebidas que constituyen la ingesta normal de un individuo, incluyendo las variaciones diarias, estacionales, etc., y que surge como consecuencia de los hábitos alimentarios (Schwreiner y col., 1982). Es decir, modelo dietético es el conjunto de todas las elecciones de alimentos específicos (Carbajal 1987).

Una posible explicación para Yudkin 1997, puede ser la "experiencia". Mediante la experiencia adquirida y transmitida, el hombre ha aprendido a seleccionar los alimentos para mantener la salud. Es decir, los hábitos alimentarios de los hombres, que empiezan a formarse en el momento del nacimiento, han sido construidos sobre la base de la experiencia de las generaciones anteriores y se adquieren, en gran parte, por familiarización y asociación con las consecuencias sociales o fisiológicas de disfrute o beneficio derivadas del acto de comer (BNF, 1988).

### **2.3.2. Origen y desarrollo**

Los hábitos alimentarios surgen como consecuencia de la adaptación del hombre al medio ambiente que lo rodea (Monod, 1981). Según Todhunter (1973), Shack (1977) y Yudkin (1997), la razón más importante para que el hombre elija un determinado alimento es la disponibilidad o accesibilidad al mismo. Existe por tanto, una comprensible tendencia a consumir los alimentos que están a mano (Yudkin, 1960). Por ello, el origen de los hábitos alimentarios, en un primer momento, es función de los alimentos que crecen, se cultivan o crían en la región que el hombre habita (Le Gros Clark, 1968; Yudkin, 1977).

Posteriormente, los hábitos alimentarios van evolucionando o cambiando como consecuencia de la interacción de múltiples factores, siendo éstos, también, los que permiten o impiden los cambios en los mismos (Todhunter, 1973; Buss, 1977). Sin embargo, estos cambios se producen muy lentamente siendo los hábitos alimentarios los más estables comparando con otros factores culturales, quizás debido a que están profundamente enraizados en los de las generaciones anteriores (Le Gross Clark, 1968 y Todhunter, 1973). Según Miller (1977), en la actualidad parece que los cambios van produciéndose cada vez más deprisa.

El estudio de los hábitos alimentarios está orientado a conocer las circunstancias que motivan o pueden motivar su cambio, o por qué algunos nuevos alimentos son aceptados y otros no, ya que el consumo de alimentos no es un acto aislado que se realiza con el único propósito de satisfacer el hambre, sino que está íntimamente relacionado con todas las facetas de la vida (Fischler y Chiva, 1985).

Según Yudkin (1960), los hábitos alimentarios empiezan a formarse en el momento del nacimiento y se desarrollan en la infancia y, en particular, en la adolescencia estando casi exclusivamente determinados por los hábitos de los padres; así, los niños hasta la edad escolar, poseen preferencias iguales a las madres (Buss, 1977; Greenwood y Richardson, 1979 y Lepage, 1985).

Las costumbres nutricionales adquiridas en la niñez se modifican muy poco en los años posteriores, de forma que los hábitos alimentarios en la mayoría de las personas mayores son prácticamente iguales a los adquiridos en las primeras etapas de su vida (Munro, 1984). Son, como los demás modelos del comportamiento, adquiridos por repetición, por lo que han llegado casi, o completamente, de manera involuntaria (Exton Smith 1977; Edema, 1985).

Para Livingstone y col (1992), la exactitud en la valoración de la ingesta de alimentos en niños y adolescentes es importante porque los hábitos dietéticos formados al principio de la vida en respuesta a requerimientos fisiológicos y presiones psicosociales, pueden tener un impacto considerable posteriormente sobre el estado de salud.

La alimentación del pueblo Sirio ha estado influida por los hábitos de las antiguas poblaciones Griega, Romana y Turca cuyo dominio durante varios siglos estableció las bases de la actual cultura.

La comida del campesino en la Grecia clásica consistía en pasta de cebada, grano de cebada y pan de cebada, a lo que debía agregarse un puñado de aceitunas, algunos higos y un poco de queso de leche de cabra. Durante la comida se bebía agua o leche de cabra y a veces vino. Todos estos alimentos son todavía comunes en la alimentación de los países Mediterráneos.

Bajo la dominación romana, Siria gozó de un periodo de prosperidad y esta situación de seguridad condujo a una gran expansión de la agricultura y del comercio. Las ricas comarcas trigueras de Siria encontraban en Italia un mercado constantemente creciente. A medida que la agricultura declinaba en Italia durante el último periodo romano, aumentaron las demandas del trigo que se producía en Oriente Medio.

La cocina romana se extiende por la península a través de las legiones. La alimentación de los legionarios romanos en la campiña se basaba en el uso de tortas de pan remojadas en agua y aceite a las que se añadían ajo picado, aceitunas, pescado en salazón, harina hervida, trigo molido y tocino junto a legumbres secas.

En la actualidad, Siria sigue manteniendo muchas de las costumbres alimentarias antiguas. Aunque han entrado nuevas y modernas comidas. Hay una multitud de platos típicos en los que los productos Mediterráneos son los protagonistas: las aceitunas, el aceite de oliva o ambos son ingredientes fundamentales en todas las preparaciones: en ensaladas, untados en pan, para aderezos de platos fríos o calientes elaborados a base de verduras, hortalizas, cereales, leguminosas, etc.

La FAO y la Oficina Regional de Nutrición en el Oriente Medio (1992) han hecho un estudio sobre los componentes y la composición nutricional de las comidas más populares y sus preparaciones con objeto de conservar las recetas de las comidas tradicionales de cada uno de los países de aquella zona.

A continuación se reseña una selección de las recetas más populares correspondientes a preparados gastronómicos de la cocina Siria.

## **Cuadro 2. 13. Recetas populares**

### **Recetas de desayuno**

El desayuno en Siria se hace con raciones variadas de diferentes platos , entre ellos podemos citar:

- Tomillo y aceite de oliva, untados en rebanadas de pan
- Queso fresco basado en yogur. Se come normalmente con pan y aceite de oliva
- Mermeladas caseras (albaricoque, higos, berenjenas, calabaza, nueces y pétalos de rosas).
- Makdus; es berenjenas rellenas de nueces y ajo maceradas en aceite de oliva, se toma con pan
- Ensalada de habas:
  - Habas cocidas
  - Tomate
  - Limón
  - Perejil



Ajo

Aceite de oliva

- Garbanzos con aceite de sésamo (Tahina)

Garbanzos cocidos y triturados

Tahina

Limón

Ajo

Aceite de oliva

- Variedad de migas de garbanzos

Con yogur:

Migas de pan

Garbanzo cocido

Yogur natural

Aceite de sésamo

Condimento con ajo, limón y mantequilla

Con aceite de oliva:

Miga de pan

Garbanzo cocidos

Aceite de oliva con un poquito de carbonato

Comino

## **Comidas**

- (Mugadara). Arroz o Burgol (trigo cocido triturado) con lentejas

Arroz o Burgol

Lentejas

Agua

Aceite de oliva

Cebolla

- Ensalada de yogur y pepino

Yogur

Pepino

Ajo

Hierbabuena

Ensalada de perejil (Tabula)

Perejil

Burgol

Tomate  
Limón  
Cebolla

- (Kubeh). Croquetas de carne y burgol (trigo cocido y triturado). Es una comida muy popular de la zona, se a llegado a contar hasta cincuenta manera de prepararla, según la zona geográfica, toda ellas con la misma base:

Burgol  
Carne de cordero o de ternera  
Cebolla  
Aceite para freír

Se hace asada, cocidas, frita, incluso crudas (como aperitivo), o acompañadas con diferentes salsa como: el yogur cocido, o salsa de tomate.

- (Chakríeh)

Yogur cocido con un poco de harina de maíz  
Carne y su caldo  
Cebollas

Acompañada con arroz o Burgol

Rellenos de calabacines, berenjenas, pimientos, repollo, o hojas de parra. Se hacen con dos manera depende como se toman; aperitivo o comida:

1- Como aperitivo, el relleno es de:

Arroz  
Tomate  
Cebolla  
Pimientos verdes  
Perejil  
Limón  
Aceite de oliva

Se prepara con agua, sal y limón. Se toma frío.

2- como comida, el relleno es de:

Arroz  
Carne de cordero  
Margarina

Se prepara con caldo de carne y limón o con agua, tomate frito y limón. Se toma caliente.

- Pastel de berenjena (Makluba)

Berenjenas fritas  
Carne guisada

### Arroz

Se adorna con piñones y pistacho fritos.

### **Cena**

Se hace igualmente que el desayuno con raciones variadas de diferentes platos.  
Algunas receta para la cena:

#### Flafel

Croquetas de garbanzos fritas que lleva

Garbanzos remojados

cilantro

Cebollas

Perejil

Se toma en sándwich con tomate, cebolla, perejil, yogur y pepinillos.

#### Chaorma

Es una comida popular su base es carne, de ternera o de pollo, asada. Se toma en sándwich con lechuga, tomate, pepinillos e yogur.

### 2. 3. 3. Factores que condicionan los hábitos alimentarios

En general, todos los autores coinciden en señalar la existencia de numerosos factores que determinan o influyen en los hábitos alimentarios y aunque la disponibilidad es el factor más importante para la elección y el consumo de un alimento, la gente no come todos los alimentos que tiene a su alcance.

Estos factores pueden ser históricos, físicos (suelo, clima), sociales, económicos, culturales, demográficos, fisiológicos, etc. (Booth, y col., 1985; Edema, 1985; Wold, 1985; Prättälä, 1988; Anónimo, 1990).

Los factores que pueden influir en los hábitos alimentarios pueden clasificarse según el siguiente cuadro (Carbajal, 1987).

FÍSICOS	Geográficos (clima, suelo, estacionalidad)
ECONÓMICOS	Ingresos Precios
SOCIOCULTURALES	Estilo de vida Actividades física Tradición Religión Urbanización Clase social Composición del hogar Educación nutricional
FISIOLÓGICOS	Genéticos Necesidades nutricionales Dietas terapéuticas, etc.

#### 2.3.3.1. Factores físicos

- Geográficos

Entre estos factores hay que destacar el suelo, el clima o la existencia de agua que, en definitiva, son los que influyen en la disponibilidad del alimento. El hombre primitivo comía lo que podía conseguir para satisfacer el hambre y, así, dependía de los cultivos o de la caza propios de su localización geográfica. La domesticación de los animales y el desarrollo de la agricultura aumentaron la cantidad y variedad de alimentos (Todhunter, 1973). Así, la cocina típica de cada región se desarrolló hace siglos utilizando los productos locales como, por ejemplo, aceite de oliva y vino en los países Mediterráneos, lácteos y carne en las zonas de pastos del norte, pescados en los países costeros, etc. (Buss, 1977).

De cualquier manera, gracias a los avances tecnológicos en los sistemas de producción, conservación y transporte o distribución de alimentos, el suministro, calidad y variedad de los mismos, es cada vez mayor en todas las zonas geográficas. Actualmente, la influencia de los factores geográficos es muy diferente para los que viven en las ciudades bien abastecidas (Carbajal, 1987).

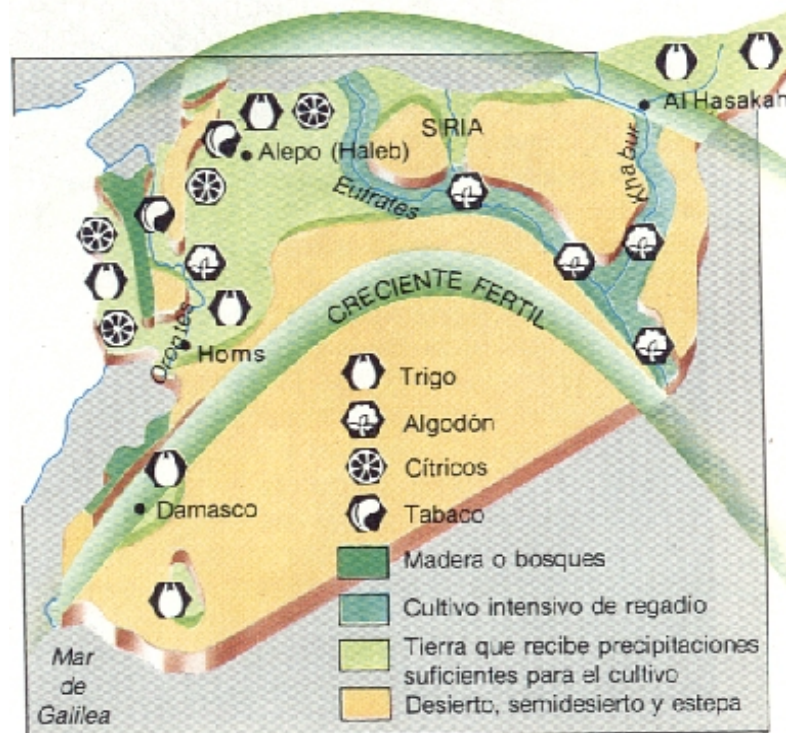
La Encuesta de Presupuestos Familiares realizada en España (1990 - 1991) para estudiar los hábitos alimentarios de la población, muestra grandes diferencias regionales como consecuencia de la gran heterogeneidad de los hábitos alimentarios tradicionales de cada una de ellas. Las mayores diferencias regionales juzgadas por la relación entre el consumo máximo y mínimo, se encontraron en bebidas, leguminosas, pescados y huevos y los consumos más homogéneos corresponden a frutas, cereales, aceites, lácteos y carne.

El clima ayudó de una manera importante a incrementar la producción agraria en la mayoría de los países del Oriente Medio a partir de 1992. Hasta un 40% en relación con años anteriores. Este incremento en la producción agraria se ha visto acompañado del incremento de la población y se ha visto apoyado por la modernización de los sistemas y las ayudas a los agricultores y las mejoras en la distribución de los productos (Informe de UNED, 1996).

En Siria, la agricultura es la actividad económica más importante. Sin embargo, aunque sea preponderante en la vida económica de la zona, tan sólo está cultivada una cuarta parte del país. En la mayor parte del país la agricultura se encuentra todavía en una situación encaminada a producir alimentos para la población local. Los productos más importantes son los siguientes: cereales, cuyo cultivo tiene gran importancia pues son parte básica de la alimentación. Los más importantes son el trigo y la cebada que son nativos de Oriente Medio. Frutas y hortalizas también son parte esencial de la alimentación de la mayor parte de Siria. Gracias a un clima en el que se combinan ciertas características tropicales y templadas se pueden cultivar numerosos productos: aceitunas, uvas, albaricoques, higos, cerezas, granadas, patatas, almendras, pistachos, nueces, etc. El cultivo de hortalizas es fundamental, las plantas más importantes originarias del país son las cebollas, pepinos, calabazas, calabacines, habas, ajos, tomates y patatas.

Las plantas más típicas de la zona este son la palmera de dáttil y otros alimentos, principalmente arroz, maíz y remolacha de azúcar.

Se estima que el olivo ocupa entre un cuarto y la mitad del área total plantada de árboles frutales, hecho que nos revela la importancia que desempeña esta planta en la alimentación del país. En ciertas comarcas se observan inmensos cultivos de olivo, siendo las más importantes Idleb (en el norte del país) y la costa Mediterránea: Lataquia, Tartus, y Damasco (Mapa 2).



Mapa 2. Agricultura en Siria

Sigue en importancia al olivo, la producción de viñas que, como consecuencia, de la prohibición Islámica de producir vino en otras épocas, es muy variable de una zona a otra de la región. En la actualidad producen vino principalmente, aunque no exclusivamente, los cristianos y judíos en Chipre, Líbano, Palestina, Siria y en menor grado en Turquía.

Gran parte de la producción de uva se consume como postre; también se prepara con ella un producto dulce parecido a la melaza. En la parte occidental del Asia Menor la uva se destina principalmente a la exportación en forma de pasas.

Estas diferencias corresponden a cambios en la manera de practicar la agricultura y a otros aspectos del estilo de vida.

Existen muchos alimentos que sólo están disponibles en determinadas épocas del año, dependiendo de la climatología. Por lo que la estacionalidad condiciona extraordinariamente los hábitos alimentarios (Todhunter, 1973). En algunos países existen unos hábitos alimentarios típicos de cada estación del año, como se pone de manifiesto en un trabajo realizado por Branca y col. (1993).

En algunos de los países Mediterráneos que han sufrido época de sequías como Marruecos, Túnez y Siria, la mayores precipitaciones terminaron con la escasez de alimentos que afectó a los hábitos alimentarios en aquellos años (Miladi, 1998; Hamad, 1990).

Actualmente, las diferencias son menores gracias a los avances tecnológicos en los sistemas de producción, transformación y distribución (Visión general de la economía en Siria, 1996).

### **2.3.3.2. Factores económicos**

La influencia de los recursos económicos en los hábitos alimentarios es evidente pues, como decía Yudkin (1977), para consumir un alimento no basta con que esté disponible, sino que es necesario comprarlo y, para ello, hace falta dinero (Carbajal, 1987). Los factores económicos están muy relacionados con el resto de los factores socioculturales. En general, al aumentar el nivel de ingresos mejora el estado nutricional pero sólo hasta que empiezan a influir en la selección de los alimentos factores no relacionados con los estrictamente de supervivencia, como ocurre en los países desarrollados; en este momento, la reducción de la calidad nutricional de la dieta da lugar a un nuevo grupo de desórdenes nutricionales: malnutriciones, bien por exceso o bien por defecto, llamadas enfermedades de la "abundancia" o degenerativas (cardiovasculares, obesidad, diabetes, hipertensión arterial, ciertos tipos de cáncer, etc.) (Miller, 1977).

Los hogares con pocos recursos pueden tener dificultades para comprar suficiente comida o para modificar su alimentación por motivos de salud (Cade, 1992).

En un estudio realizado en Líbano se observó que las familias pobres (beduinos) a menudo presentaban dietas inadecuadas y solían estar por debajo de los niveles recomendados de energía y algunos nutrientes, a pesar de que los niños tomaban leche y derivados al contrario que los niños de las familias de ingreso alto: un 27% de calorías procedían de productos con baja densidad de nutrientes como (patatas, galletas, bebidas, chocolates) (Baba, 1996).

Parece que la importancia de los cambios relativos en los precios como determinantes de la elección de los alimentos, está disminuyendo y dejando paso a otros factores socioculturales (BNF, 1982; Hollingsworth, 1983).

El primer estudio sobre la influencia de los factores económicos fue realizado en Inglaterra, en 1935, por John Boyd Orr, más tarde primer director general de la Organización para Alimentación y la Agricultura (FAO). Este estudio que llevaba el título "Alimentos, salud e ingresos" causó gran conmoción en Inglaterra al demostrar que las familias inglesas con ingresos más bajos, que representan un 10% de la población, no disponían de dinero suficiente

para adquirir los alimentos necesarios y disfrutar de una dieta adecuada. Las dietas eran de hecho deficientes en energía, proteínas y algunos minerales y vitaminas (Grande- Covián, 1993).

Según Baysal (1990), el nivel de ingresos es el parámetro que ejerce una mayor influencia en el consumo de los alimentos, principalmente en la ingesta de pan, mayor en las familias económicamente menos favorecidas y de carne, más elevada en las que tenían mayores ingresos.

Según la Encuesta de Presupuestos Familiares en España (1990 - 1991), al distribuir los hogares según cuartiles de ingresos, se establecen tendencias claras y específicas en el consumo de los alimentos. A medida que disminuyen los ingresos se observa un importante y progresivo aumento de cereales, azúcar, verduras y hortalizas, especialmente patatas, y leguminosas. En los hogares con mayor nivel económico se consumen más pescados, chocolates y platos Precocinados.

El porcentaje del gasto dedicado a la alimentación con respecto a los ingresos totales denominado “coeficiente de Engels” o “módulo alimentario”, se utiliza como indicador del nivel de vida y en los países desarrollados ha ido disminuyendo poco a poco hasta cifras próximas al 20% e incluso inferiores (Lepage, 1985; Wold, 1985). En Siria, el Ministerio de Agricultura indica que el gasto de los hogares dedicado a la alimentación fue el 52-72% de los ingresos totales.

En un estudio de la Oficina Central de Estadística (1994) en Siria, se observó que el gasto medio de una familia dedicado a la alimentación durante un mes fue similar al salario mensual. Como casi el 70% son trabajadores en el sector oficial, gastan el sueldo sólo para el consumo de los alimentos, poniendo de relieve el bajo nivel de vida. En el cuadro 2.14 se observa los gastos mensuales dedicados a la alimentación

En Algunos de los países árabes se subvenciona la compra de algunos alimentos básicos, como el pan en Egipto y Túnez, el azúcar, el arroz y el aceite de oliva en Siria, y esto ha permitido que en los hogares con menores ingresos haya aumentado la ingesta energética debido al mayor aporte de hidratos de carbono consecuencia del mayor consumo de cereales y azúcar (Miladi, 1998).



**Cuadro 2. 14. Gastos mensuales dedicados a la alimentación (en dólares) teniendo en cuenta que el sueldo básico es 160 dólares (Oficina Central de Estadística 1993)**

Alimentos	Gastos Zona Rurales	Gastos Ciudades	Gasto medio	% del gasto en alimentación	% del gasto total
Cereales	17.1	13.2	15.5	18.9	9.7
Legumbres	2.2	2.9	2.5	3.1	1.6
Carne y pescado	4.2	4.5	4.3	5.3	2.7
Leche y yogures	13.9	11.4	12.9	15.7	8.1
Aceites vegetales	12.3	14.5	13.2	16.1	8.3
Verduras y hortalizas	10.5	9.9	10.5	12.7	6.6
Frutas	2.6	5.4	4.5	8.1	4.2
Azúcar	13.1	5.1	5.1	6.2	3.2
Bebidas	4.1	4.19	4.1	5.0	2.6
Tabaco	3.1	2.9	3.0	3.5	1.9
Otros	4.7	4.0	4.4	4.4	2.8
<b>Total</b>	<b>87.2</b>	<b>78.2</b>	<b>82.3</b>	<b>100</b>	<b>51.6</b>

Los datos del Producto Nacional Bruto (PNB) de cada país son indicadores sociales relevantes en todos los países, y del nivel económico y del bienestar de los pueblos, especialmente, de los niños. Las diferencias en el PNB entre países repercuten en el consumo de alimentos y en el estado nutricional, pues se observa menores tasas de desnutrición al incrementar el PNB. En el cuadro siguiente figuran las diferencias en el PNB en los países Mediterráneos.

**Cuadro 2.15. Gastos en alimentación en países Mediterráneos por persona**

País	PNB per cápita y año (dólares) 1993	PNB per cápita y año (dólares) 1997
Argelia	2020	1490
Egipto	620	1180
Marruecos	1030	1250
Siria	<b>1110</b>	<b>1150</b>
Túnez	1510	2090
Turquía	1820	3130
Bulgaria	1840	1140
España	12460	14510
Francia	20600	26050
Grecia	6230	12010
Israel	11330	15810
Italia	18580	20120

PNB Producto Nacional Bruto  
Informe del Banco mundial 1993-1997

### **2. 3. 3. 3. Factores socioculturales**

Estos factores están muy relacionados con los factores económicos.

#### **Estilo de vida, tradición y creencias religiosas**

El estilo de vida de una persona es consecuencia de sus creencias habituales y de la forma de pensar y comportarse que ha desarrollado durante su proceso de socialización (Martín, 1999). El estilo de vida tiende a persistir en el tiempo al ser compartido por un grupo social; por ello, no basta con estudiar e intentar modificar la conducta como elemento aislado. La subjetividad, las experiencias vividas y las enseñanzas transmitidas de generación en generación, se conservan de una manera mucho más fuerte y profunda que el propio saber científico, el tipo de vida de una sociedad, el estilo de vida de un grupo y el comportamiento de sus miembros (Londe, 1974).

Algunas características de la vida en el Mediterráneo son: a) el alto grado de comunicación de los habitantes en los lugares acogedores donde se disfruta de la comida, que da lugar a más consumo energético especialmente en los países del Sur y Oeste del Mediterráneo. b) la adecuada adaptación al medio que permite un ritmo de vida lento que está acorde con la aceptación de la realidad circundante Blackburn, (1986). c) la siesta, un rato de descanso después de la comida del mediodía, que se ha recomendado como tratamiento de la hipertensión, dado que durante el sueño descienden las cifras de la presión arterial y con el descanso del mediodía la presión podía volver a las condiciones nocturnas (Mayle, 1993).

La tradición es un factor fundamental en el mantenimiento de los hábitos alimentarios, pues la mayoría de la gente tiende a ser conservadora y prefiere consumir aquellos alimentos a los que está acostumbrada (Szczygiel, 1974; Shack, 1977; Brubacher y col., 1981).

Según Collins (1975), (mencionado por Barker, 1977), “el gusto y las costumbres a menudo, son capaces de retardar o acelerar los cambios en los hábitos alimentarios, independientemente de los factores económicos”. Parece que el factor tradición puede tener una repercusión más acusada en los estratos más bajos de la población; bien porque mantiene unos hábitos alimentarios poco deseables, a pesar de tener a su disposición alimentos más nutritivos, o bien porque un cambio en los hábitos tradicionales, al intentar imitar a las poblaciones más ricas, da lugar a un deterioro de la dieta debido al consumo de alimentos más caros y menos nutritivos (Ferro - Luzzi, 1962).

Según Smith y Goldman (1993), en algunas zonas de los pueblos Mediterráneos donde las familias permanecen unidas y tienen mayor respeto a la tradición, aprenden a cocinar en casa y poseen hábitos más saludables con lo cual, muestran una mayor calidad y esperanza de vida.

Esto ha sido demostrado en el estudio prospectivo que se realizó desde 1965 a 1993 en California. (Belsky, 1996).

Actualmente, en los países desarrollados, la unidad familiar tradicional de marido (el que gana el pan), esposa (la que cuida la casa) y niños, está cambiando. En su lugar encontramos un gran y creciente número de personas que viven solas en el hogar, y de madres que trabajan fuera de casa. Esto conlleva cambios en la planificación de las comidas, compra y hábitos dietéticos. La primera consecuencia será una mayor necesidad y dependencia de los productos preparados, que serán las comidas del futuro. Lo que se gana en comodidad, sin embargo, se pierde en tradición. La dependencia de alimentos preparados significa que cada vez menos gente tendrá conocimientos culinarios (Owen, 1990).

Pero en cambio, en los países del Sur del Mediterráneo se mantiene la tradición de cocinar y comer en casa. Aunque el marido y la esposa trabajen fuera del hogar se preparan comidas caseras tradicionales sin embargo cada vez con mayor frecuencia se hacen comidas rápidas (Musaiger, 1997).

Las creencias religiosas juegan también un importante papel. Por ejemplo, la prohibición de comer cerdo para los judíos y musulmanes, ternera para los hindúes o carne en general durante los viernes para los católicos (Yudkin, 1960; Davidson y col., 1979).

En Siria la mayor parte de la población es musulmana, casi el 87% y los cristianos Sirios constituyen casi el 13 % de la población. Como la mayoría es musulmana la prohibición de comer carne de cerdo condiciona que no exista esta carne en el mercado. Por la misma razón las bebidas alcohólicas no se consumen habitualmente.

### **Actividad física**

Durante millones de años el hombre ha vivido como cazador - recolector, lo que ha condicionado sus habilidades intelectuales y sus experiencias sociales. Tras la adaptación a una vida al aire libre, en la que se desarrollaba una enorme actividad física, consiguió en una batalla, que ha ido "ganando" poco a poco, acomodarse a las nuevas situaciones, aumentando los momentos de descanso, y pasando a una vida cada vez más sedentaria. Desde la aparición de la agricultura, la socialización del hombre ha sido cada vez más importante. Como el hombre se hace a sí mismo en sociedad (Berger y Luckman, 1994), este hombre nuevo, adaptado a las nuevas situaciones vitales, ha alcanzado una posición en la que la lucha por la supervivencia ha sobrepasado el nivel meramente físico. Las actuales sociedades "privilegiadas, altamente urbanizadas y tecnificadas" han generado el estilo de vida sedentario. Influyen también en el incremento del sedentarismo los distintos hábitos culturales. (Evans y Meredith, 1989).

### **Influencia de la actividad física en el estado nutricional**

Un fenómeno observado frecuentemente es el paso gradual a una vida más sedentaria. De modo que, el descenso de la actividad física es el resultado, en parte, de haber alcanzado la edad de jubilación. Aunque en las sociedades occidentales la carga física que representa el trabajo dista de lo que antaño supuso o de lo que representa en otro tipo de sociedades menos industrializadas, sí es un hecho constatable que se alteran, al llegar a la jubilación, aquellas tareas diarias que se derivan del trabajo (Evans y Meredith, 1989).

Las personas mayores dinámicas, que toman parte activa en su comunidad o en el ciudadano de sus hogares, generalmente, presentan un buen estado nutricional. En contraste con éstas, aquellas que están aisladas en sus casas o postradas en cama, frecuentemente, acusan deficiencias en la calidad de la proteína ingerida, en vitaminas como la A y la riboflavina y en los minerales como el hierro y el calcio. De esto se deduce que las necesidades nutricionales de los ancianos parecen estar íntimamente asociadas a los niveles de actividad física de la vida diaria más que a la edad cronológica (Fujita, 1992).

Entre la ingesta de energía y la funcionalidad social, consecuencia no sólo de una mayor capacidad para desenvolverse en el entorno físico sino también en el meramente relacional, se ha intentado hallar algún tipo de relación, siendo los resultados de distintos estudios contradictorios. Mientras en unos no se evidencia asociación alguna (Schlettwein-Gsell et al., 1991; Walker y Beauche, 1991), en otros se observa una fuerte disminución del consumo de alimentos en los hombres que viven solos (Ryan y col., 1989) o, por el contrario, un mayor consumo en las mujeres que se encuentran solas (Hortwath, 1989).

La actividad física modula los requerimientos nutricionales, principalmente los energéticos. Por ello, paralelamente a la disminución de dicha actividad física y del gasto energético consecuente, se ha observado un descenso gradual en la ingesta energética (Kromhout, 1990).

### **Efectos del ejercicio sobre la composición corporal**

Los trabajos publicados en este campo arrojan gran diversidad de conclusiones en cuanto al resultado de un programa sobre la influencia de la actividad física sobre la composición y la masa corporal (Moreno y Álvarez, 2000). La revisión de diferentes metaánalisis ha puesto de manifiesto que el ejercicio físico, sin una dieta acompañante, no produce unos cambios sustanciales en el peso o en la composición corporal (Wilmore, 1996). Según han descrito distintos autores, la pérdida global de peso sería discreta, existiendo una pérdida moderada de la masa grasa (75%) y un aumento, de pequeño a moderado, de la masa magra (Wilmore, 1983).

No obstante, estos cambios en los distintos compartimentos corporales, aun siendo de poca intensidad, contrastan con el patrón de pérdida de peso inducida por una dieta en la que, junto con una pérdida de grasa del 75%, se pierde un 25% de masa magra. El ejercicio físico, por tanto, podría influir conservando la masa magra y favoreciendo una pérdida predominante de masa grasa. Este efecto sobre la disminución del compartimento graso presenta un dimorfismo sexual, de forma que es mucho más acentuado en hombres que en mujeres; estas últimas no se benefician tanto de un programa de ejercicio físico (westerterp y Goran, 1997).

En un estudio epidemiológico retrospectivo en el que se comparaban a lo largo de su vida dos grupos de mujeres, activas y sedentarias, se pudieron observar cómo existían diferencias significativas entre ambos grupos en cuanto al tamaño y peso corporales. De hecho, desde una edad de 25 años ya se detectaba la diferencia en el peso corporal.

En los países occidentales se ha producido durante todo este siglo una disminución progresiva del consumo energético debido sobre todo a la también progresiva disminución del gasto energético, consecuente con el cambio en las formas de trabajo. No obstante, el menor gasto no ha sido proporcional al menor consumo, y ello ha contribuido, entre otras causas, a aumentar las dietas excesivas en cantidad y calidad, habituales en muchos individuos de la sociedad occidental y el Norte del Mediterráneo (Henneberg, 1988)

### **Clase social**

En primer lugar, hay que tener en cuenta que debido a la dificultad para definir este término su influencia nunca podrá determinarse con precisión. Para Blaxter (1982) el verdadero significado de clase social no es simplemente el status ocupacional y sus ingresos correspondientes, sino una amalgama de estilo de vida, comportamiento y circunstancias. De cualquier forma, se observan algunas diferencias en las clases sociales más favorecidas, que compran productos más caros y quizá de mayor calidad; pero prácticamente estas diferencias no existen en cuanto a la cantidad (Yudkin, 1960; Lepage, 1985).

En un estudio realizado en el Reino Unido entre distintas clases sociales se observó una baja ingesta de frutas y verduras en las clases bajas que, además, presentaban tasas de enfermedades cardiovasculares mucho más elevadas que las clases administrativas y profesionales, incluso cuando se hacía el correspondiente ajuste por sus tasas más altas de tabaquismo e hipertensión (James y col., 1989).

A partir de datos de encuestas realizadas por el Central Statistics Bureau de Noruega sobre los hábitos alimentarios de esta población, se obtuvo información que indicaba que existían diferencias socioeconómicas, estando entre las clases más altas las personas más delgadas y con hábitos alimentarios más saludables (Jacobsen y Thelle, 1988). Parece como si los hábitos nutricionales actuaran en una dirección más positiva entre las clases sociales

másaltas o entre aquellos que han tenido un período de educación más largo (Thelle, 1988). En el Scottish Heart Health Study (Bolton - Smith y col. , 1990), cuyo objeto era analizar las causas de la mayor prevalencia de enfermedades en los grupos menos favorecidos, se observaron diferencias en los hábitos alimentarios entre personas con distinta situación socioprofesional. Los trabajadores manuales presentaban, en general, ingestas mayores de energía procedente principalmente de grasas de origen animal (mantequilla, carne, etc.), de hidratos de carbono (pan, pasta, azúcar, etc.) y alcohol, que los trabajadores no manuales. Así mismo, Barker y col. (1990) realizaron un estudio sobre la dieta de una muestra elegida al azar de 592 irlandeses de 16 a 64 años, utilizando la técnica de registro por pesada de todos los alimentos y bebidas consumidos durante una semana. Se distinguieron cuatro patrones dietéticos distintos, entre ellos, el que denominaron "Dieta universal". Ésta, identificada como una dieta muy variada, fue la habitual en hombres y mujeres procedentes de estratos con mayores ingresos económicos. También se demostró una jerarquía social en el comportamiento alimentario en el estudio suizo de Gex - Fabry y col, (mencionado por Barker y col, 1990); profesionales y directores generales tendían a comer mayores cantidades de pescado, verduras y frutas, mientras que los trabajadores manuales consumían alimentos baratos y saciantes tales como patatas, pasta, pan y carne de cerdo.

Otro interesante estudio fue el realizado por Prättälä y col. (1992) con objeto de analizar los cambios en el consumo de alimentos según la clase social en Finlandia durante 1979 -1990. Con este fin, el Instituto Nacional de Salud Pública, de acuerdo con un programa denominando Monitoring Health Behaviour among the Finnish Adults Population, envió un cuestionario a una muestra aleatoria de finlandeses con edades comprendidas entre 25 y 54 años. Los resultados mostraron que la clase social, definida por el nivel de educación (bajo, medio, alto), parecía ser un determinante del modelo dietético. Así, los hombres y mujeres de clases sociales inferiores seguían tendencias marcadas por los de clases superiores, aunque con un retraso de unos diez años aproximadamente. Las diferencias entre clases sociales habían disminuido.

Un aspecto importante que destacan algunos autores es que en los hogares de clase social modesta se dedica mucho tiempo a la preparación de la comida a expensas de otras actividades (Wold, 1985). Así lo demostraron Moore y col. (1962) que fueron los primeros que observaron una relación entre obesidad y clase social. Los resultados del estudio, completado por Goldblatty Stunkard en 1965, indican que un 30% de las mujeres de clase social baja eran obesas; mientras que el porcentaje descendía al 16% en la clase media y a menos del 5% en la clase social alta.

### **Composición del hogar**

Por composición del hogar se entiende el número de miembros que forman el hogar, teniendo en cuenta la edad de cada uno de ellos. Al aumentar el tamaño familiar se observa una

tendencia a consumir alimentos más baratos (Wold, 1985) aumentando el consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono como, por ejemplo, pan y patatas y disminuyendo el de grasas y alimentos proteicos como carne, pescado, queso, etc. Ferro-Luzzi (1962) y Barker y col. (1990) analizaron el efecto del tamaño del hogar observando una tendencia, en los hogares más grandes, a disminuir la variedad de la dieta.

En la Encuesta Nacional del Reino Unido se observa que el número de niños en la familia tiene una gran influencia sobre el modelo de consumo de alimentos y la reducción más pronunciada es para carne, pescado y huevos (MAFF, 1992). Igualmente en España, pues en la Encuesta de Presupuestos Familiares de 1991, los hogares que tienen niños disminuyen el consumo de todos los grupos de alimentos, destacando el bajo consumo de verduras y pescados, alimentos habitualmente rechazados por los niños según diferentes estudios (Carbajal y col., 1984; Moreiras y col., 1990). En cambio, los que viven solos y las personas mayores de 65 años tienen un mayor consumo de todos los alimentos y especialmente de lácteos (yogures) y frutas. Quizá se recurren alimentos que no necesitan preparación o elaboración previa.

Ansari y col (1992) realizaron una encuesta dietética para analizar la relación entre hábitos dietéticos y otras variables, entre ellas el estado civil, observando que las personas solteras parecían tener unos hábitos dietéticos menos regulares que la gente casada.

Un estudio realizado por Castro y de Castro (1989), cuyo objetivo era analizar las influencias sociales en la alimentación, demostró claramente una asociación entre la presencia de otras personas y la cantidad de energía ingerida en una comida. Cuando las comidas se realizaban en grupo, los tamaños de las raciones eran considerablemente mayores, incluyendo cantidades más elevadas de los tres macronutrientes que cuando las personas comían solas, sugiriendo que la presencia de otras personas a la hora de comer provoca un incremento en la ingesta. Las comidas realizadas en solitario son más bajas en calorías y contienen proporcionalmente menos grasa que las realizadas en compañía de otras personas.

Respecto a la edad de los componentes de la familia, la adolescencia se asocia con una multitud de cambios en el estilo de vida personal y es de esperar que haya variaciones en las preferencias de alimentos y en los hábitos alimentarios. Además, la actitud hacia los alimentos que desarrollan los adolescentes influirá, favorable o desfavorablemente, no sólo en su salud (Nicklas y col., 1989) sino en la conducta alimentaria del adolescente (Aranceta, 1997; Galvan, 1985) y en la de sus propios hijos, y dictará los modelos alimentarios de las siguientes generaciones. Según Moreiras y Carbajal (1992), el comportamiento alimentario del adolescente está determinado por numerosos factores “externos” (características familiares, amistades, valores sociales y culturales, medios de comunicación social, conocimientos nutricionales, creencias personales, etc.) e “internos” (características y necesidades fisiológicas, imagen corporal, preferencias y aversiones en materia de alimentación, desarrollo psicosocial, salud, etc.).

En diversos estudios sobre hábitos alimentarios de los adolescentes franceses (Michaud y Baudier, 1991), se observó que la ingesta de nutrientes y el consumo de alimentos eran similares a los de la población adulta. Esta observación resalta la importancia del ambiente familiar como el factor principal de los hábitos alimentarios (Campo, 1996).

## **Urbanización**

Este factor socioeconómico ejerce una marcada influencia sobre los hábitos alimentarios (Fidanza y Alberti-Fidanza, 1983; Varela y col., 1985).

Den Hartog (1981) considera el fenómeno de urbanización no sólo como la emigración desde las zonas rurales a las urbanas, sino también como la influencia urbana sobre las áreas rurales. Define el área urbana basándose en el tamaño de la población y destaca el hecho fundamental de que la gente que vive en las ciudades no puede producir sus propios productos y, por tanto, debe comprarlos. La urbanización supone la aceptación de nuevos alimentos, consecuencia de una mayor disponibilidad que, en la mayoría de los casos, no significa necesariamente una mejora nutricional (Miller, 1977).

Algunos estudios que analizan la influencia de la inmigración a áreas urbanas se observan cambios en el estilo de vida, particularmente los relacionados con los hábitos alimentarios y con una disminución de la actividad física desde edades tempranas, que han conducido a un aumento de obesidad (Informe sobre países América Latina, FAO, 1994).

En un estudio sobre el consumo en regiones urbanas y rurales en Líbano se observó un consumo más alto de carne en las zonas urbanas mientras que el consumo de cereales, legumbres y azúcares aumentó en las regiones rurales (Cowan 1964).

En España el fenómeno de urbanización ha tenido mayor influencia en los hábitos alimentarios que en el estado nutricional de la población (Varela y col., 1985). Al aumentar el tamaño del municipio de residencia disminuye el consumo de cereales, verduras y hortalizas (debido a la disminución de las patatas), leguminosas, carnes, aceites, mientras que el de fruta, pescado, huevos y lácteos permanecen prácticamente estables. Sin embargo, el grado de urbanización influye en los grupos de alimentos considerados. Así, mientras que en el grupo de cereales, el pan (con 50 g de diferencia entre los municipios de mayor o menor tamaño) y la ingesta total de azúcares disminuye en las ciudades mayores, por el contrario la de pasteles, helados y otros dulces, aumenta. También han observado una influencia similar que se manifiesta, entre otros, en una reducción del consumo de alimentos frescos que son sustituidos por productos industrializados, así como la aparición de los llamados “alimentos cómodos” es decir, aquellos que requieren un tiempo de preparación muy pequeño e incluso nulo. El consumo de platos preparados ha ido creciendo en España de año en año y lo sigue haciendo. La característica principal es la del avance de los productos elaborados, a costa de los frescos, como es el caso de las carnes transformadas, patatas, frutas y verduras procesadas (De Miguel, 1992).



Fuera del hogar, la demanda de alimentos "listos para comer" vendidos a través de cadenas o establecimientos de fast-food (hamburgueserías, pizzerías, etc.) continuará proporcionando nuevas oportunidades para carnes procesadas, pizzas, pastas y otros productos que reducen extraordinariamente el tiempo de preparación (BNF, 1990). Precisamente, la gran proliferación de dichos establecimientos, que ofrecen alimentos generalmente baratos y muy palatales, está revolucionando los hábitos alimentarios de los más jóvenes y ellos son, probablemente, los que pueden provocar la ruptura con el modelo tradicional de alimentación (Buss, 1988).

### **Educación nutricional, conocimientos y publicidad**

La influencia de los conocimientos nutricionales en los hábitos alimentarios es muy cuestionable, ya que hoy en día, cualquier persona con algunos conocimientos sobre nutrición debería seleccionar grasas instauradas, reducir ingesta de sacarosa, aumentar la de fibra, verduras y frutas, etc; y, sin embargo, ésto, en general, no ocurre ya que existen otros factores, como, por ejemplo, el placer resultante de la comida, cuya influencia sobre los hábitos alimentarios es mucho mayor (Bender, 1976; Miller, 1977; Carbajal, 1987).

Para elegir bien los alimentos es necesario conocerlos; sin embargo, distintos estudios han revelado una falta general de conocimientos nutricionales que en algunos casos se ha relacionado con la edad y con la educación (Schofield y col., 1988; Whichelow, 1988). Grotkowski y Sims (1978) señalaban que un cambio en el comportamiento es resultado de un cambio en el conocimiento, a través de una modificación de la actitud.

Uno de los caminos para conseguir cambios en la dieta es a través de la educación nutricional. En este sentido Yudkin (1960) asegura que la educación y las campañas nutricionales, han tenido en muchos casos efectos beneficiosos sobre los hábitos alimentarios. Pero, continúa diciendo, en general es muy difícil hacer que la gente coma o deje de comer un determinado alimento, aunque sea por motivos nutricionales.

Wise y col. (1987) afirman que los mensajes nutricionales deberían tener en cuenta los hábitos alimentarios de aquellos a quienes van dirigidos. Para Yudkin (1981), los mensajes sobre nutrientes son poco útiles sin la información correspondiente de los alimentos que los contienen.

Grande- Covián (1990) dice "Aún en los países más prósperos existen grupos de población que por razones económicas o educativas no se alimentan adecuadamente. La propaganda comercial irresponsable y el éxito que, al menos temporalmente, alcanzan ciertas dietas carentes de base científica en algunos sectores de la población, son factores que contribuyen a producir malnutrición en los países con abundante suministro de alimentos".

En el Reino Unido a pesar de que la comodidad, la moda, el cambio de edad y la estructura étnica de la población, el precio y muchos otros factores son, como siempre, importantes en el cambio de los modelos dietéticos, hay indicios claros de que la información sobre la relación dieta - salud tiene también una marcada influencia sobre algunos aspectos de la dieta británica (Buss, 1988).

La publicidad, sin embargo, actúa a otros niveles y parece que sólo cuando entra en juego la palatabilidad puede influir en los hábitos y aumentar el consumo de algunos productos (Miladi, 1998). De esta manera, puede inducir al consumo de alimentos que, de una manera general, se caracterizan por su contenido en "calorías vacías" y que en la mayoría de los casos van dirigidos a los sectores más jóvenes de la población que son los que todavía están en el periodo de adquisición de hábitos y aprendizaje y, en consecuencia en los sectores en los que tienen más influencia (Carbajal, 1987).

En España, Genís y Saldaña (1988), en un estudio sobre las patrones alimentarios que modela la publicidad televisiva, indican que un 38.05% de los anuncios emitidos en TV están dedicados a la alimentación. Además, el 41.24% del total corresponde a bebidas y productos ricos en grasas y azúcares, mientras sólo un 3.3 % de la publicidad se dedica a anunciar frutas y verduras. Actualmente, los medios de comunicación son la fuente más popular de información nutricional para el público (Spitz, 1983) y esto puede resultar peligroso porque, frecuentemente, da lugar a un teatro exagerado y no a situaciones reales, por lo que tendrá que resurgir entre los profesionales de la salud un enfoque de moderación y equilibrio y variedad de la dieta (Owen, 1990).

### **Otros factores socioculturales**

El alimento como artículo de "status y prestigio" es también un gran determinante de los hábitos alimentarios. Según Todhunter (1973), un individuo o un grupo deriva su status, entre otras cosas, del consumo de ciertos alimentos. El "prestigio" del alimento está asociado a su valor económico, a su escasez e incluso a su color. Este es el caso, por ejemplo, de la harina o el arroz. La harina blanca ha sido un alimento de prestigio desde la época de los egipcios y romanos y, únicamente los pobres usaban el grano entero.

De igual manera, en los países orientales, el arroz blanco tenía "status" y el no descascarillado, rico en tiamina, lo consumían solamente aquellas personas que no podían comprar el otro. Esto ha tenido repercusiones positivas pues ha permitido que personas de bajos niveles económicos, como consecuencia de hábitos alimentarios de las clases sociales altas, consumieran alimentos de mayor valor nutritivo (Carbajal, 1987).

En la Encuesta de Prepuestos Familiares que se ha realizado en España (1991) se ha visto que en los hogares que tienen un menor nivel de instrucción se consume mayor cantidad de casi todos los grupos de alimentos: cereales (debido exclusivamente al pan), verduras y hortalizas, especialmente patatas y carne, especialmente pollo y cerdo. Los hogares con estudios superiores tienen un consumo más alto, y en relación directa, de determinados alimentos: cítricos, queso, yogur, vacuno, pescado.

Bayés (1983), en un estudio realizado con estudiantes de la Universidad Autónoma de Barcelona indica que aún compartiendo las mismas pautas culturales, ciertos alimentos de consumo corriente en la sociedad española que son sumamente agradables para algunas personas resultan, en cambio, profundamente desagradables para otras. Estos datos parecen apoyar la hipótesis de que la historia individual de aprendizaje juega un papel importante en la adquisición de los hábitos alimentarios.

Por otro lado, el alimento también es un medio de comunicación y de relaciones interpersonales, una expresión de hospitalidad y de amistad, un medio de placer y autogratificación, un alivio en los estados de estrés y una expresión de individualidad (Todhunter, 1973).

En los países desarrollados ha aumentado el número de la comidas fuera del hogar. La costumbre de comer fuera de casa de una manera regular, por razones de trabajo o estudio, se observa en las grandes ciudades como Madrid: 38% de hombres y 24% de mujeres (De Miguel, 1992). "Comer fuera" es especialmente popular en EEUU, donde puede resultar incluso más barato que comer en casa (Euromonitor, 1992). Existen otros muchos factores sociales que ejercen una influencia importante sobre el comportamiento alimentario pudiendo actuar sobre el horario de las comidas y sobre la cantidad ingerida en una comida.

#### **2.3.3.4. Factores Fisiológicos**

Yudkin (1960) y Ferro- Luzzi (1962) incluyen dentro de este grupo los siguientes: herencia, alergias (a este respecto existe un trabajo de Bender y Msthews (1981) en el que observan que aproximadamente un tercio de la población sufre algún tipo de reacción adversa hacia algún alimento), dietas terapéuticas y de adelgazamiento, estado de salud, apetito y también las necesidades nutricionales.

Según Yudkin (1960) en este factor parece intervenir el "instinto para alimentarse". Las distintas investigaciones realizadas no explican por qué el hombre, con alimentos muy diferentes en las distintas partes del mundo, ha sido capaz normalmente de mostrar una gran sabiduría nutricional en la elección de los alimentos, siempre que no esté limitado, por ejemplo, por circunstancias económicas u otras presiones sociales. Una posible explicación para Yudkin puede ser la "experiencia". Mediante la experiencia adquirida y transmitida, el hombre

ha aprendido a seleccionar los alimentos para mantener la salud. Es decir, los hábitos de los hombres, que empiezan a formarse en el momento del nacimiento, han sido contruidos sobre la base de la experiencia de las generaciones anteriores y se adquieren, en gran parte, por familiarización y asociación con las consecuencias sociales o fisiológicas de disfrute o beneficio derivadas del acto de comer (BNF, 1988).

La selección de alimentos especialmente entre las mujeres, actualmente está guiada por la prevalente actitud hacia la imagen corporal y la apariencia física, en la que predomina un modelo corporal extremadamente delgado como sinónimo de belleza y éxito. Así, se observa una tendencia a restringir el consumo de alimentos por motivos puramente estéticos, llegando a ser éste el factor determinante de la preferencias y, por tanto, de la elección de la dieta (Núñez y col., 1991). Según Gaugh (mencionado por Waslien, 1988), los estados psíquicos también influyen en la elección de determinados alimentos. Niños y adultos con problemas emocionales tienden a experimentar un incremento en el número de aversiones.

La conclusión de todo esto, y a la que llegan prácticamente todos los autores mencionados, es que debe hacerse un esfuerzo para identificar los verdaderos determinantes o factores que influyen en los hábitos alimentarios y, por tanto, en la ingesta de alimentos. Sólo cuando tengamos suficiente información sobre estos determinantes y las motivaciones alimentarias, podremos anticiparnos a los cambios que pueden producirse, con objeto de tomar las medidas necesarias para mejorar el estado nutricional de la población.

## **2.4. NUTRICIÓN Y DESARROLLO**

En un concepto económico internacional, las poblaciones pobres proceden de la interacción entre la pobreza, el crecimiento de la población y el deterioro del medio ambiente, y es la principal amenaza para los países PPA (Pobreza, Población, medio Ambiente) (Informe anual, UNICEF, 1994). En la Esquema (1) se observa la relación entre los tres elementos y los factores que afecta en cada una.

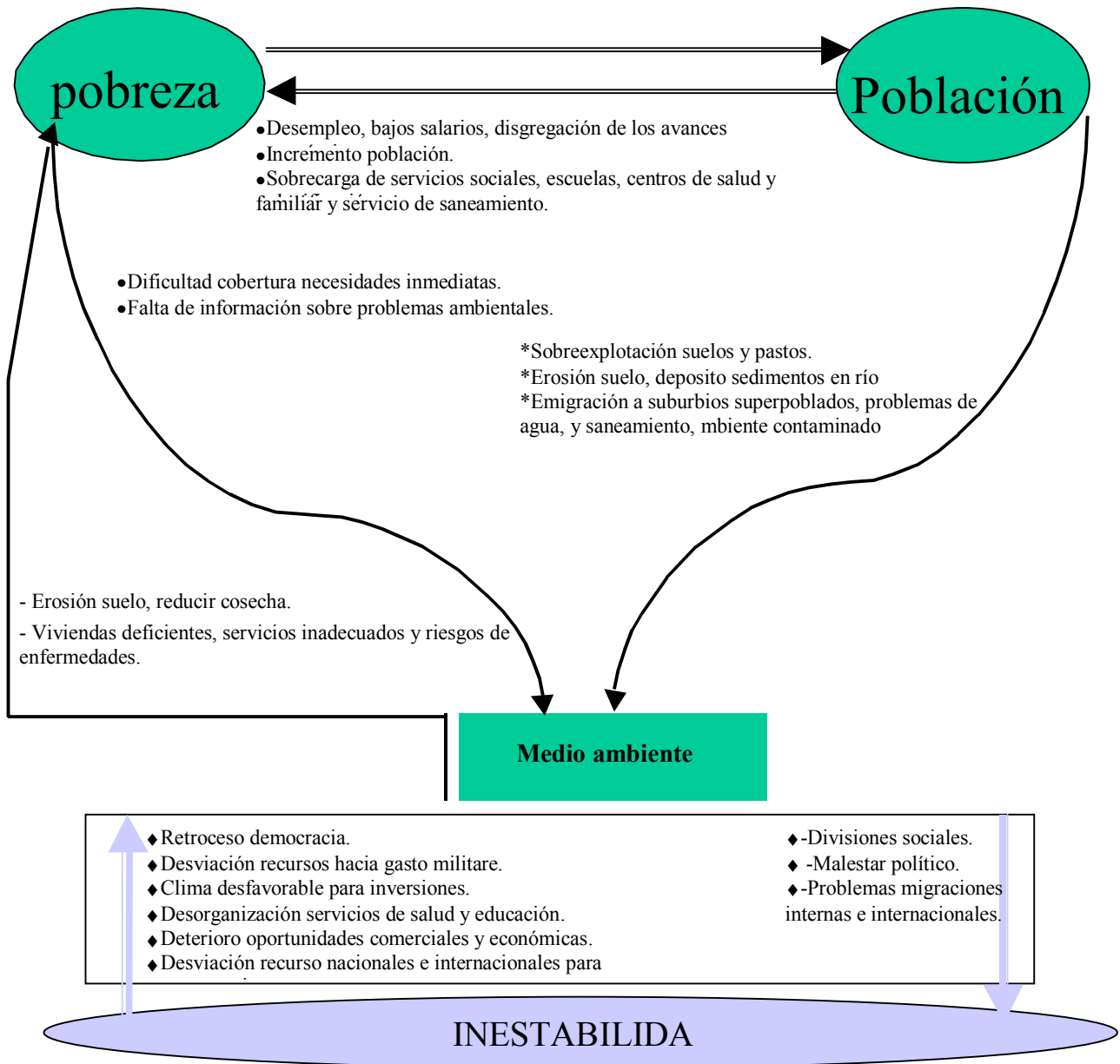
Para responder a estos problemas han reaccionado los países en desarrollo en muy diversos ámbitos, fundamental para alcanzar las metas humanas básicas para la superación del problema PPA: la inversión en salud y nutrición, educación y planificación familiar son poderosas y accesibles palancas para promocionar el progreso económico, la estabilización de la población y la mitigación de las presiones ambientales.

En la Esquema (2) se resumen los sinergismos positivos más evidentes. Por ejemplo:

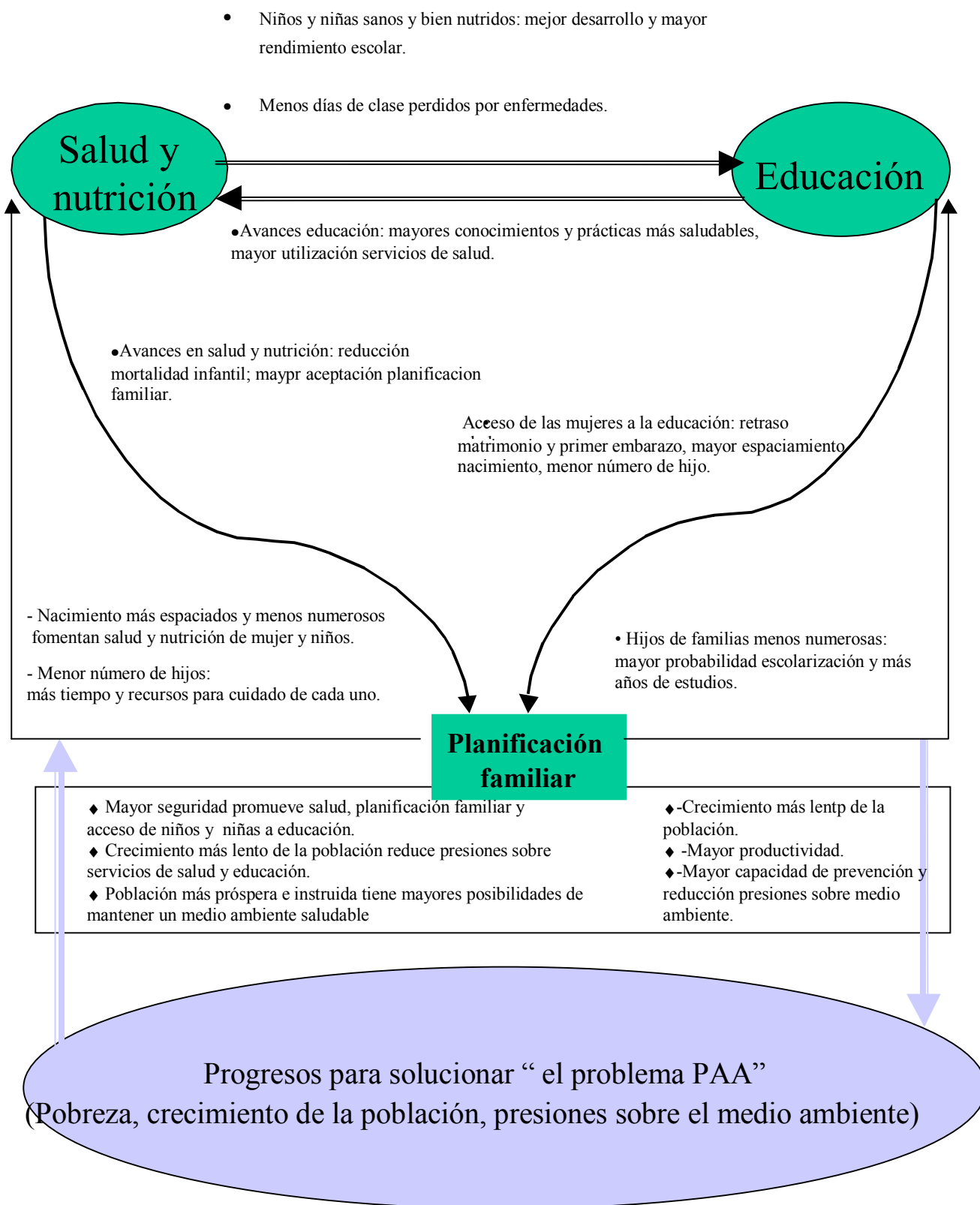
- La planificación familiar contribuye de manera significativa a reducir las tasas de mortalidad de menores de cinco años.

- La educación, sobre todo de las mujeres, tiende a promover familias menos numerosas, que, a su vez, aumenta la probabilidad de que los hijos crezcan más saludables y reciban mejor educación nutricional.

- Alta tasa de mortalidad infantil: familias más numerosas.
- Carencia de agua, combustible y tecnología economizada de
- Desprotección en la enfermedad y en la vejez.
- Falta de acceso o la educación, menor utilización centros de
- Poca confianza en el futuro, bajo incentivos para planificación
- Bajo estatus de la mujer.



Esquema 1. Relación entre pobreza, población y medio ambiente (APP).



Esquema 2. Relación entre salud y nutrición, educación y planificación familiar.

## **2.5. NUTRICIÓN Y SALUD**

La nutrición humana y la salud óptima están intrínsecamente relacionadas. El estudio de la relación dieta/enfermedad crea la necesidad de contribuir a definir con la mayor precisión posible lo que es una dieta sana en términos de alimentos y nutrientes. Un sistema para alcanzar este objetivo es comparar el consumo de alimentos y su contenido nutricional con las estadísticas de morbilidad y mortalidad de dichas enfermedades.

Las variaciones temporales y geográficas en los modelos de morbilidad y mortalidad por la mayoría de las enfermedades crónicas degenerativas como la cardiovascular y algunos tipos de cáncer, avalan firmemente la hipótesis de su relación con factores ambientales, siendo los alimentos y nutrientes aquellos a cuyo estudio se viene dedicando una enorme proporción del potencial humano y económico disponible en los países desarrollados. A pesar de que los hábitos alimentarios están estrechamente relacionados con otras muchas variables, como la influencia que se establece entre componentes de alimentos y codificación genética, estilo de vida, tabaco, actividad física, etc., el estudio de la repercusión de los componentes dietéticos y su papel beneficioso o de riesgo ha conducido a demostrar que es posible reducir la mortalidad debido a algunas de las enfermedades crónicas degenerativas mediante la modificación de la dieta. Pero, aunque en este campo se han hecho grandes progresos, las posibilidades de intervención que permite el más manipulable de los factores de riesgo después del tabaco, la ingesta dietética, no están establecidas sobre una base científica definitiva.

Los hábitos alimentarios que condicionan las preferencias y selección de alimentos están fuertemente influenciados por las prácticas de alimentación familiar. El riesgo de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles se puede reducir con acciones dirigidas a promover hábitos adecuados desde la infancia. Existe evidencia de que algunos de los mecanismos fisiopatológicos y conductuales que determinan la aparición de estas enfermedades comienzan en los primeros años de vida.

Las recomendaciones dirigidas a la prevención de las enfermedades degenerativas no se deben interpretar como restricciones en la alimentación, sino como una ratificación de la importancia de una nutrición adecuada. Esto implica la suficiencia sin exceso, así como el equilibrio entre los componentes en la dieta.

La cantidad de ciertos componentes en la dieta, como un exceso de colesterol o una deficiencia de fibra, se ha asociado con la aparición de algunas enfermedades crónicas. Esto ha llevado a recomendaciones dietéticas específicas para prevenir ciertas enfermedades. Sin embargo, al hacerlas se debe tener en cuenta que:



a) Hay una interdependencia entre muchos mecanismos fisiopatogénicos que llevan a las enfermedades degenerativas.

b) Las recomendaciones nutricionales deben contemplar la dieta en forma integral para facilitar la elaboración de guía alimentarias y evitar el riesgo de que ciertos alimentos sean caracterizados como buenos y otros como malos, cuando la dieta total es la que determinara el mayor o menor riesgo de enfermedades degenerativas.

### **2.5.1. Dietas y Enfermedades**

#### **Dieta y obesidad**

En 1926, Don Gegorio Marañón publicaba en uno de sus libros titulado “Gordos y flacos” la siguiente reflexión: “La palabra “gordo” resume multitud de conceptos de herencia, de costumbres, de carácter, de modalidades de la sensibilidad y de la inteligencia”.

La obesidad es el resultado de un prolongado desbalance entre la ingestión y el gasto de energía, que se expresa como un exceso de tejido adiposo que origina un aumento de peso corporal con respecto a lo que le correspondería según sexo, talla y edad; este exceso de grasa se considera como una enfermedad (Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad, 1996), aumenta la morbimotalidad, favoreciendo el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, cáncer (colon, mama, endometrio y próstata), artritis, artrosis de rodilla y enfermedades respiratorias (Vega, Monereo, 1997).

En el momento actual la obesidad es la enfermedad más prevalente de todos los países desarrollados incluso en aquellos que se encuentran en vías de desarrollo en donde hasta ahora era la malnutrición el problema endémico fundamental (Hernández y Moreno; 2000).

La cifra media de obesos en los países de Europa se establece en más de un 10%. El proyecto MONICA muestra una prevalencia mayor de obesidad en los países de la cuenca mediterránea que en los del Norte y Oeste de Europa (Seidell, 1995; WHO Monica Project, 1988).

#### **Dieta y enfermedad cardiovascular (ECV)**

La relación entre el desarrollo de la enfermedad isquémica coronaria y la dieta habitual está descrita por la llamada hipótesis lipídica de la arteriosclerosis (Grande, 1993). Según esta hipótesis, las grasas de la dieta influyen sobre los niveles de colesterol plasmático que, a su vez, constituye el principal factor de riesgo en el desarrollo de la enfermedad.

Muchos estudios demuestran que un aumento en el consumo habitual de grasa se acompaña de un aumento en la incidencia de enfermedad isquémica coronaria y de la mortalidad por ella causada.

Según Lichtenstein y col (1995), la disminución de elevados niveles de colesterol en plasma puede influir positivamente en la incidencia de la enfermedad cardiovascular; descenso que puede alcanzarse mediante la reducción de la grasa de la dieta a un 30% o menos de las calorías totales, en cuya composición la grasa saturada proporcione menos del 10% de la energía total y la ingesta de colesterol sea inferior a 300 mg/día (Lichtenstein, y col, Schaefer, 1995).

Aunque los aspectos de la dieta normalmente relacionados con la enfermedades cardiovasculares son ya de forma tradicional la grasa y su calidad (composición en grasa saturada), se estudia el posible papel de otros componentes como es el caso de algunos alimentos como el ajo, la cebolla y el repollo (Silagy y Neil, 1994), la ingesta de proteínas, de antioxidantes (Timm y col, 1993; Stampfer y col, 1993) y de fibra (Jenkins y col, 1993).

### **Influencia del contenido en grasa de la dieta sobre los lípidos sanguíneos**

Bajo condiciones metabólicas de estudio, las ingestas de grasa afectan a la concentración de lípidos sanguíneos en la mayoría de los individuos (Brown, 1991; Cobb, 1991; Hopkins, 1992). Los resultados del estudio de los siete países sugirieron que entre las poblaciones los niveles medios de colesterol plasmático y la mortalidad coronaria mostraron una correlación ( $r = 0.93$ ) con el porcentaje de energía consumida en la dieta en forma de grasa y grasa saturada (Keys, 1980).

Estudios epidemiológicos más recientes (Keys, 1997) demuestran que las diferencias entre los niveles de colesterol las distintas poblaciones estaban relacionadas con diferencias en el consumo de ácidos grasos saturados sin tener en cuenta las diferencias de contenido de colesterol de las dietas.

Actualmente, hay un gran interés en el estudio del papel que tiene la disminución de los niveles de colesterol plasmático en la progresión o regresión de la arteriosclerosis. De hecho, se ha observado que la terapia dietética y/o farmacológica puede disminuir la progresión e incluso inducir la regresión en vasos normales (Blankehorn, 1987; Blankehorn, 1990, Waters and Lesperance, 1991; Watts et al, 1992).

A lo largo de los últimos 30 años han ido apareciendo ecuaciones que permiten estimar el cambio que sufriría la colesterolemia al modificar la composición de la dieta en su contenido de colesterol, grasa y tipos de grasa (Keys, 1965; Hegsted, 1993). A partir de un reciente meta-análisis de 27 pruebas controladas sobre grasa dietética se han deducido nuevas ecuaciones predictivas de cambios en el colesterol plasmático resultante de una sustitución en la dieta de hidratos de carbono por ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados (Mensink y Katan, 1992). Esta serie de ecuaciones no sólo predicen los cambios en el colesterol total sino también los cambios en las dos subfracciones lipoproteicas, LDL y HDL. Las conclusiones de los datos usados para generar estas ecuaciones sugieren que la sustitución de

carbohidratos por grasa hace descender los triglicéridos sanguíneos pero incrementa las lipoproteínas- HDL. Las HDL disminuyen a medida que aumenta el grado de insaturación del ácido graso y la sustitución de grasa saturada con grasa insaturada dio lugar en un incremento de la razón HDL/LDL, mientras que la sustitución con carbohidratos tuvo un efecto neutro. En estas ecuaciones no se incluyó factor alguno para la modificación en la ingesta de colesterol.

Según el informe del programa de Educación sobre el colesterol (Nacional Cholesterol Education Program, 1988), el objetivo de la prevención dietética debe ser el de rebajar las cifras de LDL por debajo de 130 mg/dl, especialmente si existen otros factores de riesgo.

#### Ácidos grasos de la dieta

##### - *Ácidos grasos saturados*

El consumo de dietas con un contenido elevado de grasa saturada aumenta los niveles de colesterol, tanto HDL como LDL.

La NCEP (National Cholesterol Education Program) recomienda que la ingesta de grasa saturada proporcione menos de un 10% de la energía total de la dieta y si se ha observado una respuesta inadecuada con respecto a la lipemia, a menos de un 7% (Expert panel on High Blood Cholesterol levels in adults, 1993) (MSC, 1990).

##### - *Ácidos grasos monoinsaturados*

Tradicionalmente, se ha dado mayor importancia a la relación en la dieta de ácidos grasos poliinsaturados/ácidos grasos saturados (AGP/AGS), que a los ácidos grasos monoinsaturados, debido, quizás, al efecto neutral que se les asigna a los últimos. Pero recientemente, se ha estudiado el efecto de la sustitución, uno a uno, de ácidos grasos saturados por mono o poliinsaturados, resultando en todos los casos un efecto hipocolesterolemiante (Mata, 1992; Valsta, 1992; Lichtenstein, 1994).

El interés por los AGM no sólo está en su efecto sobre los lípidos sanguíneos y lipoproteínas, sino, además, en la susceptibilidad a la oxidación de las lipoproteínas, pues la aterogenicidad de las LDL aumenta cuando están oxidadas (Luc y Fruchart, 1991). El consumo de dietas ricas en grasa monoinsaturada, comparada con las ricas en poliinsaturada, presenta la ventaja de disminuir la susceptibilidad de la lipoproteínas a la oxidación (Raeven, 1991, 1993; Bonamone, 1992; Berry, 1992).

Según han observado Ginsberg y col. (1990), la adición de grasa monoinsaturada (aceite de oliva) a la dieta da lugar a una mayor reducción de los niveles de LDL.

#### **Dieta y hipertensión arterial (HTA)**

El conocimiento de los factores de riesgo dietético y nutricionales críticos en patagénesis de la hipertensión arterial esencial tiene especial interés en prevención y tratamiento puesto que son modificables (MSC, 1990). En algunas personas la retención de sodio, el desequilibrio de aniones a nivel de la eliminación o una excesiva ingesta de energía y su consecuencia directa, la obesidad, pueden ser los factores nutricionales más importantes de la patología de la hipertensión arterial (Stevens, 1993 y col, Mikawa y col., 1994). Una medida dietética para el tratamiento de la hipertensión es una dieta con restricción de sal junto a la restricción calórica, alcohol y grasas y colesterol que normaliza la presión arterial (Beardy col., 1982). La privación rigurosa de sal puede disminuir la tensión en la mayoría de los pacientes con hipertensión esencial. Sin embargo, además de hacer insípida la comida, se han demostrado que esta severa restricción de la sal puede comportar ciertos riesgos médicos (Chapman, 1950; Redón, 1987).

### **Dieta y cáncer**

Existe una clara evidencia de que la dieta es uno de los principales factores ambientales que pueden intervenir en la aparición del cáncer y, de hecho, se estima que aproximadamente un 40% de los diferentes tipos de cáncer pueden estar relacionados con la dieta (Hill y Caygill, 1994).

Aunque los factores dietéticos estén implicados en el cáncer no significa que éste puede prevenirse totalmente a través de la dieta (Hill, 1994), la adopción de una dieta adecuada parece repercutir de modo muy favorable en la disminución de la incidencia del cáncer.

La grasa ha sido el nutriente que más se ha relacionado con la incidencia de cáncer. Por otra parte, no sólo la cantidad sino el tipo de calidad de la grasa pueden repercutir de modo muy diferente sobre esta patología. Así con respecto al cáncer de mama, su incidencia aumenta con un consumo excesivo de grasas animales concretamente de ácidos grasos saturados mientras disminuye con el consumo de aceites vegetales, especialmente con el aceite de oliva debido a su alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados (Trichopoulou, 1995).

El efecto del consumo de grasa estaría también asociado con una ingesta energética alta y, por tanto, con la consiguiente obesidad (Varela y col, 1995).

### **Dieta y diabetes**

El peso corporal relativo parece ser el único factor que ha sido relacionado de forma consistente con la prevalecida de diabetes no-insulino dependiente, el cual este asociado directamente con el porcentaje medio de calorías de la grasa e inversamente con el

porcentaje medio de calorías procedentes de los hidratos de carbono (Varela, 1995). Esto se atribuye a la mayor densidad de la dieta en grasa más que a una acción específica del nutriente en sí mismo. El alcohol ha sido asociado como hiperglucemia.

No parece que la composición de la dieta influya en el riesgo de padecer diabetes (NRC, 1989).

### Deficiencia de hierro

La deficiencia de hierro constituye la carencia nutricional más común en Siria. Sus consecuencias y repercusiones funcionales sobre la capacidad intelectual e inmunológica de los niños son de gran importancia. Un estudio en Siria realizado por el Ministerio de Sanidad con la colaboración de la Oficina Central de Estadística y UNICEF (1994) informa que el porcentaje de anemia por deficiencia de hierro en las mujeres entre 19-49 años fue de 40%, siendo mayor (59%) en las mujeres que trabajan en el campo y entre las que trabajan como funcionarias (40%).

Cabe destacar aquí que las costumbres de tomar el té con la comida o después de la comida afecta en el aumento de la carencia del hierro, pues según el estudio aumenta el 43%.

### 2.5.2. Tasa de mortalidad

Las principales causas de mortalidad en Siria, según estudios realizados por los organismos sanitarios son las enfermedades degenerativas y se han relacionado en el pasado, en mayor parte, con factores nutricionales. Las enfermedades cardiovasculares superan un alto porcentaje (Cuadro 2.16).

**Cuadro 2.16. Mortalidad según enfermedad**

Enfermedades	Personas muertas en un año			
	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
Cardiovasculares	3053	2866	6919	17.9
Accidentes	909	318	1227	3.2
Respiratorias	614	466	1080	2.8
Neoplasias	584	440	1024	2.7
Sistema nervioso	494	414	908	2.4
Aparato urinario	357	300	657	1.7
Aparato digestivo	310	234	544	1.4
Diabetes	278	266	544	1.4
Infecciones	271	235	506	1.3
Malformaciones	253	191	444	1.2
Otras causas	13549	11283	24832	64.2

<b>Total</b>	21672	17013	38685	100
--------------	-------	-------	-------	-----

El Ministerio de Sanidad, 1992

### 2.5.2.1. Mortalidad en niños

Según UNICEF Las enfermedades más frecuentes que causan la muerte en niños de menos de cinco años son las infecciones diarreicas, sarampión, desnutriciones, otras infecciones, bajo peso al nacer, deficiencias de micronutrientes, y neumonía

El Ministerio de Sanidad en Siria (1995) ha realizado un trabajo sobre los factores más importantes que causan la muerte en niños de menos de cinco años tal y como se ve en el siguiente cuadro:

<b>Enfermedades</b>	<b>Tasa de mortalidad</b>
<b>Malformaciones</b>	17.88
<b>Prematuros</b>	14.85
<b>Diarreas</b>	9.09
<b>Neumonías</b>	8.49
<b>Accidentes</b>	8.49
<b>Infecciones sanguíneas</b>	7.88
<b>Meningitis</b>	4.55

Ministerio de Sanidad, 1995

Podemos decir que la tasa de mortalidad en Siria y en los países en desarrollo ha disminuido, también la tasa de la desnutrición severa, pero persisten altas tasas de un proceso crónico de subalimentación como consecuencia de las condiciones sanitarias y ambientales deficientes (Informe de UNICEF, Poyatos, 1994) y la ausencia de un compromiso político continuado a favor de su solución (Adamson y col. , 1993).

Con la creciente difusión y las intervenciones especiales que se han aplicado se ha reducido la Tasa de mortalidad menos de cinco años (TMM5), que ha permitido concentrarse en el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida.

### 2.5.3. Tabaquismo

Es bien conocido el papel del tabaco como factor de riesgo coronario y la combinación de tabaco e hipercolesterolemia duplica el riesgo.

Dantan y col (1990), han publicado los datos de la mortalidad a los 25 años de las cohortes griegas de Creta y Corfú del Estudio de los Siete Países para relacionarlo con los cambios en los factores de riesgo de los exámenes inicial y los realizados a los 5 y a los 10 años. Durante este intervalo el promedio de colesterol pasó de 5.3 a 5.9 mmol/l, y se

mantuvo el promedio de cigarrillos fumados. Según el estudio anterior, los países del Sur de Europa se mantienen la elevada difusión del hábito del tabaquismo alcanzada en los años cincuenta, con cierta tendencia a la disminución en el porcentaje de fumadores entre los varones y la introducción del consumo de tabaco en las mujeres.

**Cuadro 2. 17. Tasa de mortalidad de niños menos de cinco años TMM5 en los países Mediterráneos.**

Países Mediterráneos	TMM5 en 1991	TMM5 en 1997
Argelia	61	39
Egipto	72	73
Libano	*	37
Libia	*	25
Marruecos	66	72
Siria	<b>42</b>	<b>33</b>
Túnez	42	33
Turquía	91	45
Albania	*	40
Eslovaquia	13	11
España	9	5
Francia	9	5
Grecia	11	8
Chipre		9
Italia	10	6
Malta	*	10
Yugoslavia	*	21

\*No hay datos.

TMM5: Tasa de mortalidad en niños de menos de cinco años por cada 1000 nacidos.

Fuente: Informe anual de UNICEF 1991-1997.

## 2.6. TÉCNICAS PARA LA DETERMINACIÓN DEL CONSUMO DE ALIMENTOS

El objetivo de la valoración de la ingesta es determinar el consumo de alimentos, hábitos alimentarios y modelo dietético para estimar la adecuación de la ingesta dietética en ciertos grupos de población, investigar las relaciones entre dieta, salud y estado nutricional o bien para evaluar la educación nutricional y los programas de fortificación de alimentos (West y van Staveren, 1991).

Los métodos para la recogida de datos sobre el consumo de alimentos han sido descritos por numerosos autores (Findanza, 1974, Greaves y Berry, 1974, Debry, 1976, Keys, 1979, Young, 1981, Bingham, 1985, Scaccini, 1985). La mayoría de los autores coinciden en afirmar que “la técnica perfecta no existe” y la gran diversidad de métodos hace que los resultados obtenidos a menudo no sean comparables. El objetivo del estudio y los medios de los que dispone para su relación, son los factores determinantes del método elegido (Martín -Baena y col., 1989).

De una manera general, la determinación del consumo de alimentos puede realizarse a tres niveles: nacional, familiar o individual.

**Cuadro 2.18. Técnicas para la determinación del consumo de alimentos**

Técnicas	Unidad de análisis
1. Hojas de Balance	Nación
2. Encuestas Familiares Encuesta Nacionales de Nutrición	Hogar
3. Encuestas Individuales	Individuo

### Disponibilidad de alimentos

#### 2.6.1. Hojas de Balance

El origen de las hojas de balance se remonta a la Segunda Guerra Mundial. El Combined Food Board (presentada por Canadá, Reino Unido y EEUU) y otras agencias gubernamentales, plantearon la necesidad de estudiar los niveles de consumo de alimentos y los requerimientos nutricionales de la población, así como los efectos producidos por los cambios dietéticos en el período de guerra, con objeto de establecer unas bases de trabajo para la distribución equitativa de alimentos. En los años anteriores a la guerra, los



nutriólogos y los economistas agrícolas habían realizado algún trabajo pero no se habían hecho comparaciones regulares entre la disponibilidad de alimentos en países europeos. En 1943 se publicó un reportaje en el que se empleaba y desarrollaba una técnica análoga a las Hojas de Balance.

El término Hojas de Balance apareció por primera vez en una publicación de Food and Agriculture Organization of the United Nation (FAO) en 1946. Una serie de agencias obtuvieron datos de la disponibilidad de alimentos dando lugar a la Encuesta Mundial de Alimentación que proporcionaba información sobre los niveles de consumo existentes en 70 países antes de la guerra y el aumento de la disponibilidad de alimentos necesario para alcanzar los niveles nutricionales adecuados en 1960. A esas hojas se las reconoce como la fuente principal de datos sobre suministro y consumo de alimentos y son constantemente utilizadas con muy variados propósitos. La FAO necesitaba esta información como una guía para elaborar futuras políticas a nivel nacional y mundial en materia de alimentos y nutrición, para estimar las necesidades futuras y la fijación de los objetivos que han de alcanzar los abastecimientos. Antes de que la FAO se estableciera, el Instituto Internacional de Agricultura era el encargado de recoger los datos de producción enviando cuestionarios a los gobiernos y sus departamentos aduaneros. En algunos casos la información fue extraída de publicaciones especiales dedicadas a un producto o grupo de productos determinados como el International Cotton Advisory Committee, el International Sugar Council y el International Tea Committee. Desde el 1 de agosto de 1946, la oficina de la FAO en Roma se ha encargado de continuar este trabajo (FAO, 1947).

El estudio de temas como de “población y suministro de alimentos” difícilmente podría realizarse sin las hojas de balance, las Hojas de Balance se preparaban anualmente. A través de los años las Hojas de Balance se han extendido y se ha establecido un sistema computarizado recogido de datos. En 1977, se publicaron por primera vez series de disponibilidad de alimentos por persona procedentes de diferentes países agrupados por nivel de desarrollo, continentes, y regiones. Actualmente la FAO posee un banco de datos denominado “Sistema Electrónico Acoplado de preparación y conservación de datos sobre Alimentos y Productos Agrícolas”. Las Hojas de balance se presentan en un formato normalizado en el que figura información estadística para productos tratados en su valor primario equivalente. Desde 1961, este banco de datos contiene información sobre casi 300 alimentos primarios y productos agrícolas y pesqueros y sobre, aproximadamente, 380 productos elaborados derivados de ellos para casi 200 países y territorios de todo el mundo (FAO, 1983; 1984).

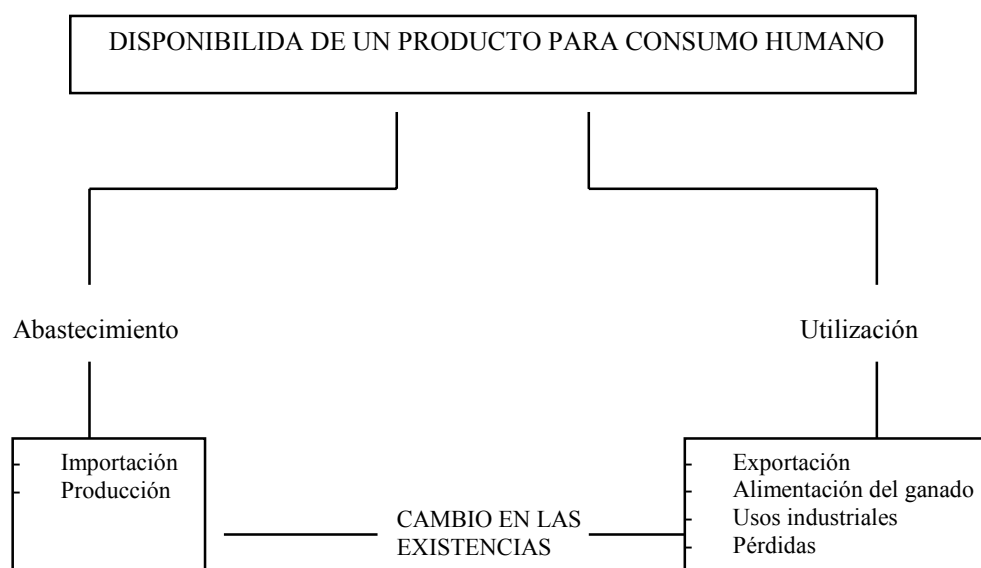
Otra organización relacionada con la producción de Hojas de Balance es la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) que se fundó en 1961 y obtiene información de los gobiernos. Los datos de la OCDE producidos anualmente se

usan en organizaciones internacionales. A través de los años, la OCDE ha hecho grandes esfuerzos para promover la comparación de los datos a nivel internacional.

La oficina de estadística de la Unión Europea EUROSTAT publica datos de los países que la constituyen. Para hacer frente a la dificultad de comparaciones internacionales, ha diseñado un programa para homogeneizar las encuestas nacionales después de realizarse.

Los cálculos se basan en un inventario de los alimentos disponibles para los habitantes de un país determinado (Sosorenson y Block, 1987). Es decir, se tienen en cuenta la producción y la importación de alimentos, se hacen las deducciones oportunas por exportación, pérdidas en el almacenamiento y transporte y una vez eliminadas las cantidades de alimentos utilizadas para otros usos (alimentación animal, semillas para cultivo, usos industriales, etc.) se calculan las destinadas al consumo humano (Esquema 3). La disponibilidad media por persona se obtiene dividiendo la cantidad total de los diferentes alimentos entre la población total.

Esquema 3. Estructura de las Hojas de Balance



Este método no tiene en cuenta la variabilidad interindividual dado que se realiza un reparto homogéneo entre individuos con características muy heterogéneas (edad, sexo, status socioeconómico, etc.).

Los datos no intentan representar lo que la población en conjunto está consumiendo en realidad, únicamente proporcionan información sobre las tendencias de consumo de alimentos o paralelas a las mostradas por la encuesta dietética nacional o para la formulación de programas de política agroalimentaria (Wenlock y Buss, 1984).

En algunos países con objeto de disminuir, en cierta forma, las fuentes de error se realizan ajustes basados en una estimación de las pérdidas (la FAO estableció la cifra de un 10% para valorar estas pérdidas) (Campbell, 1978).

Hay otras limitaciones de las Hojas de Balance, pues tampoco proporcionan información sobre la influencia de las variaciones estacionales, las diferencias de áreas geográficas en la disponibilidad total de alimentos.

Es necesario revisar los métodos para la recogida de datos pues desde la creación de un mercado europeo internacional los datos de los departamentos aduaneros no están disponibles y tienen que usar otros sistemas. Además, la clasificación de alimentos usada en las Hojas de Balance debería tener en cuenta sus propiedades nutricionales. Además, deberían buscarse métodos para ampliar la información proporcionada por las Hojas de Balance como datos a nivel regional o un grupo específico de población.

### **2.6.2. Encuestas familiares**

La unidad de consumo es, normalmente, el hogar. Los datos globales basados en encuestas de grupos de población se emplean en estudios epidemiológicos para valorar la relación dieta enfermedad (West y van Staveren, 1991).

De acuerdo con la FAO existen tres tipos de encuestas familiares (Trichopoulou, 1992):

- Encuestas de ingresos/gastos/presupuestos enfocadas a los ingresos y gastos domésticos. La mayoría de tales encuestas no procesan la información cuantitativa de alimentos.

- Encuestas especializadas de consumo de alimentos. Obtienen valores cuantitativos y nutricionales más que precios monetarios. Este tipo de encuestas es costoso y pocos países pueden realizarlas. Los datos de consumo de alimentos representan una estimación de cantidad per cápita de la ingesta de alimentos.

- Encuestas multi-materia. Cubren un extenso espectro de datos tales como las características familiares, empleo, educación, nutrición, salud.

Nelson (1991) distingue cuatro métodos principales de valoración:

Estimación de alimentos

Inventarios

Registro familiar

### Lista - recuerdo

Estos métodos difieren en el encuestado y en la responsabilidad del encuestador y cada uno tiene sus ventajas de acuerdo con el grado de exactitud, el grado de alfabetización de la población y según el porcentaje de alimentos que se consumen fuera del hogar o institución.

- Estimación de alimentos. El encuestado principal (ama de casa o persona responsable de compra y/o preparación de alimentos) o en el encuestador realiza un registro detallado de las cantidades de alimentos que entran en el hogar, incluyendo compras, alimentos procedentes de parcelas o huertos, regalos y otras fuentes. El método asume que, en general, no hay cambios en los niveles medios de alimentos almacenados, aunque se reconoce que algunos hogares adquirirán más comidas de la que consumen en el período de encuesta, mientras que otros adquirirán menos y usarán las existencias almacenadas. Normalmente no se mide el consumo fuera del hogar sino que se estima indirectamente la proporción de dieta consumida fuera del hogar. El contenido de nutrientes de la dieta familiar se puede estimar mediante el uso de tablas de composición de alimentos apropiadas y teniendo en cuenta las pérdidas por preparación y desperdicios.

- Inventario. Además de realizar un registro de todos los alimentos que entran en el hogar, se lleva a cabo un inventario de la despensa al principio y al final del período de encuestas. Este fue el método empleado por la encuesta británica hasta el año 1952, incluyendo el primer estudio sobre los hogares de clase trabajadora urbana.

- Registro familiar. Los alimentos disponibles para consumo (crudos o procesados) se pesan o estiman en medidas caseras, teniendo en cuenta los desperdicios de preparación. Cualquier alimento consumido por invitados se estima y se resta del total. La técnica es, a menudo, una combinación de recuerdo y registro. El encuestador, por la mañana, anota la composición del hogar y pide al encuestado que recuerde las cantidades de alimentos empleadas para preparar el desayuno y registrar los alimentos usados en la preparación del almuerzo. Por la tarde, un encuestador estima los desperdicios o sobras del almuerzo y se ocupa de la medida y recuerdo de los alimentos de la cena.

Lista - recuerdo. Se trata de una encuesta estructurada en la que se le pide al encuestado que recuerde la cantidad y coste de los alimentos obtenidos para uso domésticos en un período de tiempo dado que, normalmente, es de una semana.

Esta técnica ha sido utilizada en los United States Food Consumption Surveys.

- **Encuestas de Presupuestos Familiares (EPF)**

En muchos países la forma más económica para valorar la dieta de la población es la EPF que se lleva a cabo a intervalos de tiempo regulares, generalmente cada 5 años. Sin

embargo, por el momento sólo la mitad de los países europeos que realizan EPF recogen datos apropiados desde el punto de vista nutricional (Pietinen y Ovaskainen, 1994). Representan una combinación entre las encuestas de ingresos/gastos/presupuestos y las encuestas multi-materia y aunque en sentido escrito la EPF no es una encuesta dietética, sino que se diseña con otros fines (como analizar las implicaciones económicas de las tendencias en el consumo de alimentos y obtener la información necesaria para estimación de los índices de precios), representan una fuente muy importante de datos sobre el consumo familiar de alimentos y los modelos dietéticos (Trichopoulou, 1992).

En una muestra representativa de todo el país, este tipo de encuesta estima los alimentos consumidos por la familia en un período de tiempo determinado, que suele ser de una semana, aunque la información de los distintos hogares se obtiene durante todo el año. Aparte de los resultados para toda la muestra en conjunto, ofrece datos parciales de distintas variables (regiones, ingresos, composición del hogar, etc.). La encuesta recoge las cantidades de alimentos que entran en el hogar, pero no las que son realmente consumidas durante la semana de la encuesta. Se refiere solamente a los alimentos consumidos dentro del hogar. El mayor problema lo constituye la ausencia de información respecto a las comidas realizadas fuera del hogar. Normalmente sólo se recoge el costo de las comidas realizadas fuera de casa, pero no el contenido (Pietinen y Ovaskainen, 1994).

El FLAIR (Food-Linked Agroindustrial Research Program of the Commission of the European Communities) Eurofoods-Enfant Project ha preparado recomendaciones para mejorar y poder comparar las EPF de distintos países. Se ha sugerido que los países europeos usen el mismo sistema para clasificar los alimentos (sistema EUROCODE) y para recogida de datos. Se recomienda especificar la definición de hogar, período de estudio, estructura demográfica, etc. Además de la necesidad de completar el cuestionario de gastos y cantidades de todas las comidas consumidas (Pietinen y Ovaskainen, 1994).

El estudio de la EPF de Suecia de 1989 es un ejemplo de una adecuada recogida de datos, porque los resultados de los análisis preliminares del consumo de alimentos muestra que los datos son comparables con las Hojas de Balance suecas (Pietinen y Ovaskainen, 1994).

En España Las Encuestas de Presupuestos Familiares (EPF) realizadas por el Instituto Nacional de Estadística han sido base para la elaboración de los Estudios Nacionales de Nutrición y Alimentación (ENNA) llevados a cabo por el equipo del Departamento de la Universidad Complutense de Madrid. Estos estudios vienen proporcionado desde hace años una información muy útil sobre el consumo de alimentos y la influencia sobre el mismo de algunas variables como comunidad autónoma, urbanización, ingresos, tamaño familiar, etc., que en definitiva, son las que determinan unos hábitos alimentarios característicos. Igualmente, han permitido analizar la evolución de consumo y

las posibles tendencias futuras del comportamiento alimentario. Sirvió de base para elaboración del libro Titulado “La nutrición de los españoles, diagnóstico y recomendaciones” (Varela y col., 1971).

Posteriormente, en 1981 se realizó otra EPF, elaborada nutricionalmente por departamento de Nutrición de la Facultad de Farmacia en colaboración con el Instituto Nacional de Estadística. Los resultados mostraron que la dieta de los españoles en conjunto, responde a lo que se considera una dieta prudente y saludable.

Las encuestas de presupuestos familiares, pueden ser muy útiles para:

- El análisis de la estructura del consumo según las distintas variables que cada encuesta utiliza.
- Valorar la influencia de diversos factores sobre los hábitos alimentarios
- Como base para realización de política alimentaria.

Pero hay algunas limitaciones de estas encuestas:

- En muchos hogares se compran alimentos en exceso respecto a lo necesario durante el periodo de encuesta: “sobrecompra”. Es probable que el grado de “sobrecompra” sea aproximadamente igual a la cantidad consumida fuera del hogar, de modo que cuando se calcula la disponibilidad media de alimentos o nutrientes, se aproxime al nivel de consumo real (menos los desperdicios). Sin embargo, la “sobrecompra” parece ser mayor en los hogares de bajos ingresos (Nelson, 1991).

- Proporciona información de familias y no de individuos. En el cálculo de la adecuación de la dieta, los nutrientes se distribuyen entre los individuos dentro de una familia de acuerdo con la ingestas recomendadas, sobre estimando probablemente la adecuación de la dieta de algunos grupos de población (tales como mujeres y chicas jóvenes) y subestimándola en otros (hombres y chicos) (Nelson, 1986).

- Los resultados se expresan como media de hogares. Dado que no se miden los cambios en existencias de despensa, los resultados para un hogar, en el periodo de la encuesta, probablemente no son representativos de los niveles usuales de consumo de esa familia. Esto quiere decir que los hogares no se pueden seleccionar para analizar el riesgo de enfermedad de individuos dentro de la familia sobre la base de un alto o bajo consumo de un alimento o nutriente particular (Nelson, 1990).

- Los datos se limitan a los alimentos llevados al hogar. Aunque los análisis de adecuación de energía y nutrientes tienen en cuenta la cantidad de alimentos consumida fuera del hogar, esta cantidad probablemente es una subestimación, dado que los alimentos que se toman entre horas no se contabilizan (Nelson, 1991).

- **Encuesta Nacional de Nutrición**

Las Encuestas Nacionales de Nutrición, desafortunadamente, se realizan sólo en unos pocos países europeos, debido, por un lado, a los costes para prepararlas y establecer la organización necesaria y, por otro, al importante trabajo que requiere las recogidas y el procesado de la enorme cantidad de datos generados por las mismas (Trichopoulou, 1992).

La primera encuesta entre adultos se realizó en 1986-87 en el Reino Unido por la Social Survey Division of the Office of Population, Censues, and Surveys con evaluaciones dietéticas y nutricionales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y el Departamento de Salud. La muestra incluía individuos de 16-64 años que vivían en hogares privados, completando el cuestionario 2197 personas (70% de la muestra) durante 7 días.

Los encuestadores son seleccionados por la Oficina del Censo de Población y Encuestas y la encuesta, en sí misma, la lleva a cabo una compañía privada de investigación de mercado. La colaboración media oscila en torno al 55%. Los hogares se reclutan “a pie” por encuestadores especialmente entrenados y positivos de listado de domicilios (no se envía ninguna carta previamente). Se le pide al encuestado que complete un cuestionario y un registro durante 7 días con la descripción, cantidad y coste (si lo hay) de todos los productos alimenticios que entran en el hogar para consumo humano. Los alimentos que se toman entre horas se excluyen del registro. Se anotan, igualmente, los menús de cada una de las cuatro comidas del día (desayuno, comida, merienda y cena) junto con el número, edad y sexo de miembros del hogar e invitados, si los hay, que participan de la comida, lo que permite analizar la adecuación de la dieta consumida en hogar (Nelson, 1991).

Se codifican alrededor de 200 alimentos individuales y haciendo uso de las “Tablas de Composición de Alimentos” de McCance y Widdowson, así como de datos de composición de alimentos adicionales no publicados e información de los fabricantes, se calcula la composición en energía y nutrientes. Los resultados se presentan como consumo medio de alimentos, ingesta media de nutrientes disponibles (nutrientes/persona y día) y como porcentaje de las ingestas recomendadas. En tablas adicionales se muestra la densidad de nutrientes de las dietas (nutrientes/1000 kcal) y porcentaje de energía derivada de la proteína, grasa e hidratos de carbono.

Dado que la encuesta recoge información sobre las características socioeconómicas de cada hogar, es posible combinar los datos en una amplia variedad de forma, así, los resultados se presentan no sólo por media nacional, sino también de acuerdo con la región, ingresos familiares, densidad de población, edad del ama de casa, etc.

Según Buss (1977), la mayor contribución al conocimiento y cuantificación de los hábitos alimentarios regionales en los últimos años en el Reino Unido, ha sido realizada por la National Food Survey (NFS).

En 1956 la Escuela de Bromatología da la Universidad de Madrid comenzó, la realización de una Encuesta Nacional de Alimentación cuyos resultados se publicaron con título “Estudios sobre la Alimentación Española” (Varela, 1962). Éstos fueron los primeros datos de consumo de alimentos a nivel nacional.

### • **El individuo como unidad de consumo**

Se puede clasificar las técnicas utilizadas en dos grupos, según la ingesta actual o la ingesta pasada

#### **\*Técnicas que estudian la ingesta actual**

- Métodos basados en la pesada de todos los alimentos ingeridos: consiste en pesar todos los alimentos usados en la preparación de la comida, antes y después de cocinados.

- Métodos basados en la anotación de los alimentos consumidos: consiste en descripción de los alimentos consumidos, empleando medidas caseras o por comparación con modelos.

#### **\*Técnicas que estudian la ingesta pasada**

- Método de recuerdo: permite conocer el consumo de los alimentos de las últimas 24-48 horas. Mediante entrevista, el encuestado debe recordar con el máximo detalle todos los alimentos consumidos.

- Historia dietética: consiste en estimar la ingesta pasada de un periodo relativamente largo, mediante el empleo de preguntas especiales, complimentación de un cuestionario sobre frecuencia de consumo y anotación del menú de los tres últimos días.

Numerosos autores (Marr, 1971; Debry, 1976; Keys, 1979; Young, 1981) analizando las técnicas y su validez, creen que hay que distinguir los objetivos y definirlos claramente, pues todos los métodos tienen ventajas e inconvenientes y ninguno puede reemplazar a otro.

Según Bingham (1985), la medida de la ingesta dietética de los individuos, es uno de los principales requisitos de las Ciencias de la Nutrición. En su trabajo analiza las fuentes de error y hace referencia a nuevos métodos, por ejemplo, el sistema que emplea la grabación y la informática para recoger la ingesta de alimentos, tanto el pesado de los mismos como la descripción detallada del menú, por lo que evita numerosos errores ya en la toma de datos.



Podemos decir que si nuestro objetivo es conocer los hábitos alimentarios de un individuo, podemos usar cualquier tipo de cuestionario o método basado en la entrevista, principalmente la historia dietética o los que se refieren a la frecuencia de consumo. Por último, sería también muy importante lograr unificar la metodología elegida para facilitar la comparación entre las distintas encuestas y los distintos países (Dupin y col., 1984; Scacciani, 1985).

### **2.6.3. Estudios epidemiológicos longitudinales**

Frente a los anteriores estudios, los transversales, en que la descripción del evento epidemiológico se realiza en un momento dado, los longitudinales plantean la observación de la evolución de un grupo de población en un período de tiempo suficientemente largo, de acuerdo con las características de dicho evento (Kleinbaum y col., 1982).

Los propios sujetos a estudio sirven de control y los factores contundentes pueden controlarse, para así poder analizar el efecto de la edad sobre los sucesos epidemiológicos, como por ejemplo, el estado nutricional, el estado de salud de la población.

Aunque son mucho más costosos - requiriendo una mayor dotación de recursos humanos, financieros y de tiempo - y se corre el riesgo de abandono de parte de los miembros de la cohorte que iniciaron el estudio- por causa natural u otras, es el mejor medio para explicar científicamente la evolución del desarrollo en una población.

Para evitar en lo posible el abandono a lo largo del estudio, y, dado que la duración de éste es larga, es por lo que se llevan a cabo empleando voluntarios, con una mayor disponibilidad, aunque esto repercute en un sesgo por parte de los componentes de la muestra al estar más motivados y suponer una subpoblación selectiva del total.

Otro inconveniente de este tipo de estudios es el que es factible que se den cambios sociales o económicos en los intervalos entre las distintas tomas de muestra periódicas, cuyos efectos son difícilmente separables. Por otra parte, por lo tanto, otra de las limitaciones de este tipo de estudios es que no se pueden generalizar las conclusiones a toda la población, sino que los hallazgos se refieren exclusivamente a la cohorte estudiada. No obstante esta información, el resultado final de la investigación puede estar influenciado no sólo por el efecto del paso de los años sino por acontecimientos externos al estudio y que repercuten en los parámetros evaluados. A este sesgo se lo denominan “efectos del tiempo de determinación”.

Intentando obviar los efectos de cohorte y del tiempo de determinación, Schaie (1965) diseñó un plan de investigaciones de los auténticos cambios ocasionados con la edad, al que denominó estrategias secuenciales. Esta metodología está basada en el estudio de

diferentes cohortes simultáneamente, realizando comparaciones transversales y longitudinales entre ellas.

Gracias al empleo de estudios epidemiológicos longitudinales es posible evaluar los efectos que el paso del tiempo ejerce sobre el estado nutricional y aquellos factores que lo condicionan.

Mediante los llamados estudios semilongitudinales una combinación de transversal y longitudinal pueden llegar a discriminarse los efectos propios del

Como ejemplos clásicos de este tipo de estudios podemos señalar los NAHNES (National Applications of the Health and Nutrition Examination Surveys) (Yetly y Johnson, 1987) son una serie de estudios sucesivos del estado nutricional y de salud de la población no institucionalizada estadounidense al objeto de: a) estimar la prevalencia de salud y las características nutricionales de la población total y de diversos grupos de la misma; b) establecer valores de referencia del estado nutricional y de salud de distintos grupos de población; c) valorar las relaciones entre los factores dietéticos y el estado de salud, determinando posibles factores de riesgo. Estos trabajos se han llevado a cabo por el mismo departamento administrativo que realizó el estudio de Baltimore. Se trata de mediciones cíclicas de distintos parámetros nutricionales, dietéticos, antropométricos, bioquímicos y clínicos, e incluyen datos demográficos y socioeconómicos. Partieron de anteriores estudios epidemiológicos, los NHES (Nacional Health Examination Surveys), iniciados en 1960 y finalizados en 1970, y han continuado, midiendo y vigilando, monitorizando, cíclicamente los parámetros mencionados.

En Europa, destacamos el SENECA (Survey in Europe on Nutrition and the Elderly, a Concerted Action) (de Groot y van Staveren, 1988). Cuyo objeto es “estudiar la utilización efectiva de alimentos y recursos alimenticios para mejorar la calidad de vida de las personas de edad avanzada en términos biológicos y sociales”, para lo que es preciso conocer los modelos dietéticos, condiciones sociales y económicas de las personas de edad de diferentes comunidades europeas y establecer su posible relación con la salud, comportamiento, capacidad física, rendimiento, etc. (van Hof y col, 1991).

## **2.7.TENDENCIAS DE CONSUMO EN PAÍSES DE MEDITERRÁNEOS**

Partiendo del hecho de que el tipo de alimentación y el estilo de vida aceptado como Mediterráneo se atribuyen históricamente a los países bañados por el Mediterráneo, como son Turquía, Albania, la antigua Yugoslavia (Eslovenia, Bosnia- Herzegovina y Croacia), Grecia, Italia, Francia, España, los del norte de África como Marruecos, Argelia, Túnez, Libia y Egipto; los países del oriente próximo, Siria, Líbano, Jordania, sin olvidar otros más pequeños que tiene hábitos destacables que merecen su inclusión como Malta, San Marino, Mónaco o Chipre (Serra- Majem, Ribas, 1995). Portugal, España, Francia, Italia, la antigua Yugoslavia y Grecia constituyen lo que se considera Europa Mediterránea, aunque parte del territorio francés posee las características de Europa central. Sin embargo, Portugal sin estar bañado por este mar, tiene la dieta más Mediterránea de todos las europeas (Varela, 1990). Bulgaria podría añadirse a la lista, pero por muchas razones se incluye en los países del Este (Menotti, 1991).

Según Ferro-Luzzi y Sette (1989), el término Mediterráneo ha alcanzado en los últimos años una enorme popularidad y se ha introducido en el lenguaje no sólo del público general, sino también de la literatura científica, como una dieta alta en cereales (más del 60% de la ingesta total de energía, excluyendo al alcohol), baja en grasas totales (menos del 30%), con cantidades moderadas de grasa culinaria predominantemente aceite de oliva (representa más del 70% del total de lípidos), con una alta relación AGP+AGM/AGS (mayor de 2) y una relación moderada AGP/AGS (alrededor del 0.4-0.5). Se caracteriza, también, por incluir una gran variedad de frutas y verduras, que proporcionarían, al menos, la mitad de la cantidad total de fibra dietética, próxima a 30 g/día.

Para James y col. (1989), desde el punto de vista de las enfermedades cardiovasculares, la dieta Mediterránea no sólo es muy satisfactoria por su limitado contenido en ácido grasos saturados y colesterol dietético; sino también, es protectora por su gran abundancia de vitaminas antioxidantes ( $\beta$ -caroteno, E y C). Sin embargo, los beneficios de esta dieta no pueden limitarse sólo a las enfermedades cardiovasculares, así, diversos estudios sobre el cáncer muestran que la incidencia de esta enfermedad es baja en el área Mediterránea, a diferencia de los resultados encontrados para el norte de Europa o EEUU.

### **Portugal**

Según datos de Hojas de Balance de alimentos, la portuguesa es una dieta bien equilibrada en cuanto a la ingesta de energía y nutrientes, cuyos patrones dietéticos se caracterizan por (Amorim, 1990):

- La ingesta más baja de Europa de proteína total y de origen animal y una de las más bajas en cuanto a energía (aunque superior a 3000 kcal/persona y día; energía procedente de la grasa 29%; y grasa de origen animal 19% de las calorías totales).
- Una ingesta de las más altas de hidratos de carbono (con la ventaja de tener el consumo más bajo de azúcar de Europa), de pescado y aceite de oliva).
- El insuficiente consumo de leche, productos lácticos y frutas da lugar a una baja ingesta de vitaminas A, B<sub>2</sub> y de calcio.

## Italia

Desde 1987 el *Instituto Centrale di Statistica* (ISTAT) ha llevado a cabo casi anualmente una Encuesta Presupuesto Familiar, en la que analizan regiones, categorías profesionales y tamaño familiar, proporcionando los elementos necesarios para observar la estructura y variaciones en el consumo de alimentos de la población italiana (Cialfa y Mariani, 1981).

La sociedad italiana, en la segunda mitad de este siglo, ha pasado de la familia típicamente agrícola a un colectivo industrializado. Los cambios en el estilo de vida han sido espectaculares y han tenido un gran impacto en los hábitos alimentarios y en el estado nutritivo (Fidanza y Alberti-Fidanza, 1983). Cialfa (1990) examinando el consumo de alimentos en el país obtenido mediante Hojas de Balance durante 40 años observó la siguiente situación:

- El grupo de cereales se mantiene estable.
- Existe un fuerte aumento en la ingesta de productos animales principalmente de carne y en menor medida de leche y grasa.
- El consumo de pescado se ha incrementado moderadamente.
- Para los alimentos de origen vegetal la situación, más dinámica, refleja un progresivo incremento del consumo de frutas y verduras. También en eleva el azúcar y los aceites vegetales.

En el siguiente cuadros 19 y 20, de Hojas de Balance 1990 - 1998, se observa que el consumo de los alimentos en Italia se mantiene estable, sólo los productos lácteos han aumentado en forma moderada.

**Cuadro 2. 19. Ingesta de energía, proteína y grasas en Italia (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
<b>Productos vegetales</b>	2460	49.8	80.3	2679	51.1	82.4
<b>Productos animales</b>	932	60.0	70.0	929	59.6	69.8
<b>Total</b>	3572	109.9	150.3	3608	110.7	152.3

**Cuadro 2.20. Consumo de algunos alimentos en Italia (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

	1990	1998	Cambio
<b>Trigo</b>	406	408	2
<b>Lácteos</b>	698	711	13
<b>Huevos</b>	32	35	3
<b>Azúcar</b>	83	87	4
<b>Aceites vegetales</b>	71	72	1
<b>Verduras</b>	470	475	5
<b>Leguminosas</b>	14	16	2
<b>Frutas</b>	352	354	2
<b>Carne</b>	233	235	2
<b>Pescado</b>	63	65	2
<b>Grasas animales</b>	28	29	1

## Francia

Según Giachetti (1990), la situación nutricional actual en Francia es bastante satisfactoria en relación con la calidad y disponibilidad de los alimentos que se encuentran en el mercado.

Coincidiendo con otros autores Dupin y col., (1984) afirman que el papel de los alimentos en la dieta y la composición de la misma ha cambiado profundamente en las últimas décadas.

Según datos de Hojas de Balance de 1990 –1998, en los cuadros 2.21 y 2.22 se observan diversas variaciones que se resumen a continuación:

- Aumento del consumo de azúcar, fruta, trigo, legumbres.
- Disminución del consumo de patatas, derivados lácteos (principalmente queso) y pescado.
- Estabilidad en el consumo de aceites vegetales y carne.
- Ligero descenso en el consumo de bebidas alcohólicas, aunque es uno de los países con mayor ingesta de alcohol.
- La ingesta de lípidos ha aumentado, principalmente de origen animal.

**Cuadro 2. 21. Ingesta de energía, proteína y grasas en Francia (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
<b>Productos vegetales</b>	2173	38.7	56.1	2187	39.4	55.4
<b>Productos animales</b>	1333	76.8	105.2	1354	75.1	109.3
<b>Total</b>	3506	115.4	161.3	3541	114.5	164.7

**Cuadro 2. 22. Consumo de algunos alimentos en Francia (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

	1990	1998	Cambio
Trigo	251	262	11
Lácteos	734	702	-32
Huevos	40	43	3
Azúcar	95	106	11
Aceites vegetales	45	44	-1
Verduras	335	338	3
Patata	197	184	13
Leguminosas	5	6	1
Frutas	220	235	15
Carne	271	273	2
Pescado	88	79	9
Bebidas alcohólicas	323	289	34
Grasas animales	44	53	9

## Malta

La dieta de Malta, que debería ser típicamente mediterránea, es similar a la de los países Nórdicos (Bellizini, 1989; Campo, 1996).

Según datos de Hojas de Balance (1990 – 1998):

- El porcentaje de energía procedente de la grasa animal es el 28%.
- Alto consumo de productos lácteos, carne y pescados.
- Aumento en el consumo de frutas, verduras especialmente las patatas.
- La gran disminución en la ingesta de hidratos de carbono y aceites vegetales puede considerarse una tendencia negativa.

### Cuadro 2.23. Ingesta de energía, proteína y grasas en Malta (persona y día)

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Productos vegetales	2446	48.9	50.7	2460	49	42.7
Productos animales	817	51.9	60.3	923	60.4	67.7
<b>Total</b>	<b>3263</b>	<b>100.7</b>	<b>111.0</b>	<b>3382</b>	<b>109.4</b>	<b>110.4</b>

### Cuadro 2.24. Consumo de algunos alimentos en Malta (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.

	1990	1998	Cambio
<b>Trigo</b>	385	368	-17
<b>Lácteos</b>	483	546	63
<b>Huevos</b>	46	41	-5
<b>Azúcar</b>	145	145	-
<b>Aceites vegetales</b>	37	23	-14
<b>Verduras</b>	362	395	33
<b>Patatas</b>	92	219	127
<b>Leguminosas</b>	15	11	-4
<b>Frutas</b>	255	360	105
<b>Carne</b>	185	219	34
<b>Pescado</b>	63	112	49
<b>Grasas animales</b>	24.5	26	1.5

## Turquía

Desde 1974 se viene realizando en Turquía la llamada National Nutrition Health and Food Consumption Survey,

En Turquía, la harina consumida principalmente en forma de pan aporta aproximadamente 40% de la energía total. La carne, especialmente cordero, es un ingrediente común en la cocina turca, aunque actualmente, se consume menos debido al menor poder adquisitivo. El yogur es el producto lácteo más usado como en los países del sur del Mediterráneo y se elabora en la mayoría de los hogares. El tipo de grasa consumida varía con la zona geográfica; así, el aceite de oliva se usa en las regiones del oeste y sur, mientras que en el centro y este se utiliza la grasa animal que actualmente se está sustituyendo, en parte, por la margarina.

Según los datos de Hojas de Balance 1990 -1998, en el cuadro siguiente se observan las siguientes variaciones:

- Aumento del consumo de huevos, aceites vegetales y verduras.
- Disminución del consumo trigo, derivados lácteos y carne.
- Estabilidad en el consumo de azúcar y aceites vegetales.
- La ingesta de lípidos ha disminuido, principalmente de origen animal.

**Cuadro 2.25. Ingesta de energía, proteína y grasas en Turquía (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
<b>Productos vegetales</b>	3166	76.4	67.3	3166	74.2	72.2
<b>Productos animales</b>	399	25.7	25.8	288	25.6	25.1
<b>Total</b>	3565	102.1	93.1	3554	99.8	97.3

**Cuadro 2.26. Consumo de algunos alimentos en Turquía (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

	1990	1998	Cambio
<b>Trigo</b>	553	530	-17
<b>Lácteos</b>	382	349	-33
<b>Huevos</b>	16	31	15
<b>Azúcar</b>	83	85	2
<b>Aceites vegetales</b>	48	57	8.6
<b>Verduras</b>	563	586	23
<b>Leguminosas</b>	40	37	-3
<b>Frutas</b>	312	302	-10
<b>Carne</b>	57	52	-5
<b>Pescado</b>	18	19	1
<b>Grasas animales</b>	6	5.5	-0.5

Los resultados de una encuesta familiar realizada en 1984 indicaban que la dieta turca cubre las necesidades de energía y de la mayoría de los nutrientes, excepto calcio, vitamina A y riboflavina. La contribución de proteína, lípidos e hidratos de carbono a la energía total es de 15, 25 y 60% respectivamente (Baysal,1990;Campo, 1996).

## Grecia

Entre los países Mediterráneos Grecia es el que consume mayor cantidad de aceites vegetales especialmente aceite de oliva pero al mismo tiempo ha aumentado el consumo de grasas animales.

Según las Hojas de Balance 1990 - 1998, se observan las siguientes variaciones:

- Aumento de casi todos los alimentos: considerablemente alto el consumo de productos lácteos, azúcar, verduras (especialmente las patatas), frutas, carne y pescado.

**Cuadro 2.27. Consumo de algunos alimentos en Grecia (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

Alimentos	1990	1998	Cambio
<b>Trigo</b>	386	382	-4
<b>Lácteos</b>	616	760	144
<b>Huevos</b>	30	28	2
<b>Azúcar</b>	38	81	43
<b>Aceites vegetales</b>	72	77	5
<b>Verduras</b>	706	720	14
<b>Patata</b>	75	191	116
<b>Leguminosas</b>	15	13	2
<b>Frutas</b>	450	367	83
<b>Carne</b>	196	222	26
<b>Pescado</b>	57	73	16
<b>Grasas animales</b>	6.6	12	5.4

**Cuadro 2.28. Ingesta de energía, proteína y grasas en Grecia (persona y día)**

	1990	1998
--	------	------



	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Productos vegetales	2762	53.4	86.6	2786	52.7	93.4
Productos animales	744	57.5	51.0	844	64	58.3
<b>Total</b>	<b>3506</b>	<b>111.0</b>	<b>137.6</b>	<b>3630</b>	<b>117.3</b>	<b>151.7</b>

## Yugoslavia

La dieta de Yugoslavia, que debería ser típicamente Mediterránea, es similar a la de los Países Nórdicos. Según los datos de Hojas de Balance, el porcentaje de energía procedente de grasa invisible procedente de lácteos, huevos y carne ha aumentado entre los años 1990 - 1998.

La gran disminución en la ingesta de hidratos de carbono puede considerarse una tendencia negativa debida probablemente al descenso en el consumo de harina y leguminosas.

**Cuadro 2.29. Consumo de algunos alimentos en Yugoslavia (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

	1993	1998	Cambio
Trigo	338	256	-82
Lácteos	451	517	66
Huevos	20	22	2
Azúcar	47	60	13
Aceites vegetales	30	32	2
Verduras	236	336	-
Leguminosas	20	19	-1
Frutas	241	252	11
Carne	233	268	35
Pescado	2	9	7
Grasas animales	37	33	-4

**Cuadro 2.30. Ingesta de energía, proteína y grasas en Yugoslavia (persona y día)**

	1993			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Productos vegetales	1972	42.3	37.1	1897	37.7	39.7
Productos animales	931	44.7	74.1	1066	52.5	84.0
<b>Total</b>	<b>2902</b>	<b>87.0</b>	<b>111.2</b>	<b>2963</b>	<b>90.2</b>	<b>123.7</b>

## Libia

Según datos de Hojas de Balance de alimentos se observan las siguientes variaciones:

- Aumento del consumo de verduras y azúcar; en cambio ha disminuido fuertemente el consumo de los productos lácteos y de frutas.
- Una disminución de la ingesta de grasa.

**Cuadro 2.31. Ingesta de energía, proteína y grasas en Libia (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Productos vegetales	2803	55.2	77.3	2895	57.1	76.2
Productos animales	421	26.5	28	372	24.1	24.5
<b>Total</b>	<b>3224</b>	<b>81.7</b>	<b>105.4</b>	<b>3267</b>	<b>81.2</b>	<b>100.7</b>

**Cuadro 2.32. Consumo de algunos alimentos en Libia (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

	1990	1998	Cambio
Trigo	453	454	1
Lácteos	284	197	- 87
Huevos	19	26	7
Azúcar	90	103	13
Aceites vegetales	61	61	-
Verduras	535	616	75
Leguminosas	13	17	4
Frutas	178	61	-117
Carne	86	85	-1
Pescado	18	16	-2
Grasas animales	5	2	-3

### Marruecos

Entre 1990 y 1998 el modelo de consumo de alimentos de los marroquíes experimentó cambios importantes. Podemos destacar:

- Un aumento considerable en el consumo de frutas, verduras y azúcar.
- Descendió notablemente el consumo de los cereales especialmente el trigo y las leguminosas.
- Un aumento ligero el consumo de grasas animales.

**Cuadro 2.33. Ingesta de energía, proteína y grasas en Marruecos (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Productos vegetales	2936	73.1	44.2	2958	68.4	51.2
Productos animales	212	15	14.7	207	14.8	14.3
<b>Total</b>	<b>3148</b>	<b>88.1</b>	<b>58.9</b>	<b>3165</b>	<b>83.1</b>	<b>65.5</b>

**Cuadro 2.34. Consumo de algunos alimentos en Marruecos (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

	1990	1998	Cambio
<b>Trigo</b>	497	407	-90
<b>Lácteos</b>	95	93	-2
<b>Huevos</b>	17	15	-2
<b>Azúcar</b>	89	104	15
<b>Aceites vegetales</b>	30	32	2
<b>Verduras</b>	296	312	16
<b>Leguminosas</b>	31	22	-9.4
<b>Frutas</b>	146	198	54
<b>Carne</b>	52	53	1
<b>Pescado</b>	19.5	21	1.5
<b>Grasas animales</b>	5.8	6	0.2

## Argelia

En los últimos años en Argelia ha habido un cambio en el consumo de algunos alimentos:

- El trigo, ha aumentado considerablemente. Igualmente el consumo de verduras, frutas y lácteos ha aumentado de forma moderada.
- Ha disminuido el consumo de azúcar, huevos y grasas animales.
- Existe un consumo estable de aceites vegetales, carne y leguminosas.

**Cuadro 2.35. Consumo de algunos alimentos en Argelia (g/persona y día). Hojas de Balance 1990 - 1989.**

Alimentos	1990	1998	Cambio
<b>Trigo</b>	530	593	63
<b>Lácteos</b>	291	300	9
<b>Huevos</b>	14	9	-5
<b>Azúcar</b>	83	65	-18
<b>Aceites vegetales</b>	45	45	-
<b>Verduras</b>	172	223	51
<b>Leguminosas</b>	14	13	-1
<b>Frutas</b>	94	111	17
<b>Carne</b>	47	48	1
<b>Pescado</b>	10	9.5	0.5
<b>Grasas animales</b>	7	3.8	3.2

**Cuadro 2.36. Ingesta de energía, proteína y grasas en Argelia (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
<b>Productos vegetales</b>	2571	57.6	52.2	2719	63.2	53
<b>Productos animales</b>	320	19.8	20.4	301	19	18.3
<b>Total</b>	2893	77.4	72.5	3020	82.3	71.3

## Túnez

Es un país con una dieta equilibrada que no ha tenido muchos cambios en los últimos años pues según las Hojas de Balance 1990 - 1998, ha habido un aumento ligero en el consumo de los productos lácteos, verduras, frutas, azúcar, huevos y carne.

**Cuadro 2.37. Consumo de algunos alimentos en Túnez (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

Alimentos	1990	1998	Cambio
Trigo	564	582	18
Lácteos	195	216	21
Huevos	14	19	5
Azúcar	77	84	7
Aceites vegetales	56	57	1
Verduras	450	464	14
Leguminosas	17	23	6
Frutas	171	201	30
Carne	53	58	5
Pescado	25	25	-
Grasas animales	3.3	2.7	0.6

**Cuadro 2.38. Ingesta de energía, proteína y grasas en Túnez (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Productos vegetales	2898	65.7	75.4	3008	69.2	74
Productos animales	268	18.5	17.1	289	20.2	18.2
<b>Total</b>	<b>3166</b>	<b>84.2</b>	<b>87.5</b>	<b>3297</b>	<b>89.4</b>	<b>92.2</b>

## Egipto

Egipto es un país de grandes diferencias sociales, económicas y culturales, que sigue la dieta tradicional con alto consumo de cereales y leguminosas.

Un estudio realizado por Musaiger (1998), destaca la influencia del factor económico en la dieta de Egipto. Las familias económicamente menos favorecidas (inferior de 600 – 3000 dólares) consumían más pan y las que tenían mayores ingreso más carne.

Según las Hojas de Balance 1990 - 1998 se observan las siguientes variaciones:

- Aumento considerable en el consumo de verduras, frutas, arroz, lácteos, leguminosas y carne.
- Disminución en el consumo de trigo, maíz y pescado.
- Consumo de huevos y azúcar estable.
- Una ingesta baja de proteína total 82.3 g de origen animal (23%) y una de las más bajas en cuanto a energía (aunque superior a 300 kcal/persona y día); energía procedente de la grasa (9%).

**Cuadro 2.39. El consumo de algunos alimentos en Egipto (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

Alimentos	1990	1998	Cambio
Trigo	400	397	-3
Arroz	87	110	22
Maíz	156	151	-5
Lácteos	103	118	15
Huevos	5.75	5.75	-
Azúcar	85	84	-1
Aceites vegetales	22	17	-5
Verduras	396	435	39
Leguminosas	20.5	23	2.5
Frutas	195	217	22
Carne	43	58	15
Pescado	24	28	-4
Grasas animales	8.5	6	-1.5

**Cuadro 2.40. Ingesta de energía, proteína y grasas en Egipto (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Productos vegetales	2958	71.1	41.1	3052	73.7	38.7
Productos animales	214	13.1	16.8	230	16.0	16.9
Total	3172	84.2	57.9	3282	89.8	55.6

## Líbano

Según un estudio realizado por Baba (1998), el modelo de consumo de alimentos experimentó cambios importantes entre 1960 y 1992. La energía ha aumentado de 2800 a 3200 kcal/persona y día, también la proteína total ha aumentado de 62.3 g/persona y día en 1960 a 81.2 g en 1992.

FAO (1995) confirma un estudio realizado por Cown y col. (1964) que estudiaron 129 familias procedentes de diferentes zonas. Los datos de consumo de alimentos obtenidos aparecen en el cuadro siguiente:

**Cuadro 2.41. Consumo de algunos alimentos según sexo y zona de residencia en Líbano. Cown y col., (1964) (g/persona y día)**

Alimentos	Hombres		Mujeres	
	Urbano	Rural	Urbano	Rural
Cereales	25.76	31.45	27.20	23.20
Carne	23.52	13.45	16.24	15.05
Lácteos	8.82	8.61	9.20	7.23
Huevos	1.45	1.28	1.32	1.41
Aceites y grasas	7.45	6.08	8.27	10.73
Frutas	4.53	5.52	6.66	5.83
Verduras	8.07	7.62	12.29	9.80
Leguminosas	7.25	12.03	4.57	9.35
Azúcar	12.95	13.97	14.25	17.40

Después de una larga guerra de veinte años se han producido también otros cambios en la dieta. Según los últimos datos de las Hojas de Balance 1990 -1998, se observan las siguientes variaciones:

- Ha aumentado el consumo de productos lácteos, verduras y pescado.
- Ha disminuido el consumo de frutas, huevos, azúcar, aceites vegetales y carne.
- La ingesta de energía procedente de origen vegetal ha aumentado, mientras que la proteína total y la de origen animal ha disminuido.

**Cuadro 2.42. Consumo de algunos alimentos en Líbano (g/persona y día) Hojas de Balance 1990 - 1989.**

	1990	1998	Cambio
Trigo	348		
Lácteos	218	256	38
Huevos	27	22	-5
Azúcar	95	88	-7
Aceites vegetales	43	39	-6
Verduras	723	953	230
Leguminosas	36		
Frutas	708	662	-46
Carne	91	87	-4
Pescado	2	20	18
Grasas animales	18	15	-3

**Cuadro 2.43. Ingesta de energía, proteína y grasas en Líbano (persona y día)**

	1990			1998		
	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)	Energía (kcal)	Proteínas (g)	Grasas (g)
Productos vegetales	2682	65.7	65.4	2835	60.5	67.7
Productos animales	450	62.4	37	450	25.3	35.8
<b>Total</b>	<b>3232</b>	<b>98.1</b>	<b>102.4</b>	<b>3285</b>	<b>85.9</b>	<b>103.4</b>

Siria

En 1973 empezó la Oficina Central de Estadística (O C E) a estudiar el consumo de alimentos y la previsión de las necesidades alimenticias de la población Siria. Consistía fundamentalmente en calcular las necesidades teóricas y prácticas de nutrientes de toda la población Siria.

Se han hecho estudios (Odeh, 1990) utilizando los datos de la (O C E) para analizar las tendencias de consumo de alimentos entre 1980 –1987. Las variaciones más importantes se resumen a continuación(Cuadro 2.44):

- Un aumento de un 8% en el consumo total.
- El consumo de productos vegetales (cereales, verduras, frutas y leguminosas) supone un 70 - 80% del total.
- Consumo muy elevado de azúcar.
- Unos altibajos en el consumo de frutas y verduras debidos a muchos factores, especialmente la climatología.

**Cuadro 2.44.Tendencias de consumo de algunos alimentos en Siria, g/persona y día, (1980 - 1987)**

Alimentos	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Trigo	690	713	406	422	650	626	657	597
Arroz	12	21	16	67	29	28	28	28
Lácteos	148	159	133	155	198	298	284	270
Huevos	22	25	27	27	26.5	22	38	18
Verduras	740	740	841	724	644	460	460	495
Frutas	255	264	281	250	255	312	382	301
Aceites y grasas	49	36	50	32	53	26	27	18
Azúcar	40	106	106	227	136	126	159	82
Leguminosas	35.5	37	25	34	71	28	26	34
Carne	54	52	65	69	67	56	24	42

En 1994, el Ministerio de Agricultura realizó la primera Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF). En dicha encuesta la población investigada fue el conjunto de todos los hogares del territorio nacional Sirio, de los que se eligió una muestra de 720 hogares. La duración del estudio fue un año encestando cada familia durante una semana. En la EPF, los resultados se expresan según distintas variables:

- Región.
- Nivel de ingresos del hogar.
- Tamaño del municipio.

Los principales resultados de esta encuesta fueron los siguientes:

- Ingesta calórica de 3030 kcal, de origen vegetal un 83%.
- Ingesta proteica de 90 g, de origen vegetal un 64 %.
- Ingesta de grasa 97 g, el 61 % de origen vegetal.
- El consumo medio de trigo fue 458 g; más elevado en zonas rurales (484 g) que el consumo en zonas urbanas (432 g).
- El consumo medio del arroz 43 g, mayor consumo en zonas rurales (45 g) que en la ciudad (40 g).
- El consumo medio de las legumbres fue 44 g, mayor consumo de lentejas 15 g, de garbanzos 12 g y de habas 9 g.
- El consumo de carnes fue 50 g y de pescado 7 g.
- El consumo de los productos lácteos fue 302 g la mayoría fueron de yogur (150 g).
- El consumo de huevos fue 25 g (medio huevos).
- El consumo de aceites y grasas fue 38 g, de ellas 15 aceite de oliva.
- Los cereales aportan un 30 % y 45 % de la ingesta calórica y proteica de origen vegetal, respectivamente.
- Existen diferencias en los hábitos alimentarios de la población Siria, las grandes diferencias regionales consecuencia de la gran heterogeneidad de los hábitos alimentarios tradicionales de cada zona, que forma parte de la riquísima herencia sociocultural en Siria. Según las áreas geográficas del país, aumenta el consumo de los cereales y los productos lácteos en zonas centrales y las zonas del desierto, mientras que las verduras y las frutas son las protagonistas en los platos de las zonas del Oeste del país.
- El factor socioeconómico; es un parámetro que ejerce un mayor influencia en el consumo de los alimentos. Las familias económicamente menos favorecidas consumían más pan y las que tenían mayores ingresos más carne.



## Diferencias entre los países Mediterráneos

Las diferencias en los países Mediterráneos según los datos de Hojas de Balance 1998 se observan en el cuadro siguiente:

Cuadro 2.45. Cantidades totales del consumo de cereales, hortalizas, patatas, frutas, aceite de oliva, vino y productos lácteos en los países Mediterráneos g/persona y día (Hojas de Balance FAO, 1998).

Países	Cereales	Hortalizas	Patatas	Frutas	Aceites Vegetales	Aceite de oliva	Grasas de animales	Pescado	vino	Lácteos
Albania	544	527	84	140	26	4	6	5	15	736
Argelia	650	223	92	111	45	2	4	9.5	6	301
Chipre	314	464	114	404	43	6	12	70	31	545
Egipto	672	435	58	217	17	0.3	6	28	2	118
España	282	429	237	273	75	31	10	112	293	448
Francia	312	338	184	235	44	3	53	79	290	702
Grecia	411	720	191	367	77	49	12	73	167	760
Italia	437	475	107	354	72	35	30	65	225	711
Líbano	377	953	168	662	40	8	15	20	37	256
Libia	536	610	86	168	61	16	3	16	-	197
Malta	404	595	220	360	23	3	26	112	163	545
Marruecos	689	312	89	198	32	6	6	21	17	94
<b>Siria</b>	<b>628</b>	<b>255</b>	<b>55</b>	<b>304</b>	<b>43</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>3.2</b>	<b>1.6</b>	<b>286</b>
Túnez	599	464	82	201	57	9	3	25	23	217
Turquía	616	586	183	302	57	3	6	19	33	349
Yugoslavia	308	336	107	252	32	0.3	33	9	164	517

## **2.8. COMPOSICIÓN CORPORAL**

El estudio de la composición corporal es un aspecto importante para valorar el estado nutricional de individuos y colectividades pues permite cuantificar las reservas corporales del organismo y la desnutrición energético proteico (DEP) y de esta forma detectar y corregir problemas nutricionales, localizar factores de riesgo y analizar las posibles asociaciones entre distribución grasa y mortalidad (Kuczmarski, 1989). Así mismo, las medidas de composición corporal, además de servir como pronóstico de ciertas enfermedades crónicas, proporcionan una información importante sobre la edad fisiológica en personas sanas y sobre los factores de riesgo para distintos procesos patológicos (Roubenoff y Kehayias, 1991; Roubenoff, 1993).

Según Kuczmarski (1989) el estudio de la composición corporal esencial, para determinar el estado de salud de las personas, incluye las siguientes aplicaciones:

- 1) Prevenir la malnutrición.
- 2) Localizar factores de riesgo.
- 3) Programar la intervención y evaluación terapéutica.
- 4) Estudiar los mecanismos de cambio en la distribución de la grasa durante el envejecimiento.
- 5) Analizar las posibles asociaciones entre distribución grasa y mortalidad.
- 6) Constituir un indicador pronóstico en la eficacia de tratamientos.

### **2.8.1. Cambios en la composición corporal**

Son muy importantes las modificaciones en la composición corporal con el paso de los años (Chumlea y col., 1993). Los cambios en la composición corporal característicos de la senescencia son análogos a los que tienen lugar durante el crecimiento en los primeros años de vida pero en dirección opuesta, es decir, representando un cambio catabólico más que anabólico (Kuczmarski, 1989).

Por una parte, a partir de los 30 y 35 años, en los que se alcanza el pico máximo de masa ósea, ésta empieza a disminuir especialmente después de la menopausia, dando lugar a problemas como la osteoporosis (Heaney y col., 1982; Riggs y Malton, 1986).

Junto a los cambios en la masa ósea, tiene lugar una pérdida de masa muscular esquelética. Según Steen (1988), a los 70 años la masa muscular esquelética pierde alrededor de un 40% del peso máximo alcanzado en la etapa adulta. Igualmente, en el estudio longitudinal de Baltimore (BLSA) se observó una pérdida del 12% de la masa libre de grasa (MLG) en los hombres de 75 a 84 años cuando se compararon con los de 25 a 34 años

(Muller y col., 1995). Aunque no está claro si existe una asociación independiente entre el declinar de la MLG, la masa muscular y la morbi-mortalidad (Muller y col., 1995), la pérdida progresiva de masa muscular podría ser un camino común a través del cual múltiples enfermedades contribuirían a la discapacidad (Harris, 1996).

El agua corporal es un componente del organismo cuya proporción disminuye igualmente con la edad (Schoeller, 1989). Pero lo que aún no está claro es si esta disminución se realiza a expensas del compartimiento extracelular, intracelular o de ambos (Steen, 1988). Mientras que en adultos jóvenes el agua constituye un 70% de su composición, en los ancianos se reduce a un 60% e incluso, tal como muestran algunos autores (Schoeller, 1989), la pérdida de músculo esquelético consecuente con la edad sería la causa principal de la concurrente pérdida de agua corporal, ya que ésta se encuentra fundamentalmente localizada dentro de las células. Es decir, si se considera que la hidratación media de la MLG permanece relativamente constante en individuos sanos, la disminución con la edad en la cantidad de agua corporal total sería reflejo del descenso de la MLG (Beltrán, 1996).

Muy importantes son los cambios que tienen lugar en el componente corporal graso. Éste aumenta lentamente entre los 25-45 años, acumulándose en mayor cantidad desde los 45 años y hasta los 70-75 años. A partir de esta edad empieza el descenso (Young, 1993).

Las modificaciones en la composición corporal y en la distribución de la grasa, pueden estar relacionadas con otros factores que afectan al metabolismo, con la ingesta de nutrientes, la actividad física y algunas enfermedades (Steen, 1988; Chumlea y Baumgartner, 1989). Estudios de Baumgartner y col, (1992), han puesto de manifiesto la importancia de la distribución grasa en relación con la salud. La acumulación de tejido adiposo en el tronco y especialmente en la cintura, se ha relacionado con un mayor riesgo de hipertensión, infarto cerebral, diabetes, infarto de miocardio. De cualquier manera, este aspecto de la composición corporal requiere más investigación con el fin de obtener resultados concluyentes.

### **2.8.2. Técnicas de estudio de composición corporal**

La mayoría de los métodos disponibles para determinar la composición corporal son indirectos y se basan en la división teórica del organismo en 2 o más compartimentos (Siri, 1956; Lukaski, 1987). Cada uno de ellos presenta ventajas y limitaciones y la elección del más adecuado dependerá de las características y requisitos del estudio (Beltrán, 1996).

Kehayias (1993) clasifica las técnicas actuales de composición corporal, tradicionales y modernas, en cinco categorías:

### 1- Medida de una propiedad física del cuerpo

El contenido corporal de grasa se relaciona con algunas propiedades físicas del cuerpo, tales como la densidad corporal, la impedancia, la atenuación y la conductividad eléctrica. De esta forma, midiendo estos parámetros físicos es posible obtener información acerca de la composición corporal.

Las técnicas que se encuadran en esta categoría, todas ellas indirectas, son la hidrodensitometría, la antropometría, la impedancia bioeléctrica (BIA), la absorciometría dual fotónica y la conductividad eléctrica total del cuerpo (TOBEC).

### 2- Medida de un índice de masa magra

En esta categoría se incluyen la medida del agua corporal total -el compartimento mayoritario de la MLG- y los métodos basados en la cuantificación del potasio o el nitrógeno corporal total. A partir de una medida simple (agua, potasio, nitrógeno) se hace una extrapolación para determinar la MLG total. La grasa corporal puede obtenerse por diferencia entre el peso y la MLG.

### 3- Medida de varios compartimentos del tejido magro

Los métodos incluidos en este grupo monitorizan independientemente los principales componentes de la MLG, evitando posibles errores en la extrapolación de una compartimento simple al tejido total magro.

Los mejores ejemplos son los modelos desarrollados por Cohn y col. (1984) que requieren al menos una técnica de activación neutrónica. Así, por ejemplo, la MLG se obtendría a partir de las expresiones:

$$1) \text{ MLG1} = \text{ACT} + \text{proteína} + \text{masa ósea}$$

$$2) \text{ MLG2} = \text{MCC} + \text{FEC} + \text{SEC}$$

ACT = Agua corporal total, medida por dilución tritiada o de agua pesada.

MCC = Masa celular corporal. Medida por el conteo de la radiactividad natural del potasio corporal.

FEC = Fluídos extracelulares, cuantificados a partir del cloro corporal total.

SEC = Sólidos extracelulares, determinados a partir del calcio corporal.

Calcio, cloro y proteínas se determinan mediante técnicas específicas (Cohn y col. , 1974; Vartsky y col. , 1979).

#### 4- Técnicas de imagen

Estos métodos incluyen aplicaciones especiales de la tomografía computarizada y la resonancia magnética nuclear. Su uso se centra principalmente en la localización y cuantificación de la grasa corporal y en el reconocimiento de los modelos de distribución del tejido adiposo. La transición desde imagen computarizada a la cuantificación de la grasa y tejido magro no es trivial, debido principalmente a la dificultad para evaluar la composición tisular y determinar en la imagen los límites entre grasa y tejido no graso.

#### 5- Método de análisis de división elemental

La introducción de técnicas como la de captación de neutrones (Kyerere y col., 1982; Kehayias y col., 1987; Kehayias y Heymsfield, 1990) ha conducido al denominado análisis de división elemental, donde se miden los principales componentes del cuerpo (carbono, hidrógeno y nitrógeno) y se reparten, según su contribución, en los distintos compartimentos corporales haciendo uso de distintos modelos (modelo del carbono-nitrógeno-calcio; modelo del calcio-potasio; o del hidrógeno-agua corporal total).

### **2.8.3. Antropometría**

Las medidas antropométricas son, probablemente, las más empleadas en la determinación corporal. La facilidad para realizarlas, sin necesidad de ser llevadas a cabo en laboratorio, las hace adecuadas para trabajos de campo y estudios clínicos y particularmente apropiadas para la evaluación del estado nutricional comparando las medidas antropométricas de un grupo de personas con los valores aceptados como de referencia (Delarué y col., 1994).

Las posibles medidas antropométricas son numerosas y la elección de unas u otras depende del objeto del estudio y del tamaño y edad de la muestra. Entre las utilizadas con más frecuencia se incluyen el peso, la talla, las circunferencias y pliegues corporales (Roe, 1986). Realmente no existe una medida o indicador antropométrico que, por sí solo, permita evaluar antropométricamente el estado nutricional actual y pasado, tanto a nivel individual como en grupos de población. Tal evaluación es posible cuando se usa una combinación de varios indicadores, pues a partir de las medidas anteriores y mediante el uso de diferentes índices y ecuaciones, es posible valorar de modo indirecto la composición corporal (densidad, cantidad de grasa, porcentaje de grasa, etc.) (Goñi y Diz, 1988).

## Interpretación de los indicadores antropométricos

La interpretación de los indicadores antropométricos requiere de

- a)- Patrones de referencia o comparación
- b)- Definición de las metas que se requiere alcanzar en relación con los patrones o puntos de corte.

*a)- Patrones de referencia.* Pueden ser locales o internacionales. Los patrones locales están más ajustados a la realidad de cada país o grupo de población. Para elaborarlos es necesario obtener medidas de buena calidad en una muestra significativa de ambos sexos y de todas las edades para que sean representativos de la población en la cual se aplicarán.

Patrones Internacionales. Permiten la comparación de datos entre países. La OMS recomienda actualmente el uso de estos patrones para los indicadores peso - talla, peso - edad

*b)- Puntos de corte.* La interpretación de las medidas antropométricas se basa en juicios de valores para definir lo que se considera normal y anormal para una población con los patrones de referencia. También permiten dar un valor relativo a la intensidad (o grado) de anormalidad: es decir, permiten hablar de desnutrición o sobrepeso leve, moderado o severo. Los valores que separan los distintos grados de anormalidad entre sí y lo normal, son llamados puntos de corte.

### 2.8.3.1. Medidas antropométricas e índices

## Utilidad de las medidas antropométricas

La utilidad de los datos antropométricos depende, en gran parte, de la exactitud de las medidas y será mayor cuanto más reduzcan los errores técnicos, utilizando un buen equipo y personal entrado y motivado. Por otra parte, para la medida de pliegues y circunferencias, es necesario revisar periódicamente la variabilidad ínter e intra observador de las medidas. Hay que procurar que sea siempre el mismo antropometrista el que tome las medidas y que se marque el lugar exacto del cuerpo en que se efectuará una medición determinada (Fidanza y col., 1991).

Además, para que sea posible comprobar los datos antropométricos obtenidos en diversos estudios, hay que tener en cuenta que el lado del cuerpo donde se hayan realizado las medidas sea el mismo. La elección de un lado u otro puede originar diferencias (Lohman, 1988) que limitan la comparabilidad de los datos recogidos, aunque existen trabajos que

defienden la similitud de los valores obtenidos en un lado y en otro ( Burget y Anderson, 1979; Esquius y col. , 1993).

Por otro lado, a pesar de la facilidad de medir las circunferencias, en ocasiones es complejo comparar los resultados, pues el lugar exacto de la medida puede variar notablemente según el estudio considerado. En este sentido, es la medida de la circunferencia de la cintura la que presenta mayores variaciones (Shetterly y col. , 1993).

A partir de las medidas antropométricas simple se obtienen índices y ecuaciones que permiten determinar de un modo indirecto la composición corporal.

La medida de pliegues de tejido graso en diferentes zonas del cuerpo, así como circunferencias corporales y talla permite, mediante las adecuadas ecuaciones de regresión, predecir la densidad corporal y calcular la cantidad de grasa del organismo (Lukaski, 1987).

Se han descrito varias fórmulas que predicen el contenido de grasa corporal a partir de los pliegues, del índice de masa corporal o de ambos conjuntamente (Womersley y Durnin, 1977; Norgan y Ferro-Luzzi, 1982; Heitman, 1990; Deurenberg y col., 1991; Svendsen y col. , 1991).

## **Talla**

La altura de los individuos puede medirse con una regla, cinta métrica o con un tallímetro, siempre que el individuo sea capaz de mantenerse rígido. La posición del individuo debe ser tal que, una vez colocado, los talones, nalgas, hombros y cabeza estén en contacto con el estadiómetro y sus ojos miren al frente, de modo que la línea de visión sea perpendicular al cuerpo (Schlenker, 1994).

A la hora de interpretar los datos de la talla hay que tener en cuenta que sobre ésta van a influir múltiples factores (Fidanza y col. , 1991).

## **Peso**

El peso es otra de las medidas más empleadas Para realizar esta medida se utiliza una báscula. Diversos estudios muestran que existe un aumento de peso con el paso del tiempo, hasta los 55 años en los hombres y los 65 años en las mujeres, y a partir de esta edad se produce una reducción de este parámetro (Lee y col., 1987). En un estudio de Chumlea y Baumgartne (1989) se detectó una disminución de 1 kg / década.

Además, el peso por sí solo no proporciona información alguna acerca de la composición corporal, ya que no discrimina qué proporción de la masa corporal es músculo, agua y grasa.

Hay que tener en cuenta que detrás de una modificación del peso corporal se encuentra diversas causas. Por ejemplo, Lee (1987) encontró fluctuaciones estacionales en el peso corporal. Además, una modificación del peso puede ser un signo de malnutrición (Santi-cano y col. , 1991), por lo que el mantenimiento regular en el tiempo de un peso adecuado presenta particular importancia, de tal manera que, pérdidas superiores a un 5% en un mes, o iguales o mayores que un 10% en 6 meses, son indicativas de desnutrición, independientemente del peso actual (Martínez Valls y Gínulo, 1985). Por otro lado estas modificaciones en el tiempo, hay que tenerlas en cuenta, debido a que sus variaciones pueden ser causadas o estar influenciadas por la presencia de edemas ascitis y/o estados de deshidratación (Schlenker, 1994).

A partir de las medidas antropométricas simples se obtienen índices y ecuaciones que permiten determinar de un modo indirecto la composición corporal.

A partir de la talla (T) (en metros) y el peso (P) (en kg) se calculan distintos índices que proporcionan información sobre la idoneidad del peso de los individuos. Entre los más utilizados destacan el índice de Rohrer  $[P/T]$ , el ponderal  $[P/T]$ , el índice de Sheldon  $[100T/P]$  y el de Quetelet o índice de masa corporal (IMC)  $[P(\text{kg})/T^2 (\text{m})]$  que es el más empleado (Womersley y Durnin, 1977; Durnin y Fidanza, 1985).

Para que un índice sea un buen determinante de obesidad, debe tener baja correlación con la altura, pues no existe razón alguna para considerar a priori que la población más baja tiende a ser más o menos obesa que los individuos de mayor talla (Womersley y Durnin, 1977).

### **Índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet**

El **IMC** es una medida estándar no sólo de adiposidad sino también del estado nutricional global, siendo capaz de reflejar estados de hipo e hipernutrición que aumentan el riesgo relativo de mortalidad (Rowland, 1989; Report of Nutrition Screening, 1991).

Diversos autores demostraron que entre los distintos índices, el IMC era el menos correlacionado con la talla y el que mejor se asociaba con el peso y la cantidad de grasa corporal. Womersley y Durnin (1977) observaron coeficientes de correlación de 0.49 a 0.62 entre IMC y grasa corporal determinada por densitometría en hombres de 17 a 55 años, mientras que Norgan y Ferro - Luzzi (1982) encontraron un coeficiente de 0.75. Por otro lado, Keys y col. (1972) observaron, al estudiar 7426 hombres de mediana edad procedentes



de las 9 cohortes del estudio Seven Countries y de 2 grupos de estudiantes y ejecutivos de Minnesota, que el IMC estaba mejor correlacionado que otros índices con la suma de los pliegues tricípital y subescapular utilizados como expresión de adiposidad. En el caso de las mujeres, los coeficientes de correlación fueron aún mejores.

Para algunos autores, el hecho de la grasa al aumentar la edad se encuentre en mayor cantidad en zonas ínter musculares y abdominales, permite usar el IMC como una buena medida de adiposidad en personas de edad mejor que el pliegue tricípital.

Existen diversos criterios para establecer qué valores de IMC corresponden a sobrepeso y obesidad. Según Deurenberg y col. (1990), los límites establecidos en adultos jóvenes serían  $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$  para sobrepeso e  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$  para obesidad. Como regla general, según Lipstchitz (1994), un IMC inferior a  $20 \text{ kg/m}^2$  sería causa de preocupación por bajopeso. Otros criterios de clasificación de adiposidad utilizados en estudios epidemiológicos, son los que consideran bajopeso o sobrepeso a los valores de IMC que quedan por debajo y por encima del percentil 15 y 85 de la población estudiada, respectivamente (Melchionda y col, 1992).

En los niños, el valor de IMC varía con distintas fases del desarrollo del tejido adiposo y es necesario utilizar estándares obtenidos a través de estudios longitudinales (Hernández, 1994).

En cuanto a los límites de este índice se acepta que el percentil 25 marca la frontera de la delgadez y el percentil 75 la del sobrepeso el percentil 90 puede ser considerado como límite inferior de obesidad (Rolland, 1987).

Una de las ventajas de este índice es que refleja muy bien las fases del desarrollo del tejido adiposo en el niño: incremento rápido durante el primer año, disminución de uno a seis años y nuevo incremento a partir de esta edad (Rollandy, Cachera, 1987).

Analizando esta evolución, Rolland y col (1984), han demostrado que la edad en que comienza este incremento, denominando por ellos rebote adiposo, tiene un gran valor predictivo para enjuiciar la obesidad posterior. Se inicia habitualmente a los seis años de edad siendo las edades de cinco y medio y siete los límites de precocidad y retraso de este fenómeno. Según los datos de estos autores la precocidad del rebote adiposo constituye un factor de riesgo para el desarrollo posterior de obesidad.

## **Pliegues corporales**

La medición de la grasa subcutánea mediante un compás calibrado o lipocalibre, como el Lange, Harpenden o Holtain permite medir el grosor del pliegue cutáneo. El pliegue cutáneo comprende una doble capa de piel cuyo grosor es relativamente constante de un

individuo a otro, y una doble capa de grasa subcutánea. El grosor medio representa el valor medio del tejido adiposo subcutáneo que guarda una buena correlación con la grasa corporal total (Fidanza y col., 1991). Los más utilizados son los pliegues tricípital, bicipital, subescapular y suprailíaco (Roe, 1986). Los pliegues cutáneos han sido utilizados en grandes estudios epidemiológicos como los National Health and Nutrition Examination Surveys (NHANES) y están recomendados en la evaluación clínica del estado nutricional.

Cohn y col. (1981) mostraron que de los 20 a los 79 años, los pliegues corporales iban subestimando cada vez más la grasa corporal debido al cambio en su distribución. Así, mientras que la proporción de grasa corporal aumenta con la edad, los pliegues pueden infravalorar la adiposidad total, por lo que es posible que la grasa subcutánea medida antropométricamente deje de ser representativa de la grasa total (Chumlea y col., 1989), y que las medidas del tejido adiposo en el tronco realizadas con técnicas modernas como la tomografía computarizada, se conviertan en un mejor predictor de la cantidad de grasa total (Durnin y Womersley, 1974; Baumgartner, 1992).

La presencia de obesidad puede limitar la utilidad de estas medidas, al existir una mayor dificultad para aislar los pliegues con el lipocalibre de la forma y en el lugar adecuados (Bray y col., 1978).

Rosenberg (1982), destaca el interés de estas medidas puesto que son fáciles de obtener y están menos afectadas por el estado de hidratación que lo está el peso y además son relativamente independientes de la altura. Según los estudios de Steen y col. (1977) las medidas de pliegue tricípital y de la circunferencia del muslo podrían correlacionarse más estrechamente con la grasa corporal total en las mujeres, mientras que las de pliegue escapular y suprailíaco darían medidas más exactas en los hombres.

Seltaer y Mayer (1965) hallaron que la determinación del pliegue tricípital proporciona un buen índice de la grasa corporal total en individuos hasta 30 años. El espesor del pliegue subescapular no debe superar los 14 mm para individuos delgados ni los 23 mm para individuos corpulentos, considerándose adecuada la cifra de 12,4 mm en el hombre y 30 mm en la mujer, todo ello en individuos entre los 30 y 50 años.

La determinación de la composición corporal mediante plicometría en población adulta presenta un error en torno al 5% en la determinación de grasa corporal, variando entre un 3-9% según la muestra y las ecuaciones utilizadas (Jakson, 1977; Lohman, 1981).

## **Circunferencia del brazo**

Esta medida, realizadas con una cinta métrica permite estimar la grasa corporal y su validez está comprobada por numerosos estudios (Pokkorn y Accetto, 1991).

El parámetro de **la circunferencia superior del brazo** es relativamente independiente de la edad y refleja la grasa subcutánea y la masa muscular del brazo, por lo que un cambio en esta circunferencia indicará, a su vez, una modificación cuantitativa de masa muscular y/o del tejido subcutáneo. Así, la circunferencia superior del brazo, junto con el pliegue tricípital, se emplean para estimar la composición corporal y como indicador de malnutrición proteico-calórica, dado que el tamaño del músculo del brazo refleja la proteína muscular presente en todo el organismo. El diámetro del músculo del brazo puede ser calculado según la fórmula:

- Circunferencia muscular del brazo (CMB) (Jelliffe, 1966; Friedman y col, 1985; Lukaski, 1987):

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - \pi \times \text{pliegue tricípital (mm)}$$

$$\text{CB} = \text{Circunferencia superior del brazo}$$

En un estudio realizado en Barcelona (Hospital Geriman Trias Pujol, 1987) para definir nuevas normas de los parámetros antropométricos al estudiar los pliegues de grasa y la circunferencia del brazo, por grupos de edad, destaca que en los varones a partir del grupo 50 - 59 años, la circunferencia del brazo se veía influida por la intrínseca atrofia, no paralela, a la de los pliegues de grasa. Este hecho en las mujeres acontece de una forma paralela y uniforme hasta la senectud, y en las mujeres es preferible estudiar las áreas, pues éstas manifiestan a partir de los 20 - 24 años un progresivo aumento de grasa, más evidente si se valora el área adiposa del brazo con relación a un simple pliegue (pliegue tricípital). Este efecto se expresa numéricamente como aumento de un 20 % en el pliegue de grasa desde la edad ideal a la de 50 - 59 años, donde se alcanza el pico de aumento de un 34.5 %. El aumento se explicó por la acumulación fisiológica con la edad.

La circunferencia del brazo y los pliegues de grasa reflejan los cambios que se destacan en el brazo con la edad de una forma global. Es mejor utilizar las dos áreas y el índice adiposo muscular, primero porque aportan datos más evidentes en los cambios mínimos y porque la fórmula del área muscular ya tiene en cuenta las variaciones de los pliegues de grasa y porque el índice adiposo muscular es un parámetro que relaciona de forma general la cantidad de grasa y músculo en la extremidad superior y su diferencia corporal.

Las áreas del brazo y el índice adiposo muscular se pueden calcular según las fórmulas siguientes:

- Área muscular del brazo (AMB) (Frisancho, 1981)

$$\text{AMB (cm}^2\text{)} = [\text{CB (cm)} - \pi \times \text{pliegue tricípital (mm)}]^2 / 4 \times \pi$$

- Área muscular del brazo corregida (AMBC) (Heymsfield, 1982)

Se resta del AMB lo que en término medio correspondería al área del hueso:

$$\text{Hombres: AMBC (cm}^2\text{)} = \text{AMB (cm}^2\text{)} - 10$$

$$\text{Mujeres: AMBC (cm}^2\text{)} = \text{AMB (cm}^2\text{)} - 6.5$$

- Área grasa del brazo (AGB) (Frisancho, 1981; Friedaman y col., 1985)

$$\text{AGB (cm}^2\text{)} = [\text{CB (cm)} \times \text{pliegue tricipital (mm)} / 2] - [x (\text{pliegue tricipital})^2 (\text{mm})] / 4$$

- Índice adiposo muscular (IAM) (Frisancho, 1981; Sarrí 1990).

$$\text{IAM} = \text{AGB} / \text{AMB}$$

### **Circunferencia de la cintura**

Se mide en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca y perpendicularmente al eje del cuerpo (Bowman y Rosenberg, 1982; Kuczmarski, 1989; Fidanza y col., 1991). Los valores patológicos son cuando exceden de 102 cm en el varón y 88 cm en la mujer (Moreno, Monereo y Álvarez; 2000).

### **Circunferencia de la cadera**

Corresponde a la máxima circunferencia por encima de los glúteos y, siempre, perpendicularmente al cuerpo. Según indica Kuczmarski (1989), la medida de las circunferencias corporales y sobre todo la relación cintura/cadera, son buenas alternativas para estimar la cantidad de grasa.

### **Relación circunferencia cintura/circunferencia cadera (RCC)**

El índice RCC es una medida del estado nutricional y ha sido la más utilizada para determinar la distribución de la grasa corporal. Además, estudios prospectivos presentan a esta relación como un predictor de enfermedad cardiovascular, hipertensión, infarto, diabetes, algunos carcinomas femeninos hormona - dependientes y mortalidad total. Se ha observado que el riesgo de enfermedades aumenta considerablemente cuando el índice cintura-cadera sobrepasa el valor 1.0 en hombres y 0.8 en mujeres, (Donahue y col. , 1987; Ming y col., 1994).

La RCC está altamente influenciada, según algunos estudios, por la edad, el sexo y el IMC (Jakici y col., 1993). Aunque en otros trabajos no se observa tal asociación (Seidell y col., 1988). En ocasiones, la RCC ha resultado ser mejor marcador del riesgo de mortalidad

que el IMC (Folson y col.,1993), aunque en algunos estudios, las tasas mayores de mortalidad se asociaron a valores extremos de IMC (Lee y Poffenbarger, 1992).

Aunque la distribución de la grasa puede ser evaluada por otros métodos como la plicometría y la tomografía computarizada, a la hora de realizar investigación clínica y estudios epidemiológicos resultan más satisfactorios los índices basados en las circunferencias corporales.

### **Masa libre de grasa (MLG)**

La **MLG** puede ser calculada, según Womersley y Durnin (1977), a partir de variables independientes, como el peso (P) en kg y la talla (T) en metros, según la fórmula de Hume y Weyers (1971):

$$\text{Hombres MLG} = (0.297P + 19.5T - 14.013) / 0.72$$

$$\text{Mujeres MLG} = (0.184P + 34.5T - 35.270) / 0.72$$

Una vez calculada la MLG (kg), el contenido de grasa puede determinarse por diferencia:

$$\text{Grasa corporal (kg)} = P - \text{MLG}$$

### **Densidad corporal**

Se puede determinar a partir de los pliegues corporales mediante una ecuación de regresión lineal. Si se emplea el logaritmo, en lugar del valor del pliegue en mm, el valor del coeficiente de correlación es mucho más alto (Durnin y Womersley, 1974):

$$\text{Densidad (10}^3\text{kg/m}^3\text{)} = c - m \times \log [\text{pliegue(mm)}]$$

Siendo c y m variables que dependen del sexo y de la edad (Durnin, 1970).

### **Porcentaje de grasa corporal**

Existen distintos procedimientos para calcular el porcentaje de grasa corporal:

1- Ecuación de Siri (1956):

$$\% \text{ de grasa} = [(495/\text{densidad}) - 450]$$

2- Ecuación de Brozek (1963): este autor estableció la siguiente ecuación para determinar el porcentaje de grasa corporal respecto al peso:

$$\% \text{ de grasa} = [(457/\text{densidad}) - 414] \times 100$$

## **Metodología**

## **Estudio dietético**

## 3. METODOLOGÍA

### 3.1. ESTUDIO DIETÉTICO

#### 3.1.1. Muestra

Se ha estudiado el conjunto de la población Siria que eran de 13.393.000 millones (Oficina Central de Estadística, 1993).

La población estudiada está distribuida en grupos de edades (Cuadro 3.1). Para algunos grupos de edad fisiológica con diferentes ingestas recomendadas y de los que no se conoce el número de personas se han realizado las siguientes estimaciones:

a)- Niños de 0 a 0.5 y de 0.5 a 1 año de edad. El número de niños de 0 a 1 año se divide en partes iguales, quedando distribuidos en los grupos anteriormente indicados.

b) - Mujeres en la segunda mitad de gestación. Para estimar su número se tiene en cuenta lo siguiente: - Los nueve meses de gestación cubren 3/4 partes del año estudiado.

- Números de mujeres gestantes (2ª mitad) = Números de niños de 0-1 año \*3/4 \*1/2

En esta cifra no estarían incluidos los embarazos no llegados a término, nacidos muertos, etc.

#### 3.1.2. Técnicas

Los datos de consumo de alimentos utilizados en esta Tesis para conocer los hábitos alimentarios de la población Siria, se han obtenido de una publicación del Centro Oficial de Estadística y del Ministerio de Agricultura a partir de **Hojas de Balance** de la FAO (pero más detallada) que ha permitido proporcionar una información muy útil sobre la disponibilidad de alimentos para el consumo y estudiar la dieta en conjunto.

Para analizar la evolución del consumo y las posibles tendencias futuras se han utilizado los datos de Hojas de Balance (FAO) que se publican anualmente.

Las características nutritivas de la dieta se han calculado previa transformación de los alimentos consumidos en energía y nutrientes, y estos datos han sido la base para la elaboración del trabajo.



**Cuadro 3.1. Distribución de la población según edad, sexo y situación fisiológica (gestación y lactación).**

Edad (año) y sexo	Número de personas (miles)
<b>Niños y niñas</b>	
0.0-0.5	196
0.5-1.0	294
1-3	1280
4-5	1470
6-9	1540
<b>Hombres</b>	
0-12	468
13-15	637
16-19	480
20-39	1535
40-49	517
50-59	300
60-69	226
70+	233
<b>Mujeres</b>	
10-12	424
13-15	583
16-19	471
20-39	1559
40-49	475
50-59	270
60-69	230
70+	202
Estimación gestación (segunda mitad) y Lactación	780
<b>Total</b>	<b>13.393.000</b>

### **3.1.2.1. Preparación de la entrada de datos**

La mayor parte de los alimentos vienen expresados en medidas ponderales/año. Sin embargo, un pequeño número lo está en medidas de volumen, en unidades o como gasto. Para obtener gramos por persona y día de todos los alimentos se procedió de la siguiente forma:

- Las cantidades expresadas en kilos y litros se transformaron en gramos.
- Los alimentos expresados en unidades (huevos) se multiplicaron por el peso medio/unidad.

En algunos alimentos, como en el caso de los aceites vegetales y grasa culinarias, las cantidades se han corregido ya que éstos sufren importantes pérdidas durante su manipulación y uso en los procesos culinarios pudiendo llegar a ser realmente importante la cantidad desechada principalmente en frituras repetidas. Por ello, las cantidades físicas de aceites vegetales y grasas culinarias y, en consecuencia, su contenido en energía y lípidos, se han reducido en un 20%, cifra que, según estimaciones realizadas, refleja las pérdidas (Várela y col, 1994).

La clasificación de todos los alimentos y bebidas se ha realizado según la base de datos DIETECA (DIETA: tablas españolas de composición de alimentos) (Moreiras y col., 1995) que incluye 251 alimentos. Los alimentos y bebidas se clasifican en los siguientes grupos y subgrupos, siguiendo criterios convencionales y/o nutricionales, según el caso:

Los alimentos incluidos en cada uno de los grupos y subgrupos figuran a continuación:

1- Alimentos que forman el grupo de cereales y derivados:

Arroz.

Galletas.

Harinas de maíz.

Harinas y sémolas de trigo.

Pan.

2- Alimentos que forman el grupo de leche y derivados:

Leche líquida.

Leche en polvo.

Leche condensada.

Yogur natural.

Quesos.

3- Huevos

4- Alimentos que forman el grupo de azúcares:

Azúcar.

Miel.

5- Alimentos que forman el grupo de aceites y grasas

Conforma este grupo la denominada grasa visible o culinaria, que es aquella utilizada en la preparación de los alimentos y que incluye:

Aceite de oliva.

Otros aceites vegetales: aceite de soja, de girasol, de palma.

Margarina y mantequilla.

6- Alimentos que forman el grupo de verduras y hortalizas:

Acelgas.

Ajos.

Alcachofas.

Berenjenas.

Calabacines y calabazas.

Cebollas.

Coles: coliflores, repollos.

Espinacas.

Guisantes.

Habas frescas.

Judías verdes.

Patatas.

Pepinos.

Pimientos.

Tomates: naturales y transformados.

Zanahorias.

Otras hortalizas y hierbas: perejil, lechugas y nabos.

7-Alimentos que forman el grupo de frutas:

Albaricoques.

Cerezas.

Ciruelas.

Dátiles.

Higos.

Limonas.

Mandarinas.

Manzanas.

Melocotones.

Melones.

Naranjas.

Peras.  
Plátanos.  
Sandías.  
Uvas.  
Aceitunas verdes y negras.  
Nueces.  
Pasas.

8- Alimentos que forman el grupo de leguminosas:

Garbanzos.  
Habas secas.  
Judías secas.  
Lentejas.

9- Alimentos que forman el grupo de carne y productos cárnicos:

Carne de cordero.  
Carne de vaca.  
Pollo.  
Vísceras y despojos cárnicos de diferentes animales:  
Hígados, mollejas, riñones, sesos, lengua, corazón, tripas.  
Embutidos y otros productos cárnicos.

10- Alimentos que forman el grupo de pescados:

Pescado fresco  
    pescado magro  
    pescado graso.  
Conservas de pescados.

11- Alimentos que forman el grupo de bebidas no alcohólicas:

Zumo de frutas: extracto y concentrados, al natural.  
Gaseosas y refrescos.

12- Bebidas alcohólicas.

Anís.  
Cerveza.  
Vino.  
Whisky.

13- Varios:

Preparaciones en polvo de cacao, chocolate, pasteles

14- Precocinados.

- Todas las cantidades físicas de alimentos y bebidas vienen expresadas, mientras no se indique lo contrario, en gramos por persona y día.

- En la metodología de este tipo, no se tienen en cuenta las cantidades de los desperdicios distintos de la porción no comestible de los alimentos que, en potencia, son comestibles.

### 3.1.2.2. Transformación en energía y nutrientes

Para conocer el contenido en energía, proteína, lípidos, hidratos de carbono, fibra, minerales y vitaminas, de todos los alimentos, se han empleado las “Tablas de Composición de Alimentos” (Moreira y col, 1994).

La ingesta de energía y nutrientes se ha comparado con las Ingestas recomendadas correspondientes a los individuos estudiados. Para ello se han empleado también las “Tablas de ingestas recomendadas de energía y nutrientes” (Departamento de Nutrición, 1994).

A partir de las cantidades disponibles de alimentos se ha calculado la ingesta de:

- Energía (kcal, kJ).
- Proteínas (g).
- Lípidos totales (g):
  - Ácidos grasos saturados (AGS) (g).
  - Ácidos grasos monoinsaturados (AGM) (g).
  - Ácidos grasos poliinsaturados (AGP) (g).
  - Colesterol (mg).
- Hidratos de carbono (g).
- Fibra dietética (g).
- Minerales:
  - Calcio (mg)
  - Hierro (mg)
  - Iodo (µg)
  - Magnesio (mg)
  - Zinc (mg)
  - Sodio (g)
  - Potasio (g)
- Vitaminas:
  - Tiamina (mg)
  - Riboflavina (mg)
  - Equivalentes de niacina (mg)
  - B<sub>6</sub> (mg)
  - Ácido fólico (µg)
  - B<sub>12</sub> (µg)
  - Ácido ascórbico (mg)
  - Equivalentes de retinol (µg)

Retinol ( $\mu\text{g}$ )  
 $\beta$ -caroteno ( $\mu\text{g}$ )  
Vitamina D ( $\mu\text{g}$ )  
Vitamina E (mg)

### 3.1.2.3 Cálculo de las ingestas recomendadas (IR) de energía y nutrientes

En Siria no se han formulado tablas de ingestas recomendadas para la población y se utilizan normalmente las de la OMS al igual que en casi todo el mundo. Pero como Siria es un país Mediterráneo y el objetivo de esta Tesis es estudiar las características de la dieta en Siria dentro del marco de la dieta Mediterránea nos pareció mejor utilizar las ingestas recomendadas para la población Española, país en el que por otro lado se ha desarrollado esta Tesis (Tablas de Ingestas recomendadas de energía y nutrientes; Facultad de Farmacia, 1994).

Se han estudiado las IR de energía y nutrientes (Tabla 2) de la población Siria (13.393.000 individuos según el Censo, Centro Oficial de Estadística, 1993)

#### 3.1.2.4. Índices de calidad de la dieta

Para juzgar la calidad de la dieta se analizan los siguientes parámetros:

- Adecuación de la ingesta de energía y nutrientes a las IR
- Densidad de nutrientes (nutriente/1000 kcal).
- Perfil calórico: aporte de energía por los macronutrientes (proteínas, lípidos e hidratos de carbono) y alcohol, a la ingesta energética total.

- Calidad de grasa:

Perfil lipídico (aporte energético de las distintas fracciones grasas según su grado de saturación).

Relación AGP/AGS.

Relación AGP + AGM/AGS.

Acidos grasos de la familia W-3 de pescado de pescados =

Eicosapentaenoico (C20: 5) + Docosapentaenoico (C22: 5) + Docosahexaenoico (C22: 6).

- Calidad de la proteína:

Para estudiar la calidad de la proteína se emplea como índice nutricional la relación: (proteína animal + proteína de leguminosas / proteína total).

- Relación vitamina B<sub>6</sub>/proteína total.
- Relación vitamina E/AGP.
- Vitamina C procedente de alimentos que se consumen frescos y/o crudo.
- Fibra soluble (leguminosas, frutas) e insoluble (cereales, verduras y hortalizas).

Para juzgar una dieta hay un dato muy importante desde el punto de vista nutricional, es el que deriva del estudio del porcentaje energético de los macronutrientes a las calorías totales de la dieta: se aconseja que las proteínas aporten el 10%, los lípidos no más del 30% y los hidratos de carbono el 60%. Si consideramos éste como patrón de dieta ideal.

## **Estudio antropométrico**



## 3. 2. ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO

### 3. 2.1. Muestra

#### Elección y tamaño de la muestra

La muestra elegida fue de adultos, jóvenes y niños. Para obtener la muestra de adultos contamos con la colaboración de un equipo de estudiantes de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Damasco, que estaba haciendo un estudio bioquímico de algunas enfermedades en fábricas y oficinas en diferentes lugares de la región de Damasco. Los niños y jóvenes participantes en el estudio proceden de diferentes Campamentos de algunas organizaciones del Estado. Se aprovechó el ofrecimiento de trabajar con dicho equipo para tomar las medidas necesarias para el estudio.

La muestra, elegida al azar, estuvo formada por 1076 personas (611 hombres y 465 mujeres) divididas en cuatro grupos según la edad.

**Cuadro 3.2. Distribución de la muestra. Número de personas**

	4 – 9 años	10 –15 años	16 –18 años	19 – 60 años	Total
<i>Hombres</i>	52	124	36	399	611
<b>Mujeres</b>	46	97	38	284	465
<b>Total</b>	98	221	74	683	1076

### 3.2.2. Técnicas, variables utilizadas y distribución de la muestra

En el trabajo realizado se incluyen los siguientes aspectos analizados en el estudio:

- Cuestionario general.
- Estudio antropométrico.

#### 3.2.2.1. Cuestionario general

El cuestionario se diseñó para obtener información sobre los siguientes aspectos

- Datos personales
- Situación socio-demográfica: área de residencia (urbana, rural)
- Estatus socioeconómico: ocupación laboral/profesional, nivel de instrucción
- Estilo de vida: tipo de trabajo.
- Hábitos personales: Tabaquismo.
- Estado de salud: enfermedades crónico degenerativas.

Las variables consideradas en la realización de esta Tesis son:

### 1 - Edad

Se dividió la muestra en cuatro grupos según la edad

Cuadro 3.3. Distribución de la muestra según edad (media±DS). Número de personas

	4 – 9 años	10 –15 años	16 –18 años	19 – 60 años	Total
<i>Hombres</i>	7.01±1.24	11.17±0.44	17.64±0.35	41 .00±7.25	30.68±10.62
<b>Mujeres</b>	7.72±1.08	11.22±0.47	17.41±0.43	35.74 ± 5.81	25.75±9.18
<b>Total</b>	7.44±1.59	11.19±0.45	17.50±0.39	38.45±6.86	28.52±10.0

### 2 - Situación socio-demográfica. Comunidad de residencia

La muestra pertenece a cinco zonas principales:

- Zona sur.
- Zona central.
- Zona de la costa.
- Zona norte.
- Zona del este.

La muestra elegida se dividió en dos grupos: ciudad y medio rural, según la zona de residencia

Cuadro 3. 4. Distribución de la muestra según la zona de residencia. Número de personas

	Total	Hombres	Mujeres
<b>Ciudad</b>	652	352	300
<b>Rural</b>	424	243	182

### 3- Estatus socioeconómico. Nivel de ingresos y categoría socioeconómica

Las personas se clasifican en intervalos cuartílicos, según su volumen anual de ingresos en la familia:

- 1- Primer cuartil: bajo, con ingresos inferiores a 1000 dólares/año.
- 2- Segundo cuartil: medio, con ingresos entre 1000 y 10000 dólares/año.
- 3- Tercer cuartil: alto, con ingresos superiores a 10000 dólares/año.

Y, según esta clasificación, se ha dividido en tres niveles socioeconómicos:

1. Inferior a la media (bajo).
2. En la media.
3. Superior a la media (alto).

**Cuadro 3. 5. Distribución de la muestra según el nivel económico. Número de personas**

	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Alto	119	49	70
<b>Medio</b>	587	318	269
<b>Bajo</b>	363	222	141

### 3- Nivel de instrucción

Esta variable se refiere a los estudios de más alto nivel terminado. Se consideran los siguientes niveles:

- 1- Analfabetos.
- 2- Estudios primarios.
- 3- Estudios secundarios.
- 4- Estudios superiores.

*Cuadro 3.6. Distribución de la muestra según nivel de instrucción y edad. Número de personas y porcentaje*

	<b>Total (1024)</b>		<b>Hombres (581)</b>		<b>Mujeres (443)</b>	
	<b>Número</b>	<b>(%)</b>	<b>Número</b>	<b>(%)</b>	<b>Número</b>	<b>(%)</b>
<b>Analfabetos</b>	64	(10.1)	48	(15.3)	16	(7.4)
<b>Estudios primarios</b>	516	(33.3)	286	(35.0)	230	(33.5)
<b>Estudios secundarios</b>	295	(33.9)	160	(31.7)	135	(36.0)
<b>Estudios superiores</b>	149	(22.7)	87	(23.0)	62	(23.1)

### 4 – Estilo de vida, tipo de trabajo

La muestra se dividió, según el trabajo de los participantes, en cuatro grupos:

- 1- Sin trabajo.
- 2- Obreros
- 3- Funcionarios
- 4- Autónomos

**Cuadro 3.7. Distribución de la muestra según el trabajo realizado. Número de personas y porcentaje.**

	<b>Total (641)</b>		<b>Hombres (379)</b>		<b>Mujeres (262)</b>	
	<b>Número</b>	<b>(%)</b>	<b>Número</b>	<b>(%)</b>	<b>Número</b>	<b>(%)</b>
Sin trabajo	14	(5.3)	4	(2.7)	10	(7.5)
<b>Obreros</b>	135	(51.2)	68	(50.3)	67	(49.9)

<b>Funcionarios</b>	105	(39.6)	58	(45.5)	46	(41.9)
<b>Autónomos</b>	10	(3.9)	7	(1.5)	3	(0.7)

### 5- Hábito de fumar

La muestra se clasifica en tres situaciones:

- fuma en la actualidad
- nunca ha fumado
- fumaba anteriormente

### Cuadro 3.8. Tabaquismo. Número de personas y porcentaje

	<b>Total (672)</b>		<b>Hombres (404)</b>		<b>Mujeres (268)</b>	
	<b>Número</b>	<b>(%)</b>	<b>Número</b>	<b>(%)</b>	<b>Número</b>	<b>(%)</b>
<b>Fuman actualmente</b>	252	(37.5)	175	(43.3)	77	(28.7)
<b>Nunca han fumado</b>	388	(57.7)	210	(52.0)	178	(66.4)
<b>Fumaban</b>	32	(4.8)	19	(4.7)	13	(4.9)

### 6. Estado de salud. Enfermedad

Se incluía también en el cuestionario general una pregunta acerca del padecimiento de alguna enfermedad crónica degenerativa.

### Cuadro 3.9. Distribución de la muestra. Porcentaje de personas con algún tipo de enfermedad, personas con enfermedad y con antecedentes y personas con antecedentes familiares

	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Personas con hipertensión y/o enfermedad cardiovascular	6.7	8.2	4.6
Personas con enfermedad cardiovascular y con antecedentes	3.4	4.9	1.4
Personas con diabetes	5.8	6.1	5.5
Personas diabéticas y con antecedentes	2.7	2.7	2.7
Familiar con enfermedad cardiovascular	26.1	27.1	25.2
Familiar diabético	26.3	26.5	26.6

### **3.2.2.2. Medidas Antropométricas**

Las medidas antropométricas realizadas, siguiendo metodología estandarizada (de Groot y van Staveren, 1988) fueron las siguientes:

- Peso
- Talla
- Pliegues: tricipital, bicipital y subescapular.
- Circunferencias corporales: superior del brazo, cadera y cintura.

La secuencia en que fueron tomadas las medidas fue:

- Talla y peso: que se medían una vez.
- Circunferencias y pliegues: medidas por duplicado.

Los aparatos utilizados en nuestro caso fueron los siguientes:

- Báscula de rango 0.1-150 kg y con una precisión de 0.1kg.
- lipocalibre HOLTAIN con una presión constante de 10 g/mm<sup>2</sup> de superficie de contacto, rango 0-40 mm y precisión de 0.2 mm.
- Cinta métrica de rango 0 a 1 m y precisión de 1mm.

#### **TALLA**

Se empleó un tallímetro fijado a la pared. Los individuos permanecían erguidos y sin zapatos sobre una superficie horizontal, con las rodillas juntas, los brazos extendidos pegados al cuerpo y relajados y sin elevar los hombros. En el caso de individuos con cifosis severa se consideró “datos perdidos”.

#### **PESO**

Se pesó a los individuos a primera hora de la mañana en ayunas y se hicieron las adecuadas correcciones según la indumentaria en el momento de realizar la medida. En todos los casos se empleó la misma báscula.

#### **PLIEGUES**

Se midieron en el lado no dominante del cuerpo según el siguiente procedimiento: con los dedos pulgares e índice se pellizca suavemente 1 cm por encima o por debajo del punto donde se coloca el lipocalibre hasta tener tejido adiposo entre los dedos. Entonces, mientras se mantiene el pliegue, se coloca el lipocalibre y se lee la presión (generalmente a los dos segundos). En algunos casos debido a un excesivo depósito de grasa no se han podido realizar las medidas de algunos pliegues tricipital o subescapular. En estos casos se han calculado solamente los índices que corresponden al resto de las medidas.

**a) Tricipital**

El pliegue se medía en la cara caudal del brazo en el punto medio entre el extremo del acromion y el final del proceso del olécranon y directamente en línea con el codo.

**b) Bicipital**

Se medía en la cara craneal del brazo, directamente sobre la fosa del cúbito. El lipocalibre se colocó en el mismo nivel que el pliegue tricipital.

**c) Subescapular**

El pliegue subescapular se tomó en la vertical del ángulo inferior de la escápula, inmediatamente por debajo.

En algunos casos no se ha podido tomar esta medida por la obesidad de las personas.

## **CIRCUNFERENCIAS CORPORALES**

### **Circunferencia del brazo**

Se midió en la parte superior, perpendicularmente al eje del mismo en la zona media entre el acromion y el olécranon. Fue medida por duplicado, en el lado no dominante, con una cinta métrica de precisión 1 mm. Se realizó con el individuo de pie, relajado, con el peso repartido por igual entre las dos piernas y con los pies separados unos 12 - 15 cm.

### **Circunferencia de cintura**

Se midió en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca y perpendicularmente al eje del cuerpo. En los casos en que no se pudieron encontrar con facilidad los puntos de referencia (debido, por ejemplo a excesivo depósito de grasa) se midió la circunferencia de la cintura a nivel del ombligo.

### **Circunferencia de cadera**

Se midió la máxima circunferencia por encima de los glúteos y siempre perpendicularmente al eje del cuerpo.

En los cuadros siguientes figura el número de participantes en el estudio según edad y sexo, para cada uno de los parámetros analizados.

**Número de participantes en el estudio de 4 -9 años**

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Muestra total</b>	46	52	98
<b>Talla</b>	46	52	98
<b>Peso</b>	46	52	98
<b>Pliegue tricipital</b>	46	52	98
<b>Pliegue bicipital</b>	46	52	98
<b>Pliegue subescapular</b>	43	52	95
<b>Circunferencia superior del brazo</b>	46	52	98

**Número de participantes en el estudio de 10 -15 años**

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Muestra total</b>	124	97	221
<b>Talla</b>	124	97	221
<b>Peso</b>	124	97	221
<b>Pliegue tricipital</b>	124	97	221
<b>Pliegue bicipital</b>	124	97	221
<b>Pliegue subescapular</b>	124	95	219
<b>Circunferencia superior del brazo</b>	124	97	221

**Número de participantes en el estudio de 16 -18 años**

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Muestra total</b>	36	38	74
<b>Talla</b>	36	38	74
<b>Peso</b>	36	38	74
<b>Pliegue tricipital</b>	36	37	73
<b>Pliegue bicipital</b>	36	37	73
<b>Pliegue subescapular</b>	36	35	71
<b>Circunferencia superior del brazo</b>	36	38	74

**Número de participantes en el estudio de 19 - 60 años**

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Talla</b>	379	262	641
<b>Peso</b>	379	262	641
<b>Pliegue tricipital</b>	362	240	602
<b>Pliegue bicipital</b>	362	240	602
<b>Pliegue subescapular</b>	361	237	598
<b>Circunferencia superior del brazo</b>	379	262	641
<b>Circunferencia de cintura</b>	379	262	641
<b>Circunferencia de cadera</b>	379	262	641

### 3.2.2.3. ÍNDICES DE COMPOSICIÓN CORPORAL

A partir de las medidas antropométricas se ha calculado:

- **Índice masa corporal (IMC)** o índice de Quetelet:

$$P/T^2 \text{ (Durnin y Fidanza, 1985)}$$

Donde P = peso (kg) y T = Talla (m).

- **Relación circunferencia de cintura/circunferencia de cadera (RCC):**

- Circunferencia de la cintura (cm)/circunferencia de la cadera(cm).

- **Circunferencia muscular del brazo (CMB)**, (Jelliffe, 1966)

$$\text{CMB (cm)} = \text{CB (cm)} - \pi \times \text{pliegue tricipital (mm)}$$

CB = circunferencia superior del brazo

- **Área muscular del brazo (AMB)**, (Frisancho, 1981)

$$\text{AMB (cm}^2\text{)} = [\text{CB (cm)} - \pi \times \text{pliegue tricipital (mm)}]^2 / 4 \times \pi$$

- **Área grasa del brazo (AGB)**, (Frisancho y col., 1982)

$$\text{AGB (cm}^2\text{)} = [\text{CB(cm)} \times \text{pliegue tricipital (mm)} / 2] - [\pi \times (\text{pliegue tricipital})^2] / 4$$

- **Índice adiposo muscular (IAM)**, (Frisancho, 1981; Sarrí 1990).

$$\text{IAM} = \text{AGB/AMB}$$

- **Masa libre de grasa (MLG) (kg)**, calculada mediante la fórmula de Hume y Weyers (1971) (Womersley y Durnin, 1977):

$$\text{Hombres} \quad 0.72 \text{ MLG} = 0.297 \text{ peso (kg)} + 9.5 \text{Talla (m)} - 14.013$$

$$\text{Mujeres} \quad 0.72 \text{ MLG} = 0.184 \text{ peso (kg)} + 34.5 \text{Talla (m)} - 35.270$$

- **Grasa corporal (GC) (kg)**, a partir del valor de MLG (Womersley y Durnin, 1977).

$$\text{GC (kg)} = \text{peso (kg)} - \text{MLG (kg)}$$

- **Porcentaje de grasa corporal (%GC)**

- Según la fórmula de Siri (1956)

$$\% \text{ Grasa corporal} = [(4.95/\text{densidad}) - 450] \times 100$$



- Según la fórmula de Brozek (1963): el porcentaje de grasa corporal respecto al peso:

$$\% \text{ Grasa Corporal} = [(4.57/\text{densidad}) - 414] \times 100$$

▪ **Densidad corporal**

Según la fórmula de Durnin y Womersley (1974):

$$\text{Densidad} = c - m \times \log [\text{pliegue (mm)}]$$

Siendo c y m números variables que dependen de la edad y del sexo (Durnin, 1997).

El tratamiento estadístico realizado es el siguiente:

Para cada uno de los parámetros cuantificados se realizaron los siguientes cálculos:

- Media y desviación estándar.
- Distribución en percentiles.
- El grado de significación entre medias de los distintos subgrupos en que se ha dividido la muestra.
- El coeficiente de correlación entre diversas variables antropométricas.

Las diferencias inferiores al 5% (con  $p < 0.05$ ) han sido consideradas significativas.

## **Resultados**

## **Estudio dietético**

Tabla 1. Distribución de la población Siria según el Censo oficial del año 1993, por edad, sexo y situación fisiológica (gestación y lactación).

<b>Edad (años) y sexo</b>	<b>Número de personas (miles)</b>
<b>Niños y niñas</b>	
0.0-0.5	196
0.5-1.0	294
1-3	1280
4-5	1470
6-9	1540
<b>Hombres</b>	
0-12	468
13-15	637
16-19	480
20-39	1535
40-49	517
50-59	300
60-69	226
70+	233
<b>Mujeres</b>	
10-12	424
13-15	583
16-19	471
20-39	1559
40-49	475
50-59	270
60-69	230
70+	202
Gestación (segunda mitad)	490
Lactación	290

**Tabla 2. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población Siria (1993) (persona/día) calculada según las Ingestas recomendadas de la Población Española (1994)**

	Ingestas recomendadas de la población Siria	Ingestas recomendadas de España*
Energía (kcal)	2210	3000
Proteína (g)	42	54
Calcio (mg)	867	600
Hierro (mg)	13	10
Yodo (µg)	107	140
Zinc (mg)	14	15
Magnesio (mg)	293	293
Tiamina (mg)	0.9	1.4
Riboflavina (mg)	1.3	2
Eq. Niacina (mg)	14.5	22
Vit. B <sub>6</sub> (mg)	1.6	1.8
Ac. Fólico (µg)	167	200
Vit. B <sub>12</sub> (µg)	2.6	2
Vit. C (mg)	63	60
Eq. Retinol (µg)	462	450
Vit. D (µg)	3.2	2.5
Vit. E (mg)	10	12

\*Se usan estas. Ver metodología

**Tabla 3. Ingesta de energía y nutrientes. Adecuación a las Ingestas Recomendadas (IR)**

	Ingesta	% IR
Energía (kcal)	3730.9	124.4
Proteína (g)	90.7	168.0
Lípidos		
Hidratos de carbono		
Calcio (mg)	824.2	137.4
Hierro (mg)	12.9	128.7
Yodo (µg)	169.9	121.4
Zinc (mg)	9.2	61.3
Magnesio (mg)	326.6	93.3
Tiamina (mg)	1.8	127.9
Riboflavina (mg)	1.6	77.2
Eq. Niacina (mg)	31.0	136.6
Vit. B <sub>6</sub> (mg)	2.7	147.8
Ac. Fólico (µg)	195.1	97.6
Vit. B <sub>12</sub> (µg)	2.3	116.0
Vit. C (mg)	79.4	132.3
Eq. Retinol (µg)	405.5	90.1
Vit. D (µg)	0.6	25.6
Vit. E (mg)	6.8	56.7

IR: Ingestas recomendadas de energía y nutrientes.

% IR: Porcentaje de la ingestas recomendadas de energía y nutrientes.

**Tabla 4. Consumo de los alimentos. Cantidades totales (g/día por persona). Datos del Ministerio de Agricultura, Centro Oficial de Estadísticas Sirio y Hojas de Balance 1993 (FAO). \***

Alimentos	Consumo g/día por persona (1993)
Cereales	603.7
Lácteos	253.5
Huevos	26.4
Azúcares	82.6
Aceites y grasas	51.0
Verduras y hortalizas	373.4
Leguminosas	18.3
Frutas	298.7
Carne	57.5
Pescado	2.2
Bebidas alcohólicas	2.6
Bebidas no alcohólicas	10.1
Varios	14.8
Precocinados	3.1
Gramos totales	1787.8

\* - Información utilizada para el cálculo de energía nutrientes de la dieta.

**Tabla 5. Consumo de los alimentos. Cantidades totales (g/día por persona).**

Alimentos	1983**	1993 *	1993 **	1997 **	1998**
Cereales	544	604	625	627	628
Lácteos	292	254	230	265	286
Huevos	21	26	17	17	17
Azúcar	103	83	99	109	105
Aceites y grasas	47	51	52	52	51
Verduras	602	373	266	240	310
Leguminosas	24	18	16	13	13
Frutas	445	299	293	331	304
Carne	64	58	48	52	55
Pescado	8	2	3	3	3
Bebidas alcohólicas	3	3	3	2	2
Bebidas no alcohólicas	10	10	10	9	10
Varios	--	15	--	--	-
Precocinados	--	3	--	--	-
Gramos totales	2163	1788	1651	1719	1774

\* - Datos del Ministerio de Agricultura y del Centro Oficial de las Estadísticas en Siria y de Hojas de Balance 1993 (FAO). Información utilizada para el cálculo de energía nutrientes de la dieta.

\*\* - Datos de Hojas de Balance 1983, 1993, 1997, 1998.

-- - No hay datos.

**Tabla 6 (a). Consumo de alimentos (g/persona y día). Datos del Ministerio de Agricultura y del Centro Oficial de las Estadísticas en Siria y de Hojas de Balance 1993 (FAO). (Cifras utilizadas para el cálculo de la energía y los nutrientes).**

Alimentos g/día

<b>1- Cereales y derivados</b>	
Arroz	35.0
Galletas	4.9
Harinas y sémolas de trigo	350.1
Maíz	4.95
Pan	210.4
<b>2- Leche y derivados</b>	
Leche líquida	82.4
Leche en polvo	10.2
Quesos	15.0
Yogur natural	148.0
<b>3-Huevos</b>	
Huevos	27.0
<b>4- Azúcares</b>	
Azúcar	82.3
Miel	0.3
<b>5- Aceites y grasas</b>	
Aceites de oliva	17.5
Aceite de maíz	3.7
Aceite de girasol	3.5
Aceite de soja	8.8
Mantequilla	9.4
Margarina	7.2
<b>6- Verduras y hortalizas</b>	
Acelgas	3.1
Ajo	2.9
Alcachofas	6.5
Berenjena	20.3
Calabacín	51.4
Cebollas	16.4
Coles: coliflor, repollo	8.2
Espinacas	4.1
Guisantes	21.3
Habas frescas	39.3
Judías verdes	9.5
Lechugas	6.1
Nabos	3.5
Patatas	50.0
Pepinos	32.2
Pimientos	1.2
Tomate: natural y transformado	49.8
Zanahorias	3.2

**Tabla 6 (b). Consumo de alimentos (g/persona y día). Datos del Ministerio de Agricultura y del Centro Oficial de las Estadísticas en Siria y de Hojas de Balance 1993 (FAO).**

Alimentos	G/día
<b>7- Leguminosas</b>	

Garbanzos	5.5
Habas secas	5.3
Judías secas	2.2
Lentejas	5.3
<b>8-Frutas</b>	
Albaricoque	4.1
Cerezas	1.5
Ciruelas	25.6
Fresas	2.2
Limón	5.3
Mandarinas	10.7
Manzanas	25.9
Melocotón	5.2
Melón	10.2
Naranjas	25.8
Peras	4.9
Plátanos	0.9
Sandías	143
Uvas	80.0
<b>9- Carne y productos cárnicos</b>	
Cordero	20.6
Vacuno	4.5
Pollo	28.5
Otros carne	2.0
Despojos diferentes animales	2.9
<b>10- Pescados</b>	
Pescado fresco	0.2
Pescado graso	2.0
Conservas de pescados	0.06
<b>11- Bebidas alcohólicas</b>	
Anís	0.24
Cerveza	2.1
Vino	0.05
Whisky	0.01
<b>12- Bebidas no alcohólicas</b>	
Zumo de frutas	2.3
Gaseosas y refrescos	7.8
<b>13- Varios</b>	
Preparaciones en polvo de cacao, chocolate, pasteles	14.8
<b>14-Precocinados</b>	3.1

Tabla 7. Consumo de alimentos (g/día y personas) según Hojas de Balance (FAO).

Alimentos	1983	1993	1998
<b>1- Cereales y derivados</b>			
Arroz	27.4	25.2	25.5
Harinas y sémolas de trigo	508.4	586.9	590.3



Maíz	2.7	4.4	6.8
<b>2- Leche y derivados</b>			
Leche líquida	291.8	230.5	286.4
Quesos			
<b>3- Huevos</b>			
Huevo	21.4	17.0	17.0
<b>4- Azúcares</b>			
Azúcar	104.1	95.1	101.4
Miel	0.3	0.3	0.3
<b>5- Aceites y grasas</b>			
Aceites de oliva	16.5	15.2	15.4
Aceite de soja	6.4	8.2	8.3
Aceite de girasol	1.6	4.5	5.1
Aceite de maíz	2.8	3.8	4.2
Grasas animales	12.3	10.5	17.7
<b>6- Verduras y hortalizas</b>			
Cebollas	33.7	14.0	14.8
Patatas	65.3	52.5	55.8
Tomate: natural, y transformado	215.2	58.6	66.4
<b>7- Leguminosas</b>			
Legumbres secas	24.4	15.1	13.4
<b>8-Frutas</b>			
Limón	7.7	6.8	10.4
Mandarinas y naranjas	26.0	44.7	70.4
Manzanas	35.5	42.7	55.1
Otros cítricos	7.7	35.6	44.7
Uvas	92.3	61.5	66.0
<b>9- Carne y productos cárnicos</b>			
Cordero	27.3	25.5	28.5
Vacuno	11.5	6.4	8.6
Pollo	24.0	16.7	18.5
Despojos	7.9	5.5	8.0
<b>10- Pescados</b>			
Pescado fresco	7.9	1.9	3.2
<b>11- Bebidas alcohólicas</b>			
Anís	2.5	5.4	1.1
Cerveza	0.3	2.2	1.3
Vino	3.3	1.0	0.5

**Tabla 8. Ingesta de energía (persona /día). Aporte a la ingesta total de energía y de las Ingestas Recomendadas (%)**

Alimentos	Ingesta de energía (kcal)	% de la ingesta total de energía	%IR (3000 kcal/día)
Cereales	2132.5	57.2	71.1
Lácteos	275.6	7.4	9.2

<b>Huevos</b>	39.6	1.1	1.3
<b>Azúcar</b>	307.3	8.2	10.3
<b>Aceites y grasas</b>	428.3	11.5	14.3
<b>Verduras y hortalizas</b>	94.3	2.5	3.1
<b>Leguminosas</b>	56.6	1.5	1.9
<b>Frutas</b>	229.8	6.2	7.7
<b>Carne</b>	79.3	2.1	2.6
<b>Pescado</b>	1.2	0.03	0.04
<b>Bebidas alcohólicas</b>	2.4	0.06	0.08
<b>Bebidas no alcohólicas</b>	4.1	0.1	0.14
<b>Varios</b>	75.9	2.0	2.5
<b>Precocinados</b>	4.2	0.1	0.14
<b>Total</b>	3730.9	100	124.4

% IR Porcentaje de la ingestas recomendadas de energía.

**Tabla 9. Ingesta de proteína (persona y día). Aporte a la ingesta total y las Ingestas Recomendadas (%).**

Alimentos	Ingesta de proteína (g)	% de la Ingesta total (91)	%IR (54)
Cereales	49.9	55.0	92.5
Lácteos	15.9	17.6	29.5
Huevos	3.3	3.6	6.1
Azúcar	0.0	0.0	0.0
Aceites y grasas	0.1	0.1	0.17
Verduras y hortalizas	4.7	5.2	8.7
Leguminosas	3.9	4.2	7.1
Frutas	2.7	3.0	5.0
Carne	8.1	8.9	15.0
Pescado	0.2	0.2	0.4
Bebidas alcohólicas	0.0	0.0	0.0
Bebidas no alcohólicas	0.01	0.01	0.02
Varios	1.2	1.4	2.5
Precocinados	0.6	0.6	1.2
<b>Total</b>	<b>90.7</b>	<b>100</b>	<b>168.0</b>

% IR Porcentaje de la ingestas recomendadas de energía y nutrientes

**Ingesta de proteína (persona y día)**

	Absoluta (g)	%IR <sup>(1)</sup>	Relativa <sup>(2)</sup>	Densidad (g/1000 kcal)	ORIGEN		CALIDAD <sup>(3)</sup>
					Animal	Vegetal	
<b>Proteína</b>	90.7	168.0	11.0	27.0	27.5	63.1	0.35

(1) %IR = Aporte de la ingesta absoluta a las ingestas recomendadas (%).

(2) Relativa = Aporte calórico de la proteína a la energía total. Recomendación 10 – 15%.

(3) CALIDA = (proteína animal + proteína leguminosas / proteína total).

Tabla 10. Ingesta de hidratos de carbono (persona /día). Aporte a la Ingesta total (%).

Alimentos	Ingesta de hidratos de carbono (g)	% de la Ingesta total (677)
Cereales	496.0	73.30
Lácteos	28.7	4.25
Huevos	0.0	0.00
Azúcar	82.0	12.11
Aceites y grasas	0.02	0.00
Verduras y hortalizas	18.3	2.70
Leguminosas	9.8	1.45
Frutas	31.7	4.69
Carne	0.01	0.00
Pescado	0.0	0.00
Bebidas alcohólicas	0.17	0.00
Bebidas no alcohólicas	1.08	0.00
Varios	8.74	1.30
Precocinados	0.11	0.00
<b>Total</b>	<b>676.72</b>	<b>100</b>

% IR Porcentaje de la ingestas recomendadas de energía y nutrientes

#### Ingesta de Hidratos de carbono (persona y día)

	Absoluta (g)	% Relativa <sup>(1)</sup>
<b>Hidratos de carbono</b>	676.7	78

(1) Relativa = Aporte calórico de los hidratos de carbono a la energía total. Recomendación >50%.

**Tabla 11. Ingesta de fibra dietética (persona /día). Aporte a la Ingesta total (%).**

<b>Alimentos</b>	<b>Ingesta de fibra dietética (g)</b>	<b>% de la ingesta total</b>
<b>Cereales</b>	12.09	47.00
<b>Verduras y hortalizas</b>	5.05	19.63
<b>Leguminosas</b>	3.00	11.65
<b>Frutas</b>	5.58	21.68
<b>Varios</b>	0.01	0.04
<b>Total</b>	25.73	100

**Ingesta fibra dietética (persona y día)**

	<b>Absoluta (g)</b>	<b>Insoluble <sup>(1)</sup> (g)</b>	<b>Soluble <sup>(1)</sup> (g)</b>
<b>Fibra</b>	25.7	17	10

(1) Según metodología

*Tabla 12. Ingesta de lípidos (persona /día).*

Alimentos	Ingesta de lípidos (g)	% de la Ingesta total de lípidos	AGS (g)	% del total de AGS	<b>AGM</b>	% del total de AGM	AGP (g)	% del total de AGP	Colesterol (mg)	% del colesterol total
<b>Cereales</b>	7.96	8.70	1.52	5.56	1.52	3.95	2.89	15.78	0.00	0.00
<b>Lácteos</b>	11.49	12.52	6.87	25.14	3.63	9.44	0.31	1.69	32.58	13.05
<b>Huevos</b>	2.93	3.19	0.92	3.37	1.15	3.00	0.32	1.75	132	52.89
<b>Azúcar</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Aceites</b>	47.55	51.84	11.88	43.47	21.82	56.72	11.55	63.05	18.40	7.37
<b>Verduras</b>	0.60	0.65	0.07	0.16	0.02	0.05	0.13	0.71	0.00	0.00
<b>Leguminosas</b>	0.49	0.55	0.04	0.15	0.12	0.31	0.19	0.98	0.00	0.00
<b>Frutas</b>	11.04	12.04	1.50	5.49	6.75	17.55	2.19	11.95	0.00	0.00
<b>Carne</b>	5.20	5.67	2.14	7.83	2.09	5.43	0.45	2.50	55.95	22.42
<b>Pescado</b>	0.04	0.19	0.01	0.04	0.01	0.03	0.02	0.11	1.01	0.41
<b>Bebidas alcohólicas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Bebidas no alcohólicas</b>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Varios</b>	4.26	4.64	2.38	0.19	1.36	3.54	0.24	1.31	9.62	3.86
<b>Precocinados</b>	0.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total</b>	91.73	100	27.33	100	38.47	100	18.32	100	249.56	100

AGS: Ácidos grasos saturados.

AGM: Ácidos grasos monoinsaturados.

AGP: Ácidos grasos poliinsaturados

**Tabla 13. Calidad de grasa**

Ingesta absoluta de lípidos (g/día)	Relativa <sup>(1)</sup> %	W – 3 (g) <sup>(2)</sup>	COLESTEROL		AGP/AGS	AGP+AGM/AGS
			Absoluta (mg)	Densidad (g/1000kcal)		
91.7	22	0.07	250	23	0.7	2.2

(1)- Relativa = Aporte calórico de los lípidos y sus fracciones a la energía total. Recomendación: Lípidos < 30 –35%, AGS< 7%, AGM > 13%, AGP < 10%.

(2)- W – 3 = AGP de la familia W – 3 (eicosapentaenoico, docosapentaenoico, docosahexaenoico).

**Perfil lipídico**

AGS <sup>(1)</sup> %	AGM <sup>(1)</sup> %	AGP <sup>(1)</sup> %
6	9	4

(1)- Relativa = Aporte calórico de los lípidos y sus fracciones a la energía total. Recomendación: AGS< 7%, AGM > 13%, AGP < 10%.

*Tabla14. Ingesta de minerales: Calcio, Hierro, Yodo, Magnesio, Zinc, Sodio y Potasio (persona /día). Aporte a la ingestas recomendadas (% IR).*

Alimentos	Calcio (mg)	% IR	Hierro (mg)	% IR	Yodo (µg)	% IR	Magnesio (mg)	IR%	Zinc (mg)	<b>IR</b>	Sodio (mg)	Potasio (mg)
<b>Cereales</b>	81.3	13.6	5.7	56.6	52.6	37.6	149.7	51.1	3.74	24.93	0.70	0.69
<b>Lácteos</b>	552.2	92.0	0.5	4.5	89.7	64.1	47.4	16.2	1.49	9.93	0.19	0.61
<b>Huevos</b>	13.5	2.2	0.6	5.8	5.3	3.8	3.2	1.1	0.40	2.67	0.04	0.04
<b>Azúcar</b>	1.7	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.04
<b>Aceites y grasas</b>	2.2	0.4	0.04	0.4	0.0	0.0	0.3	0.1	0.01	0.07	0.61	0.00
<b>Verduras</b>	63.5	10.6	2.2	21.5	17.6	12.6	45.1	15.4	0.81	5.40	0.08	0.88
<b>Leguminosas</b>	18.8	3.1	1.3	12.6	0.6	0.4	23.4	8.0	0.49	3.27	0.95	0.16
<b>Frutas</b>	60.5	10.1	1.7	17.4	3.3	2.4	40.1	13.7	0.39	2.60	0.10	0.58
<b>Carne</b>	4.5	0.8	0.7	6.8	0.0	0.0	9.0	3.1	0.86	5.73	0.01	0.12
<b>Pescado</b>	0.4	0.06	0.02	0.2	0.1	0.04	0.3	0.12	0.01	0.07	0.00	0.01
<b>Bebidas alcohólicas</b>	0.2	0.03	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Bebidas no alcohólicas</b>	0.5	0.1	0.01	0.1	0.0	0.0	0.3	0.1	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Varios</b>	24.8	4.2	0.2	2.2	0.0	0.0	7.3	2.5	0.03	0.20	0.02	0.70
<b>Precocinados</b>	0.4	0.1	0.1	0.6	0.1	0.04	0.5	0.2	0.48	3.20	0.10	0.00
<b>Total</b>	824.2	137.4	12.9	128.7	169.9	121.4	326.6	93.3	9.19	61.27	2.81	3.83



*Tabla 15 (a). Ingesta de Vitaminas (persona /día). Aporte a la ingesta recomendada (%IR).*

<b>Alimentos</b>	<b>Vitamina B<sub>1</sub> (mg)</b>	<b>IR%</b>	<b>Vitamina B<sub>2</sub> (mg)</b>	<b>IR%</b>	<b>Vitamina B<sub>6</sub> (mg)</b>	<b>IR%</b>	<b>Eq. Niacina (mg)</b>	<b>IR%</b>	<b>Vitamina B<sub>12</sub> (µg)</b>	<b>IR%</b>	<b>Ácido fólico (µg)</b>	<b>IR%</b>
<b>Cereales</b>	0.7	47.9	0.3	15.5	1.8	100.0	15.8	71.8	0.1	0.5	62.6	31.3
<b>Lácteos</b>	0.14	10.0	0.7	37.0	0.1	6.1	4.1	18.6	0.6	30.0	14.6	7.3
<b>Huevos</b>	0.03	2.1	0.1	4.5	0.03	1.7	0.9	4.1	0.5	22.5	6.6	3.3
<b>Azúcar</b>	0.0	0.0	0.01	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Aceites y grasas</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
<b>Verduras</b>	0.2	14.3	0.2	7.5	0.3	18.3	2.9	13.1	0.0	0.0	71.6	35.8
<b>Leguminosas</b>	0.1	6.4	0.03	1.5	0.1	2.8	0.9	4.2	0.0	0.0	11.4	5.7
<b>Frutas</b>	0.13	9.3	0.1	5.5	0.2	12.2	1.8	8.0	0.0	0.0	21.8	10.9
<b>Carne</b>	0.5	35.7	0.1	5.5	0.1	6.1	4.1	18.8	1.1	54.0	4.4	2.2
<b>Pescado</b>	0.1	4.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03	1.5	0.03	0.02
<b>Bebidas alcohólicas</b>	0.0	0.0	0.01	0.5	0.0	0.0	0.02	0.1	0.0	0.0	0.1	0.04
<b>Bebidas no alcohólicas</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.05	0.0	0.0	0.1	0.04
<b>Varios</b>	0.02	1.4	0.04	2.0	0.01	0.6	0.3	1.1	0.0	0.0	1.7	0.9
<b>Precocinados</b>	0.01	0.7	0.01	0.5	0.0	0.0	0.2	1.0	0.1	3.0	0.3	0.1
<b>Total</b>	1.8	127.9	1.6	80.5	2.7	147.8	31.0	136.6	2.3	112.0	195.1	97.6

Tabla 15 (b). Ingesta de Vitaminas (persona /día). Aporte a la ingestas recomendadas (%IR).

Alimentos	Vitamina C (mg)	IR%	Vitamina E (mg)	IR%	Vitamina D (µg)	IR%	Eq retineol (µg)	IR%	Retinol (µg)	β-Caroteno (µg)
Cereales	0.0	0.0	0.8	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Lácteos	2.6	4.4	0.2	1.8	0.1	3.2	139.9	18.7	105.2	67.8
Huevos	0.0	0.0	0.4	3.5	0.5	18.4	37.0	4.9	37.0	0.0
Azúcar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Aceites y grasas	0.0	0.0	4.5	37.3	0.1	2.4	126.2	10.8	168.0	37.6
Verduras	49.5	82.5	1.0	8.4	0.0	0.0	722.2	96.3	0.0	478.9
Leguminosas	0.5	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	0.6	0.0	25.2
Frutas	25.9	43.1	0.7	5.4	0.0	0.0	57.9	7.7	0.0	347.6
Carne	0.5	0.8	0.04	0.3	0.01	0.4	94.8	12.6	94.7	0.7
Pescado	0.0	0.0	0.0	0.0	0.02	0.8	0.2	0.03	0.2	0.0
Bebidas alcohólicas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Bebidas no alcohólicas	0.4	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.02	0.0	0.9
Varios	0.0	0.0	0.1	0.6	0.0	0.0	0.9	0.1	0.0	5.5
Precocinados	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.4	0.5	0.1	0.5	0.0
<b>Total</b>	<b>79.4</b>	<b>132.3</b>	<b>7.6</b>	<b>63.8</b>	<b>0.6</b>	<b>25.6</b>	<b>1184.1</b>	<b>157.9</b>	<b>405.5</b>	<b>964.2</b>

**Tabla 16. Aporte a las ingestas recomendadas (IR = 100). Energía, proteínas y minerales. Densidad**

	<b>Ingesta</b>	<b>% IR</b>	<b>Densidad (mg/1000 kcal)</b>
<b>Energía</b>	3730.9	124.4	1000.0
<b>Calcio (mg)</b>	82.2	137.4	240.8
<b>Hierro (mg)</b>	12.9	128.7	4.1
<b>Magnesio (mg)</b>	326.6	93.3	48.3
<b>Yodo (µg)</b>	169.9	121.4	74.6
<b>Zinc (mg)</b>	9.2	61.3	2.8
<b>Sodio (g)</b>	2.8	-	870.5
<b>Potasio /g)</b>	3.8	-	373.2

%IR = Aporte de la ingesta absoluta a las ingestas recomendadas (%).

**Tabla 17. Aporte a las ingestas recomendadas (IR = 100). Vitaminas. Densidad**

	<b>Ingesta</b>	<b>% IR</b>	<b>Densidad (mg/1000 kcal)</b>
<b>Tiamina(mg)</b>	1.8	127.9	0.4
<b>Riboflavina (mg)</b>	1.6	77.2	0.5
<b>Eq niacina (mg)</b>	31.0	136.6	8.5
<b>Vitamina B<sub>6</sub> (mg)</b>	2.7	147.8	0.5
<b>Ácido fólico (µg)</b>	195.1	97.6	64.3
<b>Vitamina B<sub>12</sub> (µg)</b>	2.3	116.0	0.6
<b>Vitamina C (mg) <sup>(2)</sup></b>	79.4	132.3	23.1
<b>Eq. Retinol (µg)</b>	405.5	90.1	104.8
<b>β caroteno (µg)</b>	964.2	40.2	1400.4
<b>Vitamina D (µg)</b>	0.6	25.6	0.2
<b>Vitamina E (mg)</b>	7.6	63.8	2.9

(1) %IR = Aporte de la ingesta absoluta a las ingestas recomendadas (%).

# **Estudio Antropométrico**

**Tabla 18. Distribución de la muestra. Número de personas**

	<i>De 4 – 9 Años</i>	<i>De 10 –15 años</i>	<i>De 16 –18 años</i>	<i>De 19 – 60 años</i>	<b>Total</b>
<i>Hombres</i>	52	124	36	399	611
<b>Mujeres</b>	46	97	38	284	465
<b>Total</b>	98	221	74	683	1076

**Tabla 19. Edad (media ± DS)**

	<i>De 4 – 9 Años</i>	<i>De 10 –15 años</i>	<i>De 16 –18 años</i>	<i>De 19 – 60 años</i>	<b>Total</b>
<i>Hombres</i>	7.01±1.24	11.17±0.44	17.64±0.35	41.00±7.25	30.68±10.62
<b>Mujeres</b>	7.72±1.08	11.22±0.47	17.41±0.43	35.74 ± 5.81	25.75±9.18
<b>Total</b>	7.44±1.59	11.19±0.45	17.50±0.39	38.45±6.86	28.52±10.0

**Tabla 20. Distribución de la muestra según zona de residencia. Número de personas**

	<b>De 4 –9 años</b>		<b>De 10 –15 años</b>	
	<b>CIUDAD</b>	<b>RURAL</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>RURAL</b>
Hombres	38	8	53	72
<b>Mujeres</b>	49	3	52	46
<b>Total</b>	87	11	105	118

	<b>De 16 –18 años</b>		<b>De 19 – 60 años</b>	
	<b>CIUDAD</b>	<b>RURAL</b>	<b>CIUDAD</b>	<b>RURAL</b>
Hombres	21	15	240	148
<b>Mujeres</b>	20	18	180	115
<b>Total</b>	41	33	420	263

**Tabla 21. Distribución de la muestra según el nivel económico. Número de personas**

	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>
<i>Hombres</i>	70	314	213
<b>Mujeres</b>	49	269	141
<b>Total</b>	119	583	354

**Tabla 22. Distribución de la muestra según zona de residencia, nivel económico Número de personas**

	<b>Total ciudad (660)</b>			<b>Total rural (396)</b>		
	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>	<b>ALTO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>BAJO</b>
<i>Hombres</i>	58	222	80	12	92	133
<b>Mujeres</b>	42	202	56	7	67	85
<b>Total</b>	100	424	136	19	159	218

**Tabla 23. Distribución de la muestra según edad, zona de residencia y nivel económico. Número de personas**

	De 4 –9 años (Ciudad)			De 4 – 9 años (Rural)		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
<b>Total</b>	23	51	13	-	5	6

	De 10 – 15 años (Ciudad)			De 10 – 15 años (Rural)		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
<b>Total</b>	33	65	7	5	34	79

	De 16 – 18 años (Ciudad)			De 16 –18 años (Rural)		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
<b>Total</b>	11	30	-	10	23	-

	De 19 – 60 años (Ciudad)			De 19 – 60 años (Rural)		
	ALTO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO	BAJO
<b>Total</b>	33	275	112	23	108	132

**Tabla 24. Distribución de la muestra según nivel de instrucción. Número de personas y porcentaje**

	<b>Total (1024)</b> N° (%)	<b>Hombres (581)</b> N° (%)	<b>Mujeres (443)</b> N° (%)
<b>Analfabeto</b>	64 (12.2)	48 (40.0)	16 (7.4)
<b>Estudios primarios</b>	516 (33.9)	286 (5.3)	230 (33.5)
<b>Estudios secundarios</b>	295 (33.7)	160 (31.7)	135 (36.0)
<b>Superiores</b>	149 (23.2)	87 (23.0)	62 (23.1)

**Tabla 25. Distribución de la muestra según el trabajo realizado. Número de personas y porcentaje**

	<b>Total (641)</b> N° (%)	<b>Hombres (379)</b> N° %	<b>Mujeres (262)</b> N° (%)
<b>Sin trabajo</b>	14 (5.3)	4 (2.7)	10 (7.5)
<b>Obreros</b>	135 (51.2)	68 (50.3)	67 (49.9)
<b>Funcionarios</b>	105 (39.6)	58 (45.5)	46 (41.9)
<b>Autónomos</b>	10 (3.9)	7 (1.5)	3 (0.7)



**Tabla 26. Números de participantes en el estudio de 4 -9 años**

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Muestra total</b>	46	52	98
<b>Talla</b>	46	52	98
<b>Peso</b>	46	52	98
<b>Pliegue tricipital</b>	46	52	98
<b>Pliegue bicipital</b>	46	52	98
<b>Pliegue subescapular</b>	43	52	95
<b>Circunferencia superior del brazo</b>	46	52	98

**Tabla 27. Números de participantes en el estudio de 10 -15 años**

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Muestra total</b>	124	97	221
<b>Talla</b>	124	97	221
<b>Peso</b>	124	97	221
<b>Pliegue tricipital</b>	124	97	221
<b>Pliegue bicipital</b>	124	97	221
<b>Pliegue subescapular</b>	124	95	219
<b>Circunferencia superior del brazo</b>	124	97	221

**Tabla 28. Número de participantes en el estudio de 16 -18 años**

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Muestra total</b>	36	38	74
<b>Talla</b>	36	38	74
<b>Peso</b>	36	38	74
<b>Pliegue tricipital</b>	36	37	73
<b>Pliegue bicipital</b>	36	37	73
<b>Pliegue subescapular</b>	36	35	71
<b>Circunferencia superior del brazo</b>	36	38	74

**Tabla 29. Número de participantes en el estudio de 19 - 60 años.**

	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
<b>Talla</b>	379	262	641
<b>Peso</b>	379	262	641
<b>Pliegue tricipital</b>	362	240	602
<b>Pliegue bicipital</b>	362	240	602
<b>Pliegue subescapular</b>	361	237	598
<b>Circunferencia superior del brazo</b>	379	262	641
<b>Circunferencia de cintura</b>	379	262	641
<b>Circunferencia de cadera</b>	379	262	641

*Tabla 30. Tabaquismo. Número de personas y porcentaje*

	<b>Total (672)</b>		<b>Hombres (404)</b>		<b>Mujeres (268)</b>	
	<b>Número</b>	<b>(%)</b>	<b>Número</b>	<b>(%)</b>	<b>Número</b>	<b>(%)</b>
<b>Fuman actualmente</b>	252	(37.5)	175	(43.3)	77	(28.7)
<b>Nunca han fumado</b>	388	(57.7)	210	(52.0)	178	(66.4)
<b>Fumaban</b>	32	(4.8)	19	(4.7)	13	(4.9)

**Tabla 31. Estado de salud: porcentaje de la muestra con algún tipo de enfermedad. Número de personas**

	<b>Total</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Personas con hipertensión y/o enfermedad cardiovascular</b>	6.7	8.2	4.6
<b>Personas con diabetes</b>	5.8	6.1	5.5
<b>Familiar con enfermedad cardiovascular</b>	26.1	27.1	25.2
<b>Familiar diabético</b>	26.3	26.5	26.6
<b>Personas con enfermedad cardiovasculares y con antecedentes</b>	3.4	4.9	1.4
<b>Personas diabéticas y con antecedentes</b>	2.7	2.7	2.7

**Tabla 32. Parámetros antropométricos y composición corporal. Niños y niñas de 4 -9 años**

	4 – 9 años					
	Niños			Niñas		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
<b>Talla (cm)</b>	101.0	122.7 $\bar{5.2}$	137.0	101.0	122.8 $\bar{6.6}$	143.0
<b>Peso (kg)</b>	12.0	23.3 $\bar{2.8}$	42.0	16.0	25.1 $\bar{3.6}^*$	46.0
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	9.4	15.3 $\bar{5.8}$	22.4	11.0	16.3 $\bar{1.5}^{**}$	22.5
<b>Pliegue tricipital (mm)</b>	4.0	6.8 $\bar{1.1}$	6.1	4.0	11.4 $\bar{2.9}^{***}$	6.2
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	2.9	4.5 $\bar{1.2}$	12.4	2.4	5.8 $\bar{1.2}^*$	11.3
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	3.2	5.3 $\bar{0.7}$	15.0	3.2	7.4 $\bar{1.9}^{***}$	22.0
<b>Circ superior del brazo (cm)</b>	14.3	17.3 $\bar{1.1}$	26.0	14.2	17.8 $\bar{1.4}$	25.0
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	5.9	18.0 $\bar{2.3}$	29.0	2.5	17.8 $\bar{2.7}$	31.8
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	2.7	6.0 $\bar{1.4}$	24.8	1.6	8.6 $\bar{3.1}$	31.5
<b>IAM</b>	0.15	0.25 $\bar{0.04}$	0.73	0.05	0.32 $\bar{0.1}$	1.0
<b>% GC</b>	5.2	10.8 $\bar{1.9}$	27.7	0.2	10.8 $\bar{3.3}$	28.9
<b>GC (kg)<sup>3</sup></b>	2.3	6.9 $\bar{5.2}$	13.4	2.3	8.1 $\bar{5.2}^{**}$	14.0
<b>MLG (kg)<sup>4</sup></b>	3.7	16.4 $\bar{3.3}$	28.6	4.0	17.1 $\bar{2.9}^{**}$	32.0

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

IMC: Índice de masa corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de grasa corporal.

GC: Grasa Corporal (kg).

MLG: Masa libre de grasa.

Circ: Circunferencia

**Tabla 33. Medidas antropométricas y composición corporal. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años**

<b>Niños</b>	<b>P5</b>	<b>P10</b>	<b>P25</b>	<b>P50</b>	<b>P75</b>	<b>P90</b>	<b>P95</b>
<b>Talla (cm)</b>	115	117	119	123	126	133	138
<b>Peso (kg)</b>	17	18	20.5	23	25	29	30
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	12	13.4	14	15.2	15.7	16	16.4
<b>Pliegue tricípital (mm)</b>	4	4.3	6	6.3	7.2	8	8.9
<b>Pliegue bicípital (mm)</b>	3.2	3.3	4	4.2	5	5.2	5.6
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	4	4.2	4.3	5.1	6.1	6.2	6.3
<b>Circunferencia superior del brazo (cm)</b>	15	15.2	16	17	18	19	20
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	7	16	18	23	25	26	28
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	3	4	5	7	12	17	21
<b>IAM</b>	0.15	0.16	0.18	0.24	0.30	0.37	0.42
<b>% de grasa corporal</b>	4.7	5.7	8	11.6	15.5	20	23
<b>MLG (kg)<sup>3</sup></b>	11	12	14.6	16.6	18	21	25
<b>Niñas</b>							
<b>Talla (cm)</b>	105	110	118	123	130	132	138
<b>Peso (kg)</b>	17.5	18	21	23.5	27	28	35.5
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	14.9	15.3	15.8	15.9	16	17	19
<b>Pliegue tricípital (mm)</b>	5.2	5.3	6.2	8.3	12.3	14.4	15
<b>Pliegue bicípital (mm)</b>	3.2	4	4.2	5.2	6.3	7	7.5
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	4	4.4	5.2	6	8.2	9	13
<b>Circunferencia superior del brazo (cm)</b>	14	15	16	17	19	21	22.5
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	5	9	15	20	24	29	31
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	3	4	4.8	6	10	16	21
<b>IAM</b>	0.15	0.17	0.20	0.24	0.30	0.39	0.47
<b>% de grasa corporal</b>	7	8	10	12.6	17	21	22
<b>MLG (kg)<sup>3</sup></b>	6	9	16	18	21	22.4	22.9

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3</sup> Womersly y Durnin (1977)

IMC: Índice de Masa Corporal = P (kg)/T<sup>2</sup> (m)

MLG: Masa Libre de Grasa

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

**Tabla 34 a. Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia. Niños y niñas de 4 – 9 años**

	<b>CIUDAD</b>		
	<b>Total (87)</b>	<b>Niños (38)</b>	<b>Niñas (49)</b>
Talla (cm)	123.6±5.3	123.2±4.8	123.8±5.7
Peso (kg)	24.8±3.2	23.9±2.7	25.6±3.6*
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	16.3±1.4	15.5±0.9	16.4±1.3**
Pliegue tricpital (mm)	9.7±3.7	7.0±2.6	11.8±4.6**
Pliegue bicipital (mm)	5.3±1.0	4.6±0.8	5.8±1.2**
Pliegue subescapular (mm)	6.6±1.6	5.4±1.8	7.5±2.1**
Circ superior del brazo (cm)	17.8±1.3	17.5±1.1	18.3±1.4
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	17.8 1.3	18.1 1.1	17.8 1.5
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	7.6 1.2	6.4 1.3	8.6 1.1
IAM	0.27 1.5	0.26 0.04	0.30 0.05
%GC	11.3±2.4	11.4±2.9	11.2±2.8
GC (kg) <sup>3</sup>	7.4±1.7	6.9±1.4	7.8±1.8**
MLG (kg) <sup>4</sup>	17.4±3.6	17.0±3.3	17.8±3.8

**Tabla 34 b. Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia. Niños y niñas de 4 - 9 años**

	<i>RURAL</i>		
	<b>Total (11)</b>	<b>Niños (3)</b>	<b>Niñas (8)</b>
Talla (cm)	121.2 ± 4.9	118.1±4.0	129.3±1.7**
Peso (kg)	22.1±2.1	20.6±1.9	26.3±0.8**
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	15.0±0.9	14.7±1.1	15.7±0.1**
Pliegue tricpital (mm)	6.0±0.7	5.5±0.7	7.0±0.03***
Pliegue bicipital (mm)	4.1±0.3	4.0±0.3	5.5±0.3***
Pliegue subescapular (mm)	5.1±0.3	5.0±0.5	5.2±0.1**
Circ superior del brazo (cm)	16.9±0.8	16.8±1.0	17.2±0.4
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	18.1 1.4	18.2 1.5	18.1 1.4
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	5.2 1.2	4.5 1.2	5.7 1.3
IAM	0.22 0.04	0.20 0.04	0.24 0.04
%GC	8.2±1.9	8.5±1.8	7.3±0.2***
GC (kg) <sup>3</sup>	6.6±1.1	6.9±1.2	5.7±0.3**
MLG (kg) <sup>4</sup>	15.5±2.9	13.6±2.4	20.7±1.1***

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001.

Circ: Circunferencia del brazo.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

MLG :Masa Libre de Grasa.

**Tabla 35. Parámetros y composición corporal según zona de residencia. Niños y niñas de 4 -9 años**

	<b>CIUDAD Niños</b>	<b>RURAL Niños</b>	<b>CIUDAD Niñas</b>	<b>RURAL Niñas</b>
<b>Talla (m)</b>	123.2±4.8	118.1±4.0***	123.8±5.7	129.3±1.7***
<b>Peso (kg)</b>	23.9±2.7	20.6±1.9**	25.6±3.6	26.3±0.8**
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	15.5±0.9	14.7±1.1**	16.4±1.3	15.7±0.1**
<b>Pliegue tricúspital (mm)</b>	7.0±2.6	5.5±0.7***	11.8±4.6	7.0±0.03***
<b>Pliegue bicúspital (mm)</b>	4.6±0.8	4.0±0.3**	5.8±1.2	5.5±0.3
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	5.4±1.8	5.0±0.5**	7.5±2.1	5.2±0.1**
<b>Circunferencia del brazo (cm)</b>	17.5±1.1	16.8±1.0*	18.0±1.4	17.2±0.4*
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	18.1 1.1	18.2 1.5	17.8 1.5	18.1 1.4
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	6.4 1.3	4.5 1.2**	8.6 1.1	5.7 1.3**
<b>IAM</b>	0.26 0.04	0.20 0.04	0.30 0.05	0.24 0.04
<b>%G</b>	19.6±1.9	15.9±1.8***	22.7±2.8	19.8±0.2***
<b>GC (kg)<sup>3</sup></b>	6.8±1.4	6.9±1.2	7.8±1.8	5.7±0.3**
<b>MLG (kg)<sup>4</sup></b>	17.0±3.3	13.6±2.4***	17.8±3.8	20.7±1.1***

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%G: Porcentaje de Grasa Corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 36 Parámetros antropométricos según nivel socioeconómico y zona de residencia. Niños y niñas de 4 – 9 años**

	CIUDAD			RURAL #	
	Alto (23)	Medio (51)	Bajo (13)	Medio (5)	Bajo (6)
Talla (cm)	126.9±4.7	123.0±5.3	118.9±4.7***	127.2±2.9	116.2±3.5***
Peso (kg)	26.2±3.5	24.6±3.1	21.8±1.9***	24.8±1.3	19.9±2.1***
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	16.3±1.4	16.1±1.3	15.4±0.9***	15.4±0.7	14.7±0.9**
Pliegue tricipital (mm)	10.1±3.1	10.5±4.7	5.9±0.7***	6.4±0.6	5.6±0.8
Pliegue bicipital (mm)	6.1±1.3	5.2±0.9	4.1±0.6*	4.3±0.2	3.9±0.4
Pliegue subescapular (mm)	7.2±1.9	6.6±1.7	5.3±0.7*	5.4±0.2	4.7±0.4
Circunferencia superior del brazo (cm)	18.5±1.5	17.7±1.3	16.4±0.6*	17.4±0.6	16.5±1.0
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	18.9±1.2	17.8±1.3	17.7 ±1.4	20.6±1.3	17.3±1.1
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	9.1±0.5	5.8±1.0	3.9 ±0.6	4.6±0.7	4.5±1.0
IAM	0.32±0.01	0.25±0.03	0.18± 0.02	0.18±0.02	0.20±0.03
%GC	13.8±2.7	11.2±2.2	7.7±1.6***	8.3±1.3	8.9±1.9
GC (kg) <sup>3</sup>	7.1±1.5	7.6±1.8	7.5±1.5	5.6±1.1	7.4±0.9**
MLG (kg) <sup>4</sup>	19.5±3.4	17.2±3.5	14.3±2.8***	19.2±1.6	12.5±2.2***

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

# No se encuentra nivel alto

Diferencias significativas entre personas de diferentes niveles socioeconómicos: \* p<0.05, \*\*p<0.01,\*\*\* p<0.001 (se comparan los extremos de los niveles socioeconómicos establecidos).

( ) Número de los individuos

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

RCC: Relación Cintura Cadera

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal

GC: Grasa corporal

MLG: Masa Libre de Grasa

**Tabla 37. Parámetros antropométricos y composición corporal. Chicos y chicas de 10 -15 años**

	10 – 15 años					
	Chicos			Chicas		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
<b>Talla (cm)</b>	125.0	139.7 $\bar{4.1}$	169.0	124.0	142.3 $\bar{4.7}^*$	168.0
<b>Peso (kg)</b>	22.0	34.0 $\bar{3.3}$	55.0	22.0	36.0 $\bar{4.3}^*$	66.0
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	12.0	17.3 $\bar{1.2}$	24.0	11.2	17.4 $\bar{1.5}$	26.8
<b>Pliegue tricipital (mm)</b>	2.3	7.2 $\bar{1.7}$	20.0	4.0	9.2 $\bar{2.4}^{**}$	9.2
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	2.2	5.0 $\bar{1.1}$	13.0	3.1	6.6 $\bar{1.5}^*$	19.0
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	2.4	6.0 $\bar{1.2}$	17.0	3.4	8.0 $\bar{2.1}^{**}$	22.0
<b>Circ superior del brazo (cm)</b>	11.5	19.1 $\bar{1.3}$	26.0	12.0	19.5 $\bar{1.5}$	27.1
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	6.9	23.0 $\bar{3.2}$	33.6	9.1	22.2 $\bar{4.6}$	58.0
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	2.3	6.6 $\bar{2.0}$	20.9	2.4	8.6 $\bar{2.7}$	31.0
<b>IAM</b>	0.1	0.2 $\bar{0.04}$	0.5	0.13	0.26 $\bar{0.05}$	0.6
<b>% GC</b>	1.0	11.6 $\bar{2.6}$	27.0	0.5	13.5 $\bar{2.8}^{**}$	33.0
<b>GC (kg)<sup>3</sup></b>	0.7	6.4 $\bar{1.6}$	16.4	0.6	6.4 $\bar{2.2}$	20.3
<b>MLG (kg)<sup>4</sup></b>	18.4	27.8 $\bar{2.7}$	48.0	17.5	29.5 $\bar{3.4}^{**}$	48.0

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001.

IMC: Índice de masa corporal = Peso(kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de grasa corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa libre de grasa.

Circ: Circunferencia.



**Tabla 38. Medidas antropométricas y composición corporal. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10-15 años**

<b>Chicos</b>	<b>P5</b>	<b>P10</b>	<b>P25</b>	<b>P50</b>	<b>P75</b>	<b>P90</b>	<b>P95</b>
<b>Talla (cm)</b>	126	128	132	138	143	147	150
<b>Peso (kg)</b>	23	25	27.5	33	36	42	44
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	15	15.3	16.4	17	17.6	18.9	19.4
<b>Pliegue tricípital (mm)</b>	4	4.2	5.2	6.3	8.2	11.4	12
<b>Pliegue bicípital (mm)</b>	2.3	3.3	4	4.3	5.4	7.4	8.8
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	3.4	4	4.4	5.2	6.4	8.2	11.5
<b>Circunferencia superior del brazo (cm)</b>	16	16.5	17.5	18.5	20	21.5	23
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	7	10	15	19	23	26	31
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	3	4	5	6	10.5	16	21
<b>IAM</b>	0.13	0.15	0.18	0.23	0.29	0.37	0.42
<b>% de grasa corporal</b>	4.7	6	8	11.5	16	21	23
<b>MLG (kg)<sup>3</sup></b>	20	21	24	26.5	29	31	36
<b>Chicas</b>							
<b>Talla (cm)</b>	131	133	136	140	146	148	152
<b>Peso (kg)</b>	26	27	29	33	39	48	54
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	15.2	15.8	16.2	16.6	18.3	19.8	21
<b>Pliegue tricípital (mm)</b>	5.1	5.2	6.2	7.3	10.2	15.3	18
<b>Pliegue bicípital (mm)</b>	3.4	4	5	6.1	7	10.2	12
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	4.2	4.4	5.3	6.4	8	14	18.4
<b>Circunferencia superior del brazo (cm)</b>	16.5	17	17.5	19	20	23	24
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	10	14	17	22	29	33	37
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	3	3.6	5	6.5	11	16	23
<b>IAM</b>	0.13	0.16	0.19	0.24	0.30	0.37	0.42
<b>% de grasa corporal</b>	4.7	5.8	8.5	12	16.5	21.5	25
<b>MLG (kg)<sup>3</sup></b>	21	22.2	24.7	28	32	38	40.5

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

IMC: Índice de Masa Corporal = P (kg)/T<sup>2</sup> (m)

MLG: Masa Libre de Grasa.

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

**Tabla 39 a. Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia. Chicos y chicas de 10 –15 años**

	CIUDAD		
	Total (105)	Chicos (53)	Chicas (52)
Talla (cm)	140.6±4.4	138.4±3.9	142.7±4.9**
Peso (kg)	35.1±3.9	33.7±4.1	36.6±5.2*
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	17.6±1.3	17.5±1.6	17.8±1.7
Pliegue tricipital (mm)	9.4±2.5	8.8±2.2	10.0±2.8**
Pliegue bicipital (mm)	6.1±1.4	5.8±1.3	6.5±1.5*
Pliegue subescapular (mm)	7.9±2.0	7.2±1.6	8.7±2.4**
Circunferencia del brazo (cm)	19.8±1.6	19.3±1.6	20.2±1.6
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	23.6 ±1.3	22.5 ±1.4	23.4 ±1.2
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	8.2 ±0.7	7.9 ±0.8	9.6 ±0.6*
IAM	0.26 ±0.02	0.25 ±0.03	0.27 ±0.02*
%GC	14.3±3.1	13.9±2.8	14.2±3.1**
GC (kg) <sup>3</sup>	6.9±2.9	6.6±2.1	7.1±2.3*
MLG (kg) <sup>4</sup>	28.5±3.4	27.1±2.8	30.0±3.6**

**Tabla 39 b. Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia. Chicos y chicas de 10 - 15 años**

	RURAL		
	Total (118)	Chicos (72)	Chicas (46)
Talla (cm)	141.0±4.1	140.6±4.0	141.7±4.3
Peso (kg)	34.3±3.1	34.2±2.6	34.4±3.9
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	17.1±1.0	17.2±0.9	17.0±1.2
Pliegue tricipital (mm)	6.9±1.5	6.1±1.2	8.3±1.8**
Pliegue bicipital (mm)	5.3±1.2	4.5±0.9	6.7±1.4**
Pliegue subescapular (mm)	5.9±1.2	5.2±0.8	7.1±1.6**
Circunferencia superior del brazo (cm)	18.9±1.1	19.0±1.0	18.7±1.2
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	22.6 ±1.3	23.3 ±1.4	20.9 ±1.1*
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	6.8 ±0.02	5.6 ±0.03	7.4 ±0.04*
IAM	0.20 ±0.04	0.19 ±0.03	0.25 ±0.03
%GC	11.7±2.5	10.1±2.1	12.7±2.4**
GC (kg) <sup>3</sup>	5.8±1.5	6.0±1.3	5.5±1.7
MLG (kg) <sup>4</sup>	28.51±2.7	28.3±2.6	28.9±2.9

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05:\*\* p<0.01:\*\*\* p<0.001.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IMC: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 40. Parámetros y composición corporal según zona de residencia. Chicas y chicos de 10 - 15 años**

	<b>CIUDAD Chicos</b>	<b>RURAL Chicos</b>	<b>CIUDAD Chicas</b>	<b>RURAL Chicas</b>
<b>Talla (cm)</b>	138.4±3.9	140.6±4.0*	142.7±4.9	141.7±4.3*
<b>Peso (kg)</b>	33.7±4.1	34.2±2.6*	36.6±5.2	34.4±3.9*
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	17.5±1.6	17.2±0.9	17.8±1.7	17.0±1.2*
<b>Pliegue Tricipital (mm)</b>	8.8±2.2	6.2±1.2*	10.0±2.8	8.3±1.8**
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	5.8±1.3	4.5±0.9	6.5±1.5	6.7±1.4
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	7.2±1.6	5.2±0.8**	8.7±2.4	7.1±1.6*
<b>Circunferencia del brazo (cm)</b>	19.3±1.6	19.0±1.0*	20.2±1.6	18.7±1.2**
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	22.5 1.4	23.3 1.4	23.4 1.2	20.9 1.1*
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	7.9 0.8	5.6 0.03*	9.6 0.6	7.4 0.04*
<b>IAM</b>	0.25 0.03	0.19 0.03	0.27 0.02	0.25 0.03
<b>%G</b>	22.2±2.8	18.5±2.1**	24.2±3.1	22.7±2.4**
<b>GC (kg)<sup>3</sup></b>	6.6±2.1	6.0±1.3	7.1±2.3	5.5±1.7***
<b>MLG (kg)<sup>4</sup></b>	27.1±2.8	28.3±2.6*	30.0±3.6	28.9±2.9**

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05\*\*, p<0.01\*\*\*, p<0.001.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%G: Porcentaje de Grasa Corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 41. Parámetros antropométricos según niveles socioeconómicos y zona de residencia.  
Chicos y chicas de 10 – 15 años**

	CIUDAD			RURAL		
	Alto (33)	Medio (65)	Bajo (7)	Alto (5)	Medio (34)	Bajo (79)
<b>Talla (cm)</b>	143.9±5.3	138.9±4.1	137.3±3.3**	151.0±5.3	140.6±4.3	140.6±3.8*
<b>Peso (kg)</b>	39.4±5.9	33.0±3.7	31.3±2.8**	39.0±5.4	34.3±2.7	34.0±3.1*
<b>IMC(kg/m<sup>2</sup>)</b>	18.7±1.8	17.1±1.4	16.63±1.4**	16.8±1.2	17.3±0.9	17.1±1.0**
<b>Pliegue tricipital (mm)</b>	11.2±2.7	8.3±2.2	7.4±1.3*	6.5±1.5	7.1±1.8	6.9±1.4
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	6.9±1.4	5.7±1.3	5.3±0.8*	5.2±0.9	5.3±1.3	5.4±1.2
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	9.1±2.4	7.2±1.7	7.8±1.8*	6.2±0.8	5.7±1.2	6.0±1.2
<b>Circ superior del brazo (cm)</b>	21.1±1.7	19.1±1.4	18.6±1.1	19.3±1.3	18.9±1.3	18.8±1.0
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	25.1±0.8	22.2±1.0	24.1±1.4	24.6±1.0	23.4±1.3	23.0±1.4
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	11.0±1.1	7.3±3.4	7.4±1.0*	6.4±1.3	6.1±1.2	5.2±1.0
<b>IAM</b>	0.29±0.04	0.23±0.02	0.23±0.03*	0.23±0.03	0.23±0.02	0.21±0.02
<b>%GC</b>	16.8±2.8	13.3±2.8	12.3±2.2**	11.5±2.4	11.0±2.7	11.2±2.5
<b>GC (kg)<sup>3</sup></b>	8.2±2.6	6.2±1.8	5.4±1.8***	4.3±1.6	5.9±1.3	5.8±1.5
<b>MLG (kg)<sup>4</sup></b>	31.4±4.1	27.1±2.8	25.9±1.9***	34.7±3.9	28.3±2.7	28.2±2.6***

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre personas de diferentes niveles socioeconómicos: \* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\*p<0.001 (se comparan los extremos de los niveles socioeconómicos establecidos).

( ): Número de los individuos.

Circ: Circunferencia.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

RCC: Relación Cintura Cadera.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 42. Parámetros antropométricos y composición corporal. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**

	16 – 19 años					
	Hombres			Mujeres		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
<b>Talla (cm)</b>	166.0	175.8 3.3	190.0	146.0	160.1 3.8**	185.0
<b>Peso (kg)</b>	51.0	67.1 5.9	89.0	39.0	54.2 4.5**	87.0
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	18.0	21.7 1.6	28.0	15.0	21.2 2.5	35.0
<b>Pliegue tricipital (mm)</b>	3.2	8.4 2.7	20.0	6.2	12.7 2.5***	24.0
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	3.0	5.1 1.4	10.0	3.3	7.6 1.6**	19.4
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	5.3	9.8 2.1	21.0	6.4	10.8 1.6**	20.0
<b>Circ superior del brazo (cm)</b>	21.5	25.8 2.0	34.2	19.1	24.0 1.6	32.3
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	31.5	43.4 1.8	81.5	21.3	32.1 2.1	48.5
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	3.7	10.7 1.2	38.4	5.9	14.4 1.7	33.1
<b>IAM</b>	0.1	0.19 0.03	0.14	0.18	0.30 0.05	0.45
<b>% GC</b>	7.7	17.3 4.1	34.2	17.4	19.4 2.1**	29.4
<b>GC (kg)<sup>3</sup></b>	4.8	12.9 7.81	26.0	1.8	11.4 3.3**	37.0
<b>MLG (kg)<sup>4</sup></b>	46.0	54.3 2.60	67.0	32.1	43.2 2.5***	54.5

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de grasa corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

Circ: Circunferencia.

**Tabla 43. Medidas antropométricas y Composición corporal. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 -18 años**

<b>Hombres</b>	<b>P5</b>	<b>P10</b>	<b>P25</b>	<b>P50</b>	<b>P75</b>	<b>P90</b>	<b>P95</b>
<b>Talla (cm)</b>	167	168	174	177	181	184	188
<b>Peso (kg)</b>	51	54	63	72	80	83	85
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	18.3	19.1	20.8	22.9	24	24.7	25
<b>Pliegue tricípital (mm)</b>	3.3	4	6.3	11	16	17.2	17.4
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	3	3	4.1	7	9	10	11
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	6	6.2	8.1	11.4	15	17	18
<b>Circunferencia superior del brazo (cm)</b>	21.5	22	24	27.2	30.6	31.5	33
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	31	34	39	43	47	52	56
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	3.5	4	7	12	20	26	30
<b>IAM</b>	0.11	0.15	0.18	0.24	0.30	0.35	0.41
<b>% de grasa corporal</b>	8.8	9.4	11.5	14.7	19.9	22.5	25
<b>MLG (kg)<sup>3</sup></b>	45.7	46.9	52.3	58	60	63.2	65
<b>Mujeres</b>							
<b>Talla (cm)</b>	149	152	157	164	165	166	168
<b>Peso (kg)</b>	40	43	51.5	56	60	63	67.6
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	18	18.6	20.9	21.6	22	22.9	24
<b>Pliegue tricípital (mm)</b>	6.4	7.3	11	14	16	18	23.5
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	4	5	6.2	11.3	14	15	16.2
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	7	7.2	10	11.3	14	15	16.2
<b>Circunferencia superior del brazo (cm)</b>	19	20	23	25	27	28	28.5
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	21	25	29	33	42	47	48
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	6	7	10	15	18	24	32
<b>IAM</b>	0.18	0.20	0.25	0.30	0.34	0.42	0.44
<b>% de grasa corporal</b>	8.9	10	12	16	20	24	25
<b>MLG (kg)<sup>3</sup></b>	34	36	41	45.5	47	48	50

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

IMC: Índice Masa Corporal = P (kg)/T<sup>2</sup> (m)

MLG: Masa Libre de Grasa.

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

**Tabla 44 a. Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia. Hombres y mujeres de 16 – 18 años**

	CIUDAD		
	Total (41)	Hombres (21)	Mujeres (20)
Talla (cm)	167.3±5.8	175.4±2.5	158.9±2.9***
Peso (kg)	61.3±5.4	55.3±7.5	57.1±5.3*
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	21.9±1.8	21.2±1.4	22.6±1.9***
Pliegue tricípital (mm)	10.4±3.3	7.5±2.5	13.4±3.5***
Pliegue bicipital (mm)	6.3±1.9	4.6±1.2	8.0±2.0***
Pliegue subescapular (mm)	10.3±2.2	9.3±1.8	11.5±2.2*
Circ superior del. brazo (cm)	25.1±1.9	25.5±1.9	24.7±2.1
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	38.5 1.4	42.1 1.3	33.7 1.5***
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	13.4 1.4	9.4 1.4	15.8 1.3***
IAM	0.26 0.08	0.17 0.04	0.30 0.05***
%GC	17.8±3.4	15.5±3.0	19.7±2.8***
GC (kg) <sup>3</sup>	12.7±3.6	11.7±3.2	13.8±3.7**
MLG (kg) <sup>4</sup>	48.6±3.9	53.6±3.0	43.4±2.2***

**Tabla 44 b. Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia. Hombres y mujeres de 16 – 18 años**

	RURAL		
	Total (33)	Hombres (15)	Mujeres (18)
Talla (cm)	168.2±6.1	176.3±4.2	161.5±4.5**
Peso (kg)	59.5±7.3	69.7±7.2	51.0±3.4**
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	20.9±1.6	22.4±1.7	19.6±1.2***
Pliegue tricípital (mm)	11.0±2.2	9.7±2.7	12.0±1.4**
Pliegue bicipital (mm)	6.6±1.2	5.8±1.3	7.2±1.0*
Pliegue subescapular (mm)	10.4±1.5	10.7±2.3	10.1±0.8*
Circ superior del. brazo (cm)	24.6±1.7	26.4±2.1	23.2±1.2***
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	36.5 1.4	43.9 1.3	30.4 1.0***
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	12.6 1.3	12.5 1.2	12.9 1.4*
IAM	0.24 0.05	0.21 0.04	0.30 0.04**
%GC	20.2±2.2	20.5±2.9	19.2±1.3***
GC (kg) <sup>3</sup>	11.4±3.4	14.5±4.1	8.7±2.0***
MLG (kg) <sup>4</sup>	48.6±4.8	55.2±3.5	43.0±2.8***

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001.

Circ: Circunferencia.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 45. Parámetros y composición corporal según zona de residencia. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**

	CIUDAD	RURAL	CIUDAD	RURAL
	Hombres	Hombres	Mujeres	Mujeres
Talla (cm)	175.4±2.5	176.3±4.2*	158.9±2.9	161.5±4.5**
Peso (kg)	55.3±7.5	69.7±7.2***	57.1±5.3	51.0±3.4***
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21.2±1.4	22.4±1.7**	22.6±1.9	19.6±1.2**
Pliegue tricútipital (mm)	7.5±2.5	9.7±2.7**	13.4±3.5	12.0±1.4**
Pliegue bicútipital (mm)	4.6±1.2	5.8±1.3*	8.0±2.0	7.2±1.0*
Pliegue subescapular (mm)	9.3±1.8	10.7±2.3*	11.5±2.2	10.1±0.8*
Circunferencia del brazo (cm)	25.5±1.9	26.4±2.1*	24.7±2.1	23.2±1.2*
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	42.1 1.3	43.9 1.3	33.7 1.5	30.4 1.0*
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	9.4 1.4	12.5 1.2**	15.8 1.3	12.9 1.4*
IAM	0.17 0.04	0.21 0.04***	0.30 0.05	0.30 0.04
%GC	22.1±3.0	25.0±2.9***	27.7±2.8	27.2±1.3
GC (kg) <sup>3</sup>	11.7±3.2	14.5±4.1***	13.8±3.7	8.7±2.0***
MLG (kg) <sup>4</sup>	53.6±3.0	55.2±3.5*	43.4±2.2	43.0±2.8

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal. GC. Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.



**Tabla 46. Parámetros antropométricos según nivel socioeconómico y zona de residencia. Hombres y mujeres de 16 – 18 años**

	CIUDAD #		RURAL #	
	Alto (11)	Medio (30)	Alto (10)	Medio (23)
Talla (cm)	166.6±4.9	167.6±6.2	175.7±4.4	165.1±5.5**
Peso (kg)	60.7±4.9	61.5±5.6	65.4±5.3	56.9±6.1**
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21.8±1.2	21.9±2.0	21.1±0.9	20.8±1.9**
Pliegue tricípital (mm)	12.6±3.2	9.6±3.3**	8.8±1.8	12.0±2.1***
Pliegue bicipital (mm)	7.4±2.0	5.8±1.9**	5.7±1.3	7.0±1.1**
Pliegue subescapular (mm)	10.8±1.8	10.1±2.3	9.7±1.6	10.7±1.4
Circ superior del brazo (cm)	25.6±1.5	24.9±2.1	25.2±1.3	24.4±1.8
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	39.5±2.2	38.4±1.9	36.9±1.9	36.1±1.7
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	15.2±1.3	12.6±1.6*	11.2±1.3	14.2±1.4*
IAM	0.25±0.02	0.18±0.03	0.22±0.05	0.26±0.04
%GC	19.2±2.9	17.2±3.9**	19.5±2.1	17.8±1.9**
GC (kg) <sup>3</sup>	12.7±2.5	12.7±3.8	11.6±2.2	10.7±3.7**
MLG (kg) <sup>4</sup>	48.1±3.4	48.8±3.9	53.8±3.4	46.3±4.4***

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

# No se encuentra nivel bajo.

Diferencias significativas entre personas de diferentes niveles socioeconómicos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\*p<0.001 (se comparan los extremos de los niveles socioeconómicos establecidos).

( ): Número de los individuos.

Circ: Circunferencia.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

RCC: Relación Cintura/ Cadera.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 47. Parámetros antropométricos composición corporal. Hombres y mujeres de 19 -60 años**

	19 - 60 años					
	Hombres			Mujeres		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
<b>Talla (cm)</b>	106.0	169.7 $\bar{4.5}$	190.0	92.0	156.6 $\bar{9.6}^{***}$	183.0
<b>Peso (kg)</b>	39.0	74.9 $\bar{8.2}$	155.0	38.0	64.5 $\bar{13.2}^{***}$	104.0
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	15.6	26.0 $\bar{2.7}$	69.4	159.0	26.3 $\bar{5.8}^{***}$	53.0
<b>Pliegue tricipital (mm)</b>	2.0	12.5 $\bar{4.0}$	36.2	4.1	18.3 $\bar{7.8}^{***}$	38.0
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	1.4	6.4 $\bar{1.6}$	18.0	1.3	9.1 $\bar{4.7}^{***}$	32.0
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	3.4	13.9 $\bar{7.6}$	38.0	3.4	17.5 $\bar{8.1}^{***}$	38.0
<b>Circ superior del brazo (cm)</b>	13.5	28.7 $\bar{2.9}$	38.8	16.0	21.3 $\bar{3.1}^{**}$	42.0
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	8.2	49.4 $\bar{6.5}$	76.8	9.4	37.8 $\bar{5.5}^{**}$	85.0
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	1.9	17.3 $\bar{6.0}$	53.8	4.1	23.1 $\bar{7.1}^{**}$	58.7
<b>IAM</b>	0.05	0.25 $\bar{0.06}$	0.68	0.12	0.36 $\bar{0.05}^{**}$	0.58
<b>Circunferencia de cintura (cm)</b>	56.0	93.0 $\bar{7.6}$	130.0	57.0	83.4 $\bar{12.9}^{***}$	122.0
<b>Circunferencia de cadera (cm)</b>	75.0	101.3 $\bar{5.0}$	151	62.0	101.5 $\bar{11.8}^{***}$	170.0
<b>RCC</b>	0.5	0.9 $\bar{0.04}$	1.1	0.5	0.8 $\bar{0.05}^{***}$	1.2
<b>% GC</b>	5.6	18.2 $\pm$ 3.5	32.2	10.0	23.4 $\pm$ 3.8 <sup>**</sup>	34.2
<b>GC (kg)<sup>3</sup></b>	0.36	20.8 $\pm$ 5.7	63.4	0.1	19.0 $\pm$ 5.7	46.0
<b>MLG (kg)<sup>4</sup></b>	30.5	52.4 $\pm$ 5.1	91.6	12.8	43.9 $\pm$ 4.6 <sup>**</sup>	66.0

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001.

IMC: Índice de masa corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

RCC: Relación cintura/ cadera.

%G: Porcentaje de la grasa corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa libre de grasa.

**Tabla 48. Medidas antropométricas y composición corporal. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 -60 años**

<b>Hombres</b>	<b>P5</b>	<b>P10</b>	<b>P25</b>	<b>P50</b>	<b>P75</b>	<b>P90</b>	<b>P95</b>
Talla (cm)	156	160	165	170	175	180	183
Peso (kg)	54	56	64	73	83	93	100
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	19	20	22.4	25.6	28.7	31.6	34.3
Pliegue tricipital (mm)	4	5	7	11	16	23	27
Pliegue bicipital (mm)	3	3.1	4	5.2	7.3	10	12.2
Pliegue subescapular (mm)	6.3	8	10	13	15	21	24
Circunferencia del brazo (cm)	21.5	24	26	29	31.5	33	34.5
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	16	18	21	31	44	56	62
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	3.6	4	6	10	19	31	36
IAM	0.12	0.15	0.19	0.25	0.35	0.44	0.49
Circ. De cintura (cm)	69	73	84	93	102	110	114
Circ. De cadera (cm)	86	89	96	101	106	112	117
Relación Cintura/Cadera	0.78	0.80	0.87	0.93	0.97	1.02	1.03
% de grasa corporal	7.3	9.1	11.5	16	21.5	27.5	29.6
MLG (kg) <sup>3</sup>	38	45	48	52	59	64	68
<b>Mujeres</b>							
Talla (cm)	145	149	152	156	161	167	170
Peso (kg)	45	49	54	61	72	82	89
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	18.5	19.7	21.9	24.9	29.7	33.7	35.6
Pliegue tricipital (mm)	6	8	11.3	17.2	25	28	31.3
Pliegue bicipital (mm)	3.2	4.2	6	8	11.4	15	18
Pliegue subescapular (mm)	7	8	10.2	17	22	28	32
Circunferencia del brazo (cm)	21	22	24	26.5	30	33	35
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	27	29	34	42	53	61	70
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	5	7	11	18	28	35	43
IAM	0.11	0.13	0.20	0.29	0.39	0.46	0.50
Circ. De Cintura (cm)	65	68	73	82	92	101	108
Circ. De Cadera (cm)	86	88	93.5	100	108	115	120
Relación cintura/cadera	17.5	18.5	20	21	23	25	26
% de grasa corporal	8.6	12	17	21	26	29	30
MLG (kg) <sup>3</sup>	35	40	44	45	53	56	65

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Dumin (1977)

Circ: Circunferencia

IMC: Índice de Masa Corporal = P (kg)/T<sup>2</sup> (m)

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 49 a. Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia. Hombres y mujeres de 19 -60 años**

	CIUDAD		
	Total (420)	Hombres (148)	Mujeres (240)
Talla (cm)	164.9±4.4	170.8±4.4	157.0±4.4**
Peso (kg)	70.7±7.5	75.4±7.9	64.4±7.4**
IMC(kg/m <sup>2</sup> )	26.0±2.7	25.8±2.6	26.3±2.9*
Pliegue tricípital (mm)	15.8±4.1	12.7±3.8	18.7±4.3***
Pliegue bicipital (mm)	7.8±1.8	6.1±1.5	9.3±2.2***
Pliegue subescapular (mm)	16.0±3.9	14.1±2.8	17.9±5.1***
Circ superior del brazo (cm)	28.1±1.6	28.5±0.8	27.6±2.5
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	43.5±2.4	48.6±4.2	50.7±1.6
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	20.6±1.6	17.2±1.1	17.4±1.7
IAM	0.31±0.04	0.25±0.05	0.24±0.04
Circunferencia de Cintura (cm)	88.5±6.6	92.6±5.7	82.9±7.3**
Circunferencia de Cadera (cm)	101.6±4.3	101.7±3.5	101.5±5.1
RCC	0.9±0.1	0.9±0.1	0.8±0.1**
%GC	21.5±2.9	18.3±2.4	23.7±3.7**
GC (kg) <sup>3</sup>	20.7±4.8	21.2±3.5	19.9±5.2*
MLG (kg) <sup>4</sup>	50.0±3.1	52.7±3.0	44.0±3.1***

**Tabla 49b. Parámetros y composición corporal. Diferencia entre sexos según zona de residencia. Hombres y mujeres de 19 – 60 años**

	RURAL		
	Total (263)	Hombres (148)	Mujeres (115)
Talla (cm)	164.4±6.2	168.4±4.4	156.7±8.9**
Peso (kg)	69.9±7.9	73.9±8.6	63.3±7.8**
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26.1±3.3	26.2±3.1	25.9±3.5**
Pliegue tricípital (mm)	14.0±4.3	12.4±4.2	16.8±4.5**
Pliegue bicipital (mm)	6.8±2.1	6.0±1.8	8.4±2.4***
Pliegue subescapular (mm)	14.2±3.4	13.1±3.1	16.0±3.7**
Circ superior del brazo (cm)	28.1±2.5	29.0±2.4	26.2±2.5*
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	45.5±2.1	38.6±2.3	35.5±1.6**
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	18.6±2.9	23.8±2.5	20.9±3.4*
IAM	0.27±0.04	0.37±0.05	0.35±0.03*
Circunferencia de Cintura (cm)	89.7±8.1	93.2±7.9	83.4±8.3**
Circunferencia de Cadera (cm)	100.8±6.8	100.4±5.4	101.5±7.6
RCC	0.9±0.07	0.9±0.05	0.8±0.08**
%GC	20.2±3.6	18.1±3.8	22.7±3.6**
GC (kg) <sup>3</sup>	20.7±5.8	21.7±6.1	18.7±5.7**
MLG (kg) <sup>4</sup>	49.2±3.4	52.4±3.6	43.9±3.3***

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981. <sup>3,4</sup> Womersly y Durnin (1977)

Diferencias significativas entre personas de diferentes niveles socioeconómicos: \* p<0.05, \*\* p<0.01,\*\*\* p<0.001.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

Circ: Circunferencia. IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal. MLG: Masa Libre de Grasa. RCC: Relación Cintura/Cadera.

**Tabla 50. Parámetros y composición corporal según zona de residencia. Hombres y mujeres de 19 - 60 años**

	CIUDAD	RURAL	CIUDAD	RURAL
	Hombres	Hombres	Mujeres	Mujeres
<b>Talla (cm)</b>	170.8±4.4	168.4±4.4*	157.0±4.4	156.7±8.9
<b>Peso (kg)</b>	75.4±7.9	73.9±8.6	64.4±7.4	63.3±7.8*
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25.8±2.6	26.2±3.1**	26.3±2.9	25.9±3.5**
<b>Pliegue tricipital (mm)</b>	12.7±3.8	12.4±4.2	18.7±4.3	16.8±4.5**
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	6.1±1.5	6.0±1.8	9.3±2.2	8.4±2.4**
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	14.1±2.8	13.1±3.1*	17.9±5.1	16.0±3.7*
<b>Circ del brazo (cm)</b>	28.5±0.8	29.0±2.4	27.6±2.5	26.2±2.5
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	48.6±4.2	38.6±2.3***	50.7±1.6	35.5±1.6**
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	17.2±1.1	23.8±2.5***	17.4±1.7	20.9±3.4*
<b>IAM</b>	0.25±0.05	0.37±0.05***	0.24±0.04	0.35±0.03**
<b>Circunferencia de Cintura</b>	92.6±5.7	93.2±7.9	82.9±7.3	83.4±8.3
<b>Circunferencia de cadera</b>	101.7±3.5	100.4±5.4	101.5±5.1	101.5±7.6
<b>RCC</b>	0.9±0.1	0.9±0.05	0.8±0.1	0.8±0.08
<b>%GC</b>	27.8±2.4	27.5±3.8	31.7±3.7	30.9±3.6**
<b>GC (kg)<sup>3</sup></b>	21.2±3.5	21.7±6.1	20.0±5.2	18.7±5.7**
<b>MLG (kg)<sup>4</sup></b>	52.7±3.0	52.4±3.6	44.0±3.1	43.9±3.3

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre sexos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001.

Circ: Circunferencia.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

RCC: Relación Cintura /Cadera.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 51. Parámetros antropométricos según nivel económico y zona de residencia. Hombres y mujeres de 19 – 60 años**

	CIUDAD			RURAL		
	Alto (33)	Medio (275)	Bajo (112)	Alto (23)	Medio (108)	Bajo (132)
Talla (cm)	172.0±4.4	164.7±7.0	163.1±5.0***	170.0±5.1	164.7±6.1	163.7±5.4***
Peso (kg)	78.4±6.3	69.3±5.7	71.8±8.5***	64.3±6.1	65.4±8.6	72.4±8.1**
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	26.3±3.2	25.6±3.1	27.0±3.6*	22.2±2.1	24.2±2.8	27.1±3.3***
Pliegue tricipital (mm)	16.7±4.5	15.8±3.9	16.7±3.9	12.3±4.5	13.0±4.1	14.4±4.5**
Pliegue bicipital (mm)	8.0±1.5	7.9±2.2	7.4±3.4	5.3±1.1	6.5±1.8	7.2±2.2*
Pliegue subescapular (mm)	13.2±3.3	15.5±3.6	17.7±4.9***	10.2±2.0	12.8±3.0	15.3±3.3***
Circ superior del brazo (cm)	28.5±1.3	27.8±2.1	28.9±2.1	26.2±1.3	26.4±2.4	29.6±2.6***
Área muscular del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	50.4±2.6	42.3±2.0	45.6±3.1**	40.6±3.0	41.5±2.6	50.9±2.9***
Área grasa del brazo (cm <sup>2</sup> ) <sup>2</sup>	15.4±1.5	20.3±2.0	22.2±1.9***	19.3±1.9	17.1±2.6	20.3±2.4*
IAM	0.23±0.06	0.32±0.05	0.32±0.05***	0.30±0.04	0.28±0.06	0.27±0.03*
Circunferencia de cintura (cm)	94.6±6.8	86.7±6.8	91.4±8.6	85.9±8.1	87.7±8.3	92.0±8.4*
Circunferencia de cadera (cm)	105.5±5.0	100.6±5.5	103.1±6.8	98.8±5.5	97.9±4.9	102.9±6.7
RCC	0.9±0.01	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1	0.9±0.1
%GC	16.2±2.4	18.0±2.9	19.9±3.2**	18.3±2.6	17.2±3.8	19.2±3.4**
GC (kg) <sup>3</sup>	21.2±3.4	19.9±4.2	22.4±5.7	14.6±4.2	17.5±5.6	22.5±6.3***
MLG (kg) <sup>4</sup>	52.2±3.9	48.5 ±4.5	49.3±4.3**	50.6±4.0	48.3±4.5	49.7±4.1

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre personas de diferentes niveles socioeconómicos: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001 (se comparan los extremos de los niveles socioeconómicos establecidos).

( ): Número de los individuos.

Circ: Circunferencia.

IMC: Índice Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

RCC: Relación Cintura/ Cadera.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal. GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

**Tabla 52. Parámetros antropométricos según nivel de instrucción**

	ANALFABETO	PRIMARIA	SECUNDARIA	SUPERIOR
<b>Talla (m)</b>	70.4±8.6	70.2±8.0	69.7±8.5	71.9±9.3
<b>Peso (kg)</b>	163.1±6.0	162.5±6.2	165.1±5.8	166.9±5.6
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	26.6±4.5	26.7±2.8	25.5±2.9	25.7±2.9*
<b>Pliegue tricipital (mm)</b>	11.7±4.1	16.1±4.1	15.0±4.7	15.2±4.7**
<b>Pliegue bicipital (mm)</b>	6.6±2.3	7.3±2.2	7.7±2.0	7.6±2.3*
<b>Pliegue subescapular (mm)</b>	13.4±4.1	17.0±4.0	15.0±3.6	14.7±3.7**
<b>Circunferencia del brazo (cm)</b>	27.9±6.2	28.6±2.3	27.8±2.4	27.8±2.4
<b>Área muscular del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>1</sup></b>	48.2±8.0	44.8±7.5	42.3±6.8	43.2±7.3
<b>Área grasa del brazo (cm<sup>2</sup>)<sup>2</sup></b>	16.1±6.1	21.4±6.6	17.9±6.5	19.7±6.8
<b>IAM</b>	0.24±0.07	0.31±0.07	0.28±0.07	0.30±0.08
<b>Circunferencia de Cintura (cm)</b>	91.2±8.9	89.9±8.2	87.6±7.9	89.1±8.5**
<b>Circunferencia de cadera (cm)</b>	100.9±5.6	102.4±5.8	100.3±5.3	101.9±5.1
<b>RCC</b>	0.90±0.05	0.88±0.06	0.87±0.06	0.87±0.06**
<b>%GC</b>	26.9±3.6	25.4±3.3	29.3±3.5	29.6±3.3**
<b>GC (kg)</b>	20.9±6.5	21.5±5.2	20.2±5.7	20.6±5.8
<b>MLG (kg)</b>	48.8±4.2	48.7±4.3	49.7±4.4	51.2±4.8**

<sup>1,2</sup> Frisanco, 1981

<sup>3,4</sup> Womersly y Durmin (1977)

Diferencias significativas entre personas de diferentes niveles culturales: \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001 (se comparan los extremos de los niveles establecidos).

IMC: Índice de Masa Corporal = Peso (kg)/Talla<sup>2</sup>(m).

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

RCC: Relación Circunferencia de Cintura/Circunferencia de Cadera.

%GC: Porcentaje de grasa corporal.

GC: Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

Tabla 53. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Niños de 4 -9 años

Niños	Peso	IMC	%GC	MLG	AGB	IAM
<b>Peso</b>	1	0.851***	0.625**	0.916***	0.591*	0.007
<b>Talla</b>	0.852**	0.637	0.497	0.662**	0.399	-0.107
<b>IMC</b>	0.851***	1	0.728***	0.720**	0.730**	0.193*
<b>Pliegue tricipital</b>	0.201	0.340*	0.883***	0.123*	0.951***	0.818***
<b>Pliegue bicipital</b>	0.364	0.563**	0.734**	0.246**	0.742***	0.497*
<b>Pliegue subescapular</b>	0.620**	0.719***	0.841***	0.501***	0.795***	0.404*
<b>Circunferencia del brazo</b>	0.754***	0.835***	0.739*	0.836***	0.735**	0.126
<b>%GC</b>	0.625**	0.728***	1	0.545**	0.835***	0.534**
<b>MLG</b>	0.916***	0.720**	0.545**	1	0.474*	-0.022

Tabla 54. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Niñas de 4 –9 años

Niñas	Peso	IMC	%GC	MLG	AGB	IAM
<b>Peso</b>	1	0.834***	0.663***	0.932***	0.593*	0.180
<b>Talla</b>	0.838***	0.473***	0.422*	0.662***	0.321	0.011
<b>IMC</b>	0.834***	1	0.735***	0.592***	0.717**	0.314*
<b>Pliegue tricipital</b>	0.245*	0.362*	0.904***	0.128*	0.957***	0.835***
<b>Pliegue bicipital</b>	0.543**	0.657**	0.851***	0.384**	0.775**	0.470*
<b>Pliegue subescapular</b>	0.601***	0.742***	0.854***	0.405**	0.821***	0.491*
<b>Circunferencia del brazo</b>	0.862***	0.850***	0.792***	0.721***	0.755**	0.282
<b>%GC</b>	0.663**	0.735***	1	0.400*	0.827***	0.666**
<b>MLG</b>	0.932***	0.592**	0.400*	1	0.436*	0.152

IMC: Índice Masa Corporal.

%GC: Porcentaje de grasa corporal.

AGB: Área grasa del brazo.

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

MLG: Masa Libre de Grasa.

\*p <0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*p<0.001.



Tabla 55. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Chicos de 10 –15 años

Chicos	Peso	IMC	%GC	MLG	AGB	IAM
<b>Peso</b>	1	0.852***	0.612*	0.620**	0.573*	0.55
<b>Talla</b>	0.921***	0.643**	0.439	0.657**	0.354	-0.089
<b>IMC</b>	0.852***	1	0.736***	0.722***	0.723**	0.250*
<b>Pliegue tricpital</b>	0.200*	0.342*	0.854**	0.138*	0.957***	0.857***
<b>Pliegue bicipital</b>	0.363*	0.558**	0.758***	0.251**	0.740**	0.537*
<b>Pliegue subescapular</b>	0.624**	0.717**	0.845***	0.502**	0.812**	0.483*
<b>Circunferencia del brazo</b>	0.906***	0.823***	0.753***	0.843***	0.748**	0.206
<b>%GC</b>	0.612*	0.736***	1	0.498*	0.832***	0.614**
<b>MLG</b>	0.620**	0.722***	0.498*	1	0.447*	0.006

Tabla 56. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Chicos de 10 – 15 años

Chicas	Peso	IMC	%GC	MLG	AGB	IAM
<b>Peso</b>	1	0.834***	0.608**	0.632**	0.567*	0.040
<b>Talla</b>	0.863**	0.472*	0.450*	0.662**	0.355	-0.009
<b>IMC</b>	0.834***	1	0.711**	0.591***	0.724**	0.239*
<b>Pliegue tricpital</b>	0.245*	0.361*	0.877***	0.131*	0.956***	0.850***
<b>Pliegue bicipital</b>	0.541**	0.673**	0.792**	0.384**	0.732**	0.518*
<b>Pliegue subescapular</b>	0.602**	0.740***	0.836***	0.410**	0.809***	0.492*
<b>Circunferencia del brazo</b>	0.862***	0.851***	0.746**	0.718***	0.744**	0.186
<b>%GC</b>	0.608***	0.711**	1	0.498**	0.827***	0.598**
<b>MLG</b>	0.632***	0.591**	0.498**	1	0.447*	-0.005

IMC: Índice Masa Corporal.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

AGB: Área grasa del brazo.

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

\*p<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*p<0.001.

Tabla 57. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Hombres de 16 –18 años

Hombres	Peso	IMC	%GC	MLG	AGB	IAM
Peso	1	0.854***	0.756**	0.632***	0.610*	-0.046
Talla	0.801***	0.423*	0.681*	0.65**	0.444	-0.149
IMC	0.854***	1	0.658***	0.643**	0.722**	0.144
Pliegue tricpital	0.415***	0.602**	0.405*	0.32*	0.951***	0.864***
Pliegue bicipital	0.263**	0.357*	0.265*	0.20*	0.690**	0.697**
Pliegue subescapular	0.601***	0.715**	0.540**	0.50**	0.804**	0.519*
Circunferencia del brazo	0.930***	0.825***	0.745**	0.872***	0.628*	0.058
%GC	0.756**	0.658***	1	0.716**	0.571*	0.384*
MLG	0.632**	0.643**	0.716**	1	0.501*	-0.122

Tabla 58. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Mujeres de 16 – 18 años

Mujeres	Peso	IMC	%GC	MLG	AGB	IAM
Peso	1	0.849***	0.922**	0.852***	0.617*	0.058
Talla	0.814***	0.603**	0.421	0.660***	0.384	-0.123
IMC	0.849***	1	0.738**	0.702***	0.793**	0.332*
Pliegue tricpital	0.449*	0.660**	0.795***	0.309*	0.970***	0.890***
Pliegue bicipital	0.353*	0.601**	0.652***	0.214*	0.945***	0.732**
Pliegue subescapular	0.601**	0.728**	0.813***	0.487**	0.799**	0.547*
Circunferencia del brazo	0.930***	0.871***	0.914**	0.842***	0.460*	0.199
%GC	0.849***	0.738**	1	0.907**	0.807***	0.655**
MLG	0.852***	0.70***	0.907***	1	0.460*	-0.074

IMC: Índice Masa Corporal.

AGB: Área grasa del brazo.

IAM: Índice adiposo muscular del brazo.

%GC: Porcentaje de Grasa Corporal.

MLG: Masa Libre de Grasa.

\*p<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*p<0.001.

Tabla 59. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Hombres de 19 - 60

Hombres	Peso	IMC	%GC	MLG	AGB	IAM
Peso	1	0.628***	0.859***	0.590***	0.603***	0.288
Talla	0.424**	0.160	0.656	0.585**	-0.124	0.006
IMC	0.628***	1	0.794***	0.633***	0.356	0.433**
Pliegue tricipital	0.603***	0.601***	0.711***	0.328	0.970***	0.898***
Pliegue bicipital	0.506**	0.538**	0.473**	0.242	0.730***	0.640*
Pliegue subescapular	0.718***	0.331*	0.812***	0.560*	0.875***	0.559*
Circunferencia del brazo	0.550***	0.624***	0.831**	0.812***	0.801***	0.328
Circunferencia de Cintura	0.752***	0.675***	0.350*	0.595***	0.503**	0.332
Circunferencia de Cadera	0.709***	0.703***	0.491**	0.437**	0.516*	0.536*
RCC	0.534***	0.626***	0.648***	0.435*	0.085	-0.026
%GC	0.859***	0.794***	1	0.763**	0.136	0.452**
MLG	0.590**	0.633***	0.763**	1	0.544**	0.156

Tabla 60. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Mujeres de 19 - 60

Mujeres	Peso	IMC	%GC	MLG	AGB	IAM
Peso	1	0.740***	0.503**	0.785***	0.601***	0.305*
Talla	0.264*	0.423**	-0.251	0.612***	-0.164	-0.315
IMC	0.740***	1	0.616**	0.661***	0.658***	0.487*
Pliegue tricipital	0.603**	0.601***	0.932***	0.319*	0.945***	0.948***
Pliegue bicipital	0.410**	0.516***	0.801***	0.243*	0.737***	0.688**
Pliegue subescapular	0.734***	0.583***	0.891***	0.562**	0.838***	0.701**
Circunferencia del brazo	0.701***	0.585***	0.576**	0.706**	0.704***	0.294
Circunferencia de Cintura	0.739***	0.701***	0.495**	0.581**	0.462*	0.323
Circunferencia de Cadera	0.702***	0.650***	0.639***	0.432*	0.646**	0.531*
RCC	0.503***	0.314*	0.150*	0.430*	0.060	-0.037
%GC	0.503**	0.616**	1	0.035*	0.916***	0.864***
MLG	0.785***	0.661***	0.035*	1	0.166*	0.107

IMC: Índice Masa Corporal.  
 AGB: Área Grasa del Brazo.  
 IAM: Índice adiposo muscular del brazo.  
 RCC: Relación Cintura/Cadera.  
 %GC: Porcentaje de Grasa Corporal.  
 MLG: Masa Libre de Grasa.  
 \*p<0.05; \*\*p<0.01; \*\*\*p<0.001.

**Tabla 61. Porcentajes de obesidad y bajopeso según los criterios del índice de masa corporal (IMC):**

<b>4 – 9 años</b>		
	<b>Bajopeso</b>	<b>Obesidad</b>
<b>Niños</b>	<2	2
<b>Niñas</b>	<1	10

<b>10 - 15 años</b>		
	<b>Bajopeso</b>	<b>Obesidad</b>
<b>Chicos</b>	2	% 8
<b>Chicas</b>	2	%14

<b>16 - 18 años</b>		
	<b>Bajopeso</b>	<b>Obesidad</b>
<b>Hombres</b>	-	9
<b>Mujeres</b>	-	1

<b>19 – 60 años</b>				
<b>IMC</b>	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>Hombres</b>	26	12	4	1
<b>Mujeres</b>	32	16	3	1

<b>19 - 60 años</b>																
<b>IMC</b>	<b>19 – 29</b>				<b>30 – 39</b>				<b>40 - 49</b>				<b>50 -60</b>			
	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>S</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>Hombres</b>	11	4	1	2	24	10	3	-	45	14	3	4	36	21	4	1
<b>Mujeres</b>	11	-	2	-	21	17	3	2	32	22	10	-	36	32	4	-

Para los grupos de edad de 4 –18 años se ha utilizado los criterios de Hernández (1988), Para el grupo de 19 – 60 años se ha utilizado los criterios de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (1996), y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud:

S: Sobrepeso;  $IMC = 27- 29.9 \text{ kg/m}^2$

I, II, III: Grados de obesidad

Obesidad grado I:  $IMC = 30 - 34.9 \text{ kg/m}^2$

Obesidad grado II:  $IMC = 35 - 39.9 \text{ kg/m}^2$

Obesidad grado III:  $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$

Bajopeso:  $IMC < 20$

Se indica en negrita las mayores diferencias entre sexos

**Tabla 62. Porcentajes de obesidad según sexo y juzgado por los criterios del índice de masa corporal:**

Edad	% OBESIDAD		
	Total	Hombres	Mujeres
4 - 9	9	2	10
10 - 15	23	8	14
16 - 18	9	9	1
19 - 29	4	21	2
30 - 39	19	8	12
40 - 49	30	13	17
50 - 60	30	20.5	9.5
19 - 60	19.5	17	23

**Tabla 63. Porcentajes de bajopeso según sexo y juzgado por los criterios del índice de masa corporal:**

Edad	% BAJOPESO		
	Total	Hombres	Mujeres
4 - 9	4	2	1
10 - 15	2	2	2
16 - 18	-	-	-
19 - 29	24	11	10
30 - 39	8	4.7	3.3
40 - 49	4	4.2	0.7
50 - 60	4	4.7	0.2
19 - 60	10.5	6	5

**Tabla 64. Porcentajes de obesidad según área de residencia y juzgado por los criterios del índice de masa corporal:**

Edad	% OBESIDAD	
	Ciudad	Rural
4 - 9	8	-
10 - 15	12	7
16 - 18	8	4
19 - 29	3	0.6
30 - 39	12	7
40 - 49	26	34
50 - 60	30	27
19 - 60	12	8

Para los grupos de edad de 4 –18 años se ha utilizado los criterios de Hernández (1988), Para el grupo de 19 – 60 años se ha utilizado los criterios de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (1996), y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud:

Obesidad:  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$

Bajopeso:  $IMC < 20 \text{ kg/m}^2$

**Tabla 65. Porcentajes de bajopeso según área de residencia y juzgado por los criterios del índice de masa corporal:**

Edad	% BAJOPESO	
	Ciudad	Rural
4 - 9	2	2
10 - 15	1.5	0.5
16 - 18	-	3
19 - 29	15	9
30 - 39	4	4.3
40 - 49	3.5	5.5
50 - 60	1.5	5
19 - 60	9	9

**Tabla 66. Porcentajes de obesidad según área de residencia, sexo y juzgado por los criterios del índice de masa corporal:**

Edad	% OBESIDAD			
	CIUDAD		RURAL	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
4 - 9	2	10	-	-
10 - 15	4	8	1.5	4
16 - 18	10	10	16	5
19 - 29	2	1.2	-	0.6
30 - 39	4.7	7	3	4
40 - 49	10	16	18	16
50 - 60	19	11	21	5.5
19 - 60	12	10	9	12

**Tabla 67. Porcentajes de bajopeso según área de residencia, sexo y juzgado por los criterios del índice de masa corporal:**

Edad	% BAJOPESO			
	CIUDAD		RURAL	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
4 - 9	-	10	2	-
10 - 15	2	4	1.5	2
16 - 18	-	-	-	6
19 - 29	6	9	4	4
30 - 39	6	9	4	4
40 - 49	3.5	-	3.5	1.5
50 - 60	1.5	-	9	-
19 - 60	12	10	12	14

Para los grupos de edad de 4 -18 años se ha utilizado los criterios de Hernández (1988), Para el grupo de 19 - 60 años se ha utilizado los criterios de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (1996), y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud:

Obesidad:  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$

Bajopeso:  $IMC < 20 \text{ kg/m}^2$

**Tabla 68. Porcentajes de obesidad según el nivel socioeconómico y juzgado por los criterios del índice de masa corporal:**

Edad	% OBESIDAD		
	Alto	Medio	Bajo
4 – 9	5	5	-
10 – 15	15	9	2
16 – 18	2	10	-
19 – 29	1.2	19	3
30 – 39	-	5	4
40 – 49	-	3	1.5
50 - 60	-	1	5
19 – 60	2	9	9

**Tabla 69. Porcentajes de bajopeso según el nivel socioeconómico y juzgado por los criterios del índice de masa corporal:**

Edad	% BAJOPESO		
	Alto	Medio	Bajo
4 – 9	2	3.5	5
10 – 15	-	3.5	1
16 – 18	-	-	-
19 – 29	-	3	0.6
30 – 39	1	10	8
40 – 49	2	13	2
50 - 60	2	13	15
19 – 60	1	8	3

Para los grupos de edad de 4 –18 años se ha utilizado los criterios de Hernández (1988), Para el grupo de 19 – 60 años se ha utilizado los criterios de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (1996), y recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud:

Obesidad:  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$

Bajopeso:  $IMC < 20 \text{ kg/m}^2$

**Tabla 70. Porcentajes de obesidad en el estudio según los criterios del porcentaje de grasa corporal (%GC) y los porcentajes de personas con valores de riesgo para el índice de relación circunferencia cintura/ circunferencia cadera (RCC):**

	%GC			
	4 -9 años	10 -15 años	16 - 18 años	19 – 60 años
<b>Hombres</b>	2	2	5	25
<b>Mujeres</b>	2	7	4	28

	19 - 60 AÑOS							
	19 – 29 años		30 - 39 años		40 – 49 años		50 –60 años	
	%GC	RCC	%GC	RCC	%GC	RCC	%GC	RCC
<b>Hombres</b>	-	11	8	22	10	32	10	50
<b>Mujeres</b>	5	20	33	25	31	50	40	40

**Según el Consenso Nacional sobre Obesidad las persona los valores de riesgo son:**

En hombres RCC > 1.0

En mujeres RCC > 0.9

En el caso de %GC se ha utilizado los criterios de Alustrué (1987).



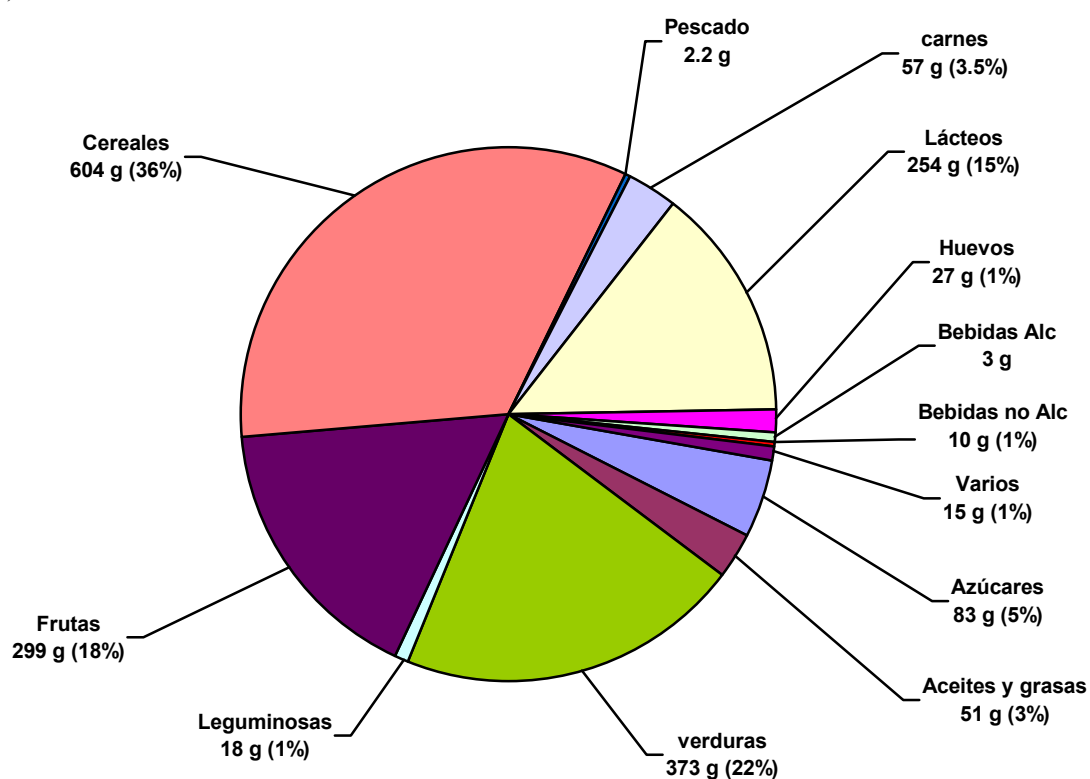
## **Discusión de resultados**

## 5.1. ESTUDIO DIETÉTICO

### Análisis del consumo de alimentos, ingesta de energía y nutrientes y calidad de la dieta. Conjunto nacional

#### 5.1.1. Alimentos

La dieta media de los sirios responde a lo que viene considerándose dieta Mediterránea, sinónimo de dieta " prudente " y saludable a la luz de los últimos estudios sobre relación dieta - salud (NCR, 1989b). Está basada en un alto consumo de verduras, frutas, cereales y leguminosas, moderado de lácteos, carnes y aceite de oliva (Campo, 1996) (Gráfica 1).



Gráfica 1. Consumo de alimentos (g/día). Conjunto nacional

El aspecto más positivo de la dieta media en Siria es el gran número y variedad de alimentos que forma parte de los hábitos alimentarios. Los alimentos que aportan el 95% de la energía total consumida son 70, algunos de los cuales, en orden decreciente, se relacionan a continuación (g/día):

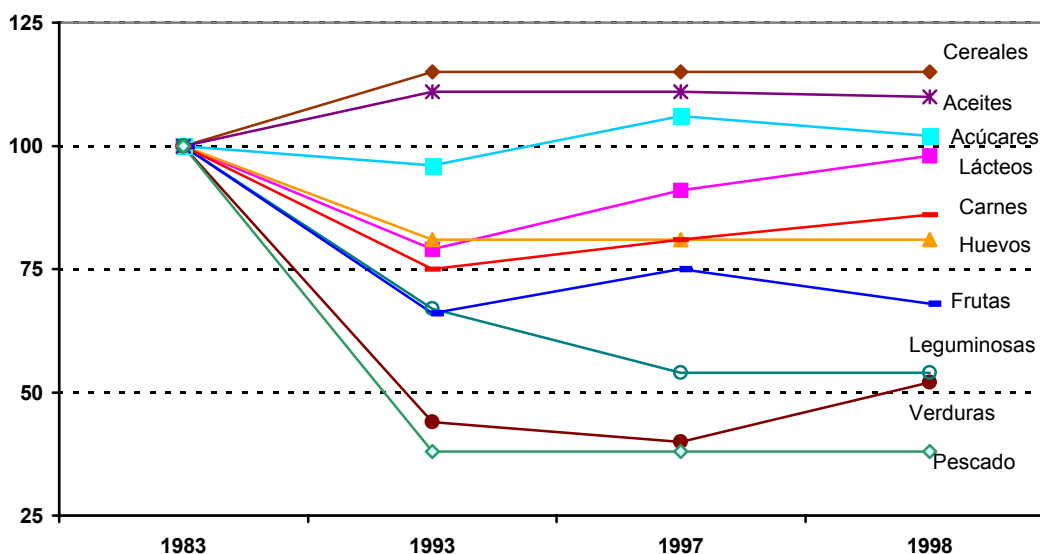
1. Harinas y sémolas de trigo	320
2. Pan	200
3. Yogur natural	148
4. Sandía	143
5. Azúcar	82
6. Uvas	80
7. Calabacín	51
8. Patatas	50
9. Tomate	50
10. Habas frescas	39
11. Arroz	35
12. Pepino	32
13. Pollo	29
14. Naranjas	26
15. Manzanas	26
16. Cordero	21
17. Berenjena	20
18. Guisantes	21
19. Cebollas	17
20. Queso	15
21. Pasteles y chocolate	15
22. Leche en polvo	10
23. Melón	10
24. Judías verdes	10
25. Margarina	9
26. Coles, coliflor, repollo	8
27. Gaseosas y refrescos	8
28. Mantequilla	7
29. Alcachofas	7
30. Lechuga	6
31. Garbanzos	6
32. Habas secas	5
33. Lentejas	5
34. Limón	5
35. Melocotón	5
36. Maíz	5
37. Galletas	5
38. Vacuno	5
39. Peras	5
40. Albaricoque	4
.....etc	

Se han producido algunos cambios en la dieta media en Siria relacionados con el clima, urbanización y la situación económica del país que han dado lugar a nuevas formas de distribución de los alimentos. Ha sufrido una disminución casi en todos los alimentos salvo en cereales, aceites y grasas que han incrementados desde el años 1983 hasta el año 1993. Desde

entonces la dieta no ha cambiado sustancialmente. Se considera aceptable en conjunto.

La evolución del consumo de alimentos desde 1983 que se observa en la Gráfica 2, que permite comparar y juzgar estos cambios así como las tendencias de consumo que, junto con el modelo dietético actual, se analizan a continuación.

**Gráfica 2. Tendencias en el consumo de alimentos (%) FAO, 1983-1998**



#### 5.1.1.1. Cereales y derivados

El consumo medio de cereales y derivados es de 604 g/día (Tablas 4 y 6) de los que el 35% del total es de trigo 350 g/día, pan y otros productos (210 g/día), entre ellos el Burgol (trigo cocido, triturado y secado, comida popular y tradicional que se come en vez del arroz acompañado con carne o verduras) (cuadro 2.13). Un (35%) correspondieron a la ingesta del pan. No hay cifras del consumo de pan integral, porque generalmente sólo es utilizado por personas con dietas especiales. Después del pan, el alimento más consumido es el arroz, con 35 - 40 g /día; esta cifra detecta un ligero aumento en los últimos años, dependiendo el consumo de la cantidad importada por el país (Gráfica 3).

El alto consumo de cereales es propio de los hábitos alimentarios tradicionales y de la situación económica de la mayoría de la población siendo el pan un alimento barato que aporta una cantidad considerable de nutrientes. Un aspecto muy importante de este grupo de alimentos es la facilidad que presenta para ser enriquecido en determinados nutrientes (hierro) y más aún si tenemos en cuenta la excelente relación calidad/precio de esta proteína vegetal. Así pues, la cantidad de pan consumido supone un aporte considerable de nutrientes a la dieta total.

De cualquier manera, dentro del grupo, los productos derivados del trigo y del pan siguen constituyendo las parte cuantitativamente más importante (56% y 34% del total respectivamente) teniendo en cuenta que en los pueblos se sigue haciendo pan casero cuya

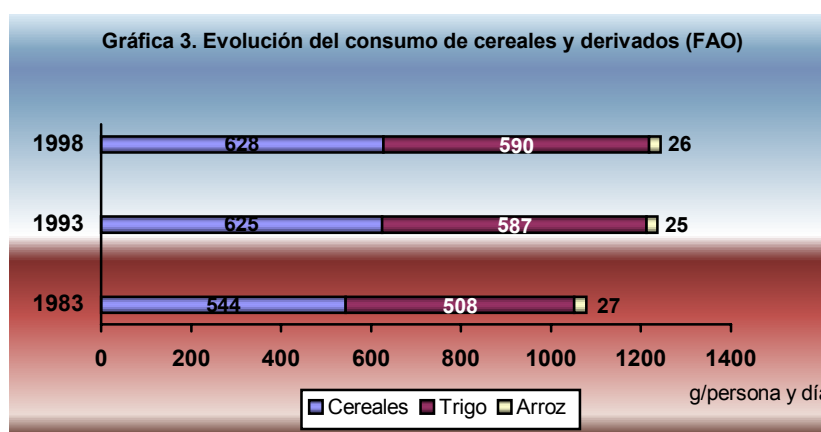
cantidad no está calculada como pan pero está además dentro de los derivados del trigo.

El aporte calórico supone un 57% de la energía total y un 71 de las ingestas recomendadas (IR). Estos porcentajes pueden considerarse como un parámetro indicativo del nivel de la vida. El aporte de energía y nutrientes de este grupo de alimentos figura en el cuadro siguiente:

## Cereales y derivados. Aporte de energía y nutrientes a la ingesta total y a las Ingestas Recomendadas.

Alimentos	Ingesta de energía kcal	% de la ingesta total	%IR
Cereales	2132	57	71

La evolución del consumo de este grupo de alimentos se representa en la Gráfica 3. Como puede verse, después del año 1983 ha aumentado la ingesta y se ha mantenido este incremento en los años posteriores, debido a los precios bajos subvencionados por el gobierno en comparación con los precios de alimentos de origen animal.



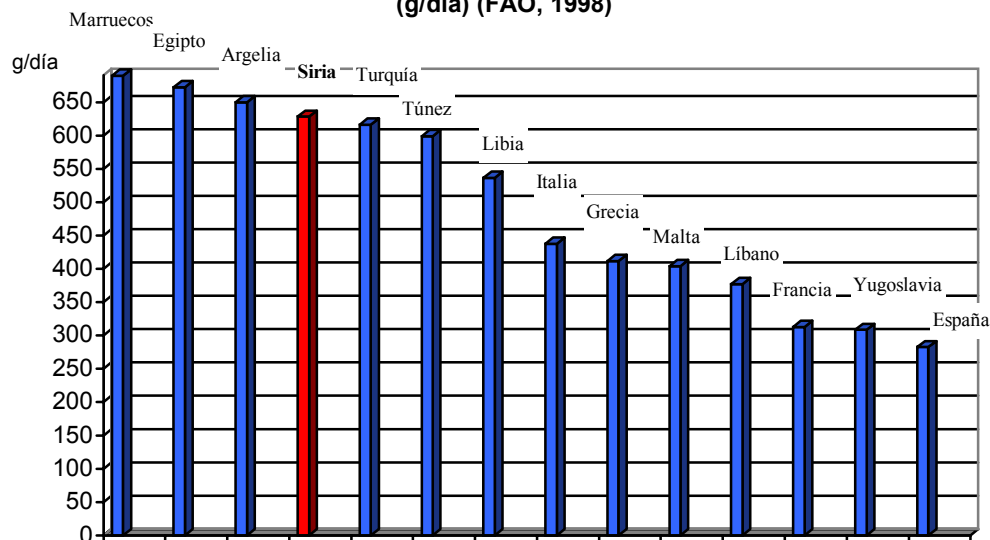
Las cantidades consumidas en Siria y los países del Este y del Sur Mediterráneo son muy elevadas, excepto en Líbano en comparación con los países del Norte del Mediterráneo (Cuadro 5.1 y Gráfica 4), que tienen la ingesta más baja porque el pan y los cereales en general, han perdido prestigio en estas zonas y, de hecho, su consumo está inversamente relacionado con el grado de desarrollo de una sociedad (Campo, 1996).

### Cuadro 5. 1. Consumo de cereales en algunos países Mediterráneos (g/día) (FAO, 1998)

Países	Cereales
Argelia	6.50
Egipto	672
España	282
Francia	312
Grecia	4118

Italia	437
Libano	377
Libia	536
Malta	404
Marruecos	689
Siria	628

**Gráfica 4. Consumo de cereales en algunos países Mediterráneos (g/día) (FAO, 1998)**

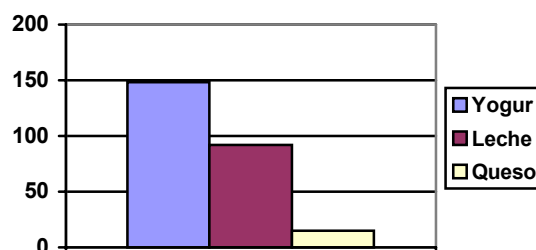


Túnez	599
Turquía	616
Yugoslavia	308

### 5.1.1.2. Leche y derivados

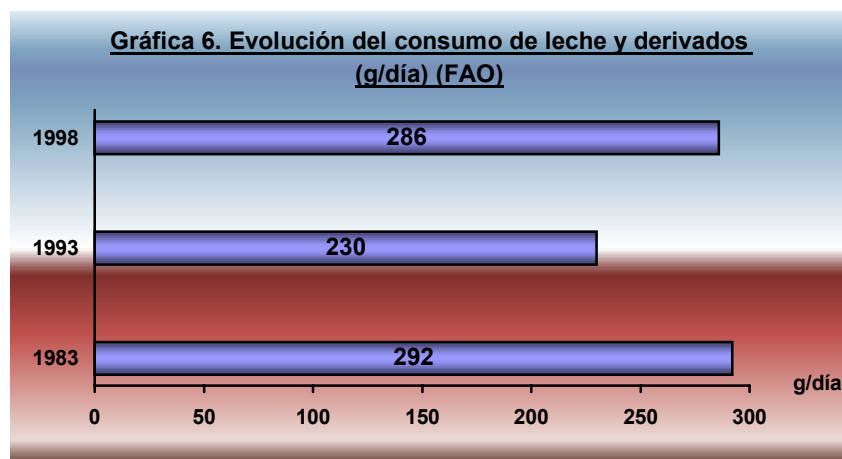
La ingesta total de este grupo de alimentos según nuestro estudio fue 254 g/día (tabla 4), cantidad moderada. El consumo de la leche líquida fue 73 g, es decir, 28.74% del total; el poco consumo de la leche líquida esta compensado con el abundante uso de productos lácteos, principalmente el yogur (148 g), se observa que dicho consumo supone el 58% del total de los productos lácteos. Se considera como plato principal pues se come con la comida o formando un plato de la misma (yogur cocido) (Cuadro 2.13). Se toma igualmente en el desayuno y la cena (El producto se denomina Lábane, un yogur con poca agua se toma con el pan). Los efectos del yogur sobre la salud han sido descritos desde antiguo. Sin embargo, no es hasta nuestro siglo, con los trabajos de Metchnikoff, (1908) y Rettger, (1935), que el yogur adquirió científicamente la imagen de alimento beneficioso para la salud; Su valor nutritivo no sólo depende de su contenido en nutrientes, sino por su función para otros parámetros como la digestibilidad y asimilación de estos mismos nutrientes. El consumo de queso: 15 g la mayor parte es de queso fresco; forma parte importante del desayuno y la cena y a veces como postre.

**Gráfica 5. Consumo de leche y derivados g/día**



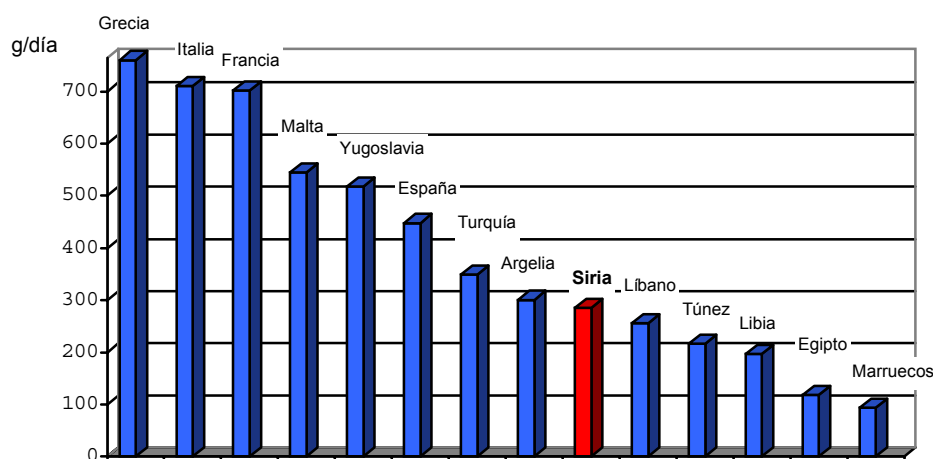
El aporte energético de este grupo no es muy revelante (7.4% del total), la proteína suministrada es importante por su calidad, supone 17.6% de la ingesta total. Se encuentra en mayor proporción el calcio que representa un 66,8% del total aportado por la dieta y el 92% de las IR (Tablas 8, 9, 10 y 11a).

La Evolución del consumo de lácteos ha sufrido un descenso desde el año 1983 hasta 1993. A partir de entonces se recuperó considerablemente (Gráfica 6).



El consumo de lácteos en países el Norte del Mediterráneo es más alto que en los países del Oeste y Sur Mediterráneo (Cuadro 5.2 y Gráfica 7).

**Gráfica 7. Consumo de lácteos en algunos países Mediterráneos (g/día). (FAO, 1998)**



**Cuadro 5. 2. Consumo de lácteos en algunos países del Mediterráneo g/día**

Países	Lácteos	Quesos	Países	Lácteos	Quesos
Grecia	760.3	57.3	Argelia	300.8	1.4

Italia	710.7	53.2	<b>Siria</b>	<b>285.5</b>	<b>15.62</b>
Francia	702.2	60.8	Líbano	255.6	27.4
Malta	544.9	37.5	Túnez	216.4	2.2
Yugoslavia	517.3	3.6	Libia	196.9	3.0
España	448.2	16.4	Egipto	118.4	16.4
Turquía	349.3	5.5	Marruecos	93.4	1.1

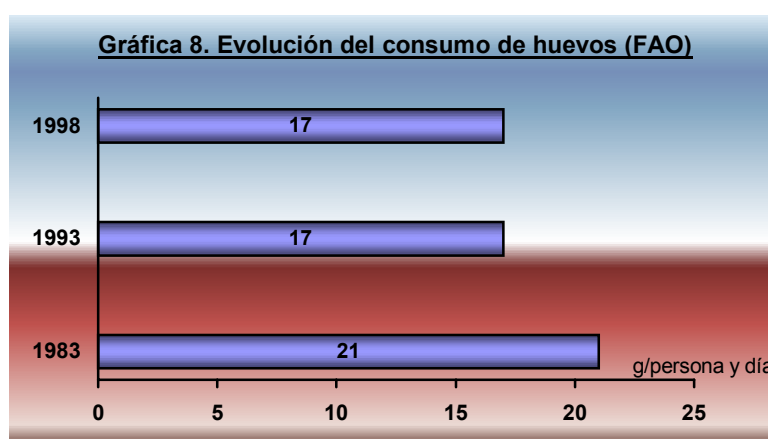
### 5.1.1.3. Huevos

El consumo medio de huevos en Siria según el estudio es de 26g, es decir, casi medio huevo diario (considerando 60 g el peso medio por unidad).

Los huevos son especialmente ricos en nutrientes esenciales. Su proteína tiene el más alto valor biológico y por ello su composición en aminoácidos se utiliza como patrón para comparar con otras proteínas. Contiene también cantidades importantes de calcio y de hierro, aunque en el caso de este último mineral su absorción está muy limitada posiblemente porque está ligado a la proteína con albúmina (Davidson y col, 1979). Su aporte vitamínico es también importante: tiamina, riboflavina, equivalente de niacina y vitaminas A, D y B12. Sin embargo, su alto contenido de colesterol limita su consumo, sobre todo en aquellas personas con riesgo de enfermedades cardiovasculares.

En la Tabla 8, figura el contenido en energía y nutriente de este alimento, así como su aporte a la ingesta total y a las IR. Dado que los huevos se consumen, con respecto a otros alimentos, en cantidades bajas, estos aportes son de poca importancia y sólo la riboflavina y las vitaminas liposolubles (A y D) superan el 5% de la ingesta total. Dentro de estas últimas, el aporte más significativo es el de la vitamina D, que representa el 76,6% de la ingesta total, convirtiéndose los huevos en principal fuente de esta vitamina en la dieta en Siria.

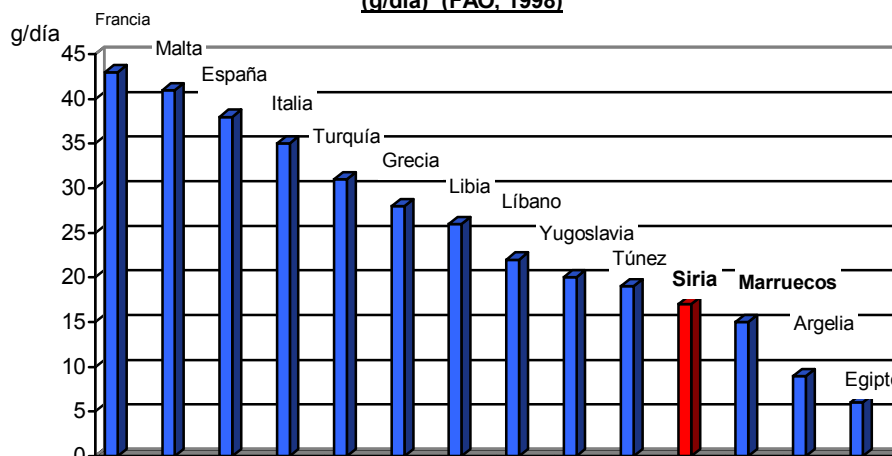
El consumo de huevos en los últimos años ha mantenido la misma tendencia debido a las pocas cantidades consumidas dado el precio alto de este producto (Gráfica 8).



El consumo de este producto es parecido al de otros países como Italia o Francia, cuyos consumos medios son de 27 y 30 g, respectivamente. (Goncalves Ferreira y col, 1985) (Fidanza y Losito, 1981) (Gráfica 9).



**Gráfica 9. Consumo de huevos en algunos países Mediterráneos (g/día) (FAO, 1998)**



#### 5.1.1.4. Azúcares

La ingesta total de azúcar y miel según nuestro estudio es de 82.5 g/día de los que 82.2 g correspondieron al azúcar y el resto a la miel. Este consumo es muy alto debido a que el azúcar se considera una fuente barata de energía. Se consume en cantidades importantes como edulcorante de infusiones, especialmente con el té. También hay que tener en cuenta que el consumo de otros alimentos en los que el azúcar es un componente importante (consumo indirecto), es relativamente alto. Así, dentro del grupo denominado "varios" es mayoritario el de pasteles entre otros. Este consumo alto es debido al popular uso de la repostería tanto doméstica como de fábricas pequeñas. Este consumo se incrementa en las fiestas y durante el Ramadán época en la que se consumen muchos dulces.

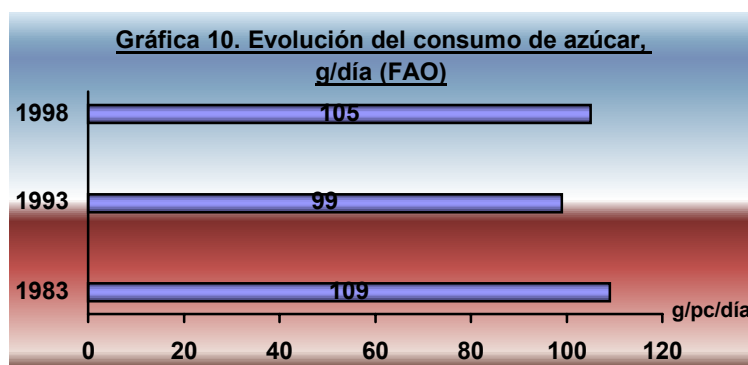
Son alimentos que principalmente aportan energía. En el cuadro siguiente figura este aporte energético donde el consumo de azúcar representa el 8% de la energía total y el 10% de las IR.

## Aporte a la ingesta total y a las ingestas recomendadas

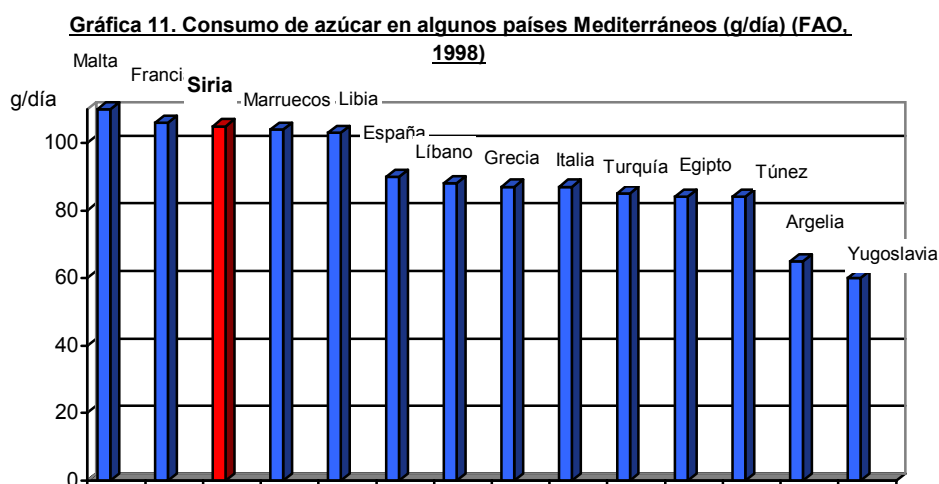
Alimentos	Ingesta de energía kcal	% de la ingesta energética total	%IR
Azúcar	307	8.2	10.2

Según Stare, (1975), una cantidad equivalente a un 10% del valor calórico de la dieta podría considerarse como consumo "moderado" de azúcar. Si la dieta contiene las cantidades de azúcar mencionadas sería aceptable desde el punto de vista nutricionales.

Desde 1983, como se observa en la Gráfica 10, el consumo es muy alto y mantiene la misma tendencia en la actualidad.



Entre los países Mediterráneos el consumo más bajo se observa en Yugoslavia y Argelia está entre 60 -65 g/día, y el más alto en Siria, Francia y Malta está entre 105 -110 g/día (Gráfica 11).



### 5.1.1.5. Aceites y grasas

Del consumo total de aceites y grasas (51.0 g), un 68% (34.3 g) corresponde a los aceites vegetales tradicionales (oliva, girasol, maíz, soja y al de semillas de algodón), debido principalmente al extendido uso del proceso culinario de fritura en baño de aceite. Dentro de los aceites, como es característico de los países Mediterráneos, es predominante el aceite de oliva (17.5g) (34%), mientras el consumo de margarina es de 16.6g (de origen animal 9.4g y de origen vegetal 7.2 g) (Tabla 6).

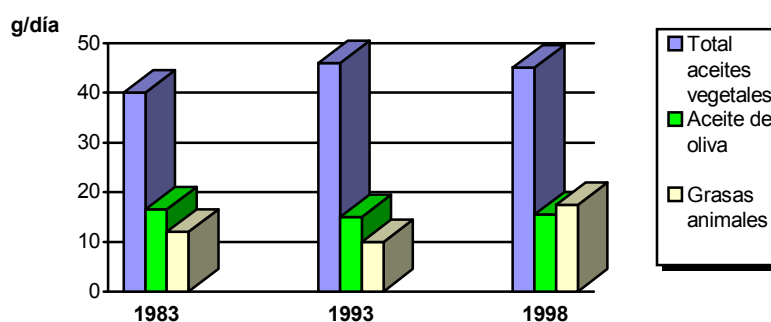
Este grupo de alimentos se caracteriza por su carácter energético (747 a 899 kcal por 100g de alimento). No obstante, tienen diversas propiedades nutricionales importantes; por un lado son fuente de ácidos grasos esenciales y, además, sus características físicas dan a los alimentos una estructura

satisfactoria que los hace más apetecibles, contribuyendo a la palatibilidad de la dieta (FAO/OMS, 1978).

En la Tablas 8 y 11, se observa que el consumo de grasa y aceites visibles significa el 11,5% de la ingesta calórica total y el 47,6% de la ingesta lipídica. Es el grupo de alimentos que contribuye en mayor medida a la ingesta de este nutriente.

En los últimos años se ha producido un ligero descenso en el consumo de aceite de oliva que se ha sustituido por otros aceites como el girasol, (Gráfica 12). Por el contrario, el uso de grasas animales ha subido pero sigue siendo relativamente bajo (17.5 g).

**Gráfica 12. Evolución consumo de aceites y grasas animales g/día (FAO)**

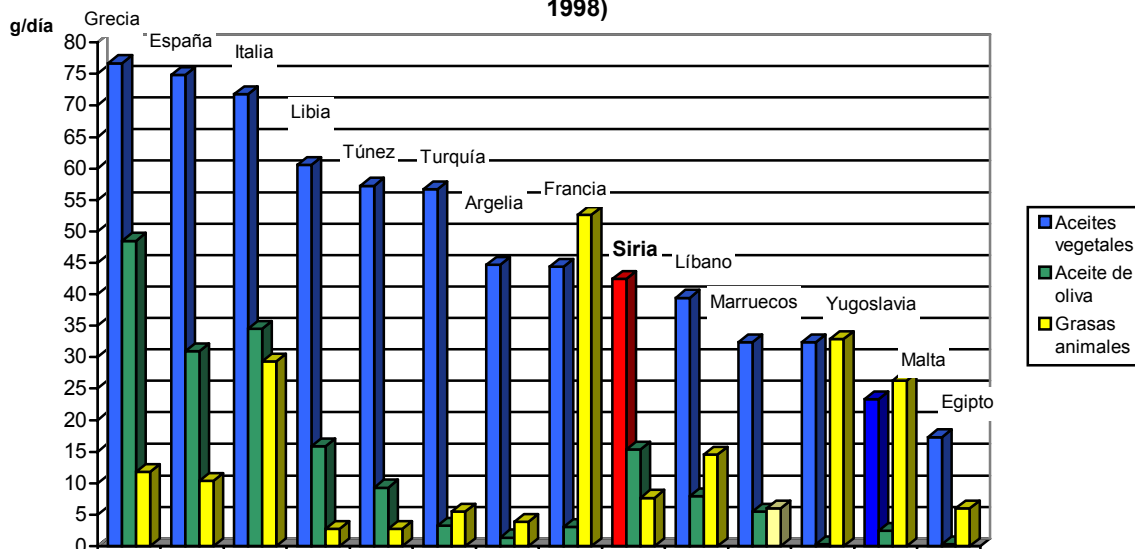


En general, la ingesta total de aceites y grasas vegetales en Siria y en otros países Mediterráneos está alrededor de 45 g/día excepto en Grecia, España, Italia que tienen un consumo medio mayor (74 g/día). Respecto al consumo de aceite de oliva, Siria ocupa el quinto lugar después de Grecia, España, Italia y Libia. Francia presenta la ingesta más alta de grasas animales (Kornitzer y Dramaix, 1998; Bertrand, 1992) (Cuadro 5.3 y Gráfica 13).

**Cuadro 5.3. Consumo de aceites vegetales y grasa animales (g/día), (FAO, 1998)**

Países	Aceites Vegetales	Aceite de oliva	Aceite de girasol	Grasas de animales
Argelia	44.7	1.4	20.3	3.8
Egipto	17.3	0.3	8.5	6.0
España	74.8	31.0	27.1	10.4
Francia	44.4	3.0	18.9	52.6
Grecia	76.7	48.5	14.2	11.8
Italia	71.8	34.5	12.1	29.3
Líbano	39.5	8.0	6.8	14.5
Libia	60.6	15.9	8.2	2.5
Malta	23.3	2.7	9.6	26.3
Marruecos	32.3	5.5	8.2	6.0
<b>Siria</b>	<b>42.5</b>	<b>15.4</b>	<b>3.0</b>	<b>7.7</b>
Túnez	57.3	9.3	0.6	2.7
Turquía	56.7	3.3	24.4	5.5
Yugoslavia	32.3	0.3	25.5	32.9

**Gráfica 13. Consumo de aceites vegetales y grasas animales (g/día), (FAO, 1998)**



#### 5.1.1.6. Verduras y hortalizas

El modelo dietético medio de la población Siria se caracteriza por un alto consumo de verduras y hortalizas, 373 g (Tabla 6.a) según este estudio. Se observa que el consumo de patatas es de 50 g equivale a un 13.5% del consumo total de las verduras. El consumo de patata no es alto, pues, aunque se considera como alimento principal no es una alternativa a los cereales que son la base de la alimentación en Siria.

El alto consumo de verduras caracteriza la cocina Mediterránea que contiene muchos alimentos. Las variadas hortalizas frescas, las diversas salsas de fuerte sabor, la presencia de limón acompañando a muchas comidas, las numerosas hierbas aromáticas, todo ello conlleva en primer lugar una gran variedad. El alimento cuyo uso cabe destacar es el tomate del que se consumía 50 g/día es decir un 13.5% del consumo total de las verduras y hortalizas (igual que el consumo de las patatas). Los tomates son un elemento indiscutible de la dieta Mediterránea; cocinar sin tomate, dicen los Keys, (1963) resulta inimaginable en cualquier país del Mediterráneo. El ajo y la cebolla son considerados desde hace siglos como un elemento saludable. Tanto el ajo como la cebolla contienen ácidos grasos instaurados, aunque para que tuvieran efecto terapéutico exigirían la ingesta de una cantidad desmesurada de ajo o de cebolla diariamente. Dentro del grupo la cebolla aparece en lugar destacado (Cuadro 5.4). Como es una gran parte de estas verduras y hortaliza se consumen crudas se consideran una fuente importante de ácido ascórbico dado que esta vitamina permanece prácticamente constante. Por el mismo motivo cabe destacar el consumo de lechuga, perejil que entran en platos como un elemento principal (cuadro 2.13).

**Cuadro 5.4. Consumo de verduras y hortalizas según el estudio (g/día)**

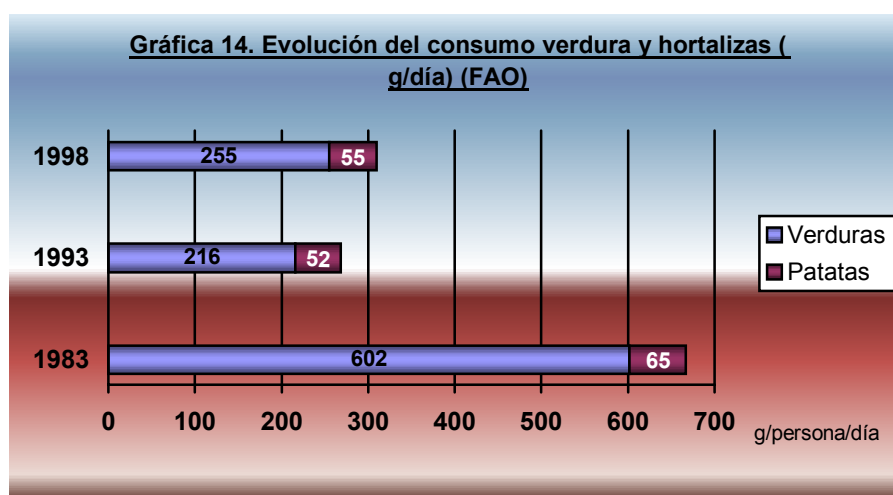
Calabacín	52	Alcachofas	6.5
Patatas	50	Lechugas	6
Tomate: natural, y transformado	50	Espinacas	4
Habas frescas	39	Nabos	3.5
Pepinos	32	Pimientos	3.3
Guisantes	21	Acelgas	3.1
Berenjena	20	Ajo	2.8
Cebollas	16	Champiñón	2.1
Judías verdes	9.5	Zanahorias	1.2
Coles: coliflor, repollo	8	Rábano	1.2

El valor de estos alimentos como fuente de energía es pequeño (entre 2.7 - 6.7% de las calorías total).

El aporte proteico de este grupo tampoco es muy importante, las verduras suponen un 5% de la proteína total de la dieta y 9% de las IR.

Un aspecto muy importante de las verduras y hortalizas es su composición en hidratos de carbono complejos (Litte y col 1979) y el contenido en fibra, (5 g/día; 16.9% del total).

La evolución del consumo de verduras y hortalizas ha sufrido una disminución brusca después del año 1983, sin embargo, desde el año 1993, se ha aumentado ligeramente. El consumo de patatas no se ha perjudicado; factor más importante que ha afectado a dicha disminución en los últimos años es el clima y la sequía en algunas regiones en Siria (Gráfica 14).



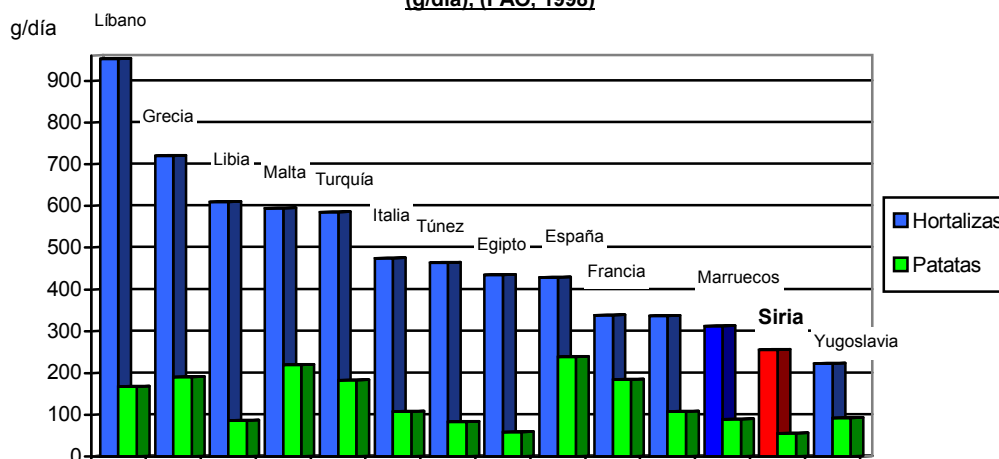
Al bajar el consumo en los últimos años se quedó Siria en el penúltimo lugar de consumo de hortalizas en comparación con algunos países Mediterráneos.

En cambio, Líbano es el país que consume más verduras (Cuadro 5.5 y Gráfica 15).

**Cuadro 5.5. Consumo de hortalizas y patatas en algunos países Mediterráneos (g/día) (FAO, 1998).**

Países	Hortalizas	Patatas
Argelia	223	92
Egipto	435	58
España	429	239
Francia	338	184
Grecia	720	191
Italia	475	107
Líbano	953	168
Libia	610	86
Malta	595	220
Marruecos	312	89
<b>Siria</b>	<b>255</b>	<b>55</b>
Túnez	464	82
Turquía	586	183
Yugoslavia	336	107

**Gráfica 15. Consumo de hortalizas y patatas en algunos países Mediterráneos (g/día), (FAO, 1998)**



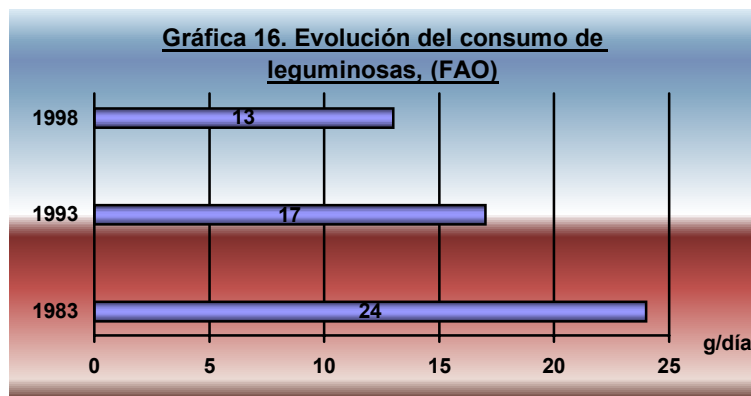
### 5.1.1.7. Leguminosas

Estos alimentos tienen una gran importancia por el contenido de proteínas de excelente calidad. Son además fuente de diversos nutrientes y fibra, esta última en su forma más beneficiosa para la salud (principalmente fibra soluble). Además, teniendo en cuenta su precio, presentan una buena relación costo/rendimiento nutritivo. Su consumo con determinados alimentos y debido al fenómeno de la suplementación de aminoácidos da lugar a una proteína de alto valor biológico, más próxima a las de origen animal que a las del grupo vegetal al que pertenece. Este es el caso de la asociación leguminosas - cereales que es la base de numerosos platos populares como se ha citado anteriormente (cuadro 2.13).

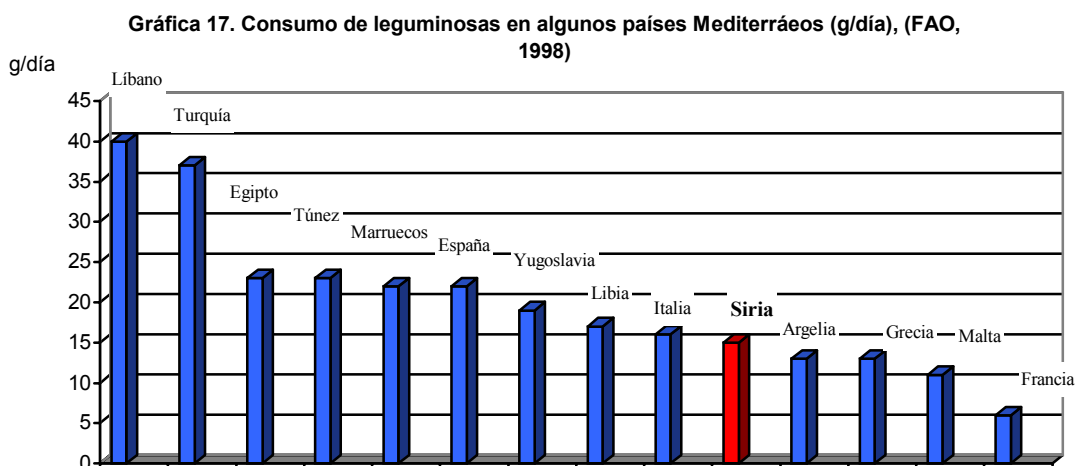
En las Tablas 8, 9, 10 y 11 figura el contenido en energía y nutrientes de los 18g consumidos de leguminosas en 1993, así como el porcentaje que supone a la ingesta total. Aunque su contenido proteico es alto, al ser el consumo pequeño sólo representa 5.4% de la

ingesta total. Lo mismo ocurre con el aporte energético que sólo representa un 1.5 % de la ingesta total y el 2.0% de las IR.

La evolución de la ingesta ha disminuido pues de 24g, en el año 1983, se ha quedado reducida a la mitad en 1998, (13g) (Gráfica 16).



El consumo de leguminosas es similar en casi todos los países Mediterráneos excepto Francia que tiene un consumo menor y al contrario que Turquía y Líbano en que alcanza una cifra muy alta 37 - 40 g /día, respectivamente



(Gráfica 17).

### 5.1.1.8. Frutas

Las frutas ocupan el tercer lugar entre los grupos de alimentos consumidos en mayor cantidad 299 g (Tabla 4) junto con las verduras (373 g diarios 40% del total). Este es probablemente uno de los aspectos más positivos de nuestra dieta Mediterránea. Si se tiene en cuenta que las diferentes organizaciones recomiendan consumir diariamente 400 g de frutas y verduras, por su alto aporte de vitaminas antioxidantes y otros componentes (pectinas, fructosa, B-caroteno, polifenoles, etc..) que parecen ser especialmente beneficiosos en la prevención de las enfermedades degenerativas (NRC, 1989b).

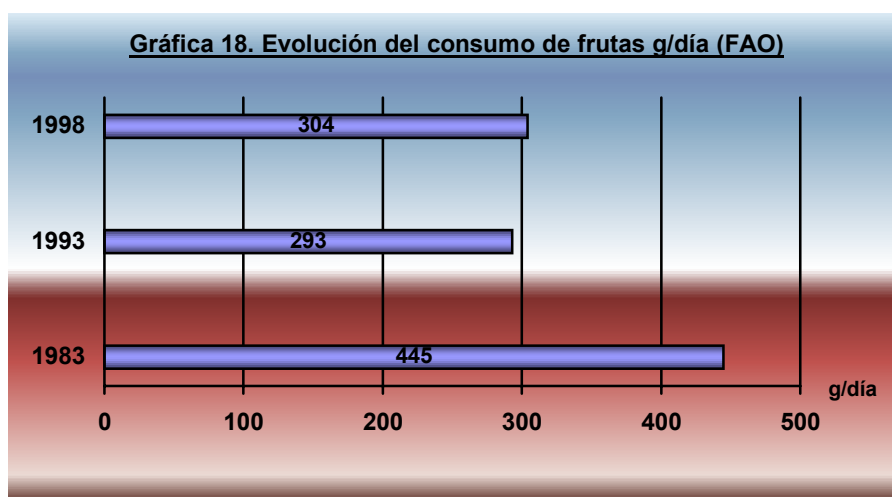
Dentro del grupo destaca el consumo de sandías y uvas (143 - 80 g/día respectivamente), una cantidad que aporta un 13% de fibra. Los cítricos (42 g/día) son una

importante fuente con repercusión en su mayor biodisponibilidad de ácido ascórbico, manzanas 25.8 g y ciruelas 25.6 g (parte de ellas se consume verdes, sin madurar). En este grupo entra el consumo de aceitunas con 52 g (se toman normalmente en desayuno y cena con pan, aliñadas con aceite de oliva). Normalmente las frutas se toman como merienda.

A continuación figura las frutas más consumidas (g/día):

Sandías	143	Limón	5
Uvas	80	Melocotón	5
Manzanas	26	Albaricoque	5
Ciruelas	26	Peras	4.8
Naranjas	26	Fresas	2.2
Mandarinas	11	Cerezas	1.5
Melón	10	Plátanos	0.9

El consumo de frutas como el de las verduras ha sufrido una disminución por el cambio de clima y la sequía en algunas regiones en Siria (Gráfica 18).



Las frutas y verduras son una fuente muy importante de algunos minerales, vitaminas y fibra (Tabla 12b). El aporte energético de estos alimentos es de 230 kcal (Tabla 8).

El aporte proteico no es importante (2.8g) que corresponde a un 5.0% de las IR. La cantidad consumida tiene 31.7g de hidratos de carbono y 5.6 g de fibra que corresponde a un 18.6% de la fibra total.

En el cuadro siguiente figura el contenido en energía y determinados nutrientes de este grupo de alimentos, así como el aporte a la ingesta total y a las ingesta recomendadas

Alimentos	Ingesta de energía (kcal)	% de la ingesta energética total	%IR
Verduras	94	2.5	3.1
Frutas	230	6.2	7.7



Dentro de este mismo grupo se encuentra los frutos secos, las almendras, las nueces y las avellanas son unos de los primeros alimentos utilizados por el hombre que han perdurado hasta nuestro tiempo, podemos añadir el pistacho y los piñones que se consumen en cantidad. Actualmente son utilizados como acompañamiento en aperitivos o como componente básico de los postres tradicionales. Su consumo, según el estudio es de 8 g/día sin estar incluidos los pistachos que se consumen en gran cantidad pero de la que no existen cifras. Se incrementa el consumo de este género en las fiestas por el consumo alto de postres típicos que llevan pistachos, almendras y nueces.

Están caracterizados por su alto contenido energético y, además, son fuente de determinados nutrientes (proteínas de alto valor biológico, grasa, magnesio y minerales en general); la mayor parte de la grasa es los ácidos grasos mono o poliinsaturados y tiene gran riqueza de vitaminas en especial antioxidantes como la vitamina E.

Su riqueza calórica es el único freno para que su uso sea recomendado de forma indiscriminada.

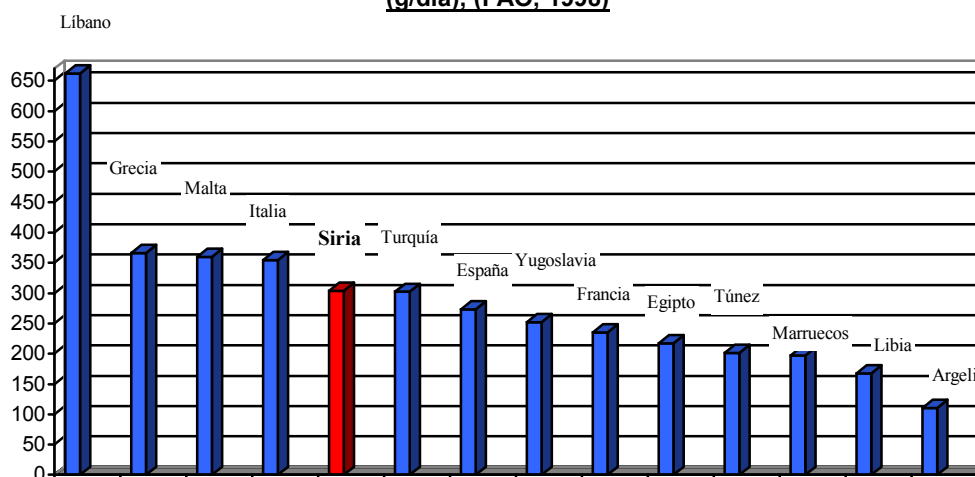
Recientemente se han efectuado diversos ensayos para probar los efectos sobre la composición de los lípidos plasmáticos al añadir suplementos de frutos secos como las avellanas, las almendras o las nueces (Sabté, 1993). Comparando una dieta baja en colesterol con otra similar en la que el 55% de las calorías de la grasa procedían de a las nueces, se observó una reducción del 12% del colesterol total, 16% del colesterol LDL y 2% del colesterol HDL.

Al comparar el consumo de frutas con otros países Mediterráneos se encuentra Siria en sexto lugar después de Líbano, Chipre, Grecia, Malta e Italia (Cuadro 5.6 y Gráfica 19).

**Cuadro 5.6. Consumo de frutas en algunos países Mediterráneos, (FAO, 1998)**

<b>Países</b>	<b>Frutas</b>
Argelia	110.7
Egipto	217.0
España	273.0
Francia	234.8
Grecia	366.6
Italia	354.3
Líbano	662.2
Libia	167.9
Malta	360.0
Marruecos	197.5
<b>Siria</b>	<b>303.8</b>
Túnez	201.1
Turquía	302.2
Yugoslavia	251.8

**Gráfica 19. Consumo de frutas en algunos países Mediterráneos (g/día), (FAO, 1998)**



### 5.1.1.9. Carne y productos cárnicos

El consumo de carne en Siria se situó en 58 g/día. El tipo de carne más consumida es el pollo (28.5 g/día) que es relativamente barato estando al alcance de cualquier economía. En segundo lugar aparece la carne de carnero (21 g/día) y vacuno (5 g/día). El bajo consumo se debe al precio alto de estos productos que no están de alcance a todas las categorías sociales. Mucha gente no come carne en casi todo un mes.

Este grupo de alimentos aporta una proteína de alto valor biológico y, además, proporciona una cantidad significativa de algunas vitaminas y minerales. En las Tablas 11 y 12 figura el aporte a la ingesta y a las IR.

El consumo de carne al comparar con los países del Norte Mediterráneo, es muy bajo en Siria y en el resto de los países del Sur y Oeste, debido a la prácticamente nula de ingesta cerdo (Gráfica 20).

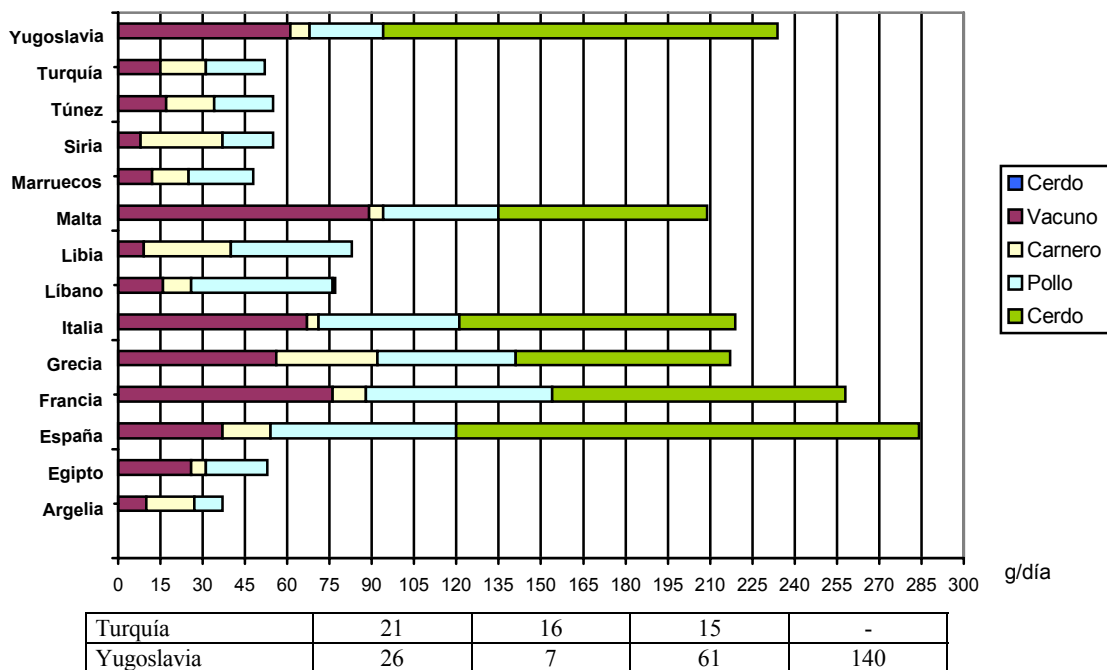
En general las carnes más consumidas en estos países son de primer lugar del vacuno y del pollo. Sin embargo, en Siria y Libia la carne del carnero se consume más que la del vacuno (Cuadro 5.7).

**Cuadro 5.7. Consumo de carnes en algunos países Mediterráneos g/día, (FAO, 1998).**

Países	Pollo	Carnero	Vacuno	Cerdo
Argelia	10	17	10	-
Egipto	22	5	26	0.3
España	66	17	37	164
Francia	66	12	76	104
Grecia	49	36	56	76
Italia	50	4	67	98
Libano	50	10	16	1
Libia	43	31	9	-
Malta	41	5	89	74

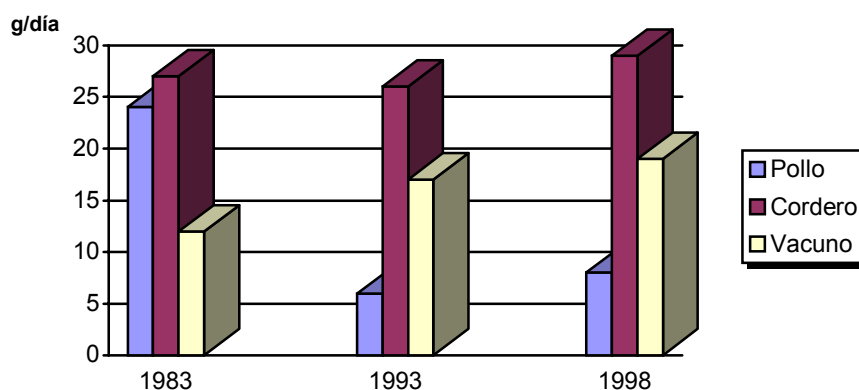
Marruecos	23	13	12	-
<b>Siria</b>	<b>18</b>	<b>29</b>	<b>8</b>	-
Túnez	21	17	17	-

**Gráfica 20. Consumo de carnes en algunos países del Mediterráneo g/día, (FAO, 1998)**



En los últimos años el consumo de carne en Siria ha aumentado especialmente el consumo de carne de cordero y vacuno, el consumo del pollo ha sufrido una bajada notable (Gráfica 21).

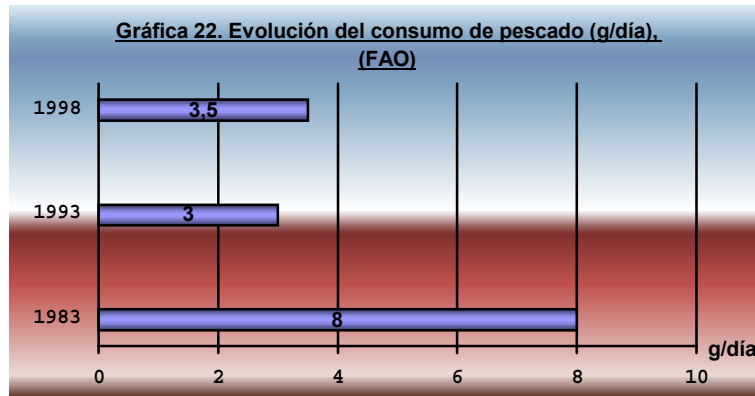
**Gráfica 21. Evolución del consumo de carnes g/día, (FAO)**



### 5.1.1.10. Pescados

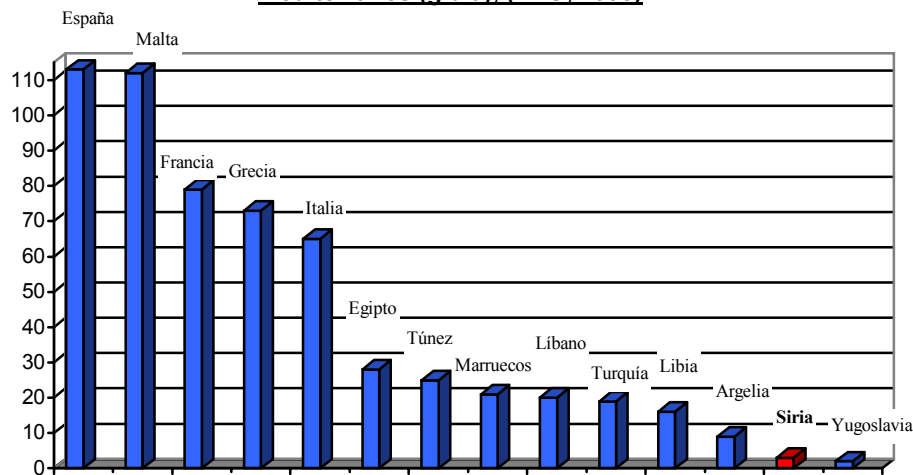
Aunque Siria es un país sobre el mar Mediterráneo se consumen pocas cantidades de pescado sólo 2 g, en zonas limitadas donde hay playa o cerca de los grandes ríos (Éufrates, y Orontes). Pero en el interior del país el consumo es casi nulo por falta de costumbre y de pesca a gran escala.

Desde el año 1983 ha bajado el consumo a más de la mitad. A pesar de que en los últimos años ha tenido lugar un ligero aumento, sigue siendo un consumo muy bajo (Gráfica



22).

**Gráfica 23. Consumo de pescado en algunos países Mediterráneos (g/día), (FAO, 1998)**



Tiene Siria la cifra más baja junto a Yugoslavia en consumo de pescado. Los países del Sur y Oeste del Mediterráneo tienen un consumo de 20 g. Los del Norte tienen cifras más altas que llegan hasta los 75 g, (Gráfica 23). España, junto con Malta, se sitúa entre los primeros países del mundo por la tradición de uso de la pesca (Campo, 1996).

### 5.1.1.11. Bebidas alcohólicas

En Siria, como en todos los países musulmanes el consumo de bebidas alcohólicas es muy bajo por razones religiosas.

**Cuadro 5.8. Consumo de bebidas alcohólicas en algunos países Mediterráneos (g/día), (FAO, 1998)**

<b>Países</b>	<b>Bebidas alcohólicas</b>
Argelia	-
Egipto	2
España	292
Francia	289
Grecia	167
Italia	224
Líbano	37
Libia	-*
Malta	164
Marruecos	17
<b>Siria</b>	<b>1.6</b>
Túnez	23
Turquía	32
Yugoslavia	230

\* No se encuentra datos en Hojas de Balance

### 5.1.1.12. Precocinados

En Siria todavía no hay cifras generales de estos productos. No hay una implantación de este tipo de comidas preparadas a nivel nacional y sólo hay fábricas pequeñas en las grandes ciudades. Además, como hay un porcentaje alto de amas de casa, la necesidad de estos alimentos es menor.

## **5.1.2. Calidad de la dieta**

### **Energía y nutrientes**

Para juzgar la adecuación cuantitativa de la dieta, se compara su contenido en energía y nutrientes con las ingestas recomendadas (IR) medias estimadas, tal como figura en el apartado de metodología (3.1.2.3). Pero, antes de realizar su análisis monográfico, conviene hacer algunas consideraciones. Cuando la ingesta media de un nutriente, en un determinado grupo de población, cubre o excede las recomendaciones, no significa que, necesariamente, todas las personas del grupo tengan una ingesta adecuada. Sin embargo, ya que las IR se estiman teniendo en cuenta un amplio margen de seguridad (cubren las necesidades del 97.5% de la población), la probabilidad de que existan deficiencias es, en general, baja. Por el contrario, cuando la ingesta media de un grupo es inferior a las recomendadas, la situación es más difícil de evaluar. En general, se considera que es deficitaria cuando no alcanza el 80% de las IR. Sin embargo, esta cifra no deja de ser un criterio y cualquier posible desviación tendrá que ser confirmada con estudios individuales bioquímicos, antropométricos y clínicos. De cualquier manera, no cabe duda de que estas situaciones llaman la atención sobre la posible existencia de grupos de riesgo entre la población. De hecho, la mayor parte de la información que permite establecer programas nutricionales adecuados procede de estudios dietéticos y en ellos se basan las guías nutricionales, básicas en cualquier política sanitaria cuyo objetivo prioritario es mantener y promover la salud de la población.

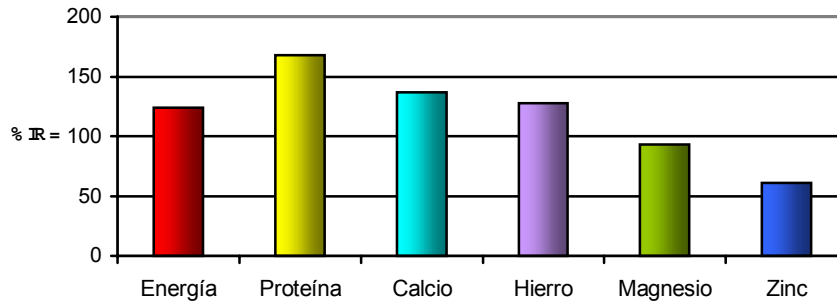
La comparación entre la ingesta de energía y nutrientes con las IR permite juzgar el estado nutritivo de un población, pero, es necesario tener en cuenta que, al manejar datos medios de consumo para toda la población sin considerar factores geográficos, económicos, culturales, etc., los resultados pierden representatividad; sin embargo, sí son fiables para hacer una valoración global del estado nutricional.

#### **5.1.2.1. Energía**

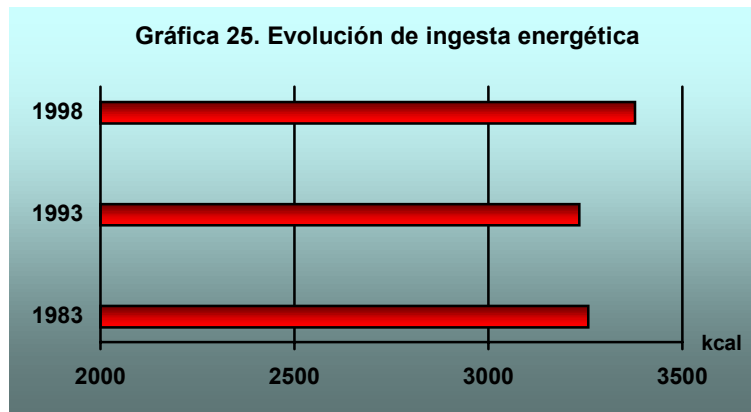
La ingesta media de energía de la población Siria es de 3731 kcal (Tabla 8), superior (124%) a las IR estimadas en 3000 kcal (Gráfica 24). Estas cifras son difíciles de evaluar pues el aporte de energía está condicionado por múltiples factores individuales como edad, tamaño corporal, ritmo de crecimiento y/o reparación tisular y, especialmente, por la actividad física desarrollada.

En general, se recomienda que la ingesta de energía sea aquella que dé lugar a un índice de masa corporal [peso (kg)/talla<sup>2</sup> (m)] adecuado, es decir, aquel que según las características individuales se asocia con un menor riesgo para la salud y, por tanto, con una mayor expectativa de vida.

**Gráfica 24. Aporte a las ingestas recomendadas (IR=100)  
Energía, proteína y minerales**

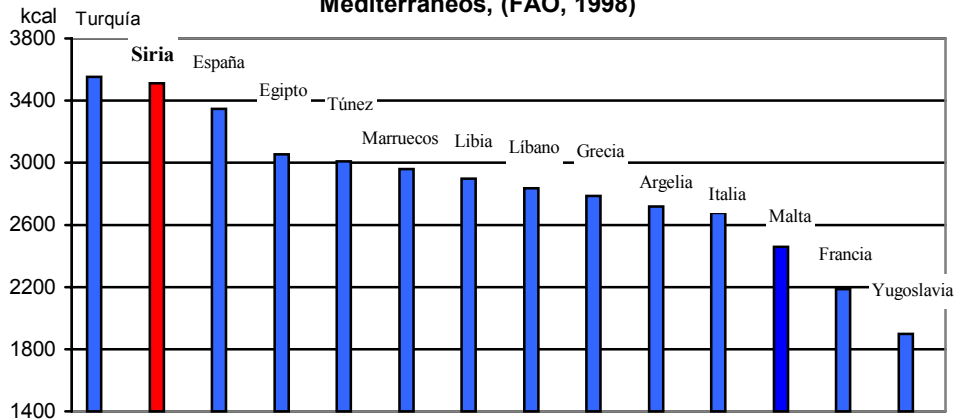


La ingesta de energía desde el año 1983 fue alta y prácticamente no ha variado, (Gráfica 25) debido al mantenimiento de los hábitos alimentarios, con un consumo alto de cereales, la fuente principal de energía en Siria.



Al comparar con otros países del Mediterráneo se observa que el consumo energético medio de Siria es el más alto después de Turquía; los países que tienen una ingesta energética mas baja son Yugoslavia y Francia (Gráfica 26).

**Gráfica 26. Ingesta de energía (kcal) en algunos países  
Mediterráneos, (FAO, 1998)**



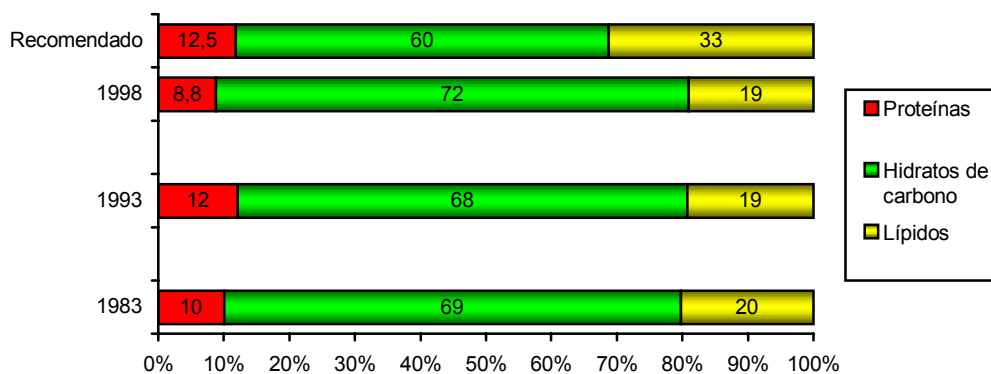
Los principales grupos de alimentos que contribuyen al aporte de energía son cereales (57% de la ingesta total), aceites y grasas (8%), azúcares (12%) y lácteos (7%) (Cuadro 5.9).

## Cuadro 5.9. Aporte de energía por grupos de alimentos

Alimentos	Energía (kcal)	%IR de energía
Cereales	2132.5	71
Aceites y grasas	428.3	14
Azúcar	307.3	10
Lácteos	275.6	9
Frutas	229.8	8
Verduras y hortalizas	94.3	3
Carnes	79.3	3
Varios	75.9	2.53
Leguminosas	56.6	2
Huevos	39.6	1
Precocinados	4.2	0.14
Bebidas no alcohólicas	4.1	0.14
Bebidas alcohólicas	2.3	0.
Pescado	1.2	0.1

La distribución de la energía aportada por los macronutrientes desde 1983 en Siria no ha cambiado y muestra la misma tendencia en los últimos años. Como puede verse en la Gráfica 27, el perfil calórico de la dieta es muy satisfactorio y adecuándose al corresponde con lo recomendado: Proteínas 10 -15%, Hidratos de carbono >50% y Lípidos <30 -35%. Al contrario, en algunos países Mediterráneos como Francia, Italia y España el perfil calórico puede considerarse similar al de otras sociedades occidentales, alejándose del recomendado (Cialfa, 1990; Campo, 1996). De cualquier manera y sin dudar de la importancia de este índice, a veces, su interpretación no es correcta, pues el mayor aporte calórico de un macronutriente no significa necesariamente que haya aumentado en términos absolutos. Es importante tener en cuenta el consumo energético y la adecuación, o no, del mismo.

**Gráfica 27. Evolución del perfil calórico (%) (FAO)**





### 5.1.2.2. Proteína

La ingesta de proteína según el estudio es de 90.7 g (Tabla 9). El consumo ha aumentado desde 1983 a 1993 y posteriormente ha disminuido ligeramente (Gráfica 27), no obstante, sigue superando ampliamente las IR (168 %) (Gráfica 24).

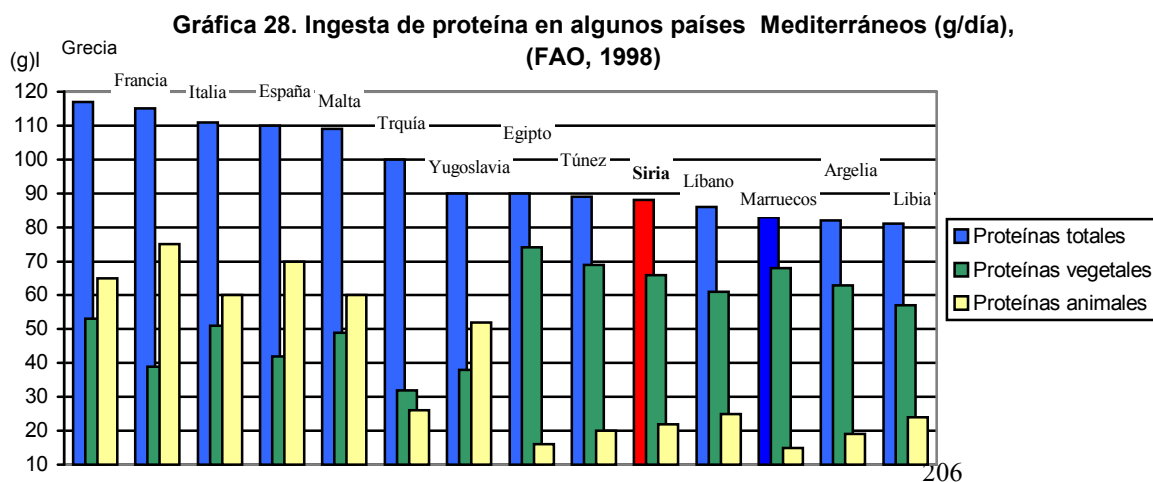
La calidad, juzgada por la relación [(Proteínas Animales + Proteínas de Leguminosas)/Proteínas Totales] es de un valor de 0.35, una cifra aceptable por el mayor consumo de alimentos de origen vegetal.

La proteína procede del grupo de cereales (55%), lácteos (18%), carne (9%), verduras (5%), leguminosas (4%) y pescado (0.2%) (Cuadro 5.10).

## Cuadro 5.10. Aporte de proteína por grupos de alimentos

Alimentos	Aporte de proteína (g)
Cereales	49.9
Lácteos	15.9
Carnes	8.1
Verduras y hortalizas	4.7
Leguminosas	3.9
Huevos	3.3
Frutas	2.7
Varios	1.2
Pescado	0.2
Aceites y grasas	0.08
Bebidas no alcohólicas	0.01
Precocinados	0.6

Se observa en la gráfica siguiente que al igual que Siria y los países del Sur del Mediterráneo tienen más consumo de proteínas de origen vegetal. Al contrario de los países del Norte del Mediterráneo en los que las proteínas más consumidas son de origen animal.



### 5.1.2.3. Hidratos de carbono

Para el conjunto nacional, la ingesta media de hidratos de carbono es de 677g (Tabla 10), cantidad que representa un 69% del consumo calórico total.

En los últimos años este macronutriente ha seguido constituyendo gran proporción en la dieta debido a los hábitos alimentarios tradicionales que no han cambiado.

Las fuentes, que se recogen en el Cuadro 5.11, podrían resumirse de la siguiente manera: 73.3% procede de cereales, 12% de azúcares, 4.7% de frutas, 4.3% de lácteos y 2.7% de verduras.

## Cuadro 5.11. Aporte de hidratos de carbono por grupos de alimentos

Alimentos	Hidratos de carbono (g)
Cereales	496.0
Azúcar	82.0
Frutas	31.7
Lácteos	28.7
Verduras y hortalizas	18.3
Leguminosas	9.8
Bebidas no alcohólicas	1.1
Bebidas alcohólicas	0.2
Aceites y grasas	0.02
Carnes	0.01
Varios	8.7
Precocinados	0.11

Con respecto a otros países Mediterráneos, Siria tiene una ingesta alta de hidratos de carbono como Turquía y los países del Sur del Mediterráneo (Baysal, 1990). Sin embargo, los países del norte del Mediterráneo tienen una ingesta más baja de hidratos de carbono debido fundamentalmente, a la importante reducción en el consumo de pan, patatas y leguminosas (Campo, 1996).

### 5.1.2.4. Fibra dietética

El término fibra empleado en este trabajo incluye diversas sustancias como celulosa, lignina, pectinas, etc.; que en conjunto reciben el nombre de hidratos de carbono no disponibles, puesto que prácticamente no se absorben y tienen diferentes efectos fisiológicos a corto y largo plazo. Por ello, la fuente de fibra: frutas, verduras, leguminosas o cereales, parece tener importancia con respecto a su papel protector en algunas enfermedades degenerativas (NRC, 1989b).

Se ha recomendado que la relación fibra insoluble/ soluble sea de 3/1 y que la cantidad diaria de fibra dietética oscile entre 20 y 25 g/día. La ingesta media en Siria es de 26 g (10 g/1000kcal) (Tabla 11); aunque cuantitativamente está en el límite inferior a la recomendada (10 -

13 g/1000 kcal), puede considerarse satisfactoria desde el punto de vista cualitativo debido a la alta cantidad de fibra soluble (10 g) procede de, verduras, frutas y leguminosas. El contenido de fibra de los distintos grupos de alimentos y su evolución en los últimos años figura en el Cuadro 5.12.

### **Cuadro 5.12. Evolución del aporte de fibra (g/día) por grupos de alimentos (FAO)**

<b>Alimentos</b>	<b>1983</b>	<b>1993</b>	<b>1998</b>
Cereales	17.7	20.1	9.2
Verdura y hortalizas	4.4	3.4	1.8
Frutas	3.9	4.4	1.4
Leguminosas	3.8	2.5	3.0

#### **5.1.2.5. Lípidos**

La mayor parte de los programas nutricionales de los países desarrollados hacen especial énfasis en la disminución de la ingesta de lípidos y, especialmente, de ácidos saturados, pues existe suficiente evidencia de su relación con el desarrollo de diferentes enfermedades degenerativas (NRC, 1989b) (WHO, 1990).

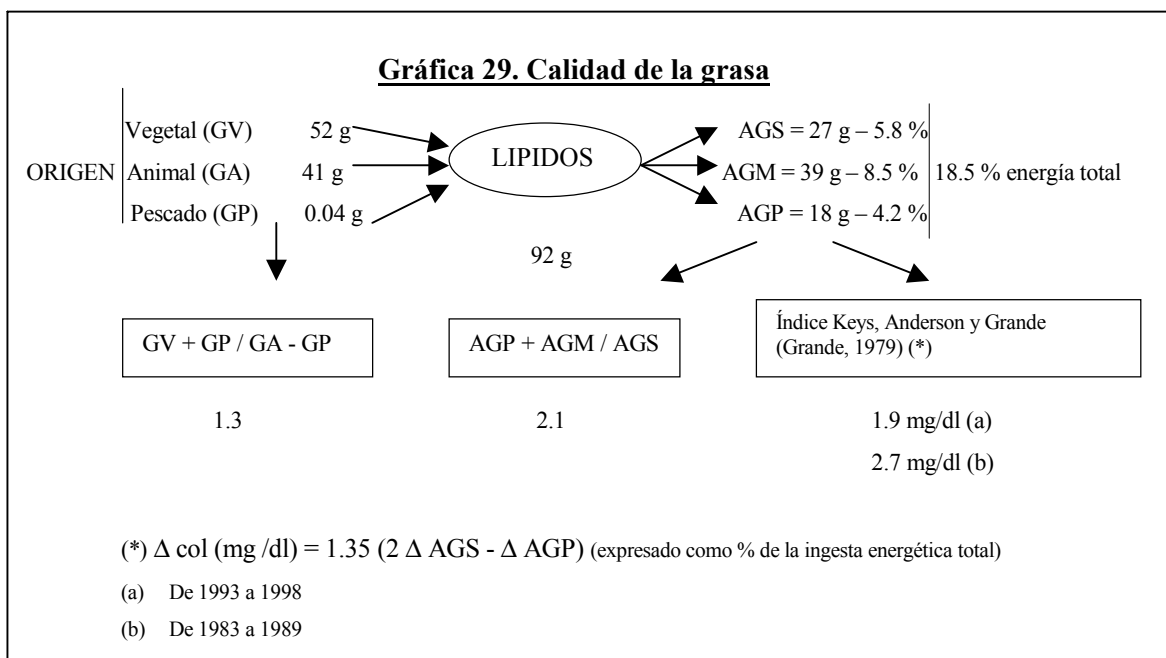
En Siria el consumo medio de lípidos es moderado 92 g/día. Si expresamos el consumo de lípidos como porcentaje de aporte calórico a la ingesta energética total, obtenemos para Siria una cifra media del 20%.

La cantidad absoluta consumida de los diferentes tipos de ácidos grasos (AG) junto con el porcentaje de calorías que procede de los mismos, facilita el estudio de la calidad de la grasa de la dieta. El consumo medio de ácidos grasos saturados (AGS), ácidos grasos monoinsaturados (AGM) y ácidos grasos poliinsaturados (AGP) de la población Siria es: 25, 39, y 18 y respectivamente.

Entre los índices que habitualmente se utilizan para analizar la calidad grasa figura la relación AGP/AGS, y, en los países con un alto consumo de aceite de oliva, el cociente: (AGP+AGM)/AGS y el perfil lipídico, es decir, el aporte de las distintas fracciones de ácidos grasos a la energía total. Se recomiendan en el Documento Consenso para Control de la Colesterolemia en España (MSC, 1991) que los AGS aportan entre 7-10 %, los AGP <10 % y el resto de AGM. En la Gráfica 29 se resumen las principales características cuantitativas y cualitativas de este macronutriente.

El índice Keys, Anderson y Grande (Grande - Covián, 1979) es uno de los que ofrece una mejor medida de la posible relación entre la grasa de la dieta y las enfermedades cardiovasculares a través de la cuantificación de las variaciones del colesterol sérico y en función del grado de saturación de dicha grasa.

La situación en Siria, respecto al concepto anterior, es bastante satisfactoria. Los AGS representan un 5.8% de las calorías totales; los AGP el 4.2 % y, los AGM representan el 8.5 % (Gráfica 30). Este último hecho les favorece en gran medida si tenemos en cuenta las últimas investigaciones sobre la relación inversa entre los AGM y los niveles séricos de colesterol.



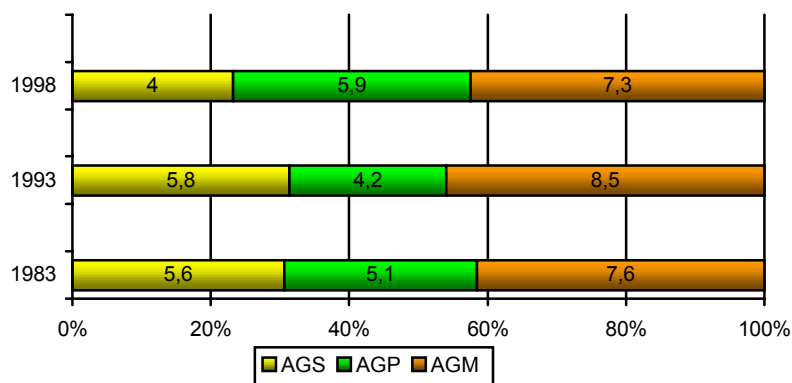
Las principales características de la ingesta lipídica en Siria y su evolución en los últimos años, figuran en el Cuadro 5.13.

### Cuadro 5.13. Evolución de la ingesta de lípidos según hojas de balance (FAO).

	1983	1993	1998
<b>Lípidos (g)</b>	78.1	91.7	70.4
<b>AGS (g)</b>	21.4	27.3	14.8
<b>AGM (g)</b>	29.5	38.5	27.3
<b>AGP (g)</b>	19.7	18.3	22.3
<b>Familia w 3 (g)</b>	0.1	0.07	0.07
<b>Colesterol (mg)</b>	212.6	249.6	217.2
<b>Colesterol(mg) /1000 kcal</b>	71.1	83.6	72.6
<b>Aporte calórico (%) de:</b>			
<b>Lípidos</b>	22	22	19
<b>AGS (g)</b>	5.6	5.8	4.0
<b>AGM (g)</b>	7.6	8.5	7.3
<b>AGP (g)</b>	5.1	4.2	5.9
<b>AGP/AGS</b>	0.9	0.7	1.5
<b>(AGP +AGM) /AGS</b>	2.3	2.1	3.3

El consumo de lípidos hace frente adecuadamente a las necesidades de ácidos grasos esenciales, linoleico y linolénico, cuyo aporte calórico debe superar entre un 2 - 5 % de la energía total. Pero, por otro lado, el bajo consumo de pescado contribuye a un aporte bajo de ácidos grasos de la familia W-3 (Cuadro 5.13).

**Gráfica 30. Evolución del perfil lipídico ( kcal y %), (FAO)**

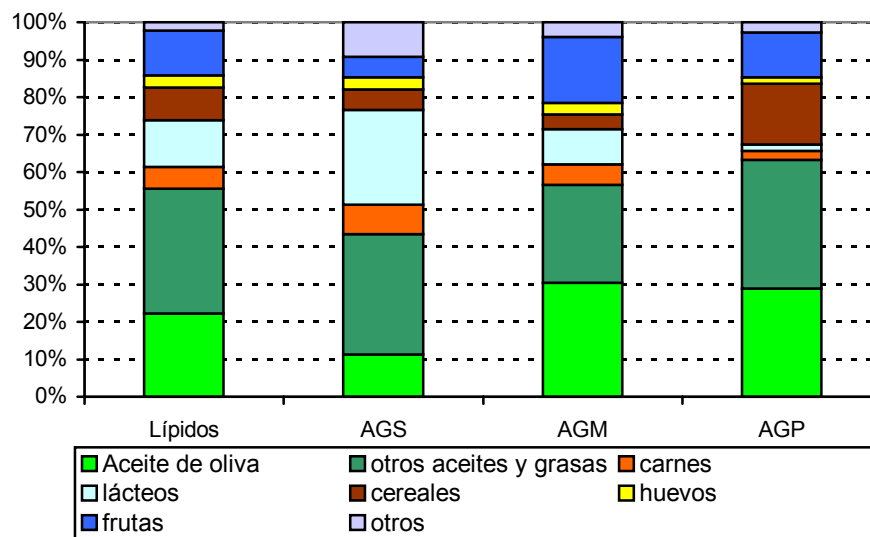


Se ha tenido en los últimos años el colesterol dietético, tanto absoluto como relativo, cifras alrededor de 212 – 250 mg; 71 - 84 mg/1000 kcal. Las cifras aconsejadas: (<300 mg/día; <100 mg/1000 kcal) (MSC, 1991).

El colesterol procede de huevos (53 %), carnes (22.5 %), lácteos (13 %) y aceites y grasas (7.4 %).

El aporte de los diferentes grupos de alimentos a la ingesta lipídica total y a las distintas fracciones de ácidos grasos figura en la Gráfica 31. Después del grupo de aceites y grasas (52 %), los principales suministradores de lípidos en la dieta son lácteos (13 %), cereales (9 %) y carne (6 %) (Cuadro 5.14).

### Gráfica 31. Aporte de lípidos y ácidos grasos por grupos de alimentos



### Cuadro 5.14. Aporte de lípidos, ácidos grasos y colesterol por grupos de alimentos

Alimento	Lípidos (g)	AGS (g)	AGM (g)	AGP (g)	Colesterol (mg)
Aceites y grasas	47.6	11.9	21.8	11.6	18.4
Lácteos	11.5	6.9	3.6	0.3	32.6
Frutas	11.0	1.5	6.8	2.2	0.0
Cereales	8.0	1.5	1.5	2.9	0.0
Carnes	5.2	2.1	2.1	0.45	56.0
Varios	4.3	2.4	1.4	0.24	9.62
Huevos	2.93	0.92	1.15	0.32	132
Verduras y hortalizas	0.6	0.07	0.02	0.13	0.0
Leguminosas	0.5	0.04	0.12	0.19	0.0
Precocinados	0.2	0.0	0.0	0.00	0.0
Pescados	0.04	0.01	0.01	0.02	1.01
Total	91.7	27.3	38.5	18.3	249.6

Respecto a los países Mediterráneos se observa que en los del Norte la ingesta es más alta, entre 60 - 109 g, especialmente, en grasa de origen animal mientras en los países del Sur y del Oeste la ingesta de grasas animales está entre 14 - 32 g (Cuadro 5.15).

### Cuadro 5.15. Ingesta de lípidos g/día en algunos países Mediterráneos. (FAO, 1998)

Países	Grasa total	Vegetal	Animal
Francia	165	55	109
Grecia	152	93	58
Italia	152	82	70
España	147	86	60
Yugoslavia	123	40	84
Malta	110	43	68
Libano	103	68	36
Libia	101	76	25
Turquía	97	72	25
<b>Siria</b>	<b>96</b>	<b>63</b>	<b>32</b>
Túnez	92	74	18
Argelia	71	53	18
Marruecos	66	51	14
Egipto	56	39	17

#### 5.1.2.6. Minerales

Con una dieta variada y una adecuada ingesta de energía quedaría asegurado un buen aporte de minerales. Sin embargo, es frecuente, en los países desarrollados, encontrar ingestas deficitarias de magnesio, zinc y, especialmente, de hierro; las mayores necesidades nutricionales de este último mineral en las mujeres a partir de la menarquia, dan lugar a importantes deficiencias, de mayor prevalencia (De Maeyer, 1985), que se traduce en un aumento de la incidencia de anemias subclínicas que afectan a un gran porcentaje de la población femenina.

El aporte de minerales a las IR según este estudio figura en la Gráfica 24.

#### Calcio

La ingesta de calcio es de 824 mg (137 % de las IR) (Tabla 14a). En la dieta de los Sirios, el mayor porcentaje procede del grupo de lácteos (Cuadro 5.16).

### Cuadro 5.16. Aporte de calcio por grupos de alimentos

Alimentos	Calcio (mg)
Lácteos	552.2
Cereales	81.3
Verduras y hortalizas	63.5
Frutas	60.5
Varios	24.8
Leguminosas	18.8
Huevos	13.5

Carnes	4.5
Aceites y grasas	2.2
Azúcar	1.7
Bebidas no alcohólicas	0.5
Precocinados	0.4
Pescado	0.4
Bebidas alcohólicas	0.15

## Hierro

La ingesta de hierro en la dieta, según este estudio, fue de 13 mg, cantidad que cubre satisfactoriamente las IR medias de este nutriente (128%) (Gráfica 24). Sin embargo, desde el punto de vista cualitativo, su utilización biológica es un importante determinante del estado de salud. Debido a mecanismos de absorción, la biodisponibilidad del hierro hemo (de origen animal) es muy superior a la del inorgánico (de origen vegetal). Por ello, se recomienda que un 25% sea hierro hemo. Juzgado por esta proporción, la calidad está por debajo de recomendado, pues del total ingerido, un 5.5% procede de alimentos de origen animal y un 80% procede de alimentos de origen vegetal, y el resto de alimentos mixtos (Cuadro 5.17).

En los últimos años, según Hojas de balance de la FAO, la ingesta de hierro ha disminuido como consecuencia del menor consumo de los alimentos de origen vegetal, que no ha sido compensado por el aumento de otros con alto contenido en hierro, como carnes rojas. El aporte de hierro de diferentes grupos de alimentos en los últimos años se observa en el Cuadro 5.18.

### Cuadro 5.17. Aporte de hierro por grupos de alimentos

Alimentos	Hierro (mg)
Cereales	5.7
Verduras y hortalizas	2.2
Frutas	1.7
Leguminosas	1.3
Carnes	0.7
Huevos	0.6
Lácteos	0.5
Varios	0.2
Precocinados	0.06



Aceites y grasas	0.04
Pescado	0.02
Bebidas no alcohólicas	0.01

### Cuadro 5.18. Evolución del aporte de hierro (mg) por grupos de alimentos (FAO)

	1983	1993	1998
<b>Cereales</b>	7.0	6.7	6.9
<b>Verduras y hortalizas</b>	2.8	1.4	0.8
<b>Leguminosas</b>	1.7	1.4	1.3
<b>Carne</b>	1.02	0.7	0.4
<b>Total</b>	15.6	11.9	9.2

#### Magnesio

La ingesta media de magnesio es de 327 mg/día. No alcanza las recomendaciones (350 mg) e indica situaciones deficitarias entre la población. La mayor parte del magnesio procede de cereales (51 %), lácteos (16 %), verduras (15 %), frutas (12 %) y leguminosas (7 %) (Cuadro 5.19).

### Cuadro 5.19. Aporte de Magnesio por grupos de alimentos

Alimentos	Magnesio (mg)
Cereales	149.7
Lácteos	47.4
Verduras y hortalizas	45.1
Frutas	40.1
Leguminosas	23.4
Carnes	9.0
Varios	7.3
Huevos	3.2
Precocinados	0.5
Pescado	0.4
Bebidas no alcohólicas	0.3
Aceites y grasas	0.28
Bebidas alcohólicas	0.13

#### Zinc

La ingesta de Zinc fue de 9 mg, que únicamente cubren un 61% de las IR (Gráfica 24). A pesar de este déficit dietético, las manifestaciones clínicas no son, en general, habituales, y las existentes, que afectan principalmente a personas de edad, no están suficientemente detectadas. Este mineral procede principalmente de cereales (41 %), lácteos (16 %), verduras (9 %), carne (9 %) y leguminosas (5 %) (Cuadro 5.20).

## Cuadro 5.20. Aporte de zinc por grupos de alimentos

Alimentos	Zinc (mg)
Cereales	3.7
Lácteos	1.5
Carnes	0.9
Verduras y hortalizas	0.8
Leguminosas	0.5
Precocinados	0.5
Huevos	0.4
Frutas	0.4
Varios	0.03
Aceites y grasas	0.01

### Sodio

Las cifras de sodio corresponden exclusivamente al que tienen los alimentos de forma natural que en la dieta proceden principalmente de cereales (6.14 %) y carne (16.6 %), y no incluye la llamada sal discrecional. La cantidad fue ligeramente superior al límite aconsejable ( <2 g/día de sodio, aproximadamente 5 g de sal) (MSC, 1990). Aunque sin cifras conocidas en este estudio, el hábito de añadir sal a los alimentos en la preparación de las comidas y aún en la mesa hace que la cifra, generalmente, se triplique.

### Potasio

La ingesta de potasio fue de 3.8 g y procede, principalmente, de verduras (23 %), cereales (18 %), lácteos (16 %) y frutas (15 %).

En conjunto, y con respecto al disponible contenido de minerales de la dieta (Hojas de balance, FAO), en los últimos diez años se observó en general un descenso. Igualmente la densidad (nutrientes/1000kcal) es menor en estos últimos años (Cuadro 5.21).

## Cuadro 5.21. Evolución de la ingesta y densidad de minerales según Hojas de Balance (FAO).

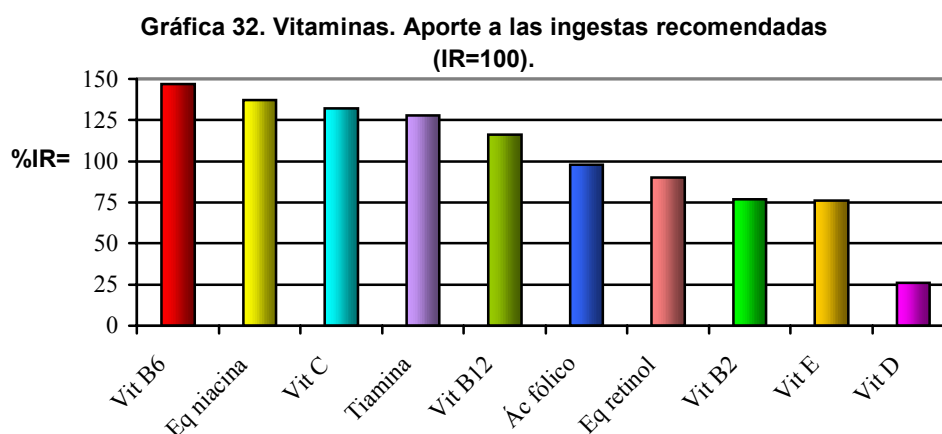
	Ingesta			Densidad (mg/1000 kcal)		
	1983	1993	1998	1983	1993	1998

Energía (kcal)	3478.3	3496.4	3367.9	1000.0	1000.0	1000.0
Calcio (mg)	672.2	492.4	463.9	193.2	240.8	137.7
Hierro (mg)	15.6	11.9	9.2	4.5	4.1	2.7
Magnesio (mg)	362.1	306.9	249.9	104.1	48.3	74.2
Zinc (mg)	9.0	7.9	6.6	2.6	2.8	2.0
Sodio (g)	4.5	6.5	1.9	1.3	0.9	0.7
Yodo (µg)	317.1	236.0	251.2	91.2	48.3	74.6
Potasio (g)	3.8	2.6	1.8	1.1	3.7	0.7

### 5.1.2.7. Vitaminas

El aporte dietético de vitaminas es superior que las recomendaciones en el caso de: Tiamina, Eq-niacina y Vitaminas B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, mientras que para otras su ingesta media es inferior a la recomendada: Riboflavina, Ácido fólico, Eq-retinol, Vitaminas E y D (Gráfica 32).

#### Tiamina



La ingesta media de Tiamina es de 1.8 mg, supera las IR (128 %) (Tabla 15a). La mayor parte procede de cereales (37 %), carne (28 %), verduras (12 %) y lácteos (8 %) (Cuadro 5.22).

### Cuadro 5.22. Aporte de Tiamina por grupos de alimentos

Alimentos	Vitamina B <sub>1</sub> (mg)	% IR
Cereales	0.67	37
Carnes	0.50	28
Verduras y hortalizas	0.20	12
Lácteos	0.14	8
Frutas	0.13	7
Leguminosas	0.09	5
Pescado	0.06	3
Huevos	0.03	2

## Riboflavina

Los lácteos, principales suministradores de riboflavina, aportan un 47 % de la misma, seguido por las cereales (20 %) y verduras (9%); y, como la ingesta de carne es baja (sólo produce un 7%) queda la ingesta de esta vitamina por debajo de las recomendadas, IR = 77 (Cuadro 5.23, Tabla 15a).

### Cuadro 5.23. Aporte de Riboflavina por grupos de alimentos

Alimentos	Vitamina B <sub>2</sub> (mg)	% IR
Lácteos	0.74	47
Cereales	0.31	20
Verduras y hortalizas	0.15	9
Frutas	0.11	7
Carnes	0.10	6
Huevos	0.09	6
Leguminosas	0.03	2

## Equivalentes de niacina

El consumo de equivalente de niacina es satisfactorio (31 mg), supera las ingestas recomendadas IR en un 137% (Tabla 15a). La dieta contribuye a esta ingesta de la siguiente forma: carne (13 %), cereales (51 %), lácteos (13 %) y verduras (9 %).

## Vitamina B<sub>6</sub>

El contenido medio de vitamina B<sub>6</sub> de la dieta (3 mg), cubre las IR (148 %) (Tabla 13). Teniendo en cuenta que sus requerimientos dependen de la cantidad de proteína ingerida, se aconseja que la relación vitamina B<sub>6</sub>/proteína - un parámetro fisiológicamente más relevante que la ingesta absoluta - sea superior a 0.02 mg/g (Brug y col., 1991). En nuestro estudio este índice es de 0.03. Los principales grupos suministradores son: cereales (68 %) verduras (12 %), frutas (8 %), carne (4 %), y lácteos (4 %).

### Cuadro 5.24. Aporte de Vitamina B<sub>6</sub> por grupos de alimentos

Alimentos	Vitamina B <sub>6</sub> (mg)	% IR
Cereales	1.80	100.0
Lácteos	0.11	6.1
Verduras y hortalizas	0.33	18.3
Frutas	0.22	12.2
Carnes	0.11	6.1

<b>Leguminosas</b>	0.05	1.7
<b>Huevos</b>	0.03	2.8

### Ácido fólico

En la actualidad se pone cada vez más de relieve la importancia, principalmente en las gestantes, de una mayor ingesta de ácido fólico para evitar defectos en el tubo neural, por lo que las cifras de IR están siendo revisadas. Sin embargo, enjuiciada con respecto a las actuales y como consecuencia, principalmente, del alto consumo de verduras (que aportan un 37 % del total) y frutas (22 %), la ingesta de ácido fólico, (195 µg), puede considerarse adecuada (98 % de las IR) (Tabla 15a). Otros grupos que aportan cantidades significativas de este nutriente son lácteos (15 %), leguminosas (11 %) y carne (2 %).

### Vitamina B<sub>12</sub>

La ingesta de vitamina B<sub>12</sub> es suficiente: 3 µg (116 % de las IR) (Tabla 15a). La fuente más importante es la carne (47%), seguida de lácteos (26 %) y de huevos (19 %).

**Cuadro 5.25. Aporte de Vitamina B<sub>12</sub> por grupos de alimentos**

<b>Alimentos</b>	<b>Vitamina B<sub>12</sub></b>	<b>%IR</b>
Carnes	1.08	54.0
Lácteos	0.60	30.0
Huevos	0.45	22.5
Pescado	0.03	1.5

### Ácido ascórbico

Resulta satisfactorio el consumo de ácido ascórbico: 79 mg, cifra que supera las ingestas recomendadas (123 % de las IR) (Tabla 15b). Lo más interesante es el hecho de que de la cantidad total (94 mg), casi la mitad procede de alimentos que se consumen crudos, evitándose así las altas pérdidas que se producen en esta vitamina durante los procesos culinarios, domésticos e industriales. Los principales suministradores de esta vitamina son verduras (62 %) y frutas (33 %).

**Cuadro 5.26. Aporte de Vitamina C por grupos de alimentos**

<b>Alimentos</b>	<b>Vitamina C (mg)</b>	<b>%IR</b>
<b>Verduras y hortalizas</b>	49.5	82.5
<b>Frutas</b>	25.9	43.1
<b>Lácteos</b>	2.6	4.4
<b>Leguminosas</b>	0.5	0.9
<b>Carnes</b>	0.5	0.8
<b>Bebidas no alcohólicas</b>	0.4	0.7

### Equivalentes de retinol, retinol y $\beta$ caroteno

Tanto la ingesta media de retinol (405.5  $\mu$ g) como la de  $\beta$  caroteno (964.2  $\mu$ g) son inferiores de las IR (90% y 40%, respectivamente) (Tabla 15b). La mayor parte del retinol de la dieta procede de lácteos (26%), y carne (23%). El  $\beta$  caroteno procede de verduras (50%) y frutas (36 %). Las cifras absolutas figuran en el Cuadro 5.27.

### Vitamina E

Aceites vegetales (56 %) y verduras (6 %), en menor medida aportan la mayor parte de la vitamina E cuya ingesta es de 7.6 mg (63.8 % de las IR).

El  $\alpha$ - tocoferol juega un importante papel como antioxidante, protegiendo de cambios no deseables a las vitaminas A y C y a los AGP de los alimentos. Por ello, sus necesidades están relacionadas, entre otras, con la cantidad de AGP de la dieta. Sin embargo, son precisamente los alimentos que contienen grandes cantidades de estos ácidos grasos los que vehiculizan mayor cantidades de AGP.

En general, se considera que la relación vitamina E / AGP debe ser 0.40 (Bieri y Evarts, 1973; Witting y lee, 1975) o 0.56 mg / g (Ferro - Luzzi y col., 1984) En nuestro caso, en Siria fue 0.40 mg/g.

**Cuadro 5.27. Aporte de retinol y  $\beta$  caroteno por grupos de alimentos**

Alimentos	Retinol ( $\mu$ g)	$\beta$ caroteno ( $\mu$ g)
Aceites y grasas	168.0	37.6
Lácteos	105.2	67.8
Carnes	94.7	0.7
Huevos	37.0	0.0
Pescado	0.22	0.0
Verduras y hortalizas	0.0	478.9
Frutas	0.0	25.2
Bebidas alcohólicas	0.0	347.6
Bebidas no alcohólicas	0.0	0.0
Varios	0.0	0.9
Precocinados	0.0	5.5
Total	405.5	964.2

**Cuadro 5.28. Aporte de Vitamina E por grupos de alimentos**

Alimentos	Vitamina E (mg)	%IR
Aceites y grasas	3.8	11.4
Verduras y hortalizas	1.01	8.4
Cereales	0.8	6.4

<b>Frutas</b>	0.7	5.4
<b>Huevos</b>	0.4	3.5
<b>Lácteos</b>	0.22	1.8
<b>Carnes</b>	0.04	0.33

### Vitamina D

La dieta no es una fuente importante de vitamina D. En Siria, la ingesta media es de 0.64  $\mu\text{g}$  lo que supone un 26 % de las IR (Tabla 15b). Procede principalmente de huevos (71.9 %), lácteos (12.5 %) y aceites (9.5%). En estas condiciones, las necesidades de esta vitamina dependen principalmente de síntesis endógena medida por relación solar y, por tanto, de las características de exposición al sol. Por ello, el criterio de la dieta, sin tener en cuenta las anteriores consideraciones, es poco indicativo.

La evolución del contenido de vitaminas en la dieta media siria [(ingesta absoluta y densidad (nutriente / 1000kcal)] en los últimos años figura en el Cuadro 5.29. En general, se observa una disminución en los nutrientes y la densidad de las vitaminas, paralela a la disminución en el consumo de energía. Como la densidad es un parámetro ilustrativo para juzgar la calidad de las dietas se pueden encontrar grupos de población de riesgo. Sin duda, para confirmar este riesgo, hay que hacer estudios más amplios.

## Cuadro 5.29. Evolución de la ingesta y densidad de vitaminas (FAO).

	Ingesta			Densidad (mg/1000 kcal)		
	1983	1993	1998	1983	1993	1998
<b>Energía (kcal)</b>	3478.3	3496.2	3367.9	1000.0	1000.0	1000.0
<b>Tiamina (mg)</b>	1.3	1.1	0.8	0.4	0.4	0.3
<b>Riboflavina (mg)</b>	1.5	1.1	1.0	0.4	0.5	0.3
<b>Eq niacina (mg)</b>	29.1	24.7	19.3	8.4	8.5	5.7
<b>Vitamina B<sub>6</sub> (mg)</b>	2.1	1.6	1.3	0.6	0.5	0.4
<b>Ácido fólico (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	383.5	239.2	175.8	110.2	64.2	52.2
<b>Vitamina B<sub>12</sub> (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	3.8	1.5	1.3	1.1	0.6	0.4
<b>Vitamina C (mg)</b>	182.5	67.8	30.2	52.5	23.1	9.0
<b>Eq. Retinol (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	225.9	122.1	115.1	64.9	104.8	98.2
<b><math>\beta</math> caroteno (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	8619.8	1533.7	1154.9	2478.1	1400.4	1146.1
<b>Vitamina D (<math>\mu\text{g}</math>)</b>	0.7	0.4	0.6	0.2	0.2	0.19
<b>Vitamina E (mg)</b>	13.6	9.8	11.5	3.9	1.8	3.4

# **Estudio antropométrico**



## 5.2 ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO

### 5.2.1 Características de la muestra

Lo primero que conviene analizar es por un lado, las características generales de la muestra participante en el estudio y, por otro, algunos aspectos relativos a su participación.

#### **MUESTRA**

La muestra de la presente Tesis Doctoral estuvo compuesta por 1076 individuos de los que 611 eran hombres y 465 mujeres. El número de personas participantes fue distinto en las pruebas antropométricas ante la imposibilidad de realizar algunas medidas a causa principalmente de un exceso de tejido adiposo que impedía tomar adecuadamente los pliegues cutáneos en 3 casos en los niños, 2 en los de 10 -15 años, 3 entre los de 16 -18 años y 40 casos en los de 19 - 50 años. (Tablas 26 a 29).

Algunas de las características que definen a la muestra, es decir de los 1076 individuos señalados al principio de estos comentarios y recogidas en el cuestionario general, se ven reflejadas en las Tablas 18 a 31.

#### **EDAD**

La muestra elegida tenía edades entre 4 – 60 años. La edad media de cada uno de los cuatro grupos en los que dividió la muestra es lo siguiente:

De 4 - 9 años fue  $7.4 \pm 1.6$  años, con un 5% de 4 años, 7% de 5 años, 13% de 6 años, 14% de 7 años, 19% de 8 años y un 42% de 9 años.

La edad media en el grupo de 10 - 15 años fue  $11.2 \pm 0.5$  años, con un 17% de 10 años, 57% de 11 años, 16% de 12 años, 6% de 13 años y 3% de 14 - 15 años.

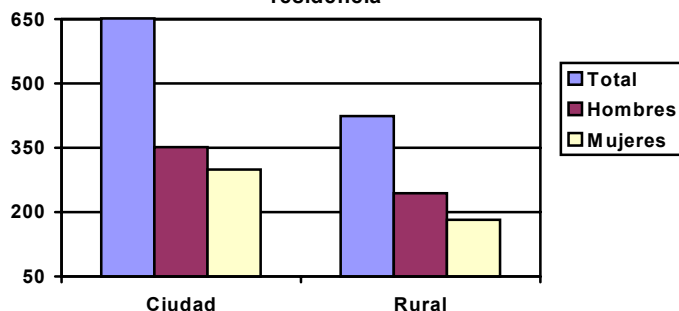
La edad media en el grupo de los 16 - 18 años fue  $17.5 \pm 0.4$  años con un 8% de 16 años, 33% de 17 años y 59% de 18 años.

Y la de los 19 - 60 años fue  $38.5 \pm 6.9$  años ( $41.00 \pm 7.3$  y  $35.7 \pm 5.8$  años hombres y mujeres, respectivamente) (Tabla 19), con un 25% de los 19 - 29 años, un 33% de los 30 - 39 años, 22% de los 40 - 49 años y un 20% de los 50 - 60 años.

#### **ÁREA DE RESIDENCIA**

La mayoría de las personas incluidas en la muestra (61%) 652 individuos (352 hombres y 300 mujeres) vivían en ciudades, y (39%) 424 individuos (243 hombres y 182 mujeres) de la zona rural (Gráfica 33)

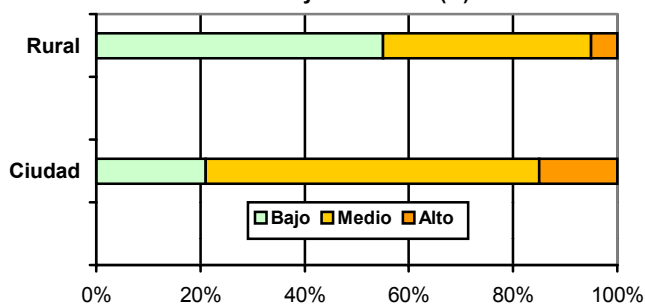
**Gráfica 33. Distribución la muestra según área de residencia**



### CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

La mayor parte de las personas pertenecen a una categoría socioeconómica media 55% (64% residen en ciudades y 40 % en zonas rurales), 11% del total (84% de ciudades y 16 % en zonas rurales) pertenece a la clase más alta y un 34% (38% residentes en ciudades y 62 % en zonas rurales) quedan incluidos en la clase socioeconómica más baja (Tabla 22 y Gráfica 34).

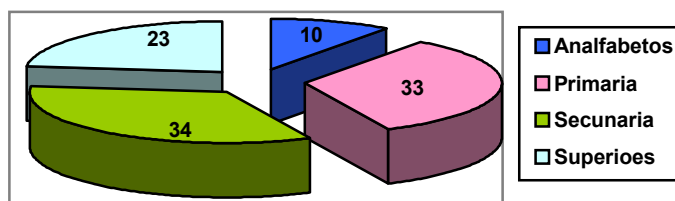
**Gráfica 34. Distribución la muestra según área de residencia y nivel social (%)**



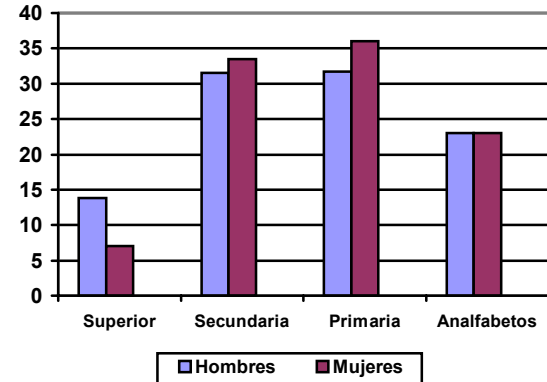
### CARACTERÍSTICAS CULTURALES

Se han considerado, como se observa en la Tabla 24, cuatro niveles de instrucción quedando la muestra clasificada de la siguiente manera: analfabetos (6.5%); estudios primarios (50%) (es decir aquellos que acudieron a la escuela hasta los 12 años o menos); un 29% realizaron estudios secundarios (aquellos que finalizaron sus estudios a los 16 – 18 años de edad), y un 14.5% terminó estudios superiores. En las Gráficas35,

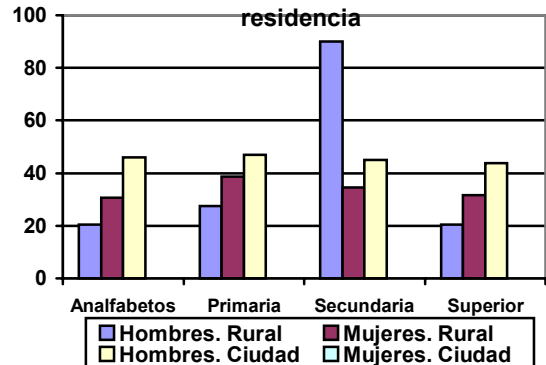
**Gráfica 35. Distribución nivel de instrucción (%)**



**Gráfica 36. Distribución nivel de instrucción según sexo (%)**



**Gráfica 37. Distribución nivel de instrucción según sexo y área de residencia**



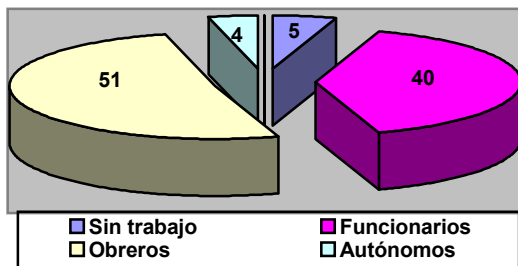
36 y 37 se observa la clasificación de la muestra según el nivel de instrucción.

En la muestra estudiada los porcentajes de personas con estudios secundarios y superiores son mayores que los encontrados por la Oficina Central de Estadística (1999) de Siria (Cuadro 2.11 y 2.12).

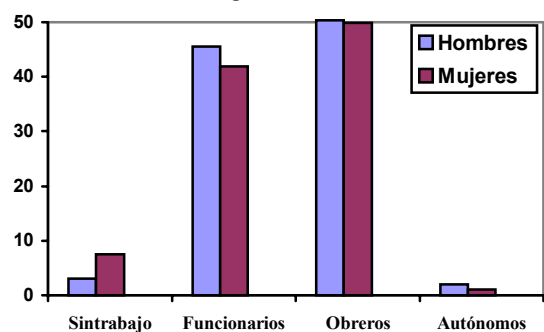
### TIPO DE TRABAJO

La distribución de la muestra en función de actividad laboral desempeñada aparece en la Tabla 25. El mayor porcentaje (51%) corresponde a los trabajadores en fábricas (50% hombres, 50% mujeres), en segundo lugar figuran los funcionarios (37%) (hombres 45.5%, y mujeres 42%), y un porcentaje bajo son autónomos (4%), desempleados (5.3%). En las Gráficas 38 y 39, aparece el porcentaje de los trabajadores y la distribución de la muestra.

**Gráfica 38. Distribución Tipo de trabajo (%)**



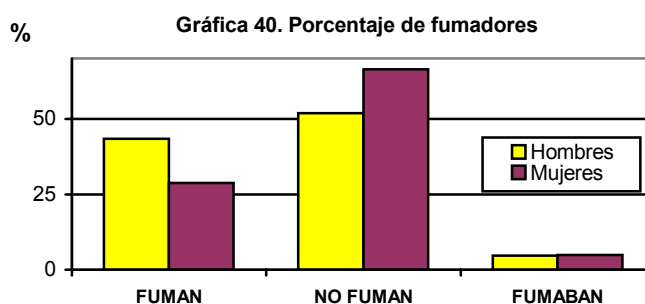
**Gráfica 39. Distribución tipo de trabajo según sexo**



### OTRAS CARACTERÍSTICAS

**El hábito de fumar** está ostensiblemente más presente entre los hombres (43 %) que entre las mujeres (29 %), y además, son las mujeres que presentan mayor porcentaje de los que no han fumado nunca (67%) (Tabla 30 y Gráfica 40).

Para evaluar **el estado de salud** de los individuos se indagó especialmente sobre la existencia de enfermedades cardiovasculares y diabetes. El porcentaje de hombres con enfermedad cardiovascular es de 8.2 % y con diabetes de 6 %. Estos porcentajes son mayores en las mujeres 4.6 % y 5.5 % respectivamente (Tabla 31).



## Consideraciones para la discusión de los resultados

Las determinaciones antropométricas son parte esencial en la valoración nutricional y del estado de salud de un individuo, teniendo en cuenta los cambios que ocurren con la edad y los debidos a determinadas situaciones patológicas.

Las medidas antropométricas realizadas fueron: peso, talla, pliegues corporales (tricipital, bicipital y subescapular), circunferencias (brazo, cintura y cadera), índice masa corporal, índice adiposo muscular, porcentaje de grasa corporal y masa libre de grasa.

Las Tablas 32 a 60 contienen los resultados de las medidas, índices y expresiones antropométricos, agrupados según edad:

Grupo de niños y niñas de **4 - 9 años**.

Grupo de chicos y chicas de **10- 15 años**.

Grupo de hombres y mujeres de **16 - 18 años**.

Grupo de hombres y mujeres de **19 -60 años**.

En estos grupos las tablas se han ordenado de la siguiente manera:

- Tabla de medias de los parámetros antropométricos y composición corporal de niños y niñas. Diferencias entre sexos (muestra total).
- Distribución en percentiles según sexo (muestra total).
- Diferencias entre sexos según zona de residencia.
- Diferencias según zona de residencia. Se comparan parámetros antropométricos entre zonas urbanas y rurales entre el mismo sexo.
- Diferencias según nivel socioeconómico y zona de residencia.

## 5.2.2. Medidas antropométricas y composición corporal

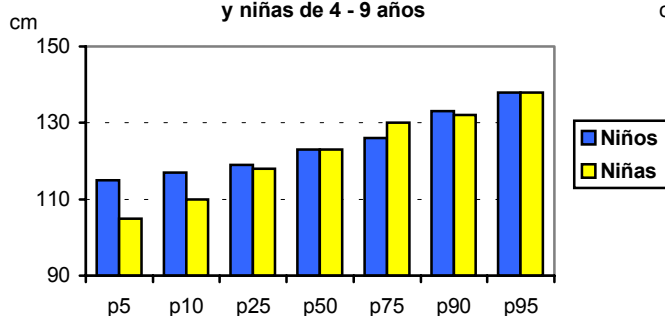
### Talla

El indicador talla para una determinada edad permite evaluar si hay un retraso en el crecimiento asociado generalmente con, deficiencias nutricionales durante períodos largos, repetidos o críticos de crecimiento. Pero, sin embargo, no permite hacer un diagnóstico de desnutrición o obesidad en el momento de la medición (Ortún, 1988).

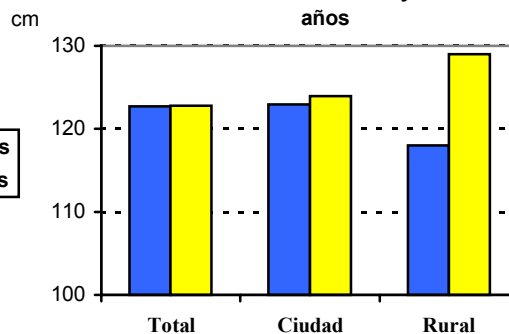
Los **Niños y niñas de 4 -9 años** incluidos en la muestra tenían casi la misma talla media ( $122.7 \pm 5.2$  y  $122.8 \pm 6.6$  cm, respectivamente). Esta media es similar a la de los patrones internacionales utilizados en Siria de la OMS (125.8 cm en niños y 124.8 cm en niñas).

Al comparar la distribución en percentiles de ambos sexos, se observan las máximas diferencias en los percentiles P<sub>5</sub> y P<sub>10</sub>. A partir del P<sub>25</sub>, las diferencias son menores (Gráfica 41). Estas distribuciones son similares, en ambos sexos, a los datos internacionales (OMS) utilizados en Siria.

Gráfica 41. Talla . Distribución en percentiles . Niños y niñas de 4 - 9 años



Gráfica 42. Talla media. Niños y niñas de 4 - 9 años



Sólo se han encontrado diferencias significativas ( $p < 0.01$ ) entre niños y niñas procedentes de zonas rurales con talla más altas las niñas ( $129.3 \pm 1.7$  cm) al comparar con los niños ( $118.1 \pm 4.0$  cm). Cuando la muestra se compara según la zona de residencia, se observa que los niños de la ciudad son más altos que los del medio rural, sin embargo, entre las niñas, son más altas las que proceden de la zona rural (Tabla 33 y Gráfica 42).

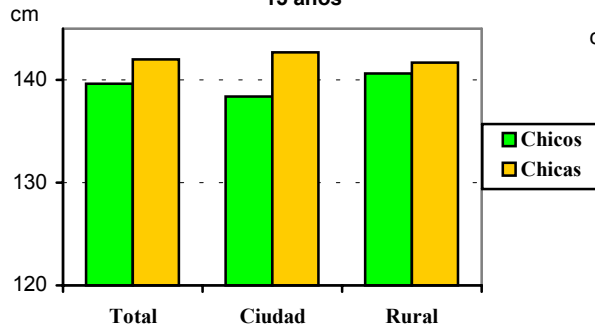
Existen también diferencias ( $p < 0.001$ ) en la talla de niños y niñas según el nivel socioeconómico. Los que pertenecen a clase más bajas tienen una talla menor, tanto en la ciudad como en el medio rural (Tabla 36).

**Chicos y chicas de 10 -15 años.** La talla media de las chicas fue mayor ( $142.3 \pm 4.7$  cm) que la de los chicos ( $139.7 \pm 4.1$ ) ( $p < 0.05$ ) (Tabla 37). Resultados similar a los encontrados por Rodríguez López (1992) en un estudio sobre nutrición infantil. Hay que tener en cuenta que en esta edad algunas chicas se encuentran en los comienzos de la pubertad.

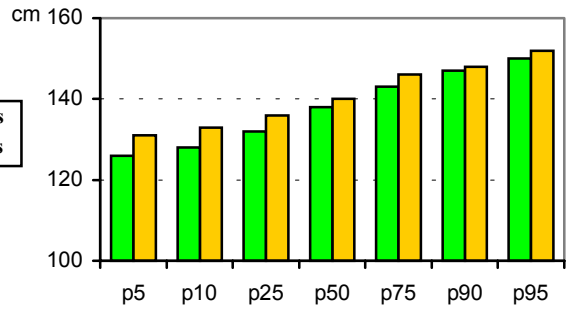
La talla media de este grupo es un poco baja a la media de los patrones internacionales OMS (155.9 cm para niños y 156.7 cm para niñas).

Estas diferencias se mantienen tanto en la muestra procedente de la ciudad como en la de la zona rural, las chicas siguen siendo más altas que los chicos independientemente de la zona de residencia aunque estas diferencias sólo son significativas ( $p < 0.01$ ) en el grupo de la zona urbana (Tabla 37 y Gráfica 43).

**Gráfica 43. Talla media. Chicos y chicas de 10 - 15 años**



**Gráfica 44. Talla. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 - 15 años**



En las chicas se observaron mayor diferencias que en los chicos en los extremos de la distribución: percentiles P<sub>5</sub> (131 cm, 126 cm), P<sub>10</sub> (133 cm, 128 cm), P<sub>25</sub> (136 cm, 132 cm) y P<sub>95</sub> (152 cm, 150 cm) (Gráfica 44). Estas distribuciones en ambos sexos son menores que las encontradas en datos internacionales (OMS).

Cuando la muestra se compara según la zona de residencias, se observa que los chicos del medio rural son más altos que los que viven en las ciudades ( $p < 0.05$ ); sin embargo, entre las chicas, son más altas las que proceden de la zona rural ( $p < 0.05$ ) (Tabla 39).

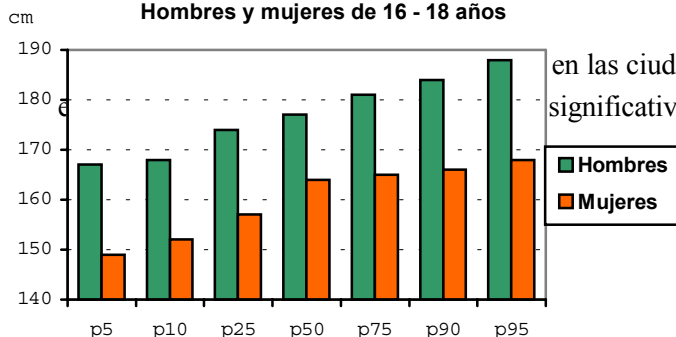
El nivel socioeconómico también marca diferencias. Tanto en la ciudad como en el medio rural, son más altos aquellos niños que pertenecen a clase alta ( $p < 0.01$ ); sin embargo, no se encuentra diferencias significativas en clase media y baja en ambas zonas (Tabla 40).

En **hombres y mujeres de 16 -18 años** la talla media fue mayor en los hombres ( $175.7 \pm 3.78$  cm) que en las mujeres ( $160.1 \pm 3.8$  cm) ( $p < 0.01$ ) esta medida esta muy cerca a la indicada en los patrones internacionales (OMS) utilizados en Siria (176.7 cm en hombres y 163.4 cm en mujeres).

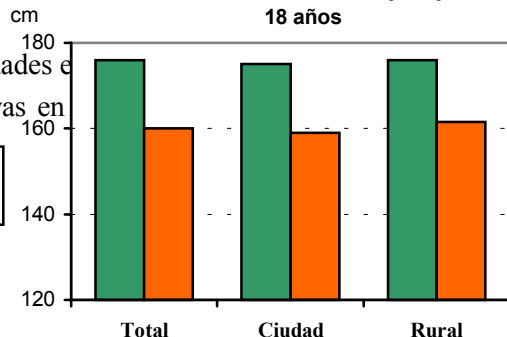
Esta diferencia queda pertinente en la distribución en percentiles en la que observa que Los hombres muestran mayor desarrollo (Gráfica 45). Las distribuciones internacionales son similares en hombres pero en mujeres la diferencia se encuentra mayor en los datos de OMS en P<sub>75</sub> (167.4 cm) P<sub>90</sub> (171.1cm) y P<sub>95</sub> (173.5 cm).

Los hombres siguen siendo más altos independientemente de la zona en la que vivan aunque las diferencias son mayores en los hombres y mujeres de la zona urbana ( $p < 0.01$ ) (Tabla 42)

**Gráfica 45. Talla. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**



**Gráfica 46. Talla media. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**

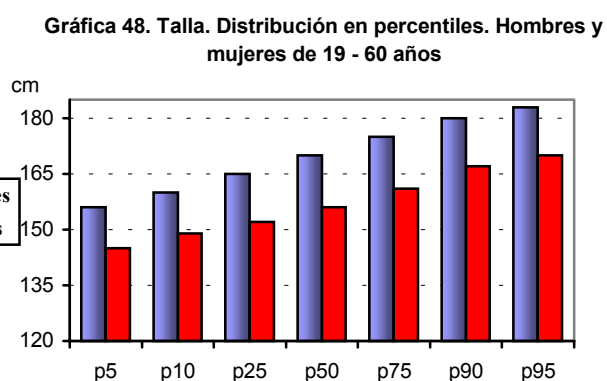
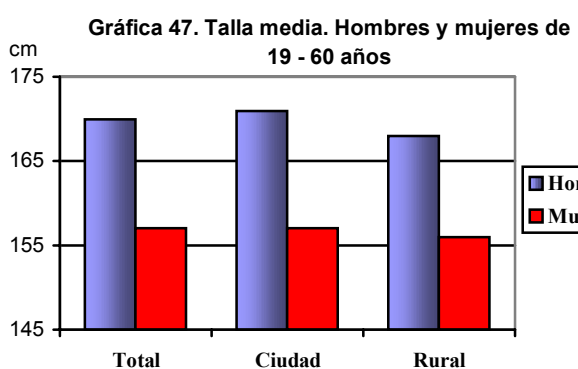


zonas (Tabla 43 y Gráfica 46).

El nivel socioeconómico sólo marca diferencias significativas ( $p < 0.01$ ) en la zona rural: Los hombres y mujeres de la clase socioeconómico más altos tienen una talla mayor que de las clases más bajas (Tabla 45).

**Hombres y mujeres de 19-60 años.** En este grupo se observa que los hombres son significativamente más altos ( $169.7 \pm 4.5$  cm) que las mujeres ( $156.6 \pm 9.6$  cm) ( $p < 0.001$ ) (Tabla 46), estas cifras son parecidas a los patrones internacionales (OMS).

Igualmente, se ha encontrado que los hombres procedentes de la ciudad y de la zona rural son más altos ( $p < 0.01$ ) que las mujeres de las mismas zonas (Gráfica 47).



La distribución en percentiles figura grandes diferencias entre hombres y mujeres mayores en hombres, poniendo de manifiesto que este grupo es cada vez más heterogéneo pues, las diferencias entre el  $P_5$  y  $P_{95}$  son grandes en ambos sexos (Gráfica 48).

Al comparar entre zonas de residencia, se observa que los hombres que viven en las ciudades son más altos que los que proceden del medio rural ( $170.8 \pm 4.4$  y  $168.4 \pm 4.4$  cm) ( $p < 0.05$ ). Sin embargo no existen diferencias entre las mujeres de una y otra zona (Tabla 48 y Gráfica 47).

Los hombres y mujeres de las clases socioeconómico más altas tienen una talla mayor que los de las clases más bajas ( $p < 0.001$ ) (Tabla 49).

## Peso

El peso como valor único no es útil como parámetro indicativo de la composición corporal, pues, no distingue entre la distinta contribución de los compartimentos corporales (agua, grasa, músculo y hueso) al peso total, sí da una idea global si se compara con los valores ideales o los que prevalecen (Alastrué y col, 1981).

La principal ventaja del indicador peso - edad es que no requiere tener la medición de la talla. Tiene la desventaja de que no permite distinguir entre un niño desnutrido con talla adecuada y un niño bien nutrido u obeso pero con talla baja (borrajo, 1993). Permite

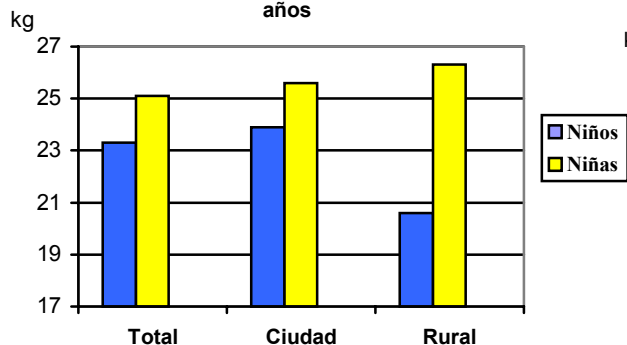


identificar poblaciones que tienen o han tenido problemas nutricionales, pero no establecer si se trata de desnutrición en el presente o en el pasado (FAO, 1994).

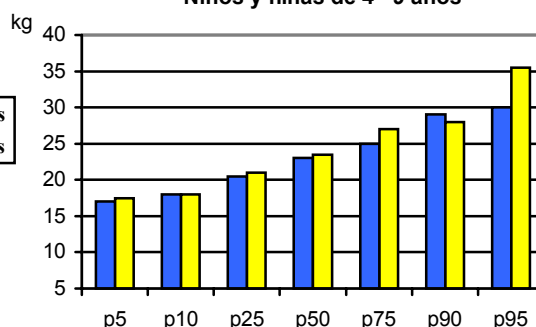
En los **niños y niñas de 4 -9 años** el peso medio es mayor en niñas ( $25.1 \pm 3.6$  kg) que en niños ( $23.3 \pm 2.8$  kg) ( $p < 0.01$ ). Estas medidas son similares de los datos internacionales (OMS) en los niños (22.9 kg) y mayores que de las niñas (21.8 kg).

Estas diferencias también se observan en las niñas procedentes de ciudades y de zonas rurales, son más altas que los niños procedentes de las mismas zonas ( $p < 0.05$ ) ( $p < 0.01$ ) respectivamente (Tabla 34 y Gráfica 49).

**Gráfica 49. Peso medio. Niños y niñas de 4 - 9 años**



**Gráfica 50. Peso. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años**



La distribución en percentiles figura en la Tabla 35 en la Gráfica 50. La mayor diferencia entre niños y niñas se observa en el P<sub>95</sub> (30 kg y 35 kg, respectivamente), también, hay diferencias significativas mayores en las niñas llega al doble entre P<sub>5</sub> y P<sub>95</sub>. Al comparar con los datos de la (OMS), la distribución en percentiles en niños es similar, sin embargo, son mayores en las niñas especialmente en el P<sub>75</sub> (24.7 kg) y P<sub>95</sub> (28.7 kg).

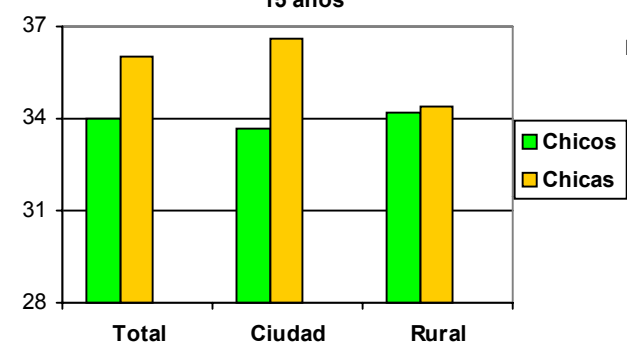
Cuando la muestra se compara según la zona de residencia, se observa que el peso medio de los niños procedentes de ciudad mayor que el de los niños del medio rural ( $p < 0.01$ ); sin embargo se observa lo contrario en las niñas, mayor peso en aquellas procedentes de zonas rurales ( $p < 0.01$ ) (Tabla 35).

Tanto en la ciudad como en las poblaciones rurales, los niños que han quedado en el nivel socioeconómico más alto tienen también un peso más alto que la clase social más baja con diferencias significativas ( $p < 0.001$ ) (Tabla 36).

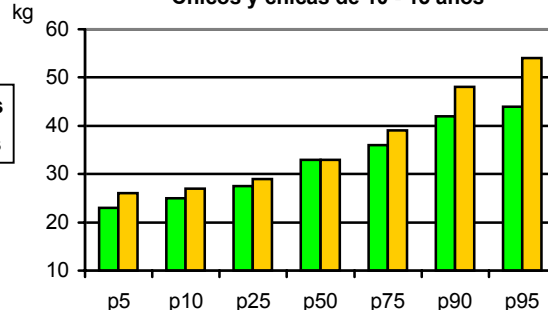
**Chicos y chicas de 10 -15 años.** El peso medio de las chicas fue mayor que el de los chicos, tanto en la muestra total ( $36.0 \pm 4.3$  kg,  $34.0 \pm 3.3$  kg,  $p < 0.05$ ) como en la zona urbana ( $33.7 \pm 4.1$  kg,  $36.6 \pm 5.2$  kg,  $p < 0.05$ ). Sin embargo, en la zona rural no se observan diferencias ( $34.2 \pm 2.6$  kg,  $34.4 \pm 3.9$  kg chicos y chicas respectivamente) (Gráfica 51).

Estas cifras son mucho más bajas que de las (OMS) (44.5 kg, 45.7 kg en chicos y chicas, respectivamente).

**Gráfica 51. Peso medio. Chico y chicas de 10 - 15 años**



**Gráfica 52. Peso. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 - 15 años**



En la distribución en percentiles se observa que en P<sub>90</sub>, P<sub>95</sub> las diferencias son grandes entre chicos y chicas quizás porque las chicas en estas edades empiezan el desarrollo físico (Tabla 38 y Gráfica 52). Estas cifras son más bajas que los datos de la OMS.

Los chicos que viven en las ciudades tienen un peso ligeramente menor ( $33.7 \pm 4.1$  cm) que los que residen en el medio rural ( $34.2 \pm 5.2$  kg) ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, pasa lo contrario entre las chicas: las que viven en la ciudad tienen mayor peso ( $36.6 \pm 5.2$  kg) que del medio rural ( $34.2 \pm 3.9$  kg) ( $p < 0.05$ ).

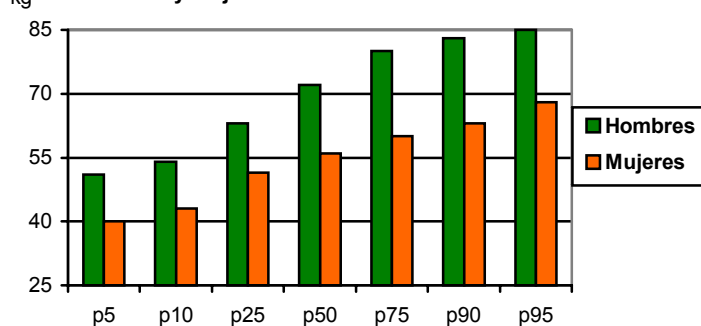
Tanto en las ciudades como en las poblaciones rurales, las personas que han quedado incluidas en el nivel socioeconómico más alto tienen también un peso más alto que las de la clase socioeconómica más baja (Tabla 41), extendiendo mayor diferencias entre la muestra de la ciudad ( $p < 0.01$ ).

En el **grupo de 16 -18 años**, las diferencias entre sexos empiezan a ser mayores. En general el peso es mayor en los hombres que en las mujeres tal como se ve en las (Tabla 42) ( $175.8 \pm 3.2$  kg,  $160.13 \pm 3.8$  kg,  $p < 0.01$ ).

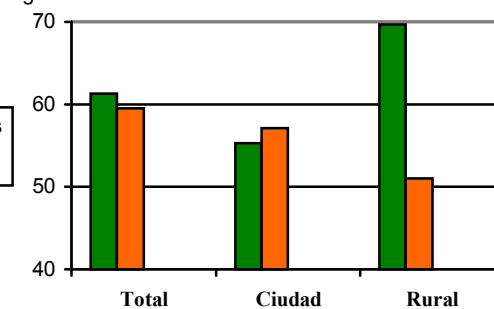
La Gráfica 53 muestra la distribución en percentiles (Tabla 43). El grupo es, además, cada vez más heterogéneo, las diferencias entre el P<sub>5</sub> y el P<sub>95</sub> son grandes y especialmente en los hombres.

Al comparar el peso entre hombres y mujeres que viven en la ciudad, las diferencias son más pequeñas ( $55.3 \pm 7.5$  y  $57.1 \pm 5.3$  kg,  $p < 0.05$ ) pero mayor diferencias en zona rural ( $69.7 \pm 7.2$  y  $51.0 \pm 3.4$  kg,  $p < 0.01$ ) (Tabla 44 y Gráfica 54).

**Gráfica 53. peso. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**



**Gráfica 54. Peso medio. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**



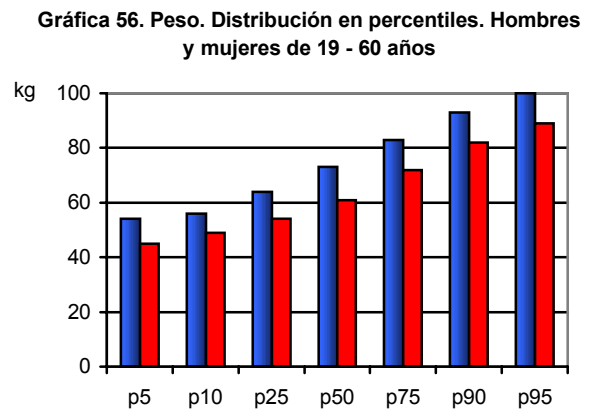
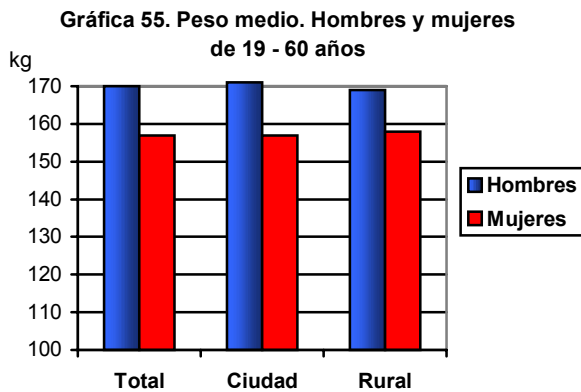
Los hombres que viven en la zona rural tienen un peso más alto que los que proceden de la ciudad ( $69.7 \pm 7.2$  kg y  $55.3 \pm 7.5$  kg,  $p < 0.001$ ) respectivamente. Las diferencias entre mujeres son mucho menos ( $57.1 \pm 5.3$ ,  $51.0 \pm 3.4$  kg,  $p < 0.01$ ).

La influencia de la clase social es distinta en el ambiente urbano y en el rural. En las ciudades, hombres y mujeres de la clase social más alta pesan menos ( $60.7 \pm 4.9$  kg,) que los

de la clase media ( $61.5 \pm 5.6$  kg). Existen mayores diferencias en la zona rural, al contrario son las personas incluidas en la clase social más alta las que pesan más ( $65.4 \pm 5.3$  kg,  $57.0 \pm 6.1$  kg) ( $p < 0.05$ ) (Tabla 46).

En el **grupo de 19 - 60 años** se observan diferencias en hombres con un peso mayor que las mujeres ( $169.7 \pm 4.5$  kg, y  $156.6 \pm 9.6$  kg), respectivamente. Tanto en la ciudad como en la zona rural los hombres pesan más que las mujeres (Tabla 47 y Gráfica 55).

En general, se observa, que las diferencias se mantienen entre hombres y mujeres desde el P<sub>5</sub> hasta el P<sub>95</sub> (Gráfica 56). Existe un rango muy amplio con personas que pesan menos de 60 kg y otras que alcanzan los 100 kg.



No hay diferencias cuando se compara el peso de los hombres que viven en la ciudad o en el medio rural. Tampoco aparecen entre las mujeres (Tabla 49).

La influencia de la clase social es distinta en el ambiente urbano y rural. En la ciudad, hombres de la clase social más alta pesan más ( $78.4 \pm 6.3$  kg) que los que pertenecen a la clase más baja ( $71.8 \pm 8.5$  kg) ( $p < 0.001$ ), mientras que las mujeres de la clase baja procedentes del medio rural son más altas ( $72.4 \pm 8.1$ kg) que los de la clase más alta ( $64.3 \pm 6.1$  kg) ( $p < 0.01$ ) (Tabla 51).

## Índice de Masa Corporal (IMC)

Entre los índices que relacionan peso y altura, se ha calculado el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet [ $\text{Peso}(\text{kg})/\text{Talla}^2(\text{m})$ ] (Benn, 1971), que se ha venido utilizando como medida estándar no sólo de adiposidad sino también de estado nutricional global, siendo capaz de reflejar estados de hipo e hipernutrición que aumentarían el riesgo relativo de mortalidad (Report of Nutrición Screeing, 1991).

Cuando utilizamos como criterio el IMC, se considera que el bajo peso puede reflejar bajas reservas de grasa, malnutrición y un posible mal estado de salud, incrementando el riesgo relativo de mortalidad.

Se ha encontrado una relación en forma de jota entre el IMC y la mortalidad total de manera que son aquellas personas con IMC entre 20 - 25 las que presentan menor riesgo.

Se ha demostrado en diversos estudios que hasta un 90% de las variaciones del IMC se deben a las variaciones de la grasa corporal (Garrow, 1985). No obstante, la validez de este índice es mayor en adultos que en niños, dada la influencia que en éstos tiene la talla en cada edad; sin embargo, aún durante el crecimiento de los niños el IMC se correlaciona estrechamente con la grasa corporal y debe considerarse el más adecuado para cualquier edad (Garrow, 1982; Himes, 1991).

En el niño, el valor del IMC varía con las distintas fases del crecimiento por lo que se han utilizado estándares obtenidos a través de estudios longitudinales (Hernández, 1988). En cuanto a los límites de este índice, se acepta que el percentil 3 marca desnutrición proteico-energético o hiponutrición, el percentil 25 marca la frontera de la delgadez, el percentil 75 la del sobrepeso y el percentil 90 puede ser considerado como límite a partir del cual se habla de obesidad.

En los adultos se han hecho muchas clasificaciones, las más utilizadas son de las de Garrow (1988) y la de Bray (1991):

IMC kg/m <sup>2</sup>	Garrow, 1982: Grados	Bray, 1991: Clases	La Sociedad Española para Estudio de la Obesidad, 1996
20 – 25.9	Adecuado	Adecuada	Normal
26- 29.9	Sobrepeso	Obesidad I	Sobrepeso (Obesidad I)
30 – 35	Obesidad I	Obesidad II	Obesidad II
35 – 39.9	Obesidad II	Obesidad III	Obesidad III
>40	Obesidad III	Obesidad IV	Obesidad IV

Los IMC entre 25 y 26.9 quedan sometidos a criterios individuales (Moreno y col, 2000).

Sin embargo, estos criterios son discutibles en el caso de las personas de edad avanzada dados los cambios en composición corporal que se producen en el proceso de envejecimiento (Steen, 1988; Deurenberg y col, 1990).

### Niños y niñas de 4 - 5 años

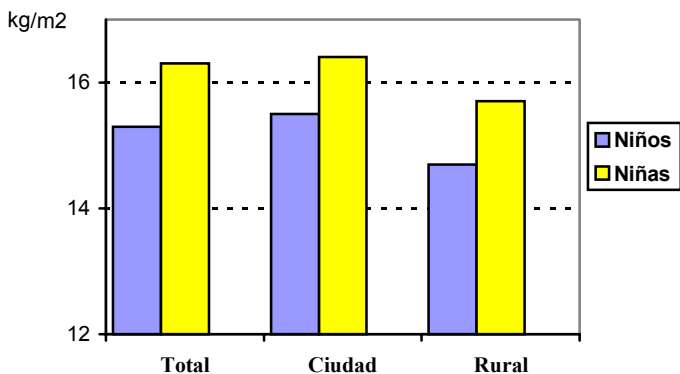
El IMC medio (tabla 32 y Gráfica 57) es mayor en niñas ( $16.3 \pm 1.5 \text{ kg/m}^2$ ) que en niños ( $15.3 \pm 5.8 \text{ kg/m}^2$ ) y en ambos sexos dentro de la normalidad pues se corresponden especialmente en las chicas, con el valor del P<sub>50</sub> de las tablas de referencia de hernández (1988):

$$P_{50} = 16.24 - 16.93 \text{ kg/m}^2 \text{ para niños de 4 - 9 años}$$

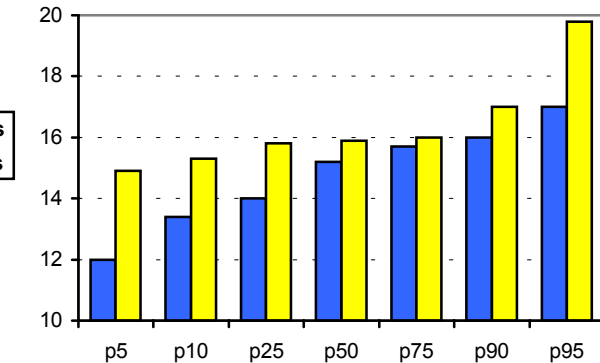
16.29 - 17.20 kg/m<sup>2</sup> para niñas de 4 - 9 años

Los valores mínimos y máximos para niños (9.4 - 22.3 kg/m<sup>2</sup>) y niñas (11.3 - 22.5 kg/m<sup>2</sup>) están indicando la dispersión de toda la muestra, confirmada en la distribución en percentiles (Tabla 33 y Gráfica 58).

Gráfica 57. IMC media. Niños y niñas de 4 - 9 años



Gráfica 58. IMC. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años



Si se consideran utilizando las tablas de Hernández (1988) como indicadores de bajopeso el P<sub>3</sub> y el P<sub>97</sub> de obesidad:

	Niñas	Niños
P <sub>3</sub> kg/m <sup>2</sup>	12 - 13	13 - 13.6
P <sub>97</sub> kg/m <sup>2</sup>	18.5 - 20.9	19.4 - 21.6

Existen situaciones de bajopeso al menos un 10% de los chicos que tienen IMC < 13.6. Pero la situación es más favorable en las chicas, un 5% tienen IMC < 13.4.

Respecto a los niños obesos hay un 2% de chicos obesos y un 10% chicas obesas.

El IMC de las niñas es ligeramente mayor y mejor que de los niños, tanto en la muestra que vive en la ciudad como en la del medio rural (Tabla 34).

Se observa que los niños que viven en la ciudad tienen un IMC medio mayor y más favorable que los del medio rural (15.5 ± 0.9 kg/m<sup>2</sup> y 14.7 ± 1.1kg/m<sup>2</sup>) respectivamente (p < 0.01).

También en las niñas se observa el IMC es mayor en las de la ciudad (16.4 ± 1.3 kg/m<sup>2</sup> y 15.7 ± 0.1 kg/m<sup>2</sup>) (p < 0.01). Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Tajo, 1993.

Todos los niños con una situación socioeconómica más favorable tienen también mejores IMC especialmente en la ciudad (Tabla 36) y próximos al P<sub>50</sub> de referencia

Se ha relacionado el IMC con otros datos antropométricos (Tablas 53 y 54), apareciendo correlaciones altas con el peso ( $r = 0.851$  para niños y  $r = 0.834$  para niñas,  $p < 0.001$ ). Esta asociación viene confirmada por estudios semejantes (López, 1992).

### Chicos y chicas de 10 -15 años

El IMC medio es de  $17.3 \pm 1.2 \text{ kg/m}^2$  en chicos y  $17.4 \pm 1.5 \text{ kg/m}^2$  chicas respectivamente, Hay que señalar que la mayoría de los participantes de la muestra de chicos y chicas de este grupo de edad tienen 11 y 12 años. En ambos sexos, este índice, está dentro de la normalidad según el valor  $P_{50}$  de las tablas de referencia de Hernández, (1988) según las cuales:

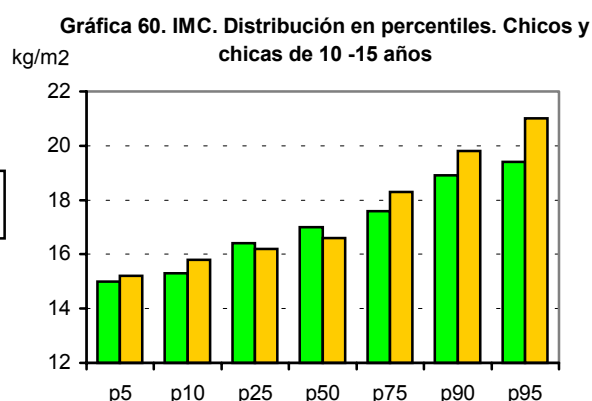
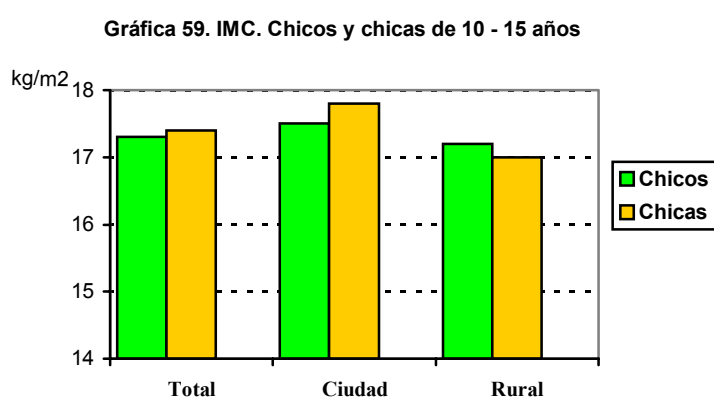
El  $P_{50}$  oscila entre  $17.14 - 20.91 \text{ kg/m}^2$  en chicos de 10 - 15 años.

$17.56 - 20.81 \text{ kg/m}^2$  en chicas de 10 - 15 años.

Como se observa en la Gráfica 59, los chicos y las chicas tienen cifras similares y dentro de la normalidad.

La distribución en percentiles confirma estas pequeñas diferencias del IMC en chicos y chicas de 10 - 15 años (Gráfica 60).

Mínimo y máximo para chicos ( $12 - 24.4 \text{ kg/m}^2$ ) y  $11 - 27 \text{ kg/m}^2$  para chicas.



Utilizando para determinar el porcentaje de situaciones de bajopeso y obesidad las tablas de referencias (Hernández, 1988):

	Chicos	Chicas
$P_3 \text{ kg/m}^2$	12 - 13	13 - 13.6
$P_{97} \text{ kg/m}^2$	18.5 - 20.9	19.4 - 21.6

Hay un porcentaje muy pequeño (2%) de bajopeso en chicos y chicas que tienen  $\text{IMC} = 13.4 \text{ kg/m}^2$ .

Según las referencias mencionadas anteriormente, un 7% chicos y chicas se consideran obesos.

La situación del IMC según la zona de residencia (Tabla 40) demuestra que no hay diferencias significativas entre los chicos de la ciudad y los de la zona rural ( $17.5 \pm 1.6$ ,  $17.2 \pm 0.9$  kg/m<sup>2</sup>) mientras que las chicas de la ciudad tienen mayor IMC que las del medio rural ( $17.8 \pm 1.7$ ,  $17.0 \pm 1.2$  kg/m<sup>2</sup>) ( $p < 0.05$ ).

Igual que en todos los grupos de edad los chicos y chicas de clases socioeconómicas más altas tienen un IMC mayor y mejor que los de las clases más bajas ( $p < 0.05$ ) (Tabla 41).

Existe una correlación positiva entre el IMC y el peso ( $r = 0.852$  para los niños y  $r = 0.834$  para las niñas  $p < 0.001$ ).

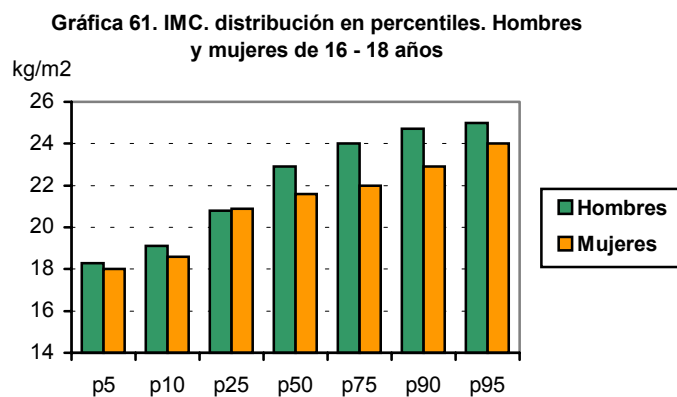
### Grupo de 16 - 18 años

El índice de masa corporal medio (Tabla 42) es mayor en hombres ( $21.7 \pm 1.6$  kg/m<sup>2</sup>) que en mujeres ( $21.02 \pm 2.5$  kg/m<sup>2</sup>) y en ambos casos se encuentra dentro de la normalidad según las tablas de Hernández (1988):

P50 = entre 21.4 y 21.8 para los hombres.

P50 = entre 20.6 y 20.8 para las mujeres.

Esta diferencia entre sexos se observa igualmente en la distribución en percentiles (Tabla 43 y Gráfica 61) y es más notable a partir del P<sub>50</sub>.



Mínimos y máximo para los hombres (18 y 28 kg/m<sup>2</sup>) y 15 y 26 kg/m<sup>2</sup> para las mujeres

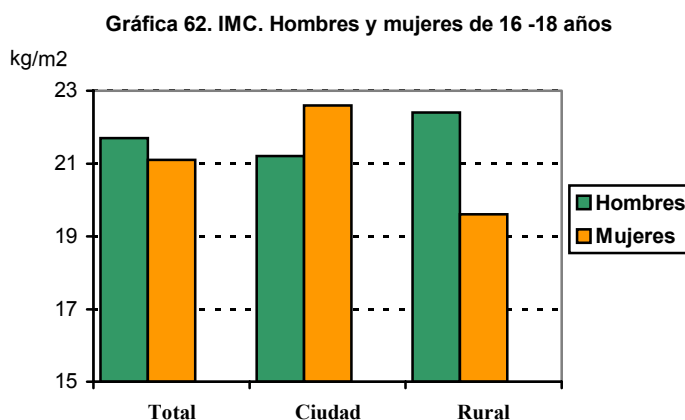
No se encuentran hombres obesos en este grupo de edad, sin embargo, hay un 9% en las mujeres, teniendo en cuenta que Hernández (1988) considera que puede hablarse de obesidad a partir de:

27 - 28 kg/m<sup>2</sup> en hombres

24 - 25 kg/m<sup>2</sup> en mujeres.

Tampoco hay que destacar situaciones de bajopeso, pues, menos de 1% de este grupo de la muestra presenta un IMC inferior a 16.6 kg/m<sup>2</sup> (Hernández, 1988).

Dentro de la muestra estudiada en la ciudad, son las mujeres las que tienen mayor IMC ( $22.6 \pm 1.9 \text{ kg/m}^2$ ) que los hombres ( $21.2 \pm 1.4 \text{ kg/m}^2$ ) ( $p < 0.001$ ), al contrario, lo que ocurre en el medio rural: en este caso, los hombres quizás por la actividad física y el desarrollo físico, tienen mayor IMC ( $22.4 \pm 1.7$ ) que de las mujeres ( $19.6 \pm 1.2 \text{ kg/m}^2$ ,  $P < 0.001$ ), se observa la misma situación tanto en la ciudad como en el medio rural (Tabla y Gráfica 62): el IMC es mayor en los hombres.



Se observa que los hombres que viven en el medio rural tienen mayor índice de masa corporal ( $22.4 \pm 1.7 \text{ kg/m}^2$ ) que los hombres que viven en la ciudad ( $21.2 \pm 1.4 \text{ kg/m}^2$ ); sin embargo, las mujeres residentes en la ciudad tienen mayor IMC que las de la zona rural ( $22.6 \pm 1.9$  y  $19.6 \pm 1.6 \text{ kg/m}^2$ ) ( $p < 0.001$ ).

En el medio rural, la muestra de la clase más alta tiene un mayor IMC ( $p < 0.05$ ), mientras que no se encuentran diferencias significativas debidas al nivel socioeconómico en personas que viven en la ciudad (Tabla 46).

Existe una correlación positiva, entre IMC y el peso (Tablas 57 y 58) ( $r = 0.854$  para los niños y  $r = 0.849$  para las niñas  $p < 0.001$ ).

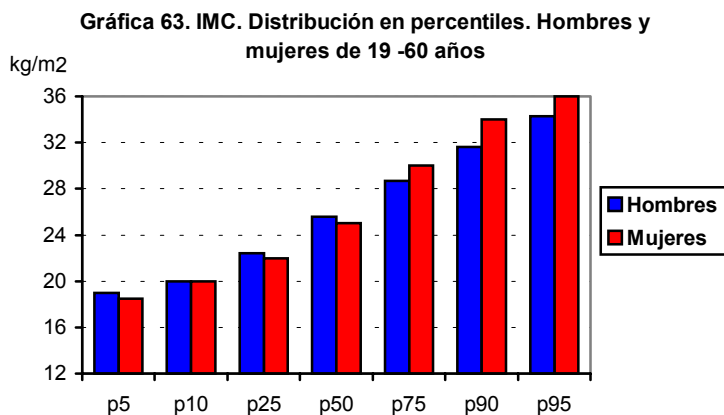
### **Grupo de 19 - 60 años**

Según los criterios para establecer el grado de obesidad el valor de IMC es un poco mayor que los normales ( $26.0 \pm 2.7$  y  $26.3 \pm 5.8 \text{ kg/m}^2$ ) hombres y mujeres respectivamente. Existen diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre sexos mayor en mujeres que en hombres en ambos sexos habrían que considerar la existencia de sobrepeso (Tabla 47).

Mínimo y máximo para los hombres ( $15.5 - 51 \text{ kg/m}^2$ ) y  $15 - 47 \text{ kg/m}^2$  para las mujeres.



Se observa en la distribución en percentiles que los hombres tienen un valor mayor en P<sub>5</sub> hasta P<sub>50</sub>, y a partir de este valor las mujeres tienen IMC mayor que los hombres (Gráfica 63).



Según la clasificación de Garrow (1988), la muestra estudiada presenta una prevalencia de obesidad, los porcentajes en este grupo serían:

IMC	19 - 60 años			
	S	I	II	III
<b>Hombres</b>	26	12	4	1
<b>Mujeres</b>	32	16	3	1

IMC	19 - 60 años															
	19 - 29				30 - 39				40 - 49				50 -60			
	S	I	II	III	S	I	II	III	S	I	II	III	S	I	II	III
<b>Hombres</b>	11	4	1	2	<b>24</b>	10	3	-	<b>45</b>	14	3	4	36	21	4	1
<b>Mujeres</b>	11	-	2	-	21	<b>17</b>	3	2	32	<b>22</b>	<b>10</b>	-	36	<b>32</b>	4	-

S: sobrepeso; I, II, III grados de obesidad

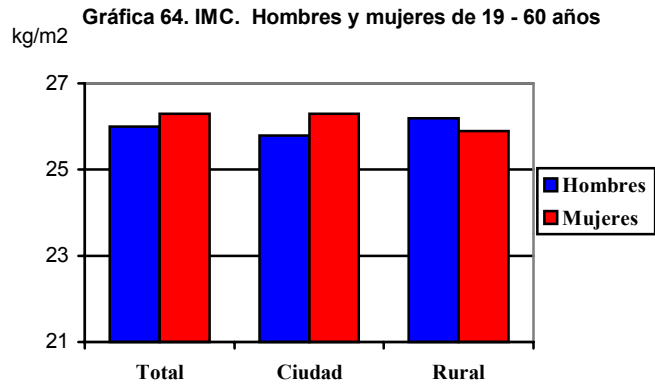
Se indican en negrita las mayores diferencias entre sexos.

En la ciudad, los hombres tienen un IMC menor que las mujeres ( $25.8 \pm 26$  y  $26.3 \pm 2.9$  kg/m<sup>2</sup>) respectivamente ( $p < 0.05$ ), sin embargo, en el medio rural ocurre lo contrario: son las mujeres que presentan un IMC medio menor ( $26.2 \pm 3.1$  y  $25.9 \pm 3.5$  kg/m<sup>2</sup>) ( $p < 0.01$ ) hombres y mujeres respectivamente; En todos los casos, el valor medio indica sobrepeso (Tabla 49 y Gráfica 64). Cuando se comparan los valores de IMC entre los hombres que viven en la ciudad y en el medio rural, se observan mayores cifras en los últimos ( $p < 0.01$ ).

Sin embargo, son las chicas que viven en la ciudad las que tienen un IMC mayor que las del medio rural ( $p < 0.01$ ) (Tabla 50).

Tanto en la ciudad como en el medio rural, hombres y mujeres con un nivel socioeconómico bajo tienen mayores y por tanto peores IMC.

Pues las cifras medias indican sobrepeso ( $27.0 \pm 3.6 \text{ kg/m}^2$  ciudad y  $27.1 \pm 3.3 \text{ kg/m}^2$  en el medio rural).



Es curioso, observar cómo mejora el IMC al reducirse la clase social en el medio rural. Sin embargo, en la ciudad, tanto las personas con nivel socioeconómico bajo como alto tienen un IMC indicativo de sobrepeso.

Se ha relacionado el IMC con otros datos antropométricos (Tablas 59 y 60), apareciendo correlaciones altas con el peso ( $r = 0.628$  para hombres y  $r = 0.740$  para mujeres,  $p < 0.001$ ), circunferencia del brazo ( $r = 0.624$ ,  $p < 0.001$  para hombres y  $r = 0.585$   $p < 0.001$  para mujeres). Esta asociación viene confirmada por estudios semejantes (Jacques y col., 1991).

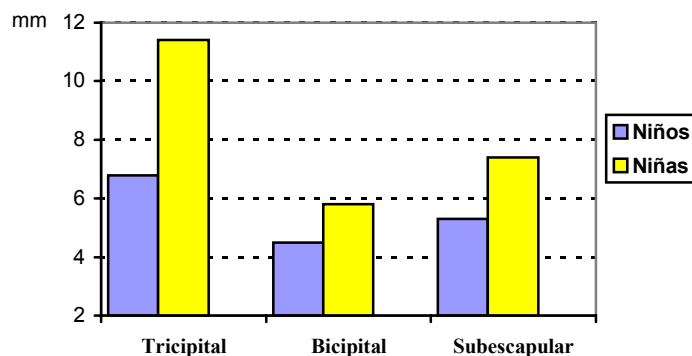
## Pliegues cutáneos

La medida del espesor del pliegue cutáneo permite estimar con bastante aproximación la cantidad de grasa subcutánea, que puede representar hasta el 50% de la grasa corporal y las reservas de energía procedente de la grasa del tejido adiposo subyacente a la epidermis, (kuczmaski, 1984). Es un método fiable para detectar las obesidades incipientes o discretas, cuando el peso todavía no está muy alterado (Borrajo y Sánchez, 1993). Los percentiles utilizados para las distintas edades y sexos proceden de Hernández y col (1985).

Se considera el P<sub>97</sub> del pliegue tricripital como límite para separar la obesidad en los niños, bajando al P<sub>90</sub> en adolescentes y adultos.

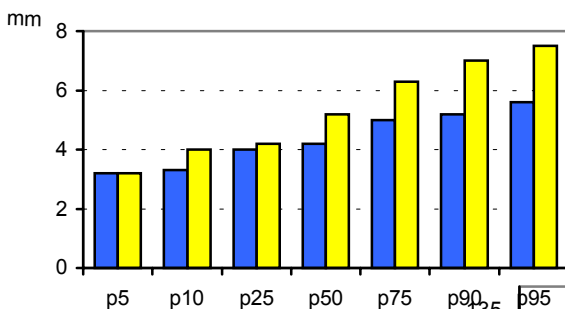
En el grupo de **4 - 9 años** los valores medios de los pliegues **tricripital, bicipital y subescapular** de las niñas (11.4 ± 2.9 mm, 5.8 ± 1.2 mm y 7.4 ± 1.9 mm) son más altos que los de los niños (6.8 ± 1.1 mm, 4.5 ± 1.2 mm y 5.3 ± 0.7 mm) respectivamente (Tabla 32 y Gráfica 75), coincidiendo con los datos encontrados en la bibliografía (Durnin, Womersley, 1974; y Hernández, 1988).

Gráfica 65. Pliegues. Niños y niñas de 4 - 9 años

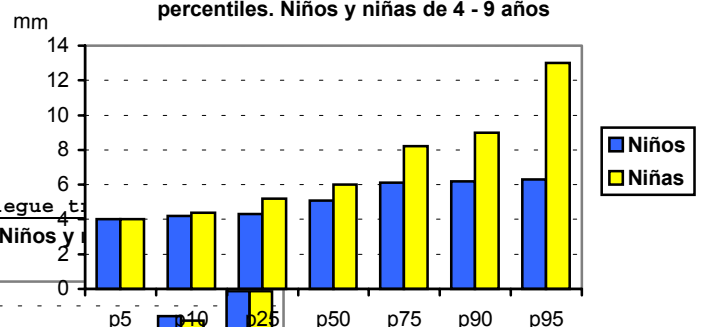


Estas diferencias quedan patentes en la distribución en percentiles del pliegue

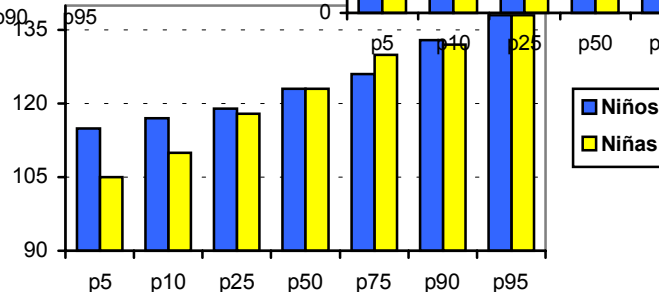
Gráfica 67. Pliegue bicipital. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años



Gráfica 68. Pliegue subescapular. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años



Gráfica 66. Pliegue tricripital. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años



bicipital y subescapular, en el pliegue tricipital se encuentra en el P<sub>5</sub> y P<sub>10</sub> de los niños mayores que de las niñas, pero cuando al P<sub>75</sub> es menor que la de las niñas (Gráficas 66, 67 y 68).

Los tres pliegues siguen siendo significativamente mayores en las niñas tanto en la ciudad como en el medio rural (Tabla 34). Sin embargo, el entorno y los factores asociados parecen influir en el valor de estos parámetros que son significativamente mayores en los niños que viven en la ciudad, al comparar con los del medio rural. Estas diferencias también se observan en las niñas con pliegues significativamente mayor en las del medio urbano, (Tabla 35), al igual que se ha observado en otros estudios (Ñíguez y col, 1992).

Los niños y niñas de las clases sociales más altas tanto en la ciudad como en la zona rural tienen pliegues cutáneos mayores. (Tabla 36).

Se ha encontrado una correlación positiva entre los pliegues y el IMC y el porcentaje de grasa %GC:

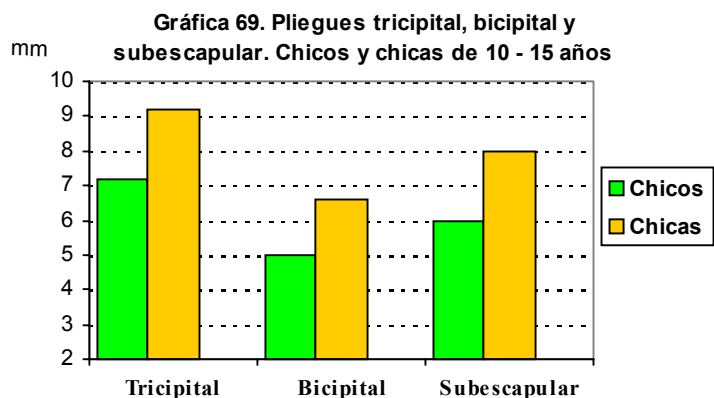
Correlación entre el IMC y los pliegues:

- tricipital ( $r = 0.340$ ,  $p < 0.05$  en niños;  $r = 0.362$ ,  $p < 0.05$  en niñas),
- bicipital ( $r = 0.562$ ,  $p < 0.01$  en niños;  $r = 0.657$ ,  $p < 0.01$  en niñas) y
- con el subescapular ( $r = 0.719$ ,  $p < 0.001$  en niños;  $r = 0.742$ ,  $p < 0.001$  en niñas).

Las correlaciones entre %GC y los pliegues:

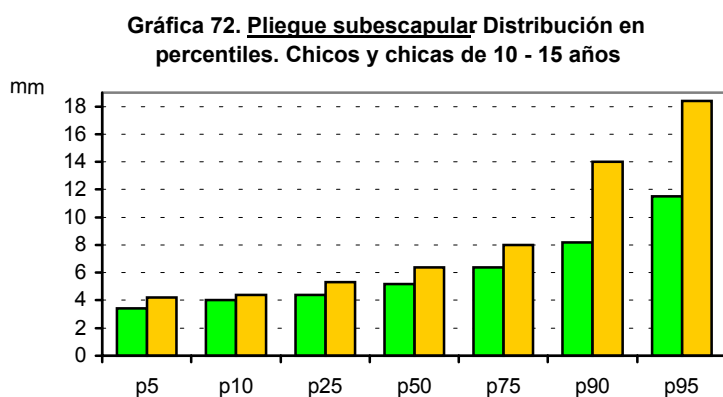
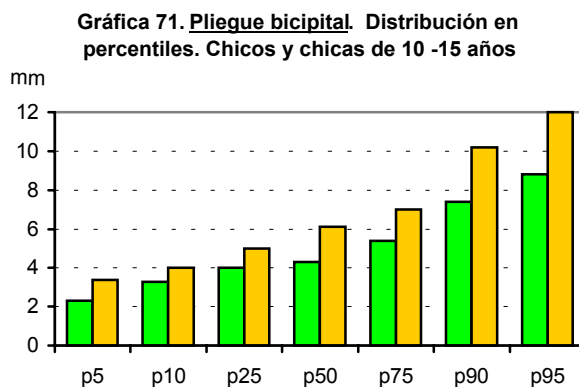
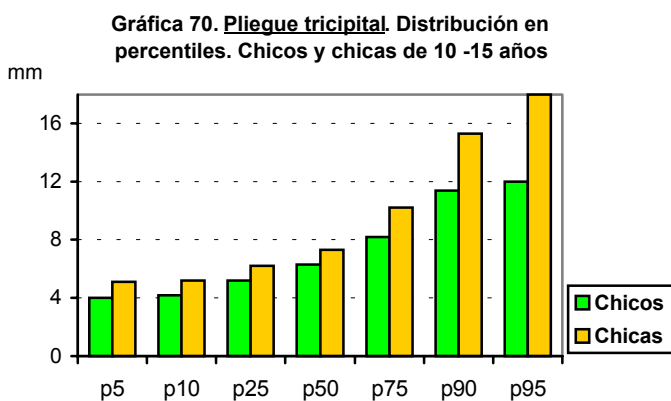
- el pliegue tricipital ( $r = 0.883$ ,  $p < 0.001$  en niños;  $r = 0.904$ ,  $p < 0.001$  en niñas),
- bicipital ( $r = 0.734$ ,  $p < 0.01$  en niños;  $r = 0.851$ ,  $p < 0.001$  en niñas),
- el subescapular ( $r = 0.841$ ,  $p < 0.001$  en niños;  $r = 0.854$ ,  $p < 0.001$  en niñas).

En el grupo de **10 -15 años** los valores de los pliegues cutáneos **tricipital, bicipital y subescapular** de las chicas ( $9.2 \pm 2.4$  mm,  $6.6 \pm 1.5$  mm,  $8.0 \pm 2.0$  mm) son más altos que los de los chicos ( $7.2 \pm 1.7$  mm,  $5.0 \pm 1.1$  mm,  $6.0 \pm 1.2$  mm) respectivamente (Tabla 37 y Gráfica 69). Estas medidas son inferiores a las encontradas en la bibliografía (Durnin, Womersley, 1974; Hernández, 1988).



Estas diferencias entre chicas y chicos se observan igualmente en la distribución en percentiles de los tres pliegues especialmente a partir de P<sub>50</sub>.

Comparados las distribuciones de los tres pliegues con el P<sub>90</sub> de Hernández, (1988) se observa que los percentiles de la muestra son mayores (Gráficas 70, 71 y 72).



Tanto en la ciudad como en el medio rural los tres pliegues son significativamente mayores en las chicas que en los chicos (Tabla 39).

Al utilizar como variable de comparación el medio urbano y rural, se observa que los chicos que viven en la ciudad tienen valores más altos de los pliegues tricípital, bicípital y subescapular que los chicos del medio rural. Estas diferencias también se observan en las chicas (Tabla 40).

Los chicos y chicas con un nivel socioeconómico alto que viven en la ciudad presentan valores más altos de los tres pliegues. Estas diferencias no se observan en la muestra perteneciente al medio rural (Tabla 41).

Se ha encontrado una correlación positiva entre los pliegues y el IMC y el porcentaje de grasa %GC:

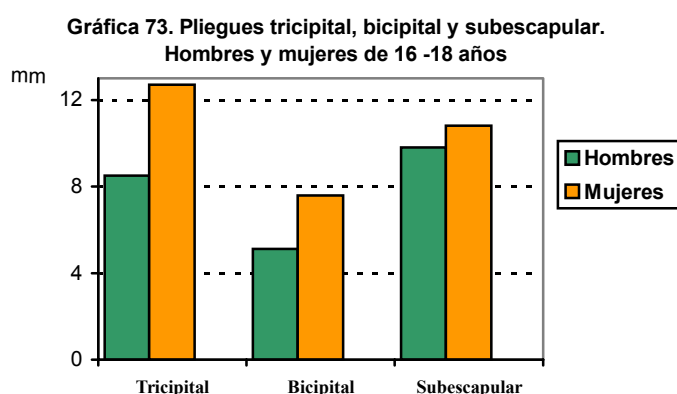
Correlación entre el IMC y los pliegues:

- tricípital ( $r = 0.342$ ,  $p < 0.05$  en chicos;  $r = 0.361$ ,  $p < 0.05$  en chicas),
- bicípital ( $r = 0.558$ ,  $p < 0.01$  en chicos;  $r = 0.673$ ,  $p < 0.01$  en chicas) y
- con el subescapular ( $r = 0.717$ ,  $p < 0.01$  en chicos;  $r = 0.740$ ,  $p < 0.001$  en chicas).

Las correlaciones entre %GC y los pliegues:

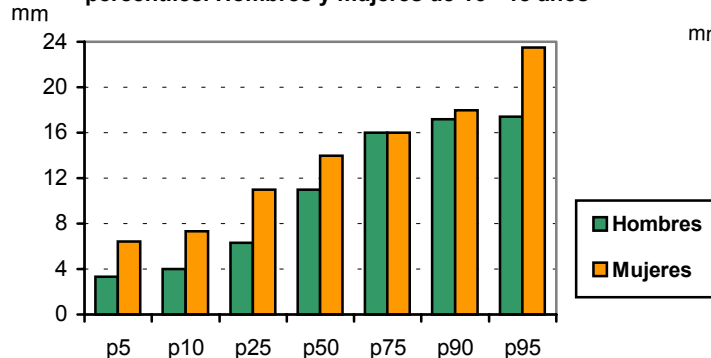
- el pliegue tricípital ( $r = 0.854$ ,  $p < 0.01$  en chicos;  $r = 0.877$ ,  $p < 0.001$  en chicas),
- bicípital ( $r = 0.758$ ,  $p < 0.001$  en chicos;  $r = 0.792$ ,  $p < 0.01$  en chicas),
- el subescapular ( $r = 0.845$ ,  $p < 0.001$  en chicos;  $r = 0.836$ ,  $p < 0.001$  en chicas).

En el grupo de **16 -18 años**, de nuevo las mujeres detentan cifras significativas mayor que los hombres en pliegues tricípital ( $12.7 \pm 2.5$  mm,  $8.4 \pm 2.7$  mm) ( $p < 0.001$ ), bicípital ( $7.6 \pm 1.6$  mm,  $5.1 \pm 1.4$  mm) ( $p < 0.01$ ) y subescapular ( $10.8 \pm 1.6$  mm,  $9.8 \pm 2.1$  mm) ( $p < 0.01$ ) (Tabla 42 y Gráfica 73). Estas medias están dentro de los valores encontrados por diversos autores (Durnin y Womersley, 1974; Russell y Sahyun, 1988).

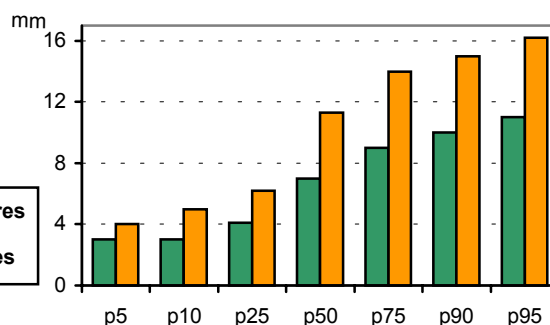


En la distribución en percentiles existe un rango muy amplio entre el  $P_5$  y el  $P_{95}$  en todos los pliegues. Se observa en la distribución en percentiles del tricípital y bicípital diferencias mayores en las chicas, sin embargo en el pliegue subescapular la diferencia esta a favor de los chicos a partir del  $P_{75}$  hasta el  $P_{95}$  (Gráficas 74, 75 y 76).

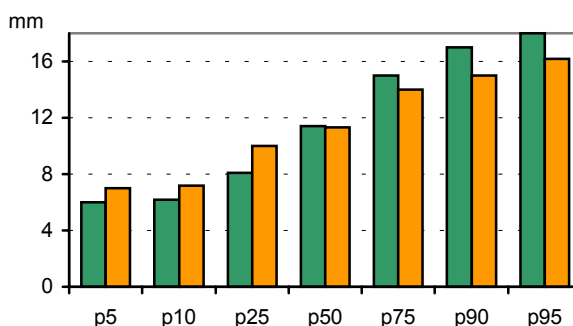
**Gráfica 74. Pliege tricpital Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 -18 años**



**Gráfica 75. Pliege bicipital. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 -18 años**



**Gráfica 76. Pliege subescapular. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 -18 años**



Si se compara la distribución en percentiles con las tablas de la fundación Orbeago (Hernández, 1988) se observa que a partir del P<sub>50</sub>, los valores de los pliegues estándar son más pequeños y esto que el porcentaje de obesidad de este grupo de jóvenes es baja. Sin embargo, se observa que los percentiles P<sub>5</sub> y P<sub>10</sub> (Tabla 38) son más bajos que los estándares.

Tanto en la ciudad como en el medio rural las mujeres siguen presentando mayores valores para los tres pliegues determinados (Tabla 39).

Cuando se comparan los pliegues entre hombres que viven en la ciudad y en el medio rural, se observan mayor cifras para los últimos, en todos son significativas.

Sin embargo, ocurre todo lo contrario en las mujeres: son las que viven en la ciudad las que tienen pliegues mayores (Tabla 40).

Como en otros grupos de edad, también en este, la muestra que tiene un nivel socioeconómico más alto es la que presenta valores de pliegues mayores especialmente de tricpital y bicipital y tanto en la ciudad como en el medio rural (Tabla 41).

Se ha encontrado una correlación positiva entre los pliegues y el IMC y el porcentaje de grasa %GC:

Correlación entre el IMC y los pliegues:

- tricpital (r =0.602, p<0.01 en hombres; r=0.660, p<0.01 en mujeres),
- bicipital (r = 0.357, p<0.05 en hombres; r = 0.601, p<0.01 en mujeres) y
- con el subescapular (r =0.715, p<0.01 en hombres; r =0.728, p<0.01 en mujeres).

Las correlaciones entre %GC y los pliegues:

- el pliegue tricípital ( $r = 0.405$ ,  $p < 0.05$  en hombres;  $r = 0.795$ ,  $p < 0.001$  en mujeres),
- bicipital ( $r = 0.265$ ,  $p < 0.05$  en hombres;  $r = 0.652$ ,  $p < 0.001$  en mujeres),
- el subescapular ( $r = 0.540$ ,  $p < 0.01$  en hombres;  $r = 0.813$ ,  $p < 0.001$  en mujeres).

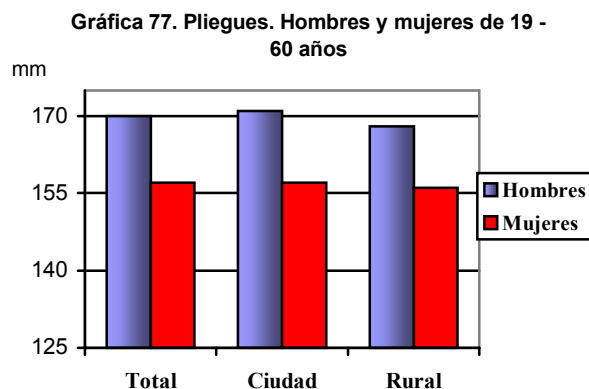
En el grupo de **19 - 60 años** Los valores medios de los pliegues cutáneos eran:

- tricípital ( $12.5 \pm 4.0$  y  $18.3 \pm 7.8$  mm),
- bicipital ( $6.4 \pm 1.6$  y  $9.1 \pm 4.7$  mm) y
- subescapular ( $13.9 \pm 7.6$  y  $17.5 \pm 8.1$  mm) en hombres y mujeres respectivamente.

Estas cifras se encuentran entre las normales según Durnin y Womersley, (1974); Russell y Sahyun, (1988):

- tricípital (9-12.5 y 17-22 mm en hombres y mujeres, respectivamente),
- bicipital (6.5-8 y 9.5-13 mm en hombres y mujeres, respectivamente) y
- subescapular (14-23 y 18-29 mm en hombres y mujeres, respectivamente).

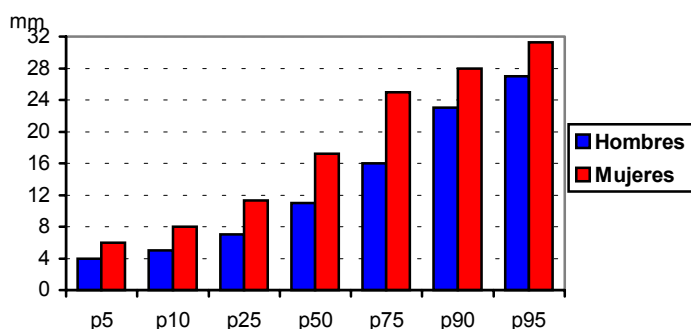
Se encontró diferencias significativas entre las personas procedentes de ciudad con que vivían en zona rural mayor en mujeres que en hombres. Entre mujeres de ciudad y procedentes de zona rural hubo diferencias significativas en pliegue tricípital bicipital y subescapular ( $p < 0.01$ ), ( $p < 0.01$ ) y ( $p < 0.05$ ) respectivamente mientras en hombres solamente hay diferencias en el pliegue subescapular ( $p < 0.01$ ) (Tabla 44 y Gráfica 77).



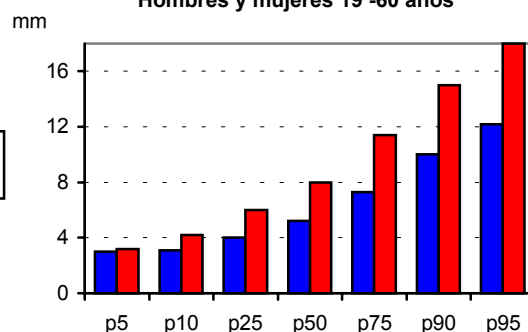
Los valores del  $P_{90}$  del pliegue tricípital en hombres (23 mm) y en mujeres (28mm), del bicipital (10 mm hombres y 15 mm en mujeres) y del subescapular (21mm y 28 mm en hombres y mujeres respectivamente) son mayores que los encontrados en las Tablas de Alastrué (1988) y Ricart (1922).



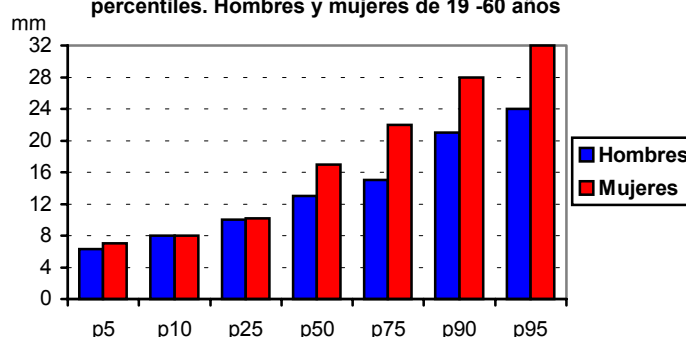
**Gráfica 78. Pliegue tricípital. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 -60 años**



**Gráfica 79. Pliegue bicípital. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres 19 -60 años**



**Gráfica 80. Pliegue subescapular. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 -60 años**



Los pliegues tricípital, bicípital y subescapular de las personas procedentes del medio rural y de la ciudad de las clases más baja son mayores que los de las personas de las clases más alta. En el medio rural marcó diferencias significativas: tricípital ( $p < 0.01$ ), bicípital ( $p < 0.05$ ) y ( $p < 0.001$ ) en subescapular (Tabla 45).

Se ha encontrado una correlación positiva entre los pliegues y el IMC y el porcentaje de grasa %GC:

Correlación entre el IMC y los pliegues:

- tricípital ( $r = 0.601$ ,  $p < 0.001$  en hombres;  $r = 0.601$ ,  $p < 0.001$  en mujeres),
- bicípital ( $r = 0.538$ ,  $p < 0.01$  en hombres;  $r = 0.516$ ,  $p < 0.001$  en mujeres) y
- con el subescapular ( $r = 0.331$ ,  $p < 0.05$  en hombres;  $r = 0.583$ ,  $p < 0.001$  en mujeres).

Las correlaciones entre %GC y los pliegues:

- el pliegue tricípital ( $r = 0.711$ ,  $p < 0.001$  en hombres;  $r = 0.932$ ,  $p < 0.001$  en mujeres),
- bicípital ( $r = 0.473$ ,  $p < 0.01$  en hombres;  $r = 0.801$ ,  $p < 0.001$  en mujeres),
- el subescapular ( $r = 0.812$ ,  $p < 0.01$  en hombres;  $r = 0.891$ ,  $p < 0.001$  en mujeres).

### **Circunferencia del brazo**

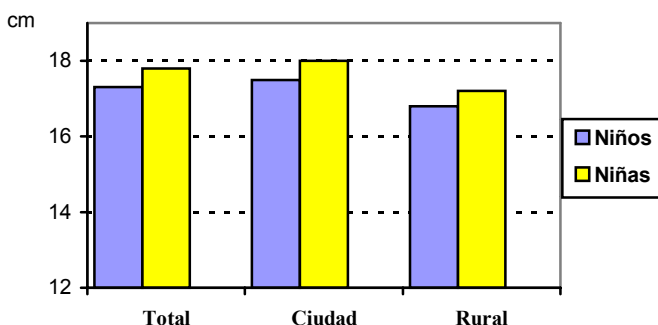
La medida de la circunferencia del brazo (CB) permite obtener información indirecta sobre el crecimiento y la maduración y sobre la situación de los compartimentos grasos y muscular. Por ello, guarda estrecha relación con el estado nutricional y la medida es de gran utilidad por su sencillez (Rees, 1987).

En el Grupo de **4 - 9 años** los valores medios de la circunferencia del brazo (Tabla 32 y Gráfica 81) son similares ( $17.3 \pm 1.1$  cm) para los niños y ( $17.8 \pm 1.4$  cm) para las niñas y están dentro de los valores medios normales para esta edad (17-19 cm) (Hernández, 1988).

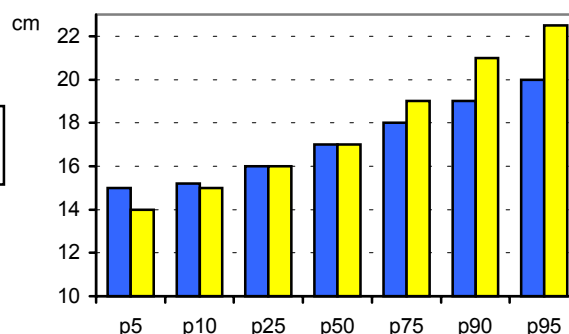
El rango de la distribución es grande: Mínimo y máximo (14.3 - 26 cm) para los niños y (14.2 - 25 cm) para las niñas.

Se observa en la distribución en percentiles una diferencia pequeña, aunque mayor en niños, en el P<sub>5</sub> pero a partir de P<sub>75</sub> las niñas tienen mayor circunferencia del brazo (Gráfica 82). Estas medidas de la circunferencia del brazo en chicas corresponden a las edades del comienzo del crecimiento (Sobradillo y col, 1986;García –Marcos, 1992).

Gráfica 81. Circunferencia del brazo. Niños y niñas de 4 - 9 años



Gráfica 82. Circunferencia del brazo. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años



Se observa que las niñas de la ciudad tienen una medida de la circunferencia del brazo mayor ( $18.0 \pm 1.4$  cm) que en los niños ( $17.5 \pm 1.1$  cm) y ocurre lo mismo en el medio rural ( $17.2 \pm 0.4$ ;  $16.8 \pm 1.0$  cm) niños y niñas respectivamente (Tabla 34 y Gráfica 81).

Los niños procedentes del medio rural, tienen medidas menores ( $16.8 \pm 1.0$  cm) que los de la ciudad ( $17.5 \pm 1.1$  cm) ( $p < 0.05$ ) (Tabla 35); sin embargo, las niñas de ciudad tienen valores más altas ( $18.0 \pm 1.4$  y  $17.1 \pm 0.4$  cm,  $p < 0.05$  respectivamente). En cualquier caso, todas las medidas están dentro de lo normal según las referencias de Hernández (1988):

P<sub>50</sub> = 17 -19 cm para niños y niñas

Niños y niñas de las clases sociales más altas, tanto en ciudad como en el medio rural, tienen circunferencias del brazo mayores y mejores (Tabla 36).

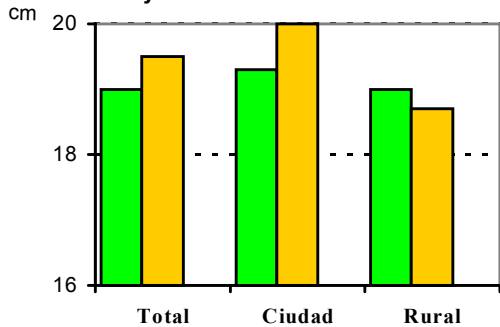
En el Grupo de **10 - 15 años**, la circunferencia del brazo es similar en chicos y chicas ( $19.1 \pm 1.3$  cm) en chicos que en chicas ( $19.5 \pm 1.5$ ) (Tabla 37 y Gráfica 83).

Si se compara con el P<sub>50</sub> de las tablas de Hernández (1988) para este grupo (P<sub>50</sub> = 16 - 19.5 cm para chicos y chicas) las cifras están dentro de la normalidad.

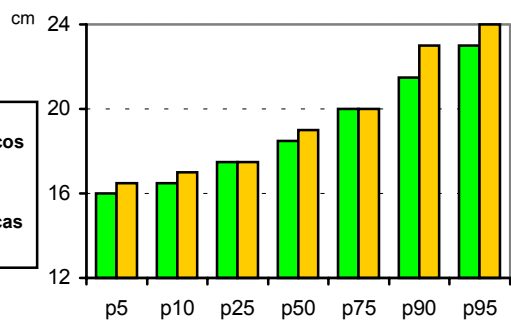
El desarrollo físico en esta edad da lugar a que la distribución en percentiles sea muy heterogénea (Tabla 38 y Gráfica 84). En la distribución en percentiles se observan estas diferencias a partir del P<sub>90</sub> mayor en chicas.

Menos de 2% de la muestra presenta una circunferencia del brazo inferior a 14.5 cm (Hernández, 1988). Al mismo tiempo, cifras mayores de 19.5 cm (Hernández, 1988) presentan sólo 1% de chicos y chicas.

**Gráfica 83. Circunferencia del brazo . Chicos y chicas de 10 - 15 años**



**Gráfica 84. Circunferencia del brazo. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 -15 años**



Las chicas de ciudad tienen una circunferencia del brazo más alta ( $20.2 \pm 1.6$  cm) que en chicos ( $19.3 \pm 1.3$  cm). Sin embargo, los chicos del medio rural tienen mayor y mejor circunferencia del brazo que las chicas (Tabla 39 y Gráfica 83).

No se observa diferencias significativas entre los chicos de ciudad con lo del medio rural. Pero, si hay diferencias en las chicas: con valores mayores en la ciudad que en el medio rural ( $p < 0.001$ ) (Tabla 40).

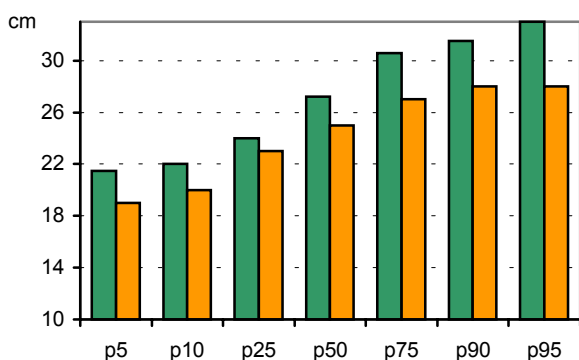
Dentro de las clases sociales en la ciudad se encuentran diferencias mayores y mejores en la clase más alta que en las clases sociales más baja. Estas diferencias son menos notables en el medio rural (Tabla 41).

En el grupo de **16 -18 años** la circunferencia del brazo en los hombres ( $25.8 \pm 2.0$  cm) mayor que en las chicas ( $24.0 \pm 1.6$  cm), las dos cifras están dentro de los normales (19.5 - 21 cm, Henández, 1988).

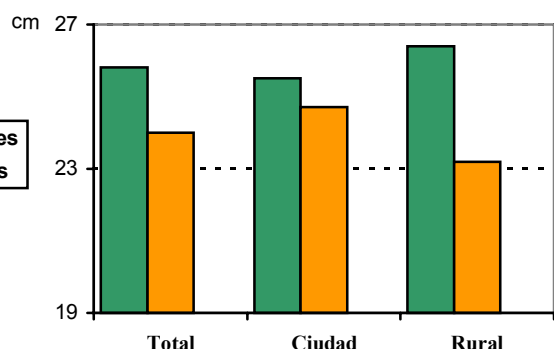
Estas diferencias entre sexos se aparecen igualmente en la distribución en percentiles (Tabla 43 y Gráfica 85). Se observa que desde el P<sub>50</sub> las diferencias son mayores en los hombres.

Comparando el P<sub>90</sub> (31.5 - 33 cm en hombres y 28 -28.5 en mujeres) de las tablas de Hernández (1988) con los datos de la muestra, se encuentra un pequeño porcentaje, inferior al 4% tanto en hombres como en mujeres con estas cifras.

**Gráfica 85. Circunferencia del brazo. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**



**Gráfica 86. Circunferencia del brazo. Hombres y mujeres de 16 -18 años**



Sólo hay un 1% en chicas y 4% en chicos tiene la CB inferiores a 20 cm cifra que está considerada como límite inferior para la CB en estas edades (Henández, 1988).

Los hombres de ciudad tienen mayor CB que las mujeres ( $25.5 \pm 1.9$  y  $24.7 \pm 2.1$  cm). Pero estas diferencias están mucho más marcadas entre los hombres y las mujeres del medio rural ( $26.4 \pm 2.1$  y  $23.2 \pm 1.2$  cm,  $p < 0.001$  respectivamente) (Tabla 44 y Gráfica 86). Quizás estas diferencias por el desarrollo y el crecimiento físico de los chicos en esta etapa (Ruiz y col, 1983)

Se observa que los hombres del medio rural tienen una CB más alta ( $25.5 \pm 1.9$  y  $26.4 \pm 2.1$  cm) ( $p < 0.05$ ).

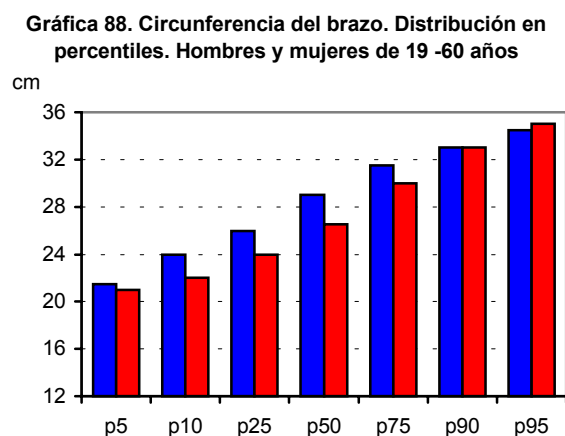
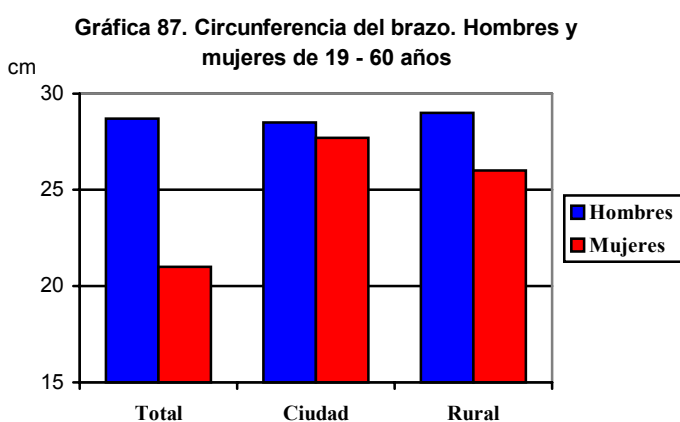
Sin embargo ocurre lo contrario en las chicas pues, la de ciudad tienen mayor CB ( $24.7 \pm 2.1$  cm y  $23.2 \pm 1.2$  cm) ( $p < 0.05$ ).

Como en todos los grupos aquí también los de la clase alta tienen valores más altos (Tabla) pero en este caso no hay diferencias significativas y todos están dentro de la normalidad (Tabla 46).

En el Grupo de **19 - 60 años** el valor medio en los adultos es de  $28.1 \pm 2.4$  cm. Se observa una marcada diferencia entre la cifra media de los hombres ( $28.7 \pm 2.9$  cm) y la de las mujeres ( $21.3 \pm 3.1$  cm) ( $p < 0.001$ ), a favor de los primeros que supone un mayor desarrollo muscular en los hombres (Groot y col, 1991).

Las mismas situaciones se encuentran en los hombres procedentes de la ciudad que tienen una CB mayor ( $28.5 \pm 0.8$  y  $27.6 \pm 2.5$  cm) ( $p < 0.05$ ). Esta diferencia esta mejor marcada en los hombres de la zona rural ( $29.0 \pm 2.4$  y  $26.2 \pm 2.5$ ) ( $p < 0.01$ ) (Tabla 47 y Gráfica 87).

Las diferencias entre sexos aparecen en las distribuciones de los percentiles (Tabla 48 y Gráfica 88) especialmente entre  $P_{10}$  y  $P_{75}$ . Se observa también un rango amplio mínimo y máximo (18 - 38.8 cm) para hombres y (16 - 42 cm) para mujeres. Los hombres procedentes de la ciudad tienen cifras mayor que las mujeres ( $28.5 \pm 0.8$  y  $27.6 \pm 2.5$ ) ( $p < 0.05$ ) ocurre lo mismo con las personas procedentes del medio rural, las diferencia mayor



en hombres ( $29.0 \pm 2.4$  cm) que mujeres ( $26.2 \pm 2.5$  cm) ( $p < 0.001$ ) (Tabla 49 y Gráfica 87).

No se encuentra grandes diferencias entre los hombres de ciudad y del medio rural, ocurre lo mismo en las chicas de la ciudad que tienen la CB un poco más alta pero sin diferencias significativas (Tabla 50).

No se observa diferencias significativas entre diferentes clases sociales en personas procedentes de la ciudad. Sin embargo, si las hay en el medio rural: La clase social más alta tiene una circunferencia del brazo menor que la clase más baja ( $p < 0.001$ ) (Tabla 51).

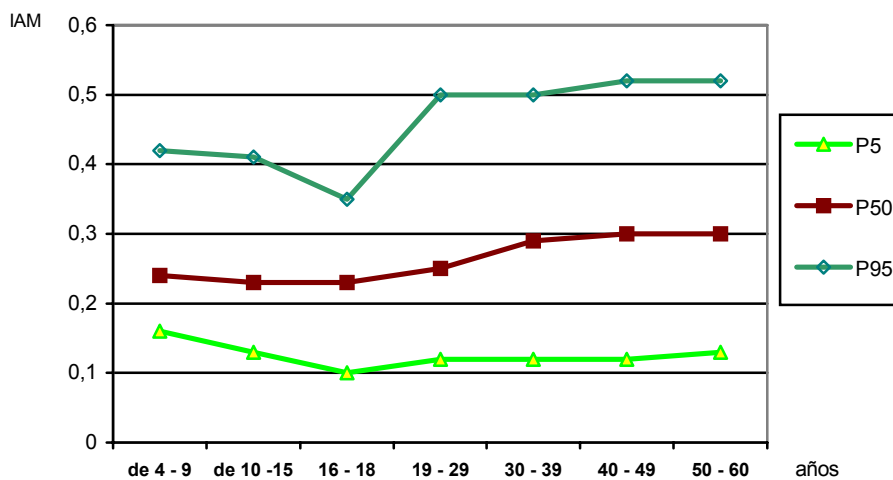
Dado que el valor de la circunferencia del brazo depende de los compartimentos graso y muscular, se han ideado fórmulas para estimar el **área muscular del brazo (AMB)** y el **área grasa del brazo (AGB)** a este nivel, combinando el valor del perímetro del brazo con el pliegue cutáneo del tríceps mediante las fórmulas indicadas en la metodología.

El conocimiento del valor de estas áreas constituye un instrumento útil en los estudios nutricionales, ya que considera que el área muscular mide la reserva proteica, mientras que el área grasa estima indirectamente la reserva energética. A través de ellas se calcula el **índice adiposo muscular (IAM)**, que es igual al cociente entre el área grasa y el área muscular (Frisancho, 1981; Sarrí 1990). Este índice es un buen parámetro para definir la obesidad, pero no la desnutrición (Alastrué, 1988). El IAM posee una mejor correlación que los índices ponderales en la valoración de la grasa corporal total (GCT) y (%GC).

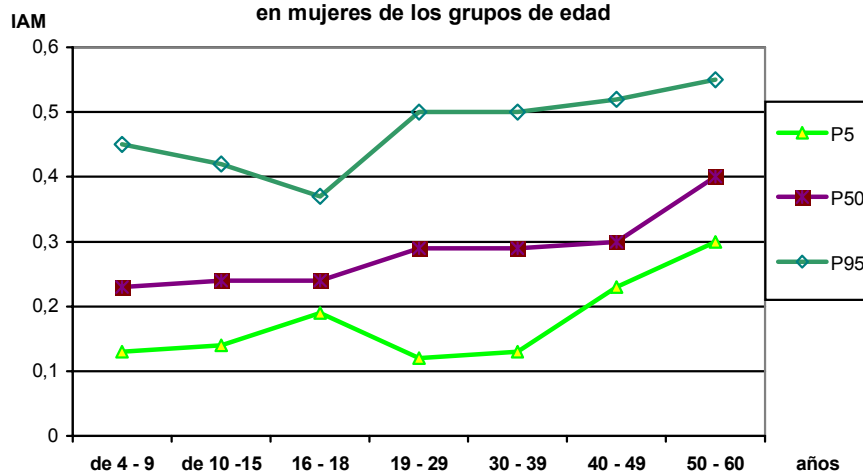
En las Gráficas 89 y 90 se presenta la evolución del IAM en hombres y mujeres en los grupos de edad, como se observa es superior en las mujeres. El aumento de grasa indica una mayor acumulación de grasa en esta localización (Fidanza y col, 1984) alcanza el pico de este aumento de grasa en mujeres de 50 - 60 años, esto se explica por la acumulación fisiológica con la edad, y el descenso, por atrofia muscular y mayor compresibilidad del pliegue de grasa (Alastrué, 1988). Pero, en el P<sub>95</sub> de 16 - 18 años, sufre una disminución cuando el desarrollo físico y el crecimiento se manifiestan con aumento en masa muscular y disminución de grasa.

En los hombres las diferencias son más próximas y menos notables después de la edad 19 años, donde se alcanza el pico de grasa.

**Gráfica 89. Evolución de los valores del índice adiposo muscular en hombres de los grupos de edad**

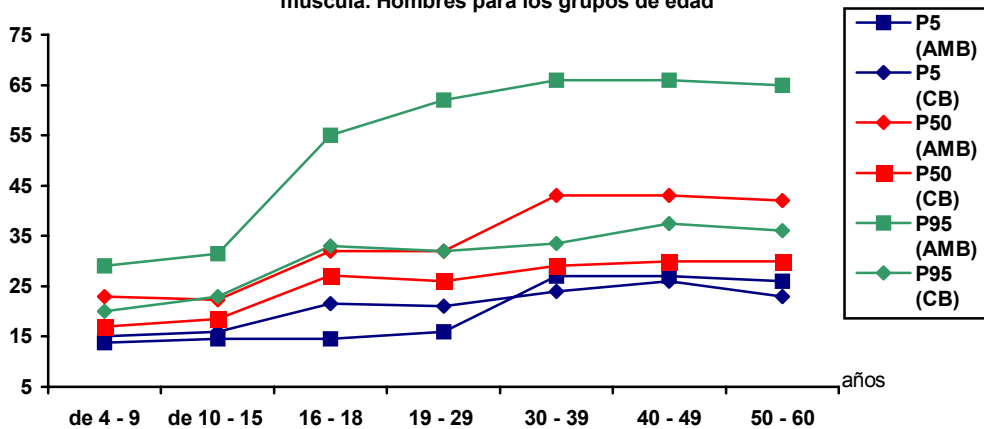


**Gráfica 90. Evolución de los valores del índice adiposo muscular en mujeres de los grupos de edad**

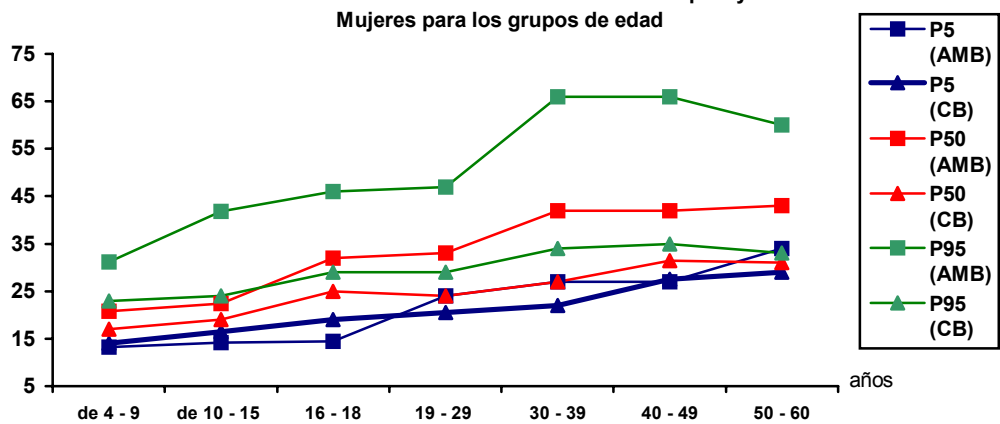


Al estudiar la circunferencia del brazo frente al área muscular del brazo (Gráficas 91 y 92) observamos que las diferencias en CB en cualquier edad estudiada, son menos notables que si tomamos la área muscular del brazo. En las mujeres, la CB, se incrementa entre 30 y 49 años; por la caída de los pliegues en proporción a la menor atrofia que sufren muscularmente los varones (moreno y col, 1988).

Gráfica 91. Evolución de los valores de circunferencia braquial y área muscular. Hombres para los grupos de edad



Gráfica 92. Evolución de los valores de circunferencia braquial y área muscular. Mujeres para los grupos de edad



## Circunferencias de cintura y cadera

La circunferencia de cintura, junto con el IMC, es el mejor parámetro para valorar el riesgo en la obesidad. Los valores patológicos se estiman en cifras superiores en 102 cm en el varón y 88 cm en la mujer.

La medida de la cintura normalmente es mayor en los hombres, al contrario de la circunferencia de cadera que es mayor en las mujeres.

La Sociedad Española para los estudios de Obesidad (SEEDO) ha establecido unos criterios de distribución de la grasa corporal y siguiendo a Buuchard, 1991 se puede clasificar la obesidad en:

- 1- De distribución generalizada.
- 2- Abdominal o androide.
- 3- Glúteo - femoral o ginoide

Según Heymsfield (1994), la redistribución de grasa cambia durante el envejecimiento, los acúmulos de lípidos pasan de estar localizados periféricamente en adultos jóvenes a zonas más centrales, sobre todo en las mujeres una vez pasada la menopausia.

Como medida de la distribución central de grasa (Durnin, 1989; Moreno, 2000) y como índice de riesgo de la enfermedad cardiovascular (Donahue y col, 1987; Thompson y col, 1991), la relación circunferencia de cintura/circunferencia de cadera (RCC) es absolutamente fundamental.

Los valores de la RCC establecido como indicador de sobrepeso y pronóstico de riesgo cardiovascular son:

<b>Relación Cintura/cadera (RCC)</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
Bray (1993)	>0.85	>0.90
Clasificación	>0.95	>0.85
Consenso Nacional sobre Obesidad (1995)	>1.0	>0.9

Estas medidas sólo se han tomado en la muestra adulta, por un lado, por la deficiente estandarización en los niños y por otro, por el valor predictor que tiene en relación con la enfermedad cardiovascular (ECV) en los adultos (Han y col, 1995).

### Grupo de 19 -60 años

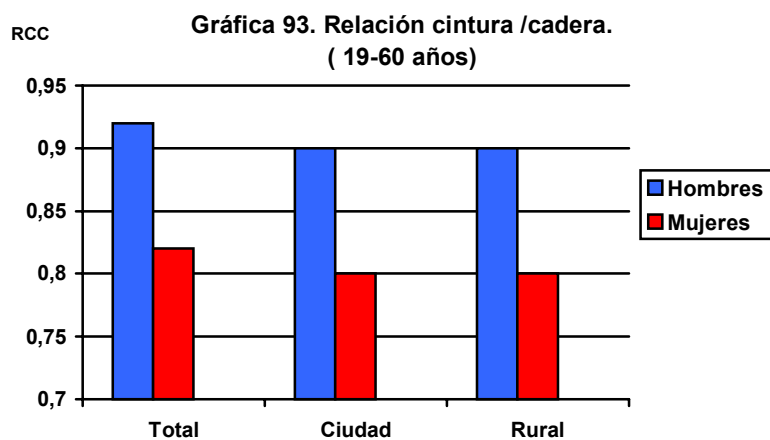
Esta medida normalmente es mayor en los hombres al contrario de la circunferencia de cadera que es mayor en las mujeres.

Las cifras medias de circunferencias de cintura y cadera están dentro del rango de normalidad con diferencias significativas en la circunferencia de cintura ( $p < 0.001$ ) mayor en

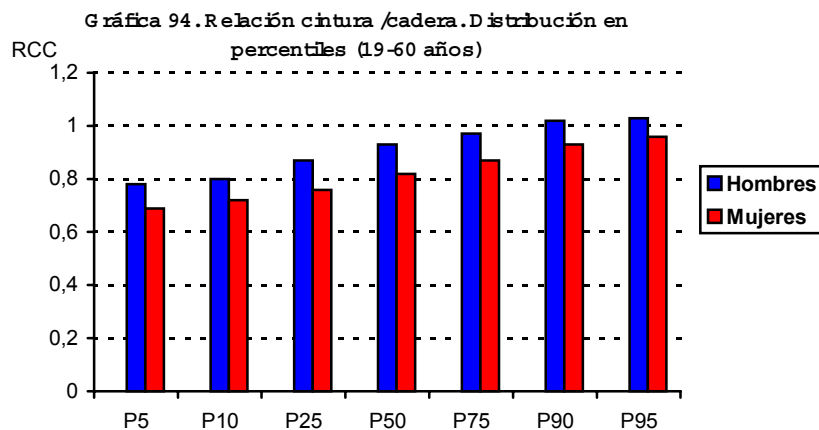


hombres ( $92.95 \pm 7.6$  cm) que en mujeres ( $83.4 \pm 12.9$  cm). Sin embargo, la circunferencia de cadera es semejante en hombres ( $101.31 \pm 5.0$  cm) y en mujeres ( $101.5 \pm 11.8$  cm) (Tabla 42).

En cuanto a la relación circunferencia cintura/circunferencia cadera, los varones de la muestra presentan un valor ( $0.92 \pm 0.1$ ) significativamente ( $p < 0.001$ ) mayor que la de las mujeres ( $0.82 \pm 0.1$ ) (Tabla 42 y Gráfica 93), Esto es debido a un depósito de grasa abdominal más marcado en los hombres coincidiendo con patrón masculino en forma de "manzana" descrito en la bibliografía (Jones y col, 1986). Estas cifras medias están dentro de los valores considerados adecuados.

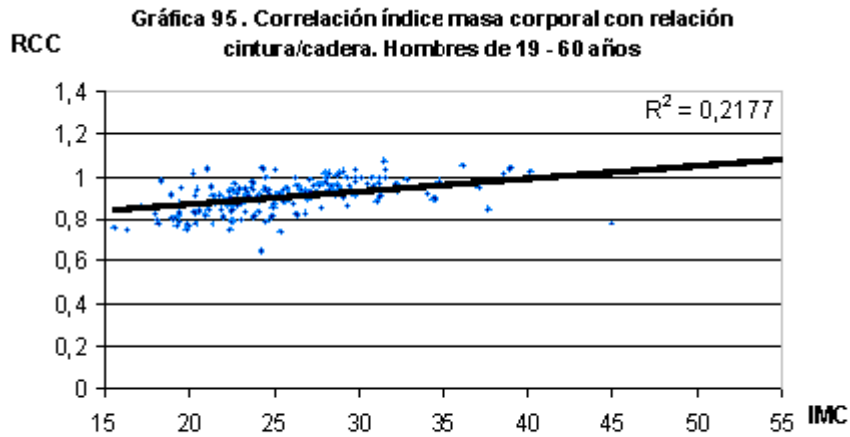


Estas diferencias entre sexos se observan claramente en la distribución en percentil de la RCC (Gráfica 94).

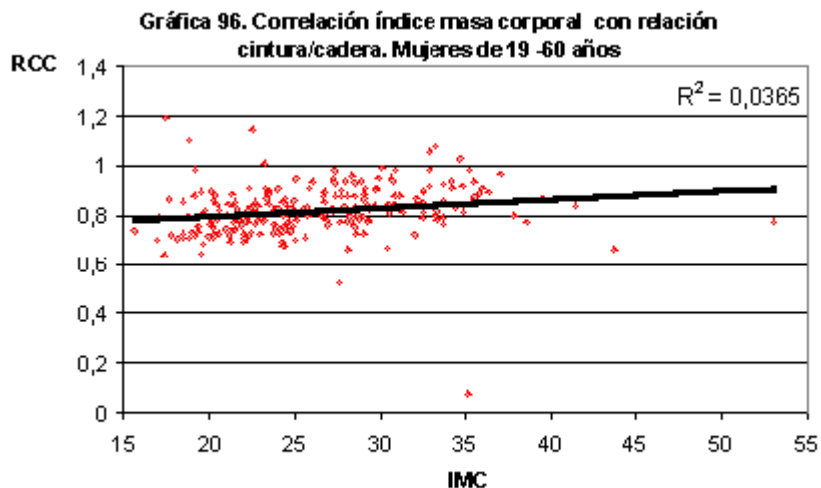


Si se considera que existe un mayor riesgo de ECV cuando la circunferencia de cintura es  $>102$  cm en los hombres y  $>88$  cm en las mujeres y los valores de la RCC  $>0.95$  para hombres y  $>0.85$  para mujeres, tienen mayor riesgo; en la muestra:

Un 11% hombres y 20% mujeres de 19 -29 años  
 Un 22% hombres y 25% mujeres de 30 - 39 años  
 Un 32% hombres y 50% mujeres de 40 - 49 años  
 Un 50% hombres y 40% mujeres de 50 - 60 años



Hoy en día la RCC es, junto con el IMC, el mejor parámetro para valorar factores de riesgo en la obesidad (Moreno, 2000). La correlación entre la RCC y IMC es positiva, se observa en hombres ( $r = 0.626$ ) ( $p < 0.001$ ) y en mujeres ( $r = 0.314$ ) ( $p < 0.05$ ) Gráficas (95 y 96). La RCC está también positivamente correlacionada con el peso en hombres ( $r = 0.534$ ) y en mujeres ( $r = 0.503$ ) ( $p < 0.001$ ).



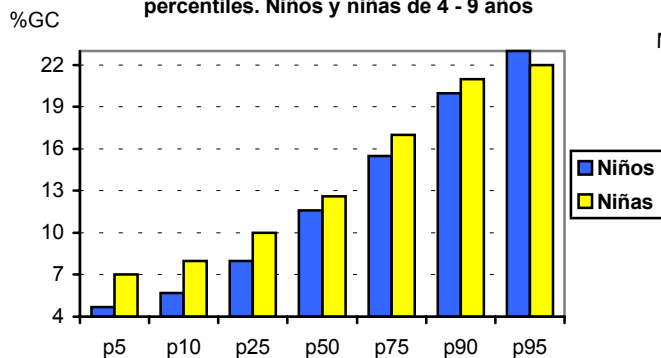
## Porcentaje de grasa corporal (%GC) y masa libre de grasa (MLG) (kg)

### Niños y niñas de 4 -9 años

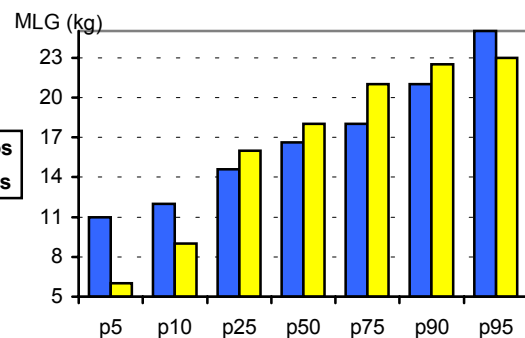
El porcentaje de la grasa corporal es similar en niños y niñas ( $10.8 \pm 1.9$  y  $10.8 \pm 3.6$  % respectivamente); sin embargo la MLG es mayor en las niñas ( $17.1 \pm 2.9$  kg) que en los niños ( $16.4 \pm 3.3$  kg) ( $p < 0.01$ ) (Tabla 32).

Se observan en la distribución en percentiles (%GC y MLG) diferencias en ambos sexos, como consecuencia del crecimiento de los tejidos adiposos en estas edades (Moya, 1993) con diferencia a favor a las niñas hasta el P<sub>90</sub>. En la distribución de la MLG se observa que los niños en los percentiles P<sub>5</sub>, P<sub>10</sub> y P<sub>95</sub> tienen cifras mayores (Gráficas 97 y 98).

Gráfica 97. Porcentaje de grasa. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años



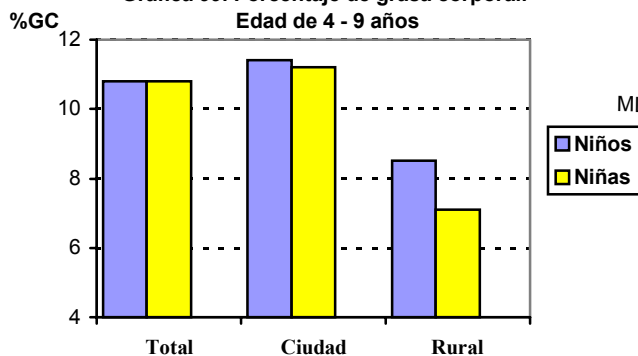
Gráfica 98. Masa libre de grasa. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años



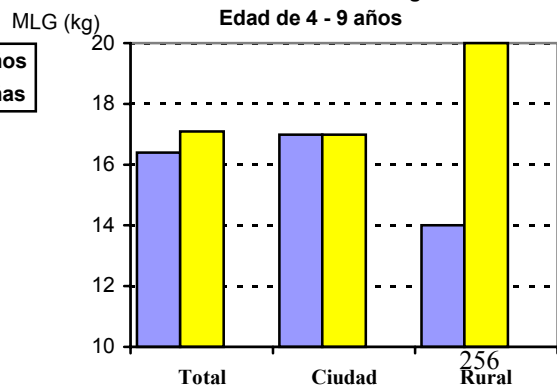
Alastrué (1988), considera entre un 27% y un 40% de grasa corporal como indicadores de obesidad. Según este criterio hay un porcentaje pequeño en los niños y las niñas (2%).

La situación en niños y niñas de la ciudad es similar pues no se encuentran diferencias entre ellos ni en el %GC ni en la MLG; sin embargo, los niños del medio rural tienen porcentaje de grasa corporal mayor ( $8.5\% \pm 1.8$ ) que las niñas ( $7.1\% \pm 0.2$ ) ( $p < 0.001$ )

Gráfica 99. Porcentaje de grasa corporal. Edad de 4 - 9 años



Gráfica 100. Masa libre de grasa. Edad de 4 - 9 años



y una menor cantidad de MLG: niños ( $13.6 \pm 2.4$  kg), niñas ( $20.2 \pm 1.1$  kg) ( $p < 0.001$ ) (Tablas 34 y Gráficas 99 - 100).

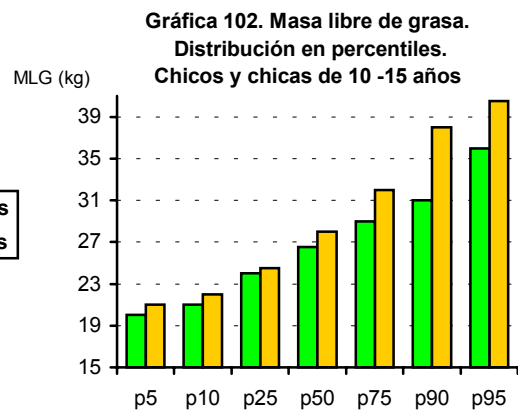
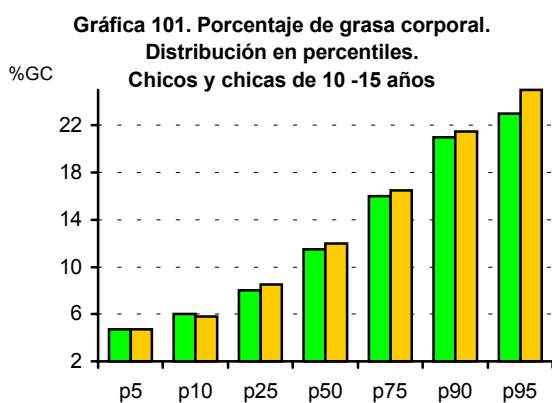
La diferencia según la zona de residencia esta mucho más marcada en los niños de la ciudad que tienen mayor porcentaje de la grasa corporal que los del medio rural, sin embargo ocurre lo contrario en las niñas (Tabla 44 y Gráficas 99 y 100).

Se encuentra diferencias significativas en la muestra entre las clases sociales, en la ciudad y el medio rural, en que ambos índices el %GC y la MLG son mayores en la clase social más alta ( $p < 0.001$ ) (Tabla 45).

En la Tabla 53 se recogen las correlaciones estadísticamente significativas entre los pliegues, circunferencia del brazo, peso e índice masa corporal. Existe una correlación positiva entre todas estas medidas y %GC y MLG tanto en los niños como en las niñas.

En el grupo de **10 - 15 años** el porcentaje medio de grasa corporal y la MLG es menor en chicos ( $11.6 \pm 2.6$  y  $27.8 \pm 2.7$  kg) que en chicas ( $13.5 \pm 2.8$  y  $29.5 \pm 3.4$  kg) ( $p < 0.01$ ) (Tabla 37).

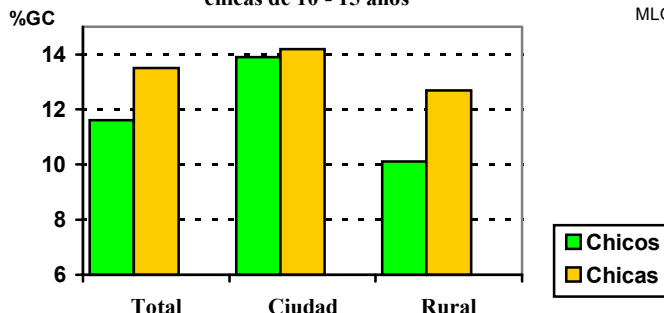
En la distribución en percentiles se observan grandes diferencias entre el P<sub>5</sub> y el P<sub>95</sub> pues, en esta etapa del crecimiento se desarrolla el cuerpo, especialmente en las chicas que se marca especialmente en el P<sub>95</sub> de %GC y a partir del P<sub>75</sub> en la MLG (Gráficas 101 y 102).



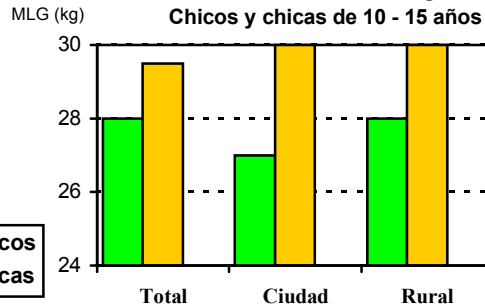
Utilizando el criterio mencionado anteriormente de Alastrué (1988), se encuentra que un 3% de los chicos y un 6% de las chicas se consideran obesos

Los niños de la ciudad tienen un %GC ( $13.9 \pm 2.8\%$ ) similar al de las chicas ( $14.2 \pm 3.1$ ) ( $p < 0.01$ ), pero la MLG es mayor en las chicas ( $30.0 \pm 3.6$  kg) que en los chicos ( $27.1 \pm 2.8$  kg) ( $p < 0.001$ ). Sin embargo, las diferencias en %GC y en la MLG son mayores en las niñas del medio rural ( $12.7 \pm 2.4$  y  $29.0$  kg) que en los niños ( $10.1 \pm 2.1$  y  $28.3$  kg) ( $p < 0.01$ ) (Tabla 39 y Gráficas 103 y 104).

**Gráfica 103. Porcentaje de grasa corporal. Chicos y chicas de 10 - 15 años**



**Gráfica 104. Masa libre de grasa. Chicos y chicas de 10 - 15 años**



Considerando la zona de residencia, chicos y chicas de la ciudad tienen mayor porcentaje de grasa corporal y mayor MLG que de los chicos y chicas del medio rural ( $p < 0.001$ ) (Tabla 40).

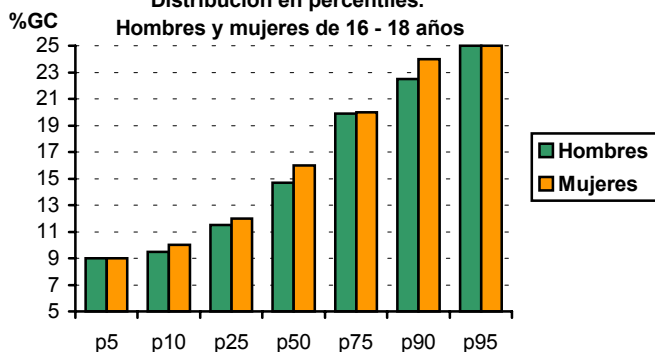
Por otra parte, el nivel socioeconómico más alto en la ciudad, parece incidir considerablemente en los patrones alimentarios, la mayoría de celebraciones van acompañadas de comidas especiales con alimentos y bebidas de alto valor calórico (Grau, 1989).

En la tabla 54 se recogen las correlaciones estadísticamente significativas entre pliegues, circunferencia del brazo, peso e índice masa corporal. Existe una correlación positiva entre todas estas medidas y %GC y MLG, tanto en los chicos como en las chicas.

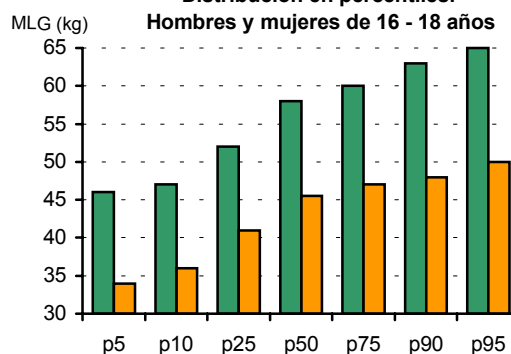
En el grupo de **16 -18 años** El porcentaje de la grasa corporal es mayor en las mujeres ( $19.4 \pm 2.0\%$ ) que en los hombres ( $17.3 \pm 4.1\%$ ), la MLG es mayor en los hombres ( $54.3 \pm 2.6$  kg) que en las mujeres ( $43.2 \pm 2.5$  kg) ( $p < 0.001$ ) (Tabla 42).

El mínimo y el máximo para el porcentaje de grasa corporal es de 7.7 y 34.2 % para los hombres y de 17.4 y 29.4 % para las mujeres. Para la masa libre de grasa con los valores mínimo y máximo de la MLG son: 46.0 y 67.0 kg para los hombres y para las mujeres es de 32.1 y 54.5 kg. Este amplio rango de diferencias se observa en la distribución en percentiles del %GC (Gráfica 105), pero las diferencias son pequeñas entre sexos a favor a las mujeres. En la distribución en percentiles de la MLG estas diferencias entre sexo esta a favor a los hombres (Tabla 43 y Gráfica 106).

**Gráfica 105. Porcentaje de grasa corporal. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**



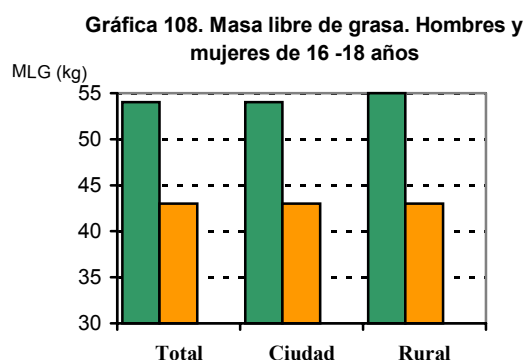
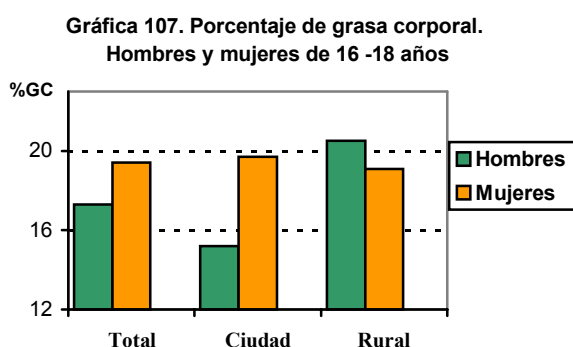
**Gráfica 106. Masa libre de grasa. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 - 18 años**



El porcentaje de obesos según el criterio de Alastrué (1988) es pequeño un 5% en hombres y un 4% en mujeres.

Los hombres de la ciudad tienen menor porcentaje de grasa corporal que %GC de las mujeres ( $p < 0.001$ ) (Tabla 43 y Gráficas 107 y 108).

En la ciudad los hombres tienen un %GC ( $15.5 \pm 3.0\%$ ) y MLG ( $53.6 \pm 3.0$  kg) menor que los de los hombres del medio rural ( $20.5 \pm 2.9$ . y  $43.4 \pm 3.5$  kg respectivamente) ( $p < 0.001$ ). Sin embargo, no se encuentran diferencias entre las mujeres: tienen %GC y MLG similares (%GC =  $19.7 \pm 2.8\%$  y MLG =  $43.4 \pm 2.2$  kg respectivamente) en la ciudad, y (%GC =  $19.1 \pm 1.3 \%$  y MLG =  $43.0 \pm 2.8$  kg) en el medio rural (Tabla 45).



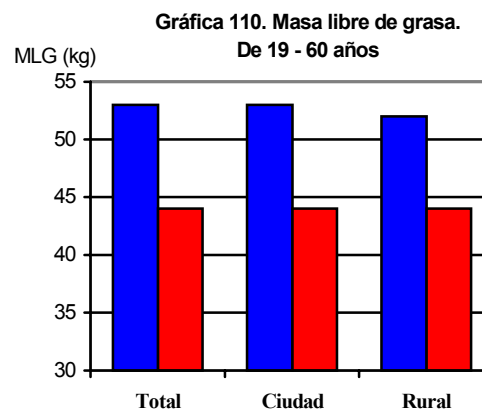
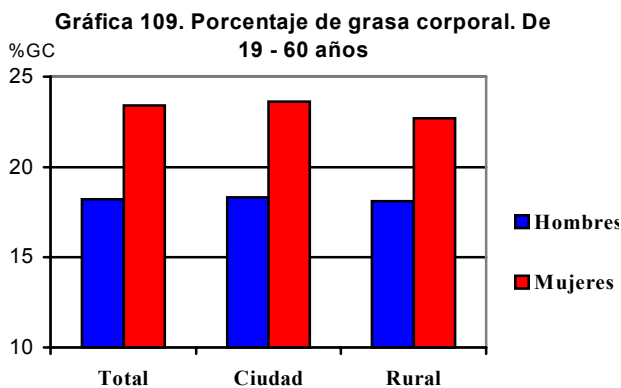
Tanto en la ciudad y el medio rural, las clases más altas tiene un mayor de %GC y mayor MLG (Tabla 45).

La correlación entre %GC y peso es significativamente positiva en hombres  $r = 0.756$  y en mujeres  $r = 0.914$  en ambos ( $p < 0.001$ ) e igualmente con la circunferencia del brazo en hombres  $r = 0.45$  y en mujeres  $r = 0.914$  ( $p < 0.01$ )

#### En el grupo de 19 - 60 años

La proporción de grasa corporal ( $18.2 \pm 3.5\%$  de grasa corporal en hombres y  $23.4 \pm 3.8\%$  en mujeres;  $p < 0.01$ ), al igual que la cantidad de MLG ( $52.4 \pm 5.1$  kg en hombres y  $44.1 \pm 4.6$  kg en mujeres;  $p < 0.01$ ), muestra la situación morfológica diferenciada entre sexo: mayor cantidad relativa de grasa corporal en mujeres y menor masa libre (agua músculo y hueso) en éstas (Muller y col, 1995; Paolisso, 1995).

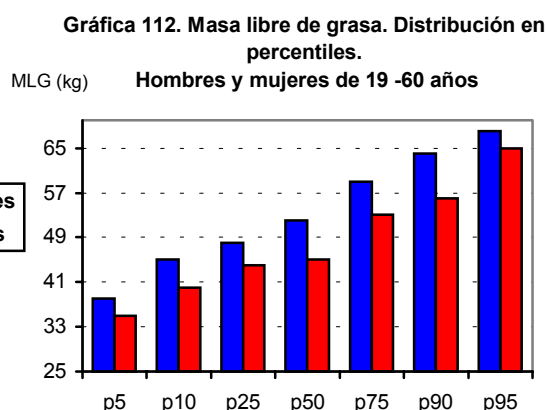
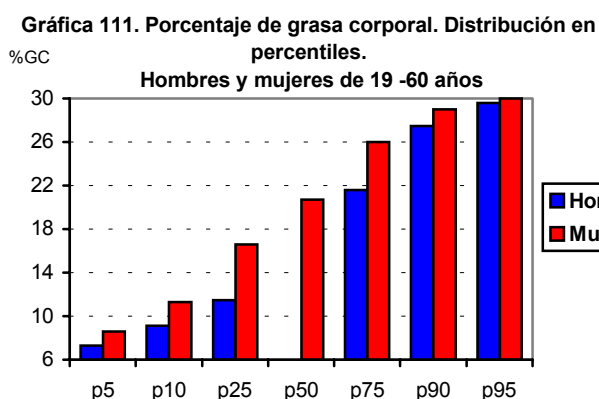
Estas diferencias entre sexos se aparecen en hombres y mujeres de la ciudad y del medio rural, y en los dos casos son las mujeres que tienen un %GC mayor y MLG menor que los hombres (Tabla 48 y Gráficas 109 y 110).



Las diferencias entre sexos también se observan en la distribución en percentiles (Gráficas 111 y 112).

El mínimo y máximo en los hombres son: para %GC (5.6 y 32.2 %), para MLG (30.5 y 91.6 kg); En las mujeres son los siguientes de %GC (10.0 y 34.2 %) y la de MLG (12.8 y 66.0 kg).

No hay diferencias entre los hombres de la ciudad y del medio rural puesto los dos tienen porcentajes de grasa similares ( $18.3 \pm 2.4\%$  y  $18.1 \pm 3.8\%$  respectivamente). También la MLG es similar ( $52.7 \pm 3.0$  y  $52.4 \pm 3.6$  kg respectivamente), sin embargo, las mujeres de la ciudad tienen un %GC ligeramente mayor ( $23.6 \pm 3.7\%$ ) que la de las del medio rural ( $22.7 \pm 3.6 \%$ ), pero las MLG son similares en ambos medios (Tabla 49).



Respecto a la influencia del nivel socioeconómico se observa que las personas de clases más bajas en la ciudad y procedentes de la zona rural son los que tienen mayor porcentaje de grasa corporal y menor de MLG (Tabla 50).

Se correlacionó positivamente con %GC el IMC ( $r = 0.794$  en hombres y  $0.616$  en mujeres,  $p < 0.001$ ) y el pliegue tricóptico que está estrechamente correlacionado con el

porcentaje de grasa corporal ( $r = 0.711$  en hombres y  $r = 0.932$  en mujeres,  $p < 0.001$ ); los datos obtenidos están acordes con otros estudios realizados por Hume y Weyers (1971).

En las Tablas 59 y 60 se recogen las correlaciones estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ) entre el %GC y el peso, circunferencia del brazo e índices de composición corporal.

Como se observa, existe una correlación positiva entre la MLG todas las medidas consideradas en esta tabla siendo esta correlación más alta para circunferencia del brazo y el peso.



### 5.3.1. RELACIÓN ENTRE ALGUNAS VARIABLES Y LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS.

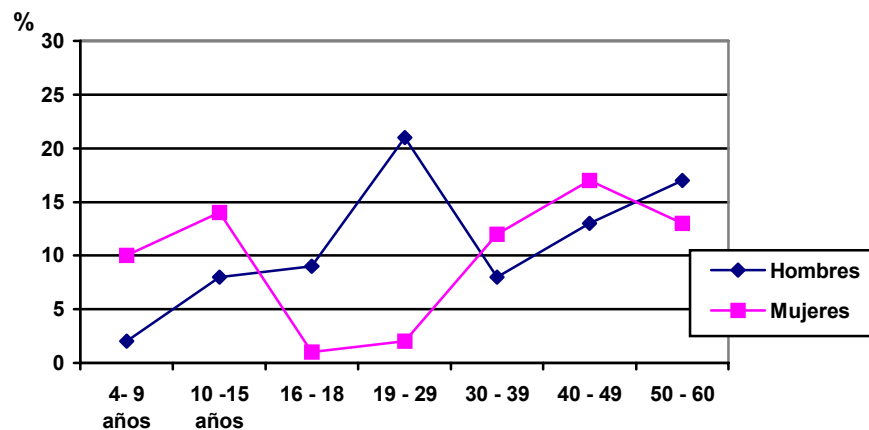
La malnutrición energético-proteico o la obesidad, con o sin comorbilidades concomitantes, son un problema de salud con un importante impacto sociosanitario (Canals, 1988, Cornoni-Huntley, 1991). De ahí se deduce la importancia del empleo de determinados criterios para la identificación de las personas con problemas nutricionales. Las determinaciones antropométricas son parte esencial en la valoración nutricional y, por tanto, del estado de salud de un individuo, señalando los cambios que ocurren con la edad y en determinadas situaciones patológicas.

Según los criterios del índice de masa corporal para el bajopeso y la obesidad hemos podido destacar las siguientes relaciones.

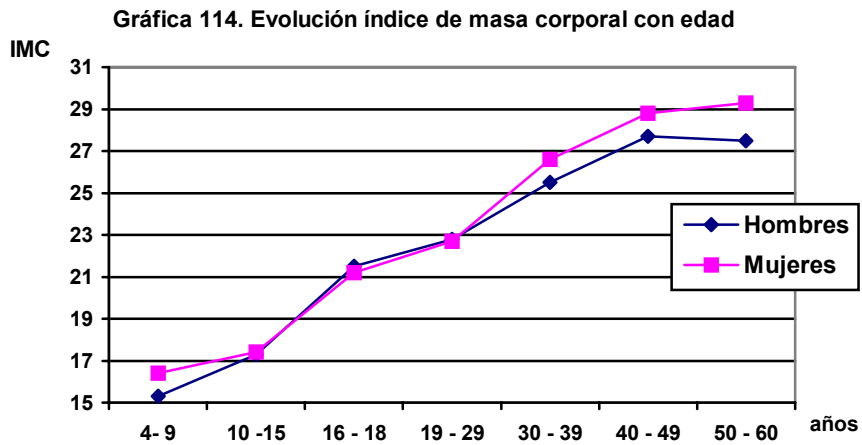
#### 1 - Relación entre edad y datos antropométricos

Si nos centramos en las medidas y los índices antropométricos encontrados para los distintos grupos de edad, puede deducirse que existe una relación con la prevalencia de obesidad, especialmente en dos fases. La primera cuando se inicia la pubertad (a los 10 años en mujeres y a los 13 años en varones), en este caso el porcentaje de obesidad aumenta en la etapa de la juventud (López, 1992). La segunda fase empieza a los 40 años hasta 60 años, cuando la vida es ya más estable, quizá, con menos actividad física (Kuczmsrski, 1992). La prevalencia de sobrepeso y obesidad en edades más avanzadas se suaviza (D'Amicicis y Ferro-Luzzi, 1992) (Tablas 61,62 y Gráfica 113).

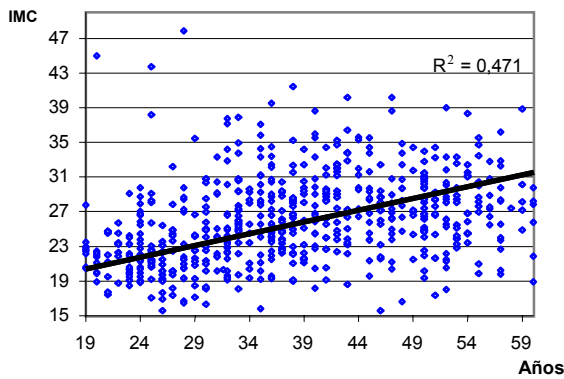
Gráfica 113. Relación Edad con obesidad



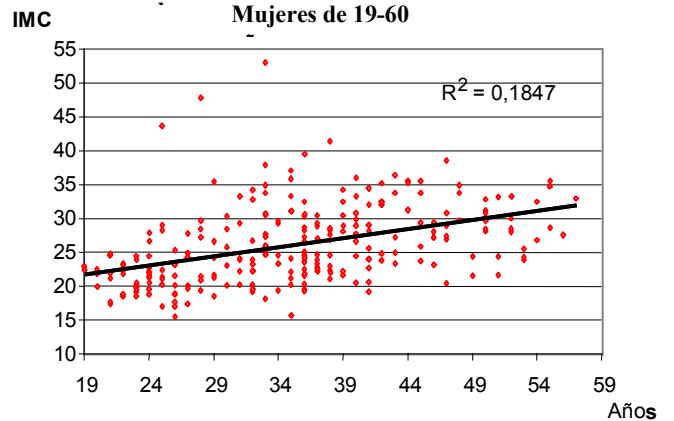
Se observa una relación directa con el índice IMC y la edad mayor en las mujeres a partir de 30 años (Gráfica 114, 115, 116).



**Gráfica 115. Correlación edad con el índice masa Hombres de 19-60**

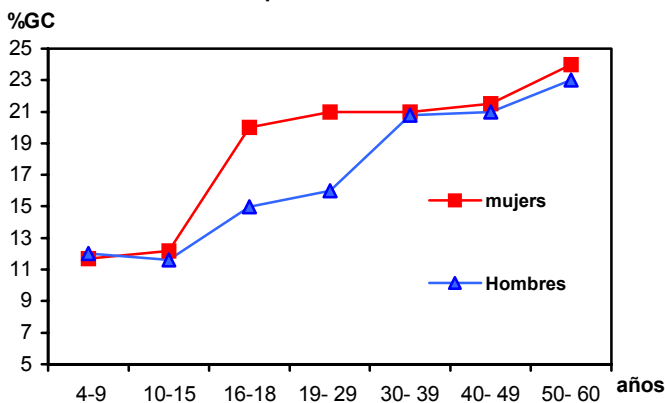


**Gráfica 116. Correlación Edad con el índice masa Mujeres de 19-60**

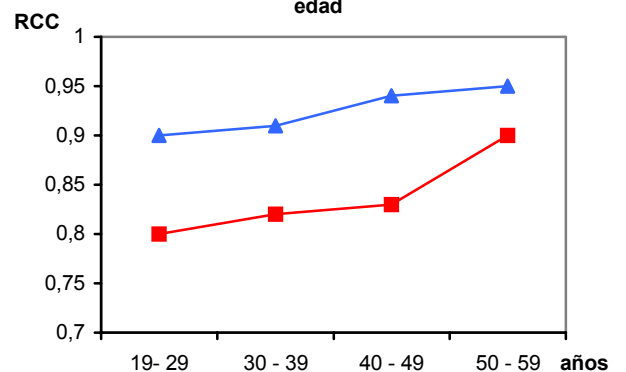


Observando la relación circunferencia de Cintura /Cadera (RCC) y el porcentaje de Grasa Corporal (%GC) en las Gráficas 117 y 118 se encuentra que estos índices también se aumentan con la edad.

**Gráfica 117. Evolución porcentaje de grasa corporal. Grupos de edad**



**Gráfica 118. Evolución relación cintura/cadera con la edad**



## 2 - Relación entre sexo y datos antropométricos

Existen diferencias significativas entre sexos y en las variables antropométricas para los distintos grupos de edad.

El grupo de **4 - 9 años** (Tabla 32) niños y niñas tienen una talla media similar, pero el peso medio es significativamente diferente ( $p < 0.05$ ), esto da lugar a un IMC mayor en las niñas. También los pliegues y el índice adiposo muscular (IAM), que tienen una gran importancia para determinar el estado nutricional (Salvá Lacombe, 1988), son mayores en las niñas de este grupo de edad. Por consiguiente el porcentaje de los obesos es mayor en niñas (10%) que en niños (2%). Al mismo tiempo, se observa un porcentaje de bajopeso más alto en los niños (2%) que en las niñas (1%) ( $p < 0.05$ ).

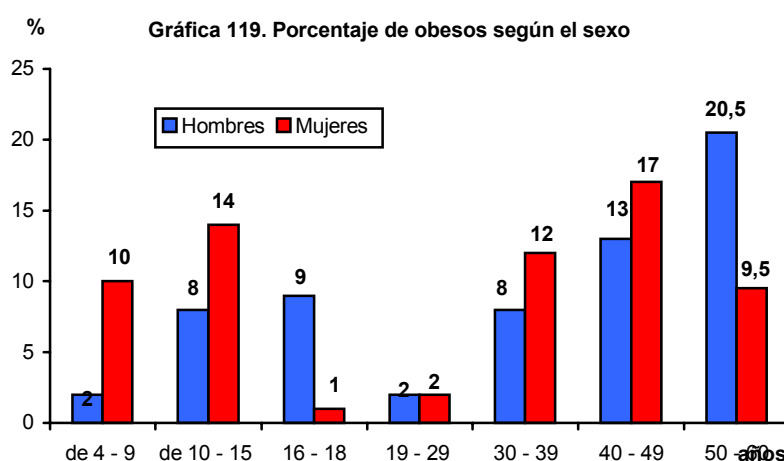
En el grupo de **10 - 15 años**, un mayor desarrollo físico en las niñas. Así, las medidas antropométricas medias: talla, peso y pliegues cutáneos son mayores en las chicas que en los chicos. Esto da lugar a que el IMC, %GC, MLG e IAM sean mayores en chicas que en chicos. El porcentaje de obesos es mayor en chicas (14%) que en chicos (8%) y mayor que en el grupo anterior (4 - 9 años). El porcentaje de bajopeso es similar el 2% en ambos sexos.

En el grupo de **16 - 18 años** la talla y el peso medios son mayores en hombre que en mujeres con diferencias significativamente ( $p < 0.01$ ), pero los pliegues son mayores en las mujeres. El IMC y la MLG son mayores en los hombres sin embargo, el %GC y IAM son más bajas en las mujeres.

Aunque en general las mujeres tienen mayor prevalencia de obesidad, los hombres en este grupo de 16 - 18 años tienen un porcentaje de obesidad de 9% supera al de las mujeres (1%). En esta edad, las mujeres están ya condicionadas por la influencia de la moda (Garner, 1986).

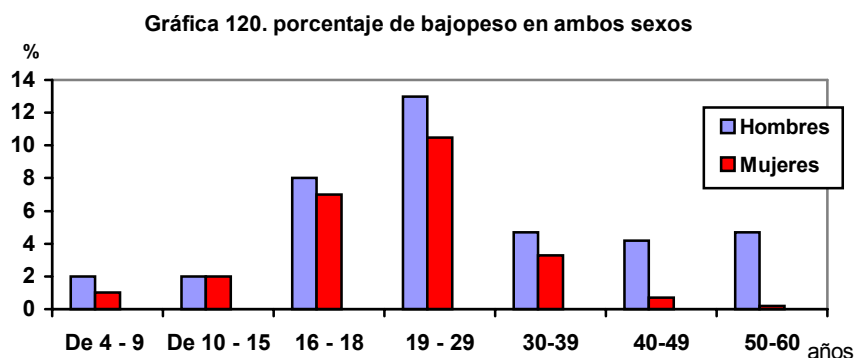
No se encuentra bajopeso en este grupo de edad (Tabla 60).

En el grupo de **19 - 60 años** el porcentaje de personas con sobrepeso es mayor en los hombres (32%) que en mujeres (26%). Sin embargo, hay más mujeres obesas (23%) que hombres (17%) Estas cifras son mayores que las encontradas en otros grupos de edad (Tabla 61 y Gráfica 119); La obesidad en este grupo se destaca especialmente a partir de los 30



años. Esto concuerda con los estudios realizados por Mateor, 1985.

Un 6% de los hombres y un 5% de las mujeres tienen un IMC <20, el porcentaje más alto de bajopeso se observa en el grupo de 19 a 29 años, llega hasta el 11% en hombres y 10% en mujeres (Gráfica 120).



### 3 - Relación entre área de residencia y datos antropométricos

En las Tablas 35, 40, 45 y 50 aparecen los datos antropométricos clasificados según el área de residencia (ciudadanos y rural). Se observan las siguientes diferencias:

En el grupo de **4 - 9 años**, los niños de la ciudad son más altos y tienen más peso que los niños de la zona rural; sin embargo, las niñas del medio rural son más altas y tienen más peso que las niñas residentes en la ciudad, en ambos casos las diferencias fueron significativas ( $p < 0.001$ ), ( $p < 0.01$ ) respectivamente.

Los pliegues, los índices IMC, IAM y el %GC son mayores en niños y niñas de la ciudad comparando con el medio rural (Tabla 25).

No se encuentran niños ni niñas obesos procedentes del medio rural; sin embargo, hay un 2% niños obesos en la ciudad y llega al 10% en el caso de las niñas.

Se han encontrado casos de bajopeso en un 10% de las niñas de la ciudad.

En el grupo de **10 - 15 años** son los niños del medio rural los que tienen más talla y peso con respecto a los niños de la ciudad ( $p < 0.05$ ); sin embargo, ocurre lo contrario en las chicas, son las de la ciudad las que tienen más talla y pesan más ( $p < 0.05$ ). En cuanto a los pliegues, los niños de la ciudad tienen mayores medidas que los procedentes del medio rural. Lo mismo ocurre en las niñas. Así, aparecen diferencias significativas en el IMC, IAM y %GC, mayores en niños y niñas de la ciudad que en zonas rurales (Tabla 40).

El porcentaje de chicos obesos y chicas obesas en la ciudad es de 4% y 8%, respectivamente y es mayor que el encontrado en chicos y chicas en el medio rural (1.5% y 4% respectivamente).

El porcentaje de bajopeso en la ciudad y en el medio rural es mayor en chicas (4%, 2%) que en chicos (2%, 1.5%) respectivamente.

En el grupo de **16 - 18 años** la talla media es parecida en los hombres de la ciudad y de la zona rural; sin embargo, en las mujeres ocurre lo contrario las del medio rural son más altas.

El peso medio, los pliegues, los índices IMC, IAM y %GC son mayores en los hombres del medio rural que en los hombres de ciudad, con un porcentaje de obesos mayor en el medio rural (16%) que en la ciudad (10%) y un porcentaje de personas en estado de bajopeso del (14%) en el medio rural, frente a un (18%) en la ciudad.

En las mujeres de la ciudad, el peso medio, los pliegues, el IMC, IAM y %GC son más altos que en las mujeres del medio rural (Tabla 40).

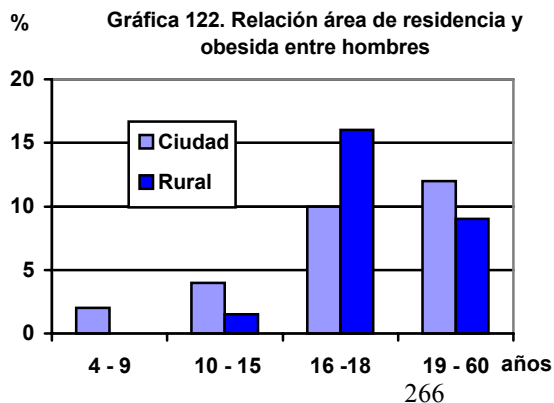
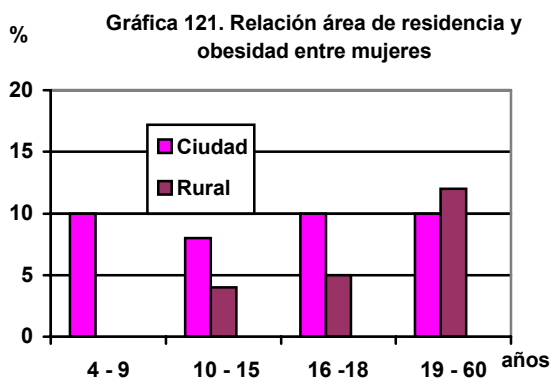
El porcentaje de obesidad en las mujeres de la ciudad (10%) es mayor que en el medio rural (5%). No se encuentran en la muestra de estudio mujeres con bajopeso en la ciudad, sí hay un 6% de mujeres en estado de bajopeso procedentes del medio rural (Gráfica 121, 122, 123 y 124).

En este grupo de **edad 19 -60 años** los hombres y las mujeres de la ciudad tienen medidas antropométricas (talla, peso, pliegues y %GC) mayores que las de los hombres y las mujeres del medio rural (Tabla 45). En la misma tabla se observa que las mujeres de la ciudad y las zonas rurales tienen un porcentaje de grasa corporal más elevado que el de los hombres.

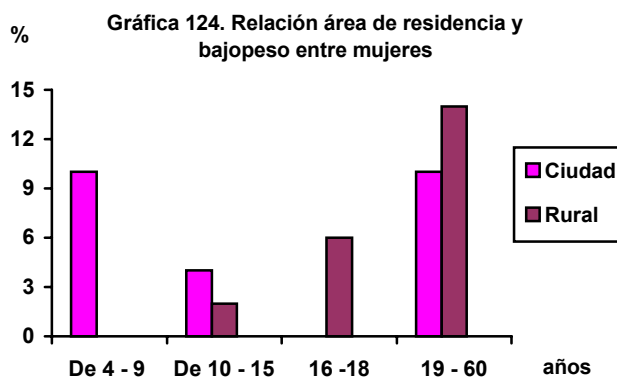
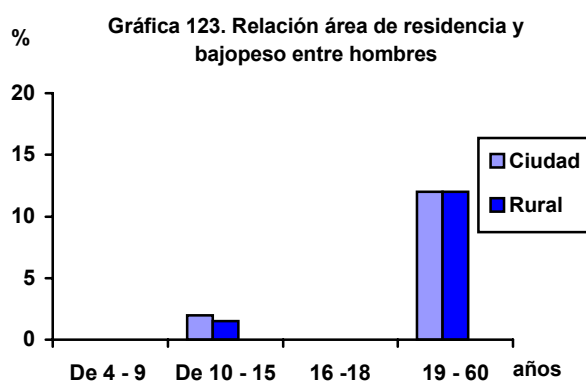
La sobrealimentación y el sedentarismo, han sido con frecuencia implicados en la etiología de la obesidad. Además, los excesos alimentarios constituyen una parte esencial de la conducta social especialmente en la ciudad: celebración acompañadas con comidas, pasteles y bombones y una buen comida es señal de hospitalidad. La combinación de todos estos factores ha desembocado en un grave problema de salud, el acumulo de energía excedente en forma de grasa, es decir, obesidad (Grau, 1989).

Las personas que viven en ellas presentan un porcentaje de sobrepeso bastante mayor (%) que de las del medio rural (%) ( $p < 0.001$ ). Lo mismo ocurre con el porcentaje de obesos la obesidad es mayor (12%) que en el medio rural (8%); Hay un 12% de obesos en los hombres de la ciudad sin embargo, el porcentaje de los obesos en el medio rural es más bajo (9%) ( $p < 0.05$ ).

El porcentaje de las mujeres obesas del medio rural es más alto (12%) que en la ciudad (10%) (Gráficas 121 y 122).



La situación de las personas que tienen  $IMC < 20$  es similar en los hombres de ciudad y del medio rural con un porcentaje de 12%. El caso de las mujeres, las del medio rural tienen un porcentaje más alto de bajopeso (14%) que la de la ciudad (10%) ( $p < 0.05$ ) (Gráficas 123 y 124).



## 4 - Relación entre nivel socioeconómico y datos antropométricos

Está demostrado que el nivel socioeconómico influye considerablemente en los patrones alimentarios (Moor, 1965). El factor social es determinante a la hora de adquirir alimentos e influir en los hábitos dietéticos. Parece que la sociedad emite dos mensajes contradictorios. Por una parte, convierte el alimento en un símbolo, promueve la sobrealimentación y el consumo de alimentos ricos en energía, colesterol, azúcar, etc. Por otra parte, estigmatiza al obeso y mitifica la delgadez como valor social (Grau, 1989).

En la muestra estudiada se confirma esta relación. Además influye de manera decisiva en la aparición de la obesidad, junto a otros factores genéticos y/o ambientales.

El grupo de **4 -9 años** presenta casos de obesos en la clase media y alta (5%); sin embargo, en la clase social baja no se encuentran obesos pero sí hay un porcentaje de bajopeso (5%) más alto que los porcentajes encontrados en la clase media (3.5%) y la clase alta (2%). Al comparar los datos antropométricos entre las clases sociales se observa que en las clases más altas los niños mayores de tallas, peso, pliegues, IMC, IAM y %GC (Tabla 36).

El porcentaje de bajopeso disminuye al aumentar el nivel social, clase baja: 5%, clase media: 3.5% y clase alta: 2%.

En el grupo de **10 - 15 años** se observa la misma situación que el grupo anterior: las medidas antropométricas son mayores en clases sociales más altas (Tabla 41).

El número de obesos tiene una relación inversa con la clase social: un 15% en nivel socioeconómico alto, un 9% en clase media y un 2% en clase social baja.

Esta misma relación inversa se observa al analizando las situaciones de bajopeso: 3.5% en la clase social media, un 1% en la clase baja, y no se encuentra en la clase alta.

En la muestra de **16 - 18 años**, al comparar entre la clase social alta y media en la ciudad no se encuentran diferencias significativas en la talla, peso e IMC, pero los pliegues cutáneos y el %GC son mayores en las personas pertenecientes a la clase alta.

En el medio rural, todos los datos antropométricos (talla, peso, IMC y %GC) de las personas de la clase social más alta son mayores, salvo los pliegues cutáneos (Tabla 46).

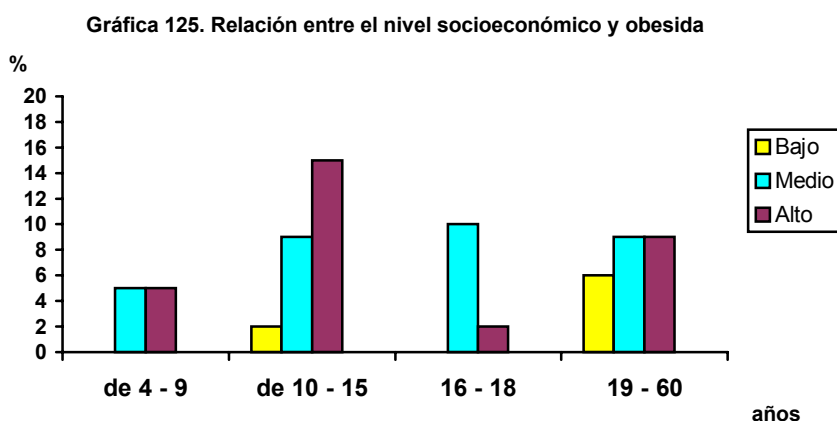
El porcentaje de obesos es de 2% en la clase alta y de 10% en la clase media.

No se encuentra en la calase baja ningún caso casos de obesidad. Tampoco se han observado casos de bajopeso en ninguna categoría de las estudiadas.

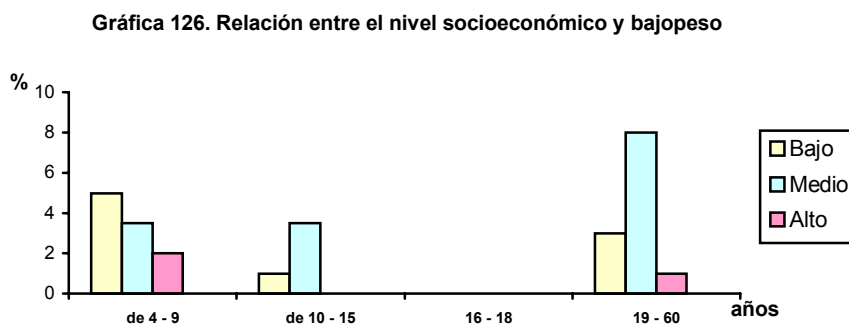
En el grupo de **19 - 60 años** las personas de la clase social alta residentes en la ciudad tienen una talla, peso, circunferencias (cintura y cadera) y RCC más altos que de las clases más bajas. Otras medidas como los pliegues, la circunferencia de brazo, los índices el IMC y %GC son, sin embargo, mayores.

Ocurre lo contrario las personas de la clase social baja en el medio rural, tienen un peso, pliegues, circunferencias (brazo, cintura, cadera), IMC y %GC más altos que lo de las personas en clases más altas (Tabla 51).

En resumen, el porcentaje de obesos en clases sociales más baja.es más alto (Tabla 68 y Gráfica 125).



El porcentaje de bajopeso (personas que tienen IMC < 20) se destaca en la clase media con un porcentaje de 8%, sigue la clase baja con un 3% y por último la clase alta con un 1% (Gráfica 126).



## 5 - Relación entre nivel de instrucción y datos antropométricos

Las influencias culturales en el desarrollo de la obesidad también son importantes, a veces tan importantes como el resto de factores etiopatogénicos. Las preferencias y aversiones alimentarias se consolidan debido a la interacción de dos factores fundamentales: las características alimentarias del grupo cultural al que se pertenece, y la historia individual de aprendizaje (Bayé, 1983; Grau, 1989).

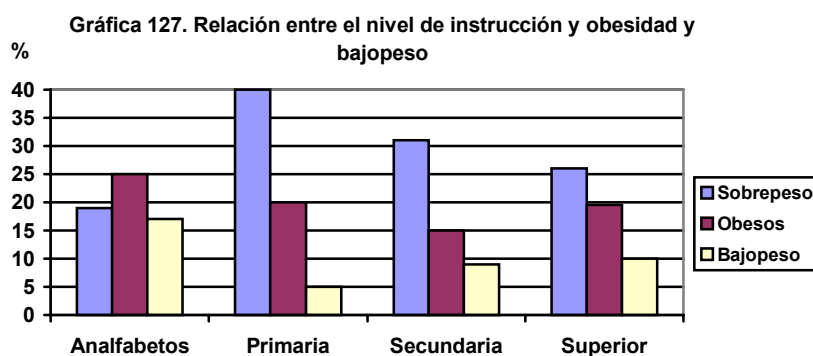
En la Tabla 52 aparecen los datos antropométricos clasificados según el nivel de instrucción. Se observan las siguientes diferencias: los individuos con formación superior tienen el peso, la talla y la masa libre de grasa más altos que en los otros niveles; sin embargo, aquellos con estudios primarios tienen valores de pliegues, circunferencias (brazo, cintura, cadera), IMC y %GC mayores que los demás.

También aparecen diferencias significativas en la RCC ( $p < 0.01$ ), es más alta en los sujetos analfabetos y los que han cursado estudios primarios.

Como cabría esperar después de lo expuesto en los párrafos anteriores, las personas de educación primaria son que tienen el mayor porcentaje de sobrepeso (40%). En analfabetos y con personas con estudios secundarios tienen un 30% y 31%, respectivamente, y los pertenecientes al grupo de estudios superiores tienen el porcentaje menor: 26%.

El porcentaje de los obesos es mayor en el grupo de analfabetos (25%) que en las personas con estudios primarios (20%); sin embargo, sólo hay un 15% de obesos con estudios secundarios y un 19.5% ( $p < 0.001$ ) en los grupos de estudios y superiores.

**Los casos de riesgo de bajopeso (personas que tienen  $IMC < 20$ ) son mayores en el grupo de analfabetos (17%), los de estudios secundarios y superiores tienen un 9%, y 10 % respectivamente, sin embargo, el porcentaje del grupo de estudios primarios es de 5% ( $p < 0.01$ ) (Gráfica 127).**





## **Resumen y conclusiones**

En los últimos años la dieta Mediterránea ha ganado una enorme popularidad asociada con una mayor esperanza de vida y una menor morbilidad y mortalidad de algunas de las enfermedades más prevalentes en la actualidad en cuya etiología figuran factores nutricionales.

La mayor parte de los datos conocidos corresponden a los países del Norte del Mediterráneo, existiendo un desconocimiento acerca de los países del Sur y del Oeste del Mediterráneo concretamente Siria. Por tanto, se ha realizado esta tesis con el objeto de:

- ◆ Valorar la disponibilidad de alimentos y su contenido de energía y nutrientes, su adecuación a las ingestas recomendadas y la calidad de la dieta. Igualmente se analiza la evolución del consumo de los alimentos durante los últimos años en la población Siria. Para ello se han utilizado los datos publicados por el Ministerio de Agricultura y la Oficina Central de Estadística basados en Hojas de Balance de Alimentos.
- ◆ Describir el estado nutricional de un grupo de individuos Sirios utilizando medidas antropométricas y analizando la relación entre las mismas y algunas variables como edad, sexo, área de residencia y el factor socioeconómico.

Del presente trabajo se han obtenido las siguientes conclusiones:

## **ESTUDIO DIETÉTICO**

### **1ª Conclusión**

La dieta media de los Sirios responde a lo que viene considerándose dieta Mediterránea, basada en un alto consumo de cereales (604 g), cuantitativamente el más importante, verduras y hortalizas (373 g), frutas (299 g), lácteos (254 g), azúcares (83 g), aceites y grasas (51 g) y leguminosas (18 g).

Dentro del grupo de cereales los alimentos más consumidos son harina y sémola de trigo (350 g) y pan (210 g).

De las verduras y hortalizas, los: calabacines (51 g), patatas, tomates, habas y pepinos.

De frutas: sandías (143 g), uvas, manzanas, naranjas y ciruelas.

De lácteos: yogur natural (148 g), leche y queso.

De aceites y grasas: aceite de oliva (17.5 g), mantequilla (9.4 g), margarina (7 g) y aceite de soja.

Y de leguminosas: garbanzos (5.1 g), habas y lentejas.

El consumo de carne y productos cárnicos es moderado (58 g), pero con marcadas diferencias, en cuanto a los componentes de este grupo de alimentos. Las mayores se dan en el caso del pollo (28.5 g) y del carnero (21 g). Existe un bajo consumo de pescado (2.3 g).

## **2ª Conclusión**

Aunque los hábitos alimentarios tradicionales siguen conservándose, especialmente con respecto al consumo de cereales, azúcar, huevos y aceites, el consumo de algunos alimentos ha sufrido una sustancial disminución como es el de frutas, verduras, leguminosas y pescado.

Se ha observado un progresivo aumento del consumo de lácteos.

## **3ª Conclusión**

Las diferencias más importantes respecto al consumo de alimentos entre los países del Este (incluida Siria) y Sur del Mediterráneo (Marruecos, Argelia, Túnez, Libia, y Egipto) y los del Norte radican en que los primeros tienen un consumo más alto de cereales y menor de lácteos, carnes y pescado que los segundos.

## **4ª Conclusión**

El consumo medio de energía es alto: 3731 kcal/día. La ingesta de proteínas, que supera la recomendada, es de 92 g y su calidad, medida por la relación (proteína animal + proteína leguminosas / proteína total) aceptable (0.35). Se consumen 677 g de hidratos de carbono y 78 g de lípidos. La calidad de los lípidos ha disminuido por el descenso de AGM y el aumento de AGS. No obstante, se mantiene dentro de los límites recomendados debido a la proporción de AGM superior al 50 % de los totales.

Durante los últimos años, la energía de la dieta se ha mantenido en cifras altas debido al elevado consumo de hidratos de carbono lo que repercute positivamente en el perfil calórico: proteína 12%, lípidos 19% y hidratos de carbono 68%.

El contenido medio de calcio y hierro en la dieta es adecuado y el de magnesio está próximo al recomendado. Sin embargo, la ingesta de zinc es inferior a la recomendada indicando posibles situaciones deficitarias en individuos o sectores de la población.

El aporte medio dietético de las vitaminas C, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, Equivalente a niacina, Tiamina, y Ácido fólico, es aceptable. Se observan cifras medias inferiores a las recomendadas para las vitaminas D, E, B<sub>2</sub>, y Equivalente a retinol.

La ingesta de vitaminas antioxidantes no es muy satisfactoria; en el caso de vitamina E: 7 mg y  $\beta$ -caroteno: 964  $\mu$ g. Pero, si lo es para la vitamina C: 69 mg que procede en su mayoría de frutas y verduras consumidas en crudo, y por tanto, sin pérdidas apreciables en su contenido causadas por procesos térmicos.

## **ANTROPOMETRÍA**

### **5ª Conclusión**

La muestra del estudio antropométrico estuvo compuesta por 1076 individuos (611 hombres y 465 mujeres), que presentan las siguientes características:

- La edad media de cada uno de los grupos de edad establecidos fue:

De 4 – 9 años,  $7.4 \pm 1.6$  años.

De 10 – 15 años,  $11.2 \pm 0.5$  años.

De 16 – 18 años,  $17.5 \pm 0.4$  años.

De 19 – 60 años,  $38.5 \pm 6.9$  años.

- Según el área de residencia:

61% procedían de la ciudad y 39% de la zona rural.

- Según la categoría socioeconómica:

Un 34 % pertenecían a la clase social baja.

55 %, a la clase media.

11% pertenecen a la clase social alta.

- Según el nivel de instrucción:

Un 6.5% eran analfabetos.

50% han recibido educación primaria.

29% tenían estudios secundarios y

15.5% realizaron estudios superiores.

- Según el tipo de trabajo:

Un 51% corresponde a los trabajadores en fábricas

40% los funcionarios

5% los desempleados y

4% autónomos

## **INFLUENCIA DE LA EDAD Y SEXO**

### **6ª Conclusión**

Juzgado por el índice de masa corporal (IMC), según Hernández 1988, para el grupo de 4 a 18 años y los criterios de la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad para el grupo de 19 a 60 años, se ha encontrado que, en general, la población estudiada en Siria tiene

una prevalencia alta de obesidad: un 25.6% con sobrepeso (27.2% hombres y 21.1% mujeres) y un 19.5 % de obesos, mayor en mujeres (23 %) que en hombres (17 %). Este alto porcentaje concuerda con la elevada ingesta energética.

La relación entre la prevalencia de obesidad y la edad se observa especialmente en el grupo de 10 a 15 años con un 23% de personas obesas, mayor en niñas (14%) que en niños (8%) ( $p < 0.05$ ), y entre los 30 y los 49 años, con un porcentaje de obesidad de 25%, mayor en mujeres (14%) que en hombres (11%) ( $p < 0.05$ ).

Los porcentajes de bajopeso oscilan entre 0 a 5 % en el grupo de 4 a 18 años y de 4 a 8% en el de 19 – 60 años; sin embargo, dentro de este grupo, en aquellas que tienen entre de 19 y 29 años, el porcentaje de bajopeso alcanza la cifra de 24%, mayor en los hombres que en las mujeres ( $p < 0.05$ ).

## **INFLUENCIA DE ÁREA DE RESIDENCIA**

### **7ª Conclusión**

Existen diferencias significativas ( $p < 0.01$ ) en la prevalencia de obesidad, mayor en las personas procedentes de la ciudad, especialmente en:

Los niños de 4 – 15 años: un 18% de obesos en del medio urbano y un 12% en el medio rural ( $p < 0.001$ ).

En el grupo de 19 – 60 años un 12% de obesos procedente del medio urbano y un 8% procedente del medio rural ( $p < 0.01$ ).

No existen diferencias significativas en el caso de bajopeso. En la muestra de 19 a 60 años el porcentaje de personas con bajopeso es similar en el medio urbano y en el rural (9%).

En los niños se ha observado un 2% de bajopeso en ambas zonas.

## **INFLUENCIA DEL NIVEL SOCIOECONÓMICO**

### **8ª Conclusión**

La clase social más alta presenta mayor porcentaje de obesos (23%), al comparar con los otros dos grupos: un 14% entre la clase media ( $p < 0.01$ ) y un 22% en la clase social baja ( $p < 0.001$ ).

El porcentaje de bajopeso disminuye al aumentar el nivel socioeconómico en todos los grupos de edad. Existe un menor porcentaje de bajopeso (2.6%) entre los que pertenecen

a la clase social más alta; 9% ( $p<0.05$ ) en la clase media y 5.8% ( $p<0.001$ ) en la clase social baja.

### **INFLUENCIA DEL NIVEL DE INSTRUCCIÓN**

#### **9ª Conclusión**

El porcentaje de sobrepeso es mayor en personas con educación primaria (40%); un 31% en personas con estudios secundarios, 30% en analfabetos. En los pertenecientes al grupo de estudios superiores se observa un porcentaje menor (26%).

Con respecto a la prevalencia de obesidad, existen diferencias significativas entre los diferentes niveles de instrucción: el porcentaje de obesos en los sujetos analfabetos es mayor (25%) que en las personas con estudios primarios, 20% ( $p<0.05$ ), secundarios, 15% ( $p<0.001$ ) y superiores, 19.5% ( $p<0.001$ ).

Los casos de bajopeso son mayores en el grupo de analfabetos (17%) que en los que tienen estudios primarios, secundarios y superiores: 5%, 9% y 10%, respectivamente ( $p<0.01$ ).

## **Bibliografía**

- Abbott RD, Garrison RJ, Wilson PW. Joint distribution of lipoprotein cholesterol classes. The Framingham study. *Arteriosclerosis* 1983;260-272
- Abdulrahman O, Musaiger R. The Arab Middle Eastern countries are varied in geography, climate, population, economic, and health status. *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 1998;49, S1-S3.
- Abraham S, Johnson CL, Najjar MF. Weight by height and age for adults 18-74 years: United States, 1971-1974. *Vital and health statistics, series 11, n1 208*, Hyattsville, MD; National center for health statistic, DHEW Publications n1(PHS) 79-1656. 1979
- Agarwal N, Acevedo F, Levigton LS, Cayten CG, Pitchumoni CS. Predictive validity of various nutritional variables for mortality in elderly people. *Am J Clin Nutr* 1988;48:1173-1178.
- Ahmed AA, Holub BJ. Alteration and recovery of bleeding times, platelet aggregation and fatty acid composition of individual phospholipids in platelets of human subjects receiving a supplement of cod-liver oil. *Lipids* 1984;19:617-624.
- Alastrué A, Sitges Serra A, Jaurrieta E, Puig P, Abad JM, Sitges Creus A. Valoración antropométrica del estado de nutrición: normas y criterios de desnutrición y obesidad. *Med Clin (Barc)* 1983; 80:691-699.
- Alexander NB, Schultz AB, Warwick DN. Rising from a chair: effects of age and functional ability on performance biomechanics. *J Gerontol* 1991;46:91-98.
- American National Research Council. *Diet and Health. Implications for reducing chronic disease risk*. Washington DC, National Academic Press, 1989:563-592.
- Amonm JA. Food and nutrition policy in Portugal: desirability, achievements and constraints. En: *Food and Nutrition Policy in Mediterranean Europe* A Ferro-LUZZI/ E Cialfa. C Leclercq (eds) WHO European Collaborating Centres in Nutrition. Roma, 1990.
- Anónimo The Dietary and Nutritional Survey of British Adults Office of Population. Censuses and Surveys for the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food and the Department of Health HMSO Londres, 1990
- Ansan MS, Hardin CM, Faruqui SR, Reddy SK, Wiese G, Bose R Survey on the relationship of dietary habits to socioeconomic factors *J Appl Nutr* 1992,4(2) 18-25.
- Applegate WB, Bless JP, Williams TF. Instruments for the functional assessment of older patients. *New Engl J Med* 1990;17(322):1207-1214.
- Arab L, Wittler M, Schettler G. *European food composition tables in translation*. Springer-Verlag. Dublin, 1987.
- Arija V, Salas J, Cucó G, Fernández Bailan J, Martí Henneberg C Evolución del consumo alimentario y de la ingesta nutricional en los 10 últimos años Encuesta de consumo de Reus. 1983-1993 En Documento de consenso Guías alimentarias para la población española L Serra, J Arancela, J Mataix (eds) SG Editores Barcelona, 1995



- Aro A, Kardinaal AFM, Salminen I, Kark JD, Riemersma RA, Delgado-Rodríguez M. Adipose tissue isomeric trans fatty acids and the risk of myocardial infarction in nine countries: the EURAMIC study. *Lancet* 1995;345:273.
- Aykroyd WR, Doughy J El trigo en la alimentación humana Estudios sobre Nutrición. FAO. No 23 Roma. 1970
- Baba Nahla. Food and dietary fibre consumption pattern in Lebanon. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 1998; 49, S41-S45.
- Baecke JA, Burema J, Frijters JRE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr* 1982;36:936-942.
- Barker TC Changing patterns of food consumption in the United Kingdom En *Diet of man needs and wants* J Yudkin (ed) Applied Science Publishers LTD. Londres. 1977
- Barker ME, McClean SI, Thompson KA, Reid NG Dietary behaviours and sociocultural demographics in Northern Ireland *Br J Nutr* 1990;64 31 9-329
- Barret-Connor E, Suárez L, Khaw KT, Criqui MH, Wingard DL. Ischaemic heart disease risk factors after age 50. *J Chron Dis* 1984;37:903-908.
- Bartholomew AM, Young EA, Martín HW, Hazuda HP Food frequency intakes and sociodemographic factors of elderly Mexican Americans and non-Hispanic whites *J Am Diet Assoc* 1990;90(12) 1693-1696
- Bassey EJ, Morgan K, Dallosso HM, Ebrahim SBJ. Flexibility of the shoulder joint measured as range of abduction in a large representative sample of men and women over 65 years of age. *Eur J Appl Physiol* 1989;58:353-360.
- Bassey EJ. Simple performance tests. En: *Handbook of methods for the measurement of work performance, physical fitness and energy expenditure in tropical populations*. Collins KJ (ed). International Union of Biological Sciences, Medical Research Council and London School of Hygiene and Tropical Medicine. Londres, 1990:67-79.
- Baumgartner RN, Heymsfield SB, Roche AF, Bernadino M. Quantification of abdominal composition by computed tomography. *Am J Clin Nutr* 1989;50:221-226.
- Baumgartner RN, Rhyne RL, Troup C, Wayne S, Garry PJ. Appendicular skeletal muscle areas assessed by magnetic resonance imaging in older persons. *J Gerontol* 1992;47(3):67-72.
- Baysal A Food and Nutrition Policies in Turkey En *Food and Nutrition Policy in Mediterranean Europe* A Ferro-Luzzi, E Cialfa, C Leclercq (eds) WHO European Collaborating Centres in Nutrition Roma, 1990
- Benfante RJ, Reed DM, Maclean CJ, Yano K. Risk factors in middle age that predict early and late onset of coronary heart disease. *J Clin Epidemiol* 1989;42:95-104.

- Beard TC, Gray WR, Cooke HM et al. Randomized controlled trial of a no – added – sodium diet for hypertension. *Lancet* 1982; ii: 455- 458.
- Benfante RJ, Reed DM. Is elevated serum cholesterol a risk factor for coronary heart disease in the elderly. *JAMA* 1990;253:393-396.
- Bellizini M Nutrition policy development and implementation in Malta *Eur J Clin Nutr* 1989;43(Suppl 2) 71-77
- Bender AE, Matthews DR. Adverse reactions to foods. *Br J Nutr* 1981;46 403-407.
- Bertrand M. Consommation et lieux d'attach des produits alimentaires, 1989. INSEE. Paris, 1992.
- Bieri JG, Everts RP. Tocopherols and fatty acids in A manean diets The recommended allowance for vitamin E. *J Am Diet Assoc* 1973;62:1 47-1 51
- Bingham SA. Aspects of dietary survey methodology *Nutr Bul* 1985;44 (10-21:90-103).
- Blaxter M. Social class, poverty and nutrition En- Food and people MR Turner (ed). The British Nutrition Foundation. Londres, 1982.
- Blázquez MJ. Estado nutritivo de la población española y de sus Comunidades Autónomas juzgado por la adecuación de las ingestas de energía y nutrientes a las recomendaciones dietéticas. Influencia de algunos factores socioeconómicos. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1987.
- Block G. The Data Support a Role for Antioxidants in Reducing Cáncer Risk. *Nutr Rev* 1992;50(7):207-213.
- BNF (The British Nutrition Foundation). Sensory influences on food acceptance the neglected approach to nutrition promotion. *Nutr Bull* 1988; 13-1:39-54.
- BNF (The British Nutrition Foundation). Nutrition and health in Europe- there is a future. *Nutr Bull* 1990; 15:1 2-1 9.
- Bolton-Smith C, Smith WCS, Woodward M, Brown CA, Tunstall-Pedoe H Dietary differences between social class groups in the Scottish Heart Health Study. *Proc Nutr Soc* 1990;49-62A
- Branca F, Pastore G, Demissie T/ Ferro-Luzzi A The nutritional impact of seasonality in children and adults of rural Ethiopia *Eur J Clin Nutr* 1993.47(12) 840-850.
- Bnefel R Assessment of the US diet in national nutrition surveys national collaborative efforts and NHANES *Am J Clin Nutr* 1994;59(Suppl 1) 164S 167S.
- Benjamin H. Biologic versus cronologic age. *J Gerontol* 1947;2:217-227.
- Benn RT. Some mathematical properties of weight-for height indices used as measures of adiposity. *Br J Prev Soc Med* 1971;25:42-50.

- Beregi E, Regius O, Nemeth J, Rajczy K, Gergely I, Lengyel E.: Gender differences in age related physiological changes and some diseases. *Z Gerontol Geriatr* 1995;28(1):62-66.
- Bertolotti M, Abate N, Bertolotti S, Loria P, Concarì M, Messori R, Carubbi, Pinetti A, Carulli N. Effect of aging on cholesterol 7 alpha-hydroxylation in humans. *J Lipid Res* 1993;34(6):1001-1007.
- Bink B, Bonjer FH, Van der Sluys H. Assessment of the energy expenditure by indirect time and motion study. En: *Physical activity in health and disease. Proceedings of the Bertostölen Symposium*. Oslo. Edang K, Lange Andersen K (eds). Oslo University, 1966:207-214.
- Bishop CW, Bowen PE, Ritchey SJ. Norms for nutritional assessment of American adults by upper arm anthropometry. *Am J Clin Nutr* 1981;34:2530-2539.
- Björntorp P. Adipose tissue distribution, plasma insulin, and cardiovascular disease. *Diabete et Metab* 1987;13:381-385.
- Bonamone A, Grundy SM. Effect of stearic acid on plasma cholesterol and lipoprotein levels. *N Engl J Med* 1988;318:1244-1248.
- Bonamone A, Pagnan A, Biffanti S. Effect of dietary monounsaturated and polyunsaturated fatty acids on the susceptibility of plasma low density lipoproteins to oxidative modification. *Arterioscler Thromb* 1992;12:529-533.
- Borkan GA, Norris AH. Fat redistribution and the changing body dimension of the adult male. *Hum Biol* 1977;49:495-514.
- Borkan GA, Hulth DE, Gersoff SG, Robbins AH, Silbert CK. Age changes in body composition revealed by computed tomography. *J Gerontol* 1983a;38:673-677.
- Borkan GA, Hulth DE, Glynn RJ. Role of longitudinal change and secular trend in age differences in male body dimension. *Hum Biol* 1983b;55:629-641.
- Borrajo Guadarrama E, Gutierrez Sanchez E. Consideraciones clínicas sobre la obesidad infantil. *Estudios nutricional. El pediatra y el sobrepeso* 1993; 14: 11-18.
- Bosch JP, Saccaggi A, Ronco C, Belledone M, Glabman S. Renal function reserve in humans, effect of protein intake on glomerular filtration rate. *Am J Med* 1983;75:943-950.
- Bourliere F. The assessment of biological age in man. OMS paper 37. Génova, 1970.
- Bowman BB, Rosenberg IH. Assessment of the nutritional status of the elderly. *Am J Clin Nutr* 1982;35:1142-1151.
- Bray GA, Greenway FL, Nolitch ME y col. Use of anthropometric measures to assess weight loss. *Am J Clin Nutr* 1978;31:769-773.
- Bray GA. Complications of obesity. *Ann Intern Med* 1985;103:1052-1062.
- Bray GA. Overweight is risking fate. Definition, classification, prevalence and risks. *Ann N Y Acad Sci* 1987;499:14-28.

- Bray GA. Fat distribution and body weight. *Obes Res* 1993;1:203-205.
- Brenner BM, Meyer TW, Hostetter TH. Dietary protein intake and the progressive nature of kidney disease. *N Engl J Med* 1982; 307:652-659.
- Brown SA, Morrisett J, Patsch JR, Reeves R, Gotto AM Jr, Patsch W. Influence of short term dietary cholesterol and fat on human plasma Lp(a) and LDL levels. *J Lipid Res* 1991;32:1281-1289.
- Brozek J, Grande F, Anderson JT, Keys A. Densitometric analysis of body composition. Revision of some quantitative assumptions. *Ann New York Acad Sci* 1963:110-113.
- Brubacher G, Horning D, Ritzel G Food patterns in modern society and their consequences on nutrition *Bibl Nutr Diet* 1981,30 90-99.
- Burget SL, Anderson CF. An evaluation of upper arm measurements used in nutritional assessment. *Am J Clin Nutr* 1979;32:2136-2142.
- Burr ML, Phillips KM. Anthropometric norms in the elderly. *Br J Nutr* 1984;51:165-169.
- Buss DH Food habits in Britain *Proc Nutr Soc* 1977,36 247-253 Buss DH Is the British
- Buss DH. Is the British diet improving? *Proc Nutr Soc* 1988,47 295 306
- Cabrera L Calidad nutricional de la ingesta grasa de la población española Tesis Doctoral Facultad de Farmacia Universidad Complutense de Madrid, 1988.
- Cals MJ, Bories PN, Devanlay M, Desveaux N, Luciani L, Succari M, Duche JC, De Jaegar C, Blonde-Cynober F, Condray Lucas C. Extensive laboratory assessment of nutritional status in fit, health conscious, elderly people living in the Paris area. *J Am Coll Nutr* 1994;13(6):646-657.
- Campbell JA Other diets relative to standards of need *En Diet of man needs and wants* J Yudkin (ed) Applied Science Publishers LTD Londres 1978.
- Campbell AJ, Borrie MJ. Reference values for upper arm anthropometric measurements for a New Zealand community sample of subjects aged 70 years and over. *Hum Biol* 1988;60:587-596.
- Carbajal A Hábitos alimentarios de la población española Influencia de algunos factores socioeconómicos Tesis Doctoral Departamento de Nutrición Facultad de Farmacia Universidad Complutense de Madrid 1987.
- Carbajal A Estudio de la situación nutricional para algunas vitaminas de dos grupos de adultos jóvenes, uno con dieta adecuada y otro con dieta baja en calorías Fundación Banco Exterior Madrid, 1990 (no publicado).
- Carbajal A, Moreiras O, Blázquez MJ, Cabrera L, Martínez A La alimentación en la escuela y en el hogar de niños madrileños Estudio piloto *Rev Esp Ped* 1984,40(238) 257-266.
- Carbajal A, Moreiras O, Ortega R, Várela G. Estado nutritivo de una población infantil marginal de la Comunidad Autónoma de Madrid. *Arch Latinoam Nutr* 1988;38(4):803-814.

- Carson CA, Cauley JA, Caggiula AW. Relation of caffeine intake to blood lipids in elderly women. *Am J Epidemiol* 1993;138(2):94-100.
- Casas P. Las personas mayores: colectivo diverso y cambiante. *Rev Gerontol* 1994;4:252-258.
- Castelli WP. Risk factors in the elderly; A view from Framingham. *Am J Geriatr Cardiol* 1993;2:8-19.
- Center for Disease Control/NCHS. Sample design: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Vital Health Statistics* 1992;113 (series 2).
- Cialfa E. Food consumption in Italy: present situation and trends. En: *Food and Nutrition Policy in Mediterranean Europe*. A Ferro-Luzzi, E Cialfa, C Leclercq (eds). WHO European Collaborating Centres in Nutrition Roma, 1990.
- Cialfa E, Manani A. Situazione ed evoluzione dei consumi alimentari in Italia. En: *Nutrizione Umana*. F Fidanza y G Liguori (eds) Idelson Napoli, 1981
- Cobb MM, Teitelbaum HS, Breslow JL. Lovastatin efficacy in reducing low-density lipoprotein cholesterol levels on high vs low-fat diets. *JAMA* 1991;265:997-1001.
- Cohn SH, Ellis KJ, Vartsky D, Sawitsky A, Gartenhans W, Yasunova S, Vaswani AN. Comparison of methods of estimating body fat in normal subjects and cancer patients. *Am J Clin Nutr* 1981;34:2839-2847.
- Comfort A. Teorías sobre el envejecimiento. En: *Tratado de Clínica Geriátrica y Gerontología*. Brocklehurst JC (ed). Panamericana, 1975:56-58.
- Consejo Oleícola Internacional. *El olivo, el aceite y la aceituna*. 1990.
- Consensus Español 1995 para la evaluación de la obesidad y para la realización de estudios epidemiológicos. Grupo colaborativo Español en Obesidad (Aranceta J, Barbany M, Bellido D, Carrillo M, Duran S, Fernández-Soto ML, Serra L, Tebar JF). *Med Clin (Barc)* 1996; 107: 782-787.
- Cook DA. Series Foreword. En: *Nutritional assessment of elderly populations*. Rosenberg IH (ed). Raven Press. Nueva York, 1995.
- Cooperating Clinics Committee of the American Rheumatism Association: A seven day variability study of 499 patients with peripheral rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum* 1965;8:302.
- Corazza GR, Frazzoni M, Gatto MR, Gasbarrini G. Ageing and small bowel mucosa: a morphometric study. *Gerontology* 1986;32:60-65.
- Council on scientific affairs. Dietary fiber and health. *JAMA* 1989;262:542-546.
- Cuesta I. Importancia de la cuantificación de la ingesta grasa en la relación dieta-enfermedad cardiovascular. Estudio en un grupo de religiosos institucionalizados. Departamento de Bioquímica y Biología molecular I. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1995.

- Chapman CB y Gibbons TB. The diet and hypertension: a review. *Medicine* 1950; 29: 29-69.
- Chawki Dager. Comidas tradicionales en el Próximo Oriente. Publicaciones de FAO en el Cairo 1992.
- Charzewska J. Gaps in dietary-survey methodology Eastern Europe. *Am J Clin Nutr* 1994;59 (Suppl):157S-160S.
- Chumlea WC, Roche AF, Mukherjee D. Some anthropometric indices of body composition for elderly adults. *J Gerontol* 1986;33:116-120.
- Chumlea WC, Baumgartner RN. Status of anthropometry and body composition data in elderly subjects. *Am J Clin Nutr* 1989;50:1158-1166.
- Chumlea WC, Guo S. Equations for predicting stature in white and black elderly individuals. *J Gerontol* 1992;47(6):197-203.
- Chumlea WC, Baumgartner RN, Garry PJ, Rhyne RL, Nicholson C, Wayne S. Fat distribution and blood lipids in a sample of healthy elderly people. *Int J Obesity* 1992;16:125-133.
- Chumlea WC, Guo SS, Kuczmarski RJ, Vellas B. Bioelectric and anthropometric assessments and reference data in the elderly. *J Nutr* 1993;123:449-453.
- Davidson S/ Passmore R, Brock JF, Truswell AS. Human nutrition and dietetics. 7 ed. Churchill Livingstone. Londres, 1979.
- Davis MA, Murphy SP/ Neuhaus JM. Living arrangements and eating behavior of older adults in the United States. *J Gerontol* 1988;43(3):96-98
- Debry G. Validité des méthodes d'enquêtes à l'individu. *Ann Nutr Alim* 1976;30:115-127.
- De Castro JM, de Castro ES. Spontaneous meal patterns of humans: influence of the presence of other people. *Am J Clin Nutr* 1989;50:237-247.
- De Groot LCPGM, van Staveren WA. Nutrition and the elderly. An European collaborative study in cooperation with the World Health Organization (WHO-SPRA) and the International Union of Nutritional Sciences (IUNS), committee on geriatric nutrition. Manual of operations. EURONUT report 11. Wageningen. Holanda, 1988.
- De Groot LCPGM, van Staveren WA, Hautvast JGAJ (eds). Euronut\_SENECA. Nutrition and the elderly in Europe. *Eur J Clin Nutr* 1991;45(supl3):S1-S96.
- De Groot LCPGM, Enzi G, Perdigao AL, Deurenberg P. Longitudinal changes in anthropometric characteristics of elderly Europeans. *Eur J Clin Nutr* 1996a;50(supl2):9-15.
- D'Amicis A, Ferro-Luzzi A. Overweight of the elderly. *Age and Nutrition* 1992;3:55-58.
- Deeg DHJ, Miles TP, Van Zonneveld RJ, Curb JD. Weight change, survival time and cause of death in Dutch elderly. *Arch Gerontol Geriatr* 1990;10:97-111.
- Delarue J, Constans T, Malvy D, Pradignac A, Conet C, Lamisse F. Anthropometric values in an elderly French population. *Br J Nutr* 1994;71:295-302.

- De Maeyer EM/ Adiels-Tegman M. The prevalence of anaemia in the world. *World Health Stat Q* 1985;38:302-316.
- De Miguel A. La sociedad española, 1992-93 Informe sociológico de la Universidad Complutense. Universidad Complutense de Madrid Alianza Editorial S.A. Madrid, 1992.
- Demireva M, Tachev T/ Goranov I. Aspects historiques et état actuel de la nutrition en Bulgane. *Med et Nut* 1985;2:91-95.
- Den Hartog AP. Urbanization, food habits and nutrition. A review of situations in developing countries. *Wld Rev Nutr Diet* 1981;38:133-152.
- Departamento de Nutrición. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Madrid, 1994.
- Dequeker JV, Baeyens JP, Claessens J. The significance of stature as a clinical measurement of aging. *J Am Geriatr Soc* 1969;17:169-179.
- Deurenberg P, Weststrate JA, van der Kooy K. Is an adaptation of Siri's formula for the calculation of body fat percentage from body density in the elderly necessary?. *Eur J Clin Nutr* 1989;43:559-568.
- Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. Body mass index as a measure of body fatness: age- and sex-specific prediction formulas. *Br J Nutr* 1991;65:105-114.
- Deutscher S, Bates MW, Caines MJ. Determinants of lipid and lipoprotein level in elderly men. *Atherosclerosis* 1986;60:221-229.
- Dirren H, Decarli B, Lesourd L, Schlienger JL, Deslypere JP, Kiepuski A. Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Nutritional status: Haematology and albumin. *Eur J Clin Nutr* 1991;45(supl 3):43-52.
- Donahue RP, Abbot RD, Bloom E, Reed DM, Yano K. Central obesity and coronary heart disease in men. *Lancet* 1987;1:821-824.
- Dreon DM, Vranizan KM, Kraus RM, Austin MA, Wood PD. The effects of polyunsaturated fat vs monounsaturated fat on plasma lipoproteins. *JAMA* 1990;263: 2462-2466.
- Dupin H, Hercberg S, Lagrange V. Evolution of the french diet national aspects. *Wld Rev Nutr Diet* 1 984;44:57-84.
- Durnin JV, Rahman MM. The assesment of the amount of fat in the human body from measurements of skinfold thickness. *Br J Nutr* 1967; 21; 681-697.
- Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. *Br J Nutr* 1974;32:77-97.
- Durnin JV, Fidanza F. Evaluation of nutritional status. *Bibltheca Nutr Diet* 1985;35:20-30.

- Dwyer JT. High Blood cholesterol. En: Screening older American's nutritional health: Current practices and future possibilities. Dwyer JT (ed). Nutrition Screening Initiative. Washington D.C, 1991:21-28.
- Dwyer JT, Gallo JJ, Reichel W. Assessing nutritional status in elderly patients. *American Family Physician* 1993; 47 (3):613-620.
- Edema JMP. Food habits, their determinants and their malleability. En: Measurement and determinants of food habits and food preferences. JM Diehl y C Leitzmann (eds). Institute of Nutrition. Justus-Liebig University. Giessen (Alemania Occidental), 1985.
- Einarsson K, Nilsson K, Laij B, Angelin B. Influence of age on secretion of cholesterol and synthesis of bile acids by the liver. *N Engl J Med* 1985;313:277-282.
- Ensrud KE, Nevitt MC, Yunis C, Cauley JA, Seely DG, Fox KM, Cummings SR. Correlates of impaired function in elder women. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:481-489.
- Enzi G, Gasparo M, Biondatti PR, Fiore D, Semisa M, Zurlo F. Subcutaneous and visceral fat distribution according to sex, age, and overweight, evaluated by computed tomography. *Am J Clin Nutr* 1987;45:7-13.
- Eriksson M, Angelin B, Henriksson P, Eriksson S, Vitols S, Berglund L. Metabolism of lipoprotein remnants in humans: Studies during intestinal infusion of fat and cholesterol in subjects with varying expression of the low density lipoprotein receptor. *Arterioscler Thromb* 1991;11:827-837.
- Esquiú M, Schwartz S, López-Hellín J, Andreu AL, García E. Parámetros antropométricos de referencia de la población anciana. *Med Clin (Barc)* 1993;100:692-698.
- Ettinger W, Wahl P, Kuller L. Lipoprotein lipids in older people. Results from the Cardiovascular Heart Study. *Circulation* 1992;86:858-869.
- Ettinger W, Harris T. Causes of hypocholesterolemia. *Coron Artery Dis* 1993;4:854-859.
- Ettinger WH, Verdery RB, Wahl PW, Fried LP. High density lipoprotein cholesterol subfractions in older people. *J Gerontol* 1994;49(3):16-22.
- Euromonitor. Consumer Marketing: The International Market. Londres EC1 M 5QU, 1992.
- Evans WJ, Meredith CN. Exercise and nutrition in the elderly. En: Nutrition, aging, and the elderly. Munro HN, Danford DE (eds). Plenum Press. Nueva York y Londres, 1989:89-128.
- Evans WJ, Campbell WW. Sarcopenia and age-related changes in body composition and functional capacity. *J Nutr* 1993;123:465-468.
- Evans WJ. Effects of aging and exercise on nutrition needs of the elderly. *Nutr Rev* 1996;1(54):535-539.
- Expert Committee on Medical Assessment of Nutritional Status. Tech Rep Ser Wld Hlth Org 1963;258.



- Expert Panel on High Blood Cholesterol Levels in Adults. Summary of the second report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II). *JAMA* 1993;269:3015-3023.
- Exton-Smith AN. Epidemiological studies in the elderly: methodological considerations. *Am J Clin Nutr* 1982;35:1273-1279.
- Ezz el Arab, Rabe. Dietary fibre in brads and faba beans consumed in Egypt. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 1998; 49, S41-S45.
- FAO (Food and Agriculture Organization). Proposals for a World Food Board and World Food Survey. Washington, 1946.
- FAO (Food and Agriculture Organization). A comparative Study of Food Consumption Data from Food Balance Sheets and House Surveys, Economic and Social Development. No 34. Roma, 1983.
- FAO (Food and Agriculture Organization). Food Balance Sheets, 1979-1981. Roma, 1984.
- Feinleib M. Epidemiology of obesity in relation to health hazards. *Ann Intern Med* 1985;108:1019-1024.
- Feinstein AR, Josephy BR, Wells CK. Scientific and clinical problems in indexes of functional disability. *Ann Intern Med* 1986;105:413-420.
- Ferro-Luzzi A. Social and economic aspects of the improvement of nutrition in underdeveloped countries. *BibI Nutr Diet* 1962;4:225-251.
- Ferro-Luzzi A, Sette S. The mediterranean diet: An attempt to define its present and past composition. *Eur J Clin Nutr* 1989;43(Suppl 2)-13-29.
- Fiatarone MA, Marks EC, Meredith CN. High-intensity strength training in nonagenarians: effects on skeletal muscle. *Clin Res* 1989;37:330
- Fiatarone MA, Marks EC, Ryan DN. High-intensity strength training in nonagenarians. *JAMA* 1990;263:3029-34.
- Fidanza F. Sources of error in dietary surveys. *BibI Nutr Diet* 1974;20:105-113.
- Fidanza F, Alberti-Fidanza A. Attempts to improve foods habits in rapidly changing societies, eg. Italy. *BibI Nutr Diet* 1983;32:32-39.
- Fidanza F, Simonetty MS, Mariani Cucchia L, Giulioni Balucca G, Losito G. Nutritional status of the elderly. *Internat J Vit Nutr Res* 1984; 54:75-90.
- Fidanza F, Keller W, Heymsfield SB, Seidell JC, Norgan NG, Sarchielli P. Anthropometric methodology. En: Nutritional status assessment. Fidanza F (ed). Chapman and Hall, 1991:1-62.

- Fidanza AA, Paolacci CA, Chiuchin MP, Coli R, Fruttim D, Verducci G, Fidanza F. Dietary studies on two rural Italian population groups of the Seven Countries Study. 1. Food and nutrient intake at the thirty first year follow-up in 1991. *Eur J Clin Nutr* 1994; 48:85-91.
- Fielding RA. Effects of exercise training in the elderly: impact of progressive-resistance training on skeletal muscle and whole body protein metabolism. *Proc Nutr Soc* 1996;54(3):665-675.
- Fischier C, Chiva M Food Likes, Dislikes and Some of their Correlates in a Sample of French Children and Young Adults En Measurement and Determinants of Food Habits and Food Preferences JM Diehl y C Leitzmann (eds) Instituto of Nutrition Justus-Liebig University Glessen (Alemania Occidental), 1985
- Flynn MA, Nolph GB, Flynn TC, Kahns R, Krause G. Effect of dietary egg on human serum cholesterol and triglyceride. *Am J Clin Nutr* 1979;32:1050-1057.
- Folson AR, Kaye SA, Sellers TA. Body fat distribution and 5 year risk of death in older women. *JAMA* 1993;269:483.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-198.
- Forette B, Tortrat D, Wolmark Y. Cholesterol as risk factor for mortality in elderly women. *Lancet* 1989;1:868-871.
- Friedman PJ, Campbell AJ, Caradoc-Davies TH. Prospective trial of a new diagnostic criterion for severe wasting malnutrition in the elderly. *Age Ageing* 1985;14:149-154.
- Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr* 1981;34:2540-2545.
- Frisancho AR. New standards of weight and body composition by frame size and height for measurements of the nutritional status of adults and the elderly. *Am J Clin Nutr* 1984;40:808-819.
- Frontera WR, Hughes VA, Evans WJ. A cross-sectional study of upper and lower extremity muscle strength: 45-78 year old men and women. *J Appl Physiol* 1991;71:644-650.
- Fulop T, Worum I, Csongor J, Foris G, Leovey A. Body composition in elderly pea. I. Determination of body composition by multiisotope method and the elimination kinetics of these isotopes in healthy elderly subjects. *Gerontol* 1985;31:6-14.
- García Barbancho A Análisis de la Alimentación Española *Anales de Economía* 1959,66-67
- García España E Diseño de la Encuesta General de Población Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística Madrid, 1974
- García LV, Níguez JC, Guién AM, Raz JMS, Prevalencia de la obesidad en escolares de 5º. De EGB del área de salud II de la región de Murcia, según índices antropométricos clásicos e infrarrojo próximo. 1992.

- Garn SM, Lemard WR, Hawthorne VM. The limitations of the BMI. *Am J Clin Nutr* 1986;44:996-997.
- Gerrity MS, Gaylord S, Williams ME. Short versions of the Timed Manual Performance Test. *Med Care* 1993;31:617-628.
- Gey KF, Moser UK, Jordán P, Stahelin HB, Fichholzer M, Ludin E Increased risk of cardiovascular disease at suboptimal plasma concentrations of essential antioxidants an epidemiological update with special attention to carotene and vitamin C *Am J Clin Nutr* 1993;57.
- Giachetti I Food and Nutrition Policy The French Experience A Ferro Luzzi, E Cialfa, C Leclercq (eds) WHO European Collaborating Centres in Nutrition Roma, 1990
- Gibney MJ, Halligan B, O'Dorherty B, O'Neill E, Rea RJ, Scott J, Weir DG NUTRIFILE, a food and nutrition atlas of the European community The O'Reilly Institute Trinity College Irlanda, 1993.
- Goncalves Ferreira FA, Amonm JA, Regó LA, Martín SI Mano C Dantas M Inquérito alimentar nacional, 1980 Instituto Nacional de Saude Dr Ricardo Jorge Revista do Centro de Estudos de Nutricao 1985,9(4).
- González Hermoso F, Porta Aznares RM, Herrero Segura A. Resultados del estudio antropométrico de la población canaria adulta 1985-1987. *Nutr Hosp* 1990;5:238-248.
- Gordon DJ, Salz KM, Roggenkamp KJ, Franklin FA. Dietary determinants of plasma cholesterol change in the recruitment phase of the Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial. *Arteriosclerosis* 1982;2:537-548.
- Gotto AM. Cholesterol intake and serum cholesterol level. *N Engl J Med* 1991; 324(13): 912-913.
- Grande-Covián F La alimentación en Madrid durante la Guerra Revista de Higiene y Sanidad Pública 1939,9
- Grande-Covián F Dieta y aterosclerosis *Rev Clin Esp* 1979,153 249-261
- Grande F, Anderson JT, Keys A. Comparison of effects of palmitic and stearic acids in the diet on serum cholesterol in man. *Am J Clin Nutr* 1979; 23:1184-1193.
- Grande-Covián F. Introducción histórica al descubrimiento del papel de la energía y los nutrientes en la alimentación del hombre. En: Aspectos de la nutrición del hombre. Fundación BBV. Bilbao, 1993;13-30.
- Greaves JP, Berry WTC. Medical, social and economic aspects of assessment of nutritional status. *Bibl Nutr Diet* 1974;20:1-9.
- Greenwood CT, Richardson DP. Nutrition during Adolescence *Wtd Rev Nutr Diet* 1979; 33:1-41.

- Grimby G, Saltin B. The ageing muscle. *Clin Physiology* 1983;3:209-218.
- Grotkowski ML, Sims LS. Nutritional knowledge, attitudes, and dietary practices in the elderly. *J Am Diet Assoc* 1978; 72:499.
- Grundy SM. Absorption and metabolism of dietary cholesterol. *Annu Rev Nutr* 1983;3:71-96.
- Grundy SM, Denke MA. Dietary influences on serum lipids and lipoproteins. *J Lipid Res* 1990;31:1149-1172.
- Guralnik JM, Branch LG, Cummings SR, Curb JD. Physical performance measures in aging research. *J Gerontol* 1989;44:141-146.
- Gurr MI. Trans fatty acids. *Int Dairy Fed Bull* 1983;166:5-18.
- Haarbo J, Hassager C, Riis BJ, Christiansen C. Relation of body fat distribution to serum lipids and lipoproteins in elderly women. *Atherosclerosis* 1989;80:57-62.
- Haffner S, Stern M, Hazuda H, Mitchell B, Patterson J. Cardiovascular risk factors in confirmed prediabetic individuals. *JAMA* 1990;263:2893-2898.
- Haller J, Weggemans RM, Ferry M, Guigoz Y. Mental health: Minimal State Examination and Geriatric Depression Score of elderly Europeans in the SENECA study of 1993. *Eur J Clin Nutr* 1996;50(supl2):S112-S116.
- Haq IV, Yeo WW, Jackson PR, Ramsay LE. The effects of dietary change on serum cholesterol. *Proc Nutr Soc* 1995;54:601-616.
- Haraldsdottir J, Holm L, Hojmark-Jensen J, Maller A Danskernes Kostvaner, 1985. Saborg (Dinamarca), 1985
- Harris PL, Embree ND. Quantitative consideration of the effect of PUFA content of the diet upon the requirement for vitamin E. *Am J Clin Nutr* 1963;13:385-392.
- Harris T, Cook EF, Garrison R y col. Body mass index and mortality among non smoking older persons. The Framingham Heart Study. *JAMA* 1988;259:1520-1524.
- Harris T. Dynamics of Health, Aging and Body Composition (Health ABC) Study. Libro de abstracts del Second European Congress on Nutrition and Health in the Elderly. Dinamarca, 1996:2.
- Hautvast JGAJ, Kafatos A, Lobbezoo IE, Moreiras O, Lesourd B, de Groot CPGM. Serum total and HDL cholesterol levels in relation to diet, body composition and physical activity in elderly Europeans. *Facts and Research in Gerontology* 1995;supl: Nutrition:75-87.
- Heaney RP, Gallagher JC, Johnston CC. Calcium nutrition and bone health in the elderly. *Am J Clin Nutr* 1982;36:986-1013.
- Hegsted DM, McGandy RB, Myers ML, Stare FJ: Quantitative effects of dietary fat on serum cholesterol in man. *Am J Clin Nutr* 1965;17:281-295.

- Hegsted DM. Serum cholesterol response to dietary cholesterol: a reevaluation. *Am J Clin Nutr* 1986;44:299-305.
- Hegsted DM, Ausman LM, Johnson JA, Dallal GE. Dietary fat and serum lipids: an evaluation of the experimental data. *Am J Clin Nutr* 1993;57:875-883.
- Heitmann BL. Evaluation of body fat estimated from body mass index, skinfolds and impedance. A comparative study. *Eur J Clin Nutr* 1990;44:831-837.
- Hernández M, Castellet J, Narvaiza JL, et al. *Curvas y Tablas de crecimiento*. Fundación F. Orbeago. Instituto de Investigación sobre el crecimiento y desarrollo. Bilbao: 1988.
- Herrero Lozano R, Fillat Ballesteros. Estimación de la grasa corporal mediante métodos antropométricos en personas de edad avanzada. *Nutr Clin* 1988;2(8):66-72.
- Heymsfield SB, McManus C, Smith J, Stevens V, Nixon DW. Anthropometric measurements of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle-area. *Am J Clin Nutr* 1982;36:680-690.
- Heymsfield SB, Wang J, Lichtman S, Kamen Y, Kehayias J, Pierson RN. Body composition in elderly subjects: a critical appraisal of clinical methodology. *Am J Clin Nutr* 1989;50:1167-1175.
- Himes JH, Mueller WH. Age associated stature loss and socioeconomic status. *J Am Geriatr Soc* 1977;25:171-174.
- Hollingsworth DF. Rationing and economic constraints on food consumption in Britain since the Second World War. *Wld Rev Nutr Diet*, 1983,42 191-218
- Hopkins PN. Effects of dietary cholesterol on serum cholesterol: a meta-analysis and review. *Am J Clin Nutr* 1992;55:1060-1070.
- Hunter JE, Applewhite TH. Reassessment of trans fatty acid availability in the US diet. *Am J Clin Nutr* 1991;54:363-369.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). *Proyecciones de población 1980-2010. Resultados del Conjunto Nacional. Tomo I*. Artes Gráficas. Madrid, 1987.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). *Encuesta de Presupuestos Familiares 1980/81*. Editorial INE. Artes Gráficas. Madrid, 1983.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). *Encuesta de Presupuestos Familiares 1990/91. Primeros resultados*. Editorial INE. Artes Gráficas Madrid, 1991.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). *Encuesta de Presupuestos Familiares 1990/91. Metodología*. Editorial INE. Artes Gráficas. Madrid, 1991a.
- INE (Instituto Nacional de Estadística). *Encuesta sociodemográfica, 1991*. Editorial.
- Ives DG, Bonino P, Traven ND, Kuller LH. Morbidity and mortality in rural community-dwelling elderly with low total serum cholesterol. *J Gerontol*, 1993;48(3):103-107.

- Jackson AS, Pollock ML. Prediction accuracy of body density, lean body weight, and total body volume equations. *Med Sci Sports Exerc* 1977;4:197-201.
- Jacques PF, Must A, Otradovec L, Russell RM. Anthropometric indices of adiposity in elderly males and females. *Age and Nutrition* 1991;3(2):141-145.
- Jakicic JM, Donnelly JE, Jaward AF, Jacobsen DJ, Gunderson SC, Pascale R. Association between blood, lipid and different measures of body fat distribution: effect of BMI and age. *Int J Obes* 1993;17:131-137.
- Jacobsen BK, Thelle DS. Risk factors for coronary heart disease and level of education. *Am J Epidemiol* 1988;127:923-932.
- James WPT, Duthie GG, Wahie KWJ. The mediterranean diet: Protective or simply non-toxic?. *Eur J Clin Nutr* 1989; 43(Suppl 2):31-41.
- James PWT, Steen B, Lipschitz D, Werner I, Olson RE. Summary of the Marabou Symposium on Nutrition and Aging. *Nutr Rev* 1988a; 46:109-111.
- James PWT, Ferro-Luzzi A, Waterlow JC. Definition of chronic energy deficiency in adults. *Eur J Clin Nutr* 1988b; 42:964-981.
- Jebsen RH, Taylor N, Trieschmann RB. An objective and standardized test of hand function. *Arch Phys Med Rehabil* 1969; 311-319.
- Jelliffe DB. Assessment of the nutritional status of the community. WHO, monograph n1 53. Ginebra, 1966.
- Jenkins DJ, Wolever TM, Rao AV, Hegele RA, Mitchell SJ, Ransom TP, Boctor DL, Spadafora PJ, Jenkins AL, Mehling C. Effect on blood lipids of very high intakes of fiber in diets low in saturated fat and cholesterol. *N Engl J Med* 1993;329:21-26.
- Jette AM, Branch LG, Berlin J. Musculoskeletal impairments and physical disablement among the aged. *J Gerontol* 1990;45:203-208.
- Jones PRM, Hunt MJ, Brown TP, Norgan NG. Waist-hip circumference and its relation to age and overweight in British men. *Hum Nutr Clin Nutr* 1986;40:239-247.
- Kafatos A, Schlienger JL, Deslypere JP, Ferro-Luzzi A, Amorim Cruz J. Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Nutritional status: serum lipids. *Eur J Clin Nutr* 1991;45(supl 3):53-61.
- Kallman D, Plato C, Tobin J. The role of muscle loss in the aged-related decline of grip strength: cross sectional and longitudinal perspectives. *J Gerontol* 1990;45:82-88.
- Katan MB, Burns MAM, Glatz JFC, Knuiman JT, Nobels A, de Vrie JHM. Congruence of individual responsiveness to dietary cholesterol and to saturated fat in humans. *J Lipid Res* 1988; 29:883-892.
- Katan MB, Mensink RP. Isomeric fatty acids and serum lipoproteins. *Nutr Rev* 1992; 50:46-48.

- Katz SC, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A standardized measure of biological and psychosocial function. *J Am Med Assoc* 1963;185:914-919.
- Kehayias JJ, Heymsfield SB. A model for determination of body fat by in vivo measurement of body hydrogen and water. *FASEB* 1990; J4:A2655 (abs).
- Kehayias JJ. Aging and body composition. Possibilities for future studies. *J Nutr* 1993;123:454-458.
- Keys A, Anderson JT, Grande F. Prediction of serum cholesterol responses of man to changes in fats in the diet. *Lancet* 1957;2:959-966.
- Keys A, Anderson JT, Grande F. Serum cholesterol response to changes in the diet. IV particular saturated fatty acid in the diet. *Metabolism* 1965a;14:776-787.
- Keys A, Anderson JT, Grande F. Serum cholesterol response to changes in the diet. I. Iodine value of dietary versus "S-P". *Metabolism* 1965b;14:759-765.
- Keys A (ed). Coronary heart disease in seven countries. *Circulation* 1970;41(Suppl 1):1-238.
- Keys A, Fidanza F, Karvonen MJ y col. Indices of relative weight and obesity. *J Chron Dis* 1972; 25:329-343.
- Keys A. Dietary survey methods. En: *Nutrition, lipids and coronary heart disease. A global view.* RI Levy, BM Rifkind, BH Dennis, ND Ernst (eds) Raven Press Nueva York, 1979.
- Keys A, Menotti A, Karvonen MJ y col. The diet and 15 year death rate in the Seven Countries Study. *Am J Epidemiol* 1986a;124:903-915.
- Keys A, Menotti A, Karvonen MJ, Aravanis C, Blackburn H, Buzina R, Djordjevi C, Contas AS, Fidanza F, Keys MH, Kromhout D, Nedeljkovic S, Punsar S, Seccareccia F, Toshmia H. The diet and 15-year death rate in the Seven Countries Study. *Am J epidemiol* 1986b; 124:903-915.
- Kinsella KG. Changes in life expectancy 1900-1990. *Am J Clin Nutr* 1992;55:11965-12025.
- Kissebah AH, Krakower GR. Regional adiposity and morbidity. *Physiol Rev* 1994;74:761-811.
- Klidjian J, Foster KJ, Kammerling RM, Cooper A, Karran SJ. Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious postoperative complications. *Br Med J* 1980;281:899-901.
- Knapp HR, FitzGerald GA. The antihypertensive effects of fish oil. A controlled study of polyunsaturated fatty acid supplements in essential hypertension. *N Engl J Med* 1989;320:1037-1043.
- Kromhout D. Energy intake, energy expenditure and smoking in relation to body fatness: the Zutphen Study. *Am J Clin Nutr* 1988;47:668-674.
- Kronmal R, Cain K, Ye Z, Omenn G. Total serum cholesterol levels and mortality risk as a function of age. *Arch Intern Med* 1993;153:1065-1073.

- Kuczmarski RJ. Prevalence of overweight gain in the United States. *Am J Clin Nutr* 1992;66:S495-S502.
- Kuller LH, Eichner JE, Orchard TJ, Grandits GA, LMC Callum L, Nancy RP. The relation between serum albumin levels and risk of coronary heart disease in the multiple risk factor intervention trial. *Am J Epidemiol* 1991;134:1266-1277.
- Kuriansky J, Gurland B. The Performance Test of Activities of Daily Living. *Int J Aging Hum Dev* 1976;7(4):343-352.
- Kwok T, Whitelaw MN. The use of armspan in nutritional assessment of the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1991;39:492-496.
- Kyere K, Oldroyd B, Oxby CB, Burkinshaw L, Ellis RE, Hill GL. The feasibility of measuring total body carbon by counting neutron inelastic scatter gamma rays. *Phys Med Biol* 1982;27:805-817.
- Lands WEM, Hamazaki T, Yamazaki K, Okuyama H, Sakai K, Gofu Y, Hubbard VS. Changing dietary patterns. *Am J Clin Nutr* 1990;51:991-993
- Lamon-Fava S, Jenner JL, Jacques PF, Schaefer EJ. Effects of dietary intakes on plasma lipids, lipoproteins, and apolipoproteins in free-living elderly men and women. *Am J Clin Nutr* 1994;59(1):32-41.
- Larsson B, Svardsudd K, Welin L, Wilhemsen L, Bjorntorp P, Tibblin G. Abdominal adipose tissue distribution, obesity and risk of cardiovascular disease and death: 13 years follow-up of participants in the population study of men born in 1913. *Br Med J* 1984; 288:1401-1404.
- Lecerf J, Colvez A, Hatton MF, Lebrun T, Saily JC, Zylberberg G. Consommation D'alcool dans une population âgée vivant à domicile. *Age and Nutr* 1991;3(2):155-162.
- Lecerf J, Rossignol A, Vericel E, Thies F, Farnier M, Lagarde M. Variations in the fatty acid composition of lipid classes from lipoproteins in elderly women. *Atherosclerosis* 1993;98(2):241-249.
- Lee IM, Poffenbarger RS. Change in body weight and longevity. *JAMA* 1992; 268:2045.
- Lepage Y. Recent Dietary Trends in Belgium: Socio-Economic Aspects. En *Measurement and Determinants of Food Habits and Food Preferences* JM Diehl y C Leitzmann (eds). Institute of Nutrition. Justus-Liebig University. Giessen (Alemania Occidental), 1985.
- Liang MH, Jette AM. Measuring functional ability in chronic arthritis: a critical review. *Arthritis and Rheumatism* 1981;24:80-86.
- Lichtenstein AH, Chobanian AV. Effect of fish oil on atherogenesis in Watanabe heritable hyperlipidemic rabbits. *Arteriosclerosis* 1990;10:597-606.
- Lichtenstein AH, Ausman LM, Carrasco W y col. Effects of canola, corn, and olive oils on fasting and postprandial plasma lipoproteins in humans as part of a National Cholesterol Education Program Step 2 diet. *Arterioscler Thromb* 1993;14:1533-1542.



- Lichtenstein AH, Ausman LM, Carrasco W, Jenner JL, Ordovas JM, Schaefer EJ. Hypercholesterolemic effect of dietary cholesterol in diets enriched in polyunsaturated and saturated fat. *Arterioscler Thromb* 1994;14:168-14175.
- Livingstone MBE, Prentice AM, Coward WA, Strain JJ, Black AE, Davies PSW, Stewart CM, McKenna PG/ Whitehead RG. Validation of estimates of energy intake by weighed dietary record and diet history in children and adolescents *Am J Clin Nutr* 1992;56:29-35
- Lobbezoo I, Kafatos A, Moreiras O, Lesourd B, de Groot LG, Hautvast JA. Serum total and HDL cholesterol levels in relation to diet, body composition and physical activity in elderly Europeans. *Facts and Research in Gerontology* 1995;(supl2):S75-S88.
- Lohman TG. Skinfolds and body density and their relation to body fatness: a review. *Human Biol* 1981;53:181-225.
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R (eds). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Human Kinetics Books. Champaign (Illinois), 1988.
- Löwick RH, Wedel M, Kok FJ, Odink J, Westenbrik S, Meulmeester JF. Nutrition and serum cholesterol levels among Dutch elderly men and women. (Dutch Nutrition Surveillance System). *J Gerontol* 1991;46(1):23-28.
- Lówik MRH/ Brussaard JH, Huishof KFAM, Kistemaker C, Schaafsma G, Ockhuizen T, Hermus RJJ. Adequacy of the diet in the Netherlands in 1987-1988 (Dutch nutrition surveillance system). *International Journal of Food Sciences and Nutrition* 1994;45(Suppl 1):S1-S62.
- Luc G, Fruchart JC. Oxidation of lipoproteins and atherosclerosis. *Am J Clin Nutr* 1991; 53:S206-S209.
- Lukaski HC. Methods for the assessment of human body composition: traditional and new. *Am J Clin Nutr* 1987;46:537-556.
- Macfarland RA. *Human factors in air transportation: occupational health and safety*. Mc Graw-Hill. Nueva York, 1953.
- Mac Namara DJ. Dietary fatty acids, lipoproteins, and cardiovascular disease. *Advances in Food and Nutrition Research* 1992;36:253-351.
- MAFF (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food). *National Food Survey Committee, Household Food Consumption and Expenditure 1983*. HMSO. Londres, 1985.
- MAFF (Ministry of Agriculture, Fisheries and Food). *National Food Survey Committee, Household Food Consumption and Expenditure 1991* HMSO. Londres, 1992.
- Marr JW. Individual dietary surveys: purposes and methods. *Wld Rev Nutr Diet* 1971; 13:105-164.
- Marin J. Age-related changes in vascular responses: a review. *Mech Ageing Dev* 1995; 79 (2-3): 71-114.

- Marston A, Clarke JM, García García J, Miller AL. Intestinal function and intestinal blood supply: a 20 year surgical study. *Gut* 1985;26:656-666.
- Martin S, Neale G, Elia M. Factors affecting maximal momentary grip strength. *Human Nutrition: clinical nutrition* 1985;39:137-147.
- Martín-Baena J, Escrivá R, Romero B, Giner M. La encuesta alimentaria Una revisión de distintos métodos. *Rev Clin Esp* 1989;185:198-201.
- Martínez Valls JF, Asceso Gínulo JF. Valoración del estado nutricional. Desnutrición proteico-calórica. *Medicine (Madr)* 1985;138:1607-1620.
- Masana L, Camprubi M, Sarda P, Sola R, Joven J, Turner PR. The Mediterranean-type diet: is there a need for further modification? *Am J Clin Nutr* 1991;53:886-889.
- Mata P, Garrido JA, Ordovas JM y col. Effect of dietary monounsaturated fatty acids on plasma lipoproteins and apolipoproteins in women. *Am J Clin Nutr* 1992;56:77-83.
- McDowell M, Briefel R, Alaimo K, Bischof A, Caughman C, Carroll M, Loira C, Johnson C. Energy and macronutrient intakes of persons ages 2 months and over in the United States: Third National Health and Nutrition Examination Survey, Phase 1, 1988-91. Advance data from vital and health statistics No 255. National Center for Health Statistics. Hyattsville (Maryland), 1994.
- McKenzie J. Food Is not Just for eating. En: *People and Food Tomorrow* D Hollingsworth y E Morse (eds). Applied Science Publishers. Londres, 1976.
- McDonald BE, Gerrard JM, Bruce VM, Corner EJ. Comparison of the effect of canola oil and sunflower oil plasma lipids on lipoproteins and in vivo thromboxane A2 and prostacyclin production in healthy young men. *Am J Clin Nutr* 1989;50:1382-1388.
- McGandy RB, Russell RM, Hartz SC, Jacob RA, Tannenbaum S, Peters H, Sahyoun N, Otradovec CL. Nutritional status survey of healthy noninstitutionalized elderly: energy and nutrient intakes from three-day diet records and nutrient supplements. *Nutr Res* 1986;6:785-798.
- Menotti A. Food Patterns and Health Problems: Health in Southern Europe. *Ann Nutr Metab* 1991; 35 (Suppl 11:69-77).
- Mensink RP, Katan MB. Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins: a meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb* 1992;12:911-919.
- Meydani SN, Lichtenstein AH, Cornwall S. Immunological effects of National Cholesterol Education Panel Step-2 diets with and without fish-derived n-3 fatty acid enrichment. *J Clin Invest* 1993; 92:105-113.
- Michaud C, Baudier F. Food habits and consumption of French adolescents. Synthesis of recent surveys. *Arch Fr Pediatr* 1991; 48(7):475-479.
- Miller NE. Why does plasma low density lipoprotein concentration in adults increase with age? *Lancet* 1984; 1:263-266.

- Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC). Consenso para el control de la colesterolemia en España. Secretaría General Técnica. Madrid, 1991.
- Mitchell CO, Lipschitz DA. Arm length measurement as an alternative to height in nutritional assessment of the elderly. *J Parenter Enteral Nutr* 1982;6:226-229.
- Monteagudo E. Estudio comparativo de la alimentación en dos distritos madrileños: Chamartín y San Blas. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1993.
- Montgomery RD, Haeney MR, Ross IN y col. The aging gut: a study of intestinal absorption in relation to nutrition in the elderly. *Q J Med* 1978;47:197-224.
- Miller SA. The Kinetics of Nutritional Status: Diet, Culture and Economics. En: *Diet of Man: Needs and Wants*. J Yudkin (ed). Applied Science Publishers. Londres, 1977.
- Moreiras O, van Staveren WA, Amorim Cruz JA, Nes M, Lund-Larsen K. Intake of energy and nutrients. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45 (3): 105-119.
- Moreiras O, Carbajal A, Perea I, Varela-Moreiras G. The influence of dietary intake and sunlight exposure on the vitamin D status in an elderly Spanish group. *Internat J Vit Nutr Res* 1992a; 62:302-307.
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L. La composición de los alimentos. EUDEMA, SA. Madrid. 1992b
- Moreiras O, Carbajal A, Perea I, Varela-Moreiras G, Ruiz-Roso B. Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa: Euronut-SENECA. Estudio en España. 1. Introducción, diseño y metodología. 2. Estilo de vida. Estado de salud. Modelo dietético. Hábitos alimentarios. Valoración de la ingesta. 3. Estado nutritivo: antropometría, hematología, lípidos y vitaminas. *Rev Esp Geriatr y Gerontol* 1993; 28(4):197-242.
- Moreiras O, Carbajal A. Antioxidant vitamins intake of the Spanish population. The influence of smoking and alcohol on the status of two age-groups. *Bibthca Nutr Diet* 1993.
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L. Tablas de composición de alimentos. Ediciones Pirámide, SA. Madrid, 1995.
- Moreiras O, van Staveren WA, Amorim Cruz JA, Carbajal A, de Henauw S, Grunenberger F, Roszkowski W. Longitudinal changes in the intake of energy and macronutrients of elderly Europeans. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50(supl2):67-76.
- Moreiras O. La alimentación en Galicia. Estudio comparativo por encuesta familiar de las zonas urbanas y rurales. Escuela de Nutrición. Universidad de Granada. Granada, 1971.
- Moreiras O, Cabrera L La ingesta de grasa en la Comunidad Autónoma de Madrid *Rev Clin Esp* 1989,184 154-157
- Moreiras O, Carbajal A Determinantes socioculturales del comportamiento alimentario de los adolescentes *An Esp Ped* 1992,102-105.
- Moreiras O, Carbajal A Antioxidant vitamin mtake of the Spanish population the influence

- of smoking and alcohol on the status of two age groups *Bibl Nutr Dieta* 1994,51 150-156
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L La composición de los alimentos Ed Eudema SA Madrid. 1992
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L Tablas de composición de alimentos Ediciones Pirámide, SA Madrid, 1995
- Moreiras O, Carbajal A, Perea I Evolución de los hábitos alimentarios en España Dirección General de Salud Alimentaria y Protección de los Consumidores Ministerio de Sanidad y Consumo Madrid, 1990
- Moreiras O, Carbajal A, Perea I, Varela-Moreiras G The influence of dietary intake and sunlight exposure on the vitamin D status in an elderly Spanish group *Infernal J Vit Nutr Res* 1992, 62 303-307
- Moreiras O/ Carbajal A, Perea I, Varela-Moreiras G, Ruiz-Roso B Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa Euronut SENECA Estudio en España *Rev Esp Genatr Gerontol* 1993,8 (4) 197 242
- Moreiras O, Nuñez C, Carbajal A, Morandé G Nutritional Status and Food Habits Assessed by Dietary Intake and Anthropometncal Parameters in Anorexia Nervosa *Infernal J Vit Nufr Res* 1990, 60 267 274
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L. La composición de los alimentos. EUDEMA, SA. Madrid. 1992b
- Moreiras O, Carbajal A, Perea I, Varela-Moreiras G, Ruiz-Roso B. Nutrición y salud de las personas de edad avanzada en Europa: Euronut-SENECA. Estudio en España. 1. Introducción, diseño y metodología. 2. Estilo de vida. Estado de salud. Modelo dietético. Hábitos alimentarios. Valoración de la ingesta. 3. Estado nutritivo: antropometría, hematología, lípidos y vitaminas. *Rev Esp Geriatr y Gerontol* 1993;28(4):197-242.
- Moreiras O, Carbajal A. Antioxidant vitamins intake of the Spanish population. The influence of smoking and alcohol on the status of two age-groups. *Bibthca Nutr Diet* 1993.
- Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L. Tablas de composición de alimentos. Ediciones Pirámide, SA. Madrid, 1995.
- Moreiras O, van Staveren WA, Amorim Cruz JA, Carbajal A, de Henauw S, Grunenberger F, Roszkowski W. Longitudinal changes in the intake of energy and macronutrients of elderly Europeans. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50(supl2):67-76.
- Moreno BE, Monereo MS, Álvarez HJ. *Obesidad, la epidemia del siglo XXI*, 2000.
- MSC (Ministerio de Sanidad y Consumo) Consenso para el control de la hipertensión arterial en España Secretaria General Técnica Ministerio de Sanidad y Consumo Madrid, 1990.
- MSC (Ministerio de Sanidad y Consumo) Consenso para el control de la colesterolemia en España. Secretaría General Técnica Ministerio de Sanidad y Consumo Madrid, 1991.
- Morley JE. The role of nutrition in the prevention of age-related diseases. En: *Geriatric Nutrition*. Morley JE, Glick Z, Rubenstein LZ (eds). Raven Press. Nueva York, 1990.

- Muller DC, Elahi D, Sorkin JD, Andres R. Muscle mass: its measurement and influence on aging. En: Nutritional assessment of elderly populations. Rosenberg IH (ed). Raven Press. Nueva York, 1995:50-62.
- Munro HM Nutrition-Related Problems of Middle Age Proc Nutr Soc 1984;46 281-288
- Murgatroyd PR, Coward WA. An improved method for estimating changes in whole-body fat and protein mass in man. Br J Nutr 1989;62:311-314.
- Myers AM, Holliday PJ, Harvey KA, Hutchinson KS. Functional performance measures: Are they superior to self assessments? J Gerontol 1993;48:196-206.
- Najjar MF, Rowland M. Anthropometric reference data and prevalence of overweight. Rocville, MD: National Center for Health Statistics, 1987. (Vital and health statistics series 11 [DHEW publication (PHS) 87-1688]).
- National Center for Health Statistics. Havlick RJ, Liu BM, Kovar MG y col. Health Statistics on older persons. United States 1986. Vital Health Statistics. series 3, no 25. DHHS Pub no (PHS) 87-1409. Public Health Service. Washington US Government Printing Office, 1987.
- Nelson M The distribution of nutrient intake within families Bnt J Nutr 1986;55-267-277
- Nelson M Household data and the National Food Survey En Design concepts in nutritional epidemiology BM Margetts y M Nelson (eds) Oxford University Press Nueva York, 1991
- Nelson M, Pelpoe KA Construction of a modest-but-adequate food budget for households with two adults and one preschool child a preliminary investigation J Hum Nutr Diet 1990;3 121 140
- Nestel P, Noakes M, Belling B, McArthur R, Clifton P, Janus E, Abbey M. Plasma lipoprotein lipid and Lp(a) changes with substitution of elaidic acid for oleic acid in the diet. J Lipid Res 1992;33:1029-1036.
- Nevitt MC, Cummings SR, Kidd S, Black D. Risk factors for recurrent nonsyncopal falls: a prospective study. J Am Med Assoc 1989;261:2663-2668.
- NIA Sponsored Workshop on Performance Measures. Boston MA, Mayo 1993:5-6.
- Noppa H, Andersson M, Bengtsson C, Bruce A, Isaksson B. Longitudinal studies of anthropometric data and body composition. The population study of women in Göteborg, Sweden. Am J Clin Nutr 1980;33:155-162.
- Norgan NG, Ferro-Luzzi A. Weight-height indices as estimators of fatness in men. Hum Nutr Clin 1982;36:363-372.
- Novo A, Moreiras O, Ruiz-Roso B, Carbaial A, Alvela M, Conde F, Otero S, del Río R Hábitos alimentarios y estado nutritivo, juzgado por parámetros bioquímicos, de un grupo de mujeres gestantes Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia 1991;18(1) 8-14.
- NRC (National Research Council) Recommended Dietary Allowances 10 ed National Academy Press Washington DC, 1989a.
- NRC (National Research Council) Diet and health Implications for reducing chronic disease risk Report of the Committee on Diet and Health, Food and Nutrition Board, Commission

- of Lite Sciences National Academy Press Washington DC, 1989b.
- Núñez C, Carbajal A, Moreiras O. Refeeding efficacy on body composition in hospitalized patients with anorexia nervosa. *Nutr Res* 1994;14(10):1457-1463.
- Núñez C/ Moreiras O/ Carbajal A. Pautas para el tratamiento dietético de pacientes con anorexia nerviosa basadas en la evaluación de su estado nutricional. *Rev Clin Esp* 1995; 195:226-233.
- OERGA (Observatorio Estadístico Regional de Galicia). La alimentación en Galicia. Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística. Santiago de Compostela, 1980.
- Ortega RM, Andres P, Meléndez A, Turrero E, Gaspar MJ, González Gross M, Garrido G, Chamorro M, Díaz Albo E, Moreiras Varela O. Influencia de la nutrición en la capacidad funcional de un grupo de ancianos españoles. *Arch Latinoam Nutr* 1992b;42(2):133-145.
- Orwoll ES, Meier DE. Alterations in calcium, vitamin D, and parathyroid hormone physiology in normal man with aging: relationship to the development of senile osteopenia. *J Clin Endocrinol Metab* 1986;63:1262-1269.
- OSCE (Oficina de Estadística de las Comunidades Europeas). Food Consumption Statistics, 1973-1982. Paris, 1985.
- Osler M, de Groot CPGM, Enzi G. Life-style: physical activities and activities of daily living. *Eur J Clin Nutr* 1991;45(supl3):139-151.
- Osler M, Schroll M. Differences between participants and non participants in a population study on nutrition and health in the elderly. *Eur J Clin Nutr* 1992;46:289-295.
- Ostwald SK, Snowdon DA, Rysavy SDM, Keenan NL, Kane RL. Manual dexterity as a correlate of dependency in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:963-969.
- Owen AL. The impact of future foods on nutrition and health. *J Am Diet Assoc* 1990;90(9):1217-1222.
- Paolisso G, Gambardella A, Balbi V, Ammendola S, D'Amore A. Body composition, body fat distribution, and resting metabolic rate in healthy centenarians. *Am J Clin Nutr* 1995;62:746-750.
- Payette H. Nutritional status of community-residing elderly with functional limitations. *Age and Nutr* 1994;5:4-7.
- Pellett, Sossy Shadarevian, Food composition. Tablas for use in the middle east. American university of Beirut, 1970.
- Pekkanen J, Nissinen A, Vartiainen E, Salonen JT, Punsar S, Karvonen MJ. Changes in serum cholesterol level and mortality: a 30-year follow-up. The Finnish cohort of the Seven Countries study. *Am J Epidemiol* 1994; 139(2):155-165.
- Perea I. Nutrición y personas de edad avanzada en Europa Euronut-SENECA. Estudio de la población seleccionada en España. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, 1992.

- Petrone D, De Candia N, De-Benedittis G. Effect of aging on posture. *Boll Soc Ital Biol Spec* 1991;67;6:609-613.
- Phillipson BE, Rothrock DW, Connor WE, Harris WS, Illingworth DR. Reduction of plasma lipids, lipoproteins, and apoproteins by dietary fish oils in patients with hypertriglyceridemia. *N Engl J Med* 1985; 312:1210-1216.
- Pietinen P, Ovaskainen ML. Gaps dietary-survey methodology in Western Europe. *Am J Clin Nutr* 1994;59(Suppl):1 61 S-1 63S.
- Pi-Sunger FX. Medical hazards of obesity. *Ann Intern Med* 1993;119:655-660.
- Platt BS, Gray PG/ Parr E, Baines AHJ, Clayton S, Hobson EA, Hollingsworth DF, Berry WTC, Washington E. The food purchases of elderly women living alone a statistical inconsistency and its investigation. *Brit J Nutr* 1964; 18:41 3-429
- Popkin BM, Haines PS, Reidy KC. Food consumption trends of US women patterns and determinants between 1977 and 1985 *Am J Clin Nutr* 1989;46:1307-1319.
- Porter MW, Yamanaka W, Carlson SD, Flynn MA. Effect of dietary egg on serum cholesterol and triglycerides in human males. *Am J Clin Nutr* 1979;30:490-495.
- Porthro JW, Rosenbloom CA. Body measurements of black and white elderly persons with emphasis on body composition. *Gerontology* 1995;41(1):22-38.
- Prättälä R. Socio-demographic differences in fat and sugar consumption patterns among Finnish adolescents. *Ecol Food Nutr* 1988;22:53-64
- Prättälä R/ Berg MA, Puska P. Diminishing or increasing contrasts? Social class variation in Finnish food consumption patterns, 1979-1990 *Eur J Clin Nutr* 1992;46(4):279-287.
- Reh E. Manual para las encuestas alimentarias. FAO: Estudios sobre Nutrición. No 18. Roma, 1962.
- Raisz LG. Local and systemic factors in the pathogenesis of osteoporosis. *New Engl J med* 1988;318:818-828.
- Ranieri P, Bertozzi B, Barbisoni P, Franzoni S, Rozzini R, Trabucchi M. Predictors of length of stay in a geriatric ward: role of nutritional status. *Facts and Research in Gerontology* 1995;99-107.
- Reaven P, Parthasarathy S, Grasse BJ, Miller E, Steinberg D, Witztum JL. Effects of oleate-rich and linoleate-rich diets on the susceptibility of low-density lipoprotein to oxidative modification in mildly hypercholesterolemic subjects. *J Clin Invest* 1993; 91:668-676.
- Reh E. Manual para la encuesta alimentaria. FAO: Estudios sobre Nutrición. N 18. Roma, 1962.
- Report of Nutrition Screening 1. Toward a common view. A consensus conference sponsored by the Nutrition Screening Initiative. Washington DC, 1991.

- Reuben DB, Mor V, Laliberte L, Hiris J. A hierarchical exercise scale to measure function at the Advanced activities of daily living (AADL) level. *J Am Geriatr Soc* 1990; 38:855-861.
- Reuben DB, Siu AL. New approaches to functional assessment. En: *Facts and Research in Gerontology*. Vellas B y Albareda JL (eds). Springer Publishing Company. Nueva York, 1992:191-202.
- Ricart W, González-Huix F, Conde V. “Grup per a l’avaluació de la composició corporal de la població de Catalunya”. Valoración del estado de nutrición a través de parámetros antropométricos. Nuevas tablas de la población laboral de Cataluña. *Med Clin (Barc)* 1993; 100: 681 –691.
- Rifkind BM, Tamir I, Heiss G. Preliminary high density lipoprotein findings. *Lipid Research Clinic Program*. En: *High density lipoproteins and atherosclerosis*. Gotto AM, Miller NE, Oliver MF (eds). Amsterdam:Elsevier, 1978:109-119.
- Riggs B, Malton L. Involutional osteoporosis. *N Engl J Med* 1986;314:676.
- Rikli R, Busch S. Motor performance of women as a function of age and physical activity level. *J Gerontol* 1986;41:645-649.
- Rodgers WL, Herzog AR. Interviewing older adults: the accuracy of factual information. *J Gerontol* 1987;42:387-394.
- Roe DA. Nutritional assessment of the elderly. *Wld Rev Nutr Diet* 1986;48:85-113.
- Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempe M, Tichet J, Rossignol C, Charrand A. Body mass index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr* 1991;45:13-21.
- Rosenberg IH, Miller JW. Nutritional factors in physical and cognitive functions of elderly people. *Am J Clin Nutr* 1992;55:S1237-S1243.
- Rosenberg IH. Nutritional assessment of elderly populations: Measure and function. En: *Nutritional assessment of elderly populations*. Rosenberg IH (ed). Raven Press. Nueva York, 1995: 304-306
- Ross CE, Hayes D. Exercise and psychologic well-being in the community. *Am J Epidemiol* 1988;127:762-771.
- Roubenoff R, Kehayias JJ. The meaning and measurement of lean body mass. *Nutr Rev* 1991; 46:163-175.
- Roubenoff R, Wilson PWF. Advantage of knee height over height as an index of stature in expression of body composition in adults. *Am J Clin Nutr* 1993;57:609-613.
- Rowland ML. A nomogram for computing Body Mass Index. *Dietetic Currents* 1989; 16:5-12.
- Rubenstein LZ, Schairer C, Wieland GD, Kane R. Systematic biases in functional status assessment of elderly adults: Effects of different data sources. *J Gerontol* 1984; 39:686-691.



- Rudman D, Feller AG. Protein calorie undernutrition in the nursing home. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:173-183.
- Russell RM. A discussion on ethanol-nutrient interactions in the elderly. *Drug Nutr Interact* 1985;4:165-170.
- Russell RM, Sahyoun NR. The elderly. En: *Clinical Nutrition*. Chapter 8. Cv Mosby col. 1988.
- Rutherford OM, Jones DA. The relationship of muscle and bone loss and activity levels with age in women. *Age and Ageing* 1992;21:286-293.
- Salas J, Font I, Cañáis J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus (I). Consumo global por grupos de alimentos y su relación con el nivel socioeconómico y de instrucción. *Med Clin* 1985;84:339-343.
- Salas J, Font I, Cañáis J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus (II). Distribución por edad y sexo del consumo de carne, huevos, pescado y legumbres. *Med Clin* 1985a;84:423-427.
- Salas J, Font I, Cañáis J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus (III). Distribución por edad y sexo del consumo de leche, derivados de la leche, grasas visibles vegetales y verduras. *Med Clin* 1985b; 84:470-475.
- Salas J, Font I, Cañáis J, Guinovart L, Sospedra C, Martí-Henneberg C. Consumo, hábitos alimentarios y estado nutricional de la población de Reus (IV). Distribución por edad y sexo del consumo de raíces y tubérculos, cereales, azúcares y frutas. *Med Clin* 1985c;84:557-562.
- Sanders T. Fat and heart disease- the type, not the amount. *Br J Cardiol* 1994; 1(supl2):S7-S8.
- Sánchez Villares F. Comunicación oral. Departamento de Pediatría Universidad de Valladolid. 1992.
- Santi-Cano MJ, Barba Chacón A, Madaria EZ. Valoración del estado nutricional en el anciano. *Med Clin (Barc)* 1991;96:350-355.
- Scaccini C. Food consumption surveys revisited: methodological aspects. En: *Measurements and determinants of food habits and food preferences*. JM Diehl y C Leitzmann (eds). Institute of Nutrition. Justus-Liebig University. Giessen (Alemania Occidental), 1985.
- Scaccini C, Sette S, Mariotti S, Verdecchia A, Ferro-Luzzi A. Nutrient adequacy of dietary intakes of elderly. *Age and Nutr* 1992;1(3):41-47.
- Schaefer EJ. Lipids. En: *Nutrition in the elderly: The Boston Nutritional Status Survey*. Hartz SC, Rosenberg IH, Russel RM (eds). Londres, 1992:65-74.
- Schaefer EJ, Lichtenstein AH, Lamon-Fava S, McNamara JR, Shaefer MM, Rasmussen H, Ordovás JM. Body weight and low-density lipoprotein cholesterol changes after consumption of a low-fat ad libitum diet. *JAMA* 1995;274(18):1450-1455.

- Shack D Taster's Choice Social and Cultural Determinants of Food Preferences En Diet of Man Needs and Wants J Yudking (ed) Apphed Science Publishers LTD Londres, 1977
- Schlenker ED. Nutrición en el envejecimiento. Mosby, División de Times Mirror en España, SA. 1994.
- Schlettwein-Gsell. Nutrition and the quality of life: a measure for the putcome of nutritional intervention? Am J Clin Nutr 1992;55:S1263-S1266.
- Schoeller DA. Changes in total body water with age. Am J Clin Nutr 1989;50:1176-1181.
- Schroll M, Bjornsbo-Schroll K, Ferry M, Livingstone MBE. Health and physical performance of elderly Europeans. Eur J Clin Nutr 1996;50(supl2):105-111.
- Schuette SA, Linkswiler HM. Effects on Ca and P metabolism in humans by adding meat, meat plus milk, or purified proteins plus Ca and P to a low protein diet. J Nutr 1982; 112:338-349.
- Schwartz R, Shuman W, Bradbury V, Cain K, Feingham G, Beard J, Kahn S, Stratton J, Cerqueira M, Abress I. Body fat distribution in healthy young and older man. J Gerontol 1990;45:181-185.
- Schwartz R, Cain K, Shuman W. Effect of intensive endurance training on lipoprotein profiles in young and older men. Metabolism 1992;41:649-654.
- Schwenn US, Stanton JL, Riley AM, Schaefer AE, Levejile GA, Elliot JG, Warwick KM, Brett BE. Food, Eating Patterns and Health: a Reexaminaron of the Ten-State and HANES 1 Surveys. Am J Clin Nutr 1981; 34:568-580.
- Schwerin HS, Stanton JL, Smith JL, Riley AM, Brett BE. Food. Eating Habits and Health: a Further Examination of the Relationship between Food Eating Patterns and Nutritional Health. Am J Clin Nutr 1982,35:1319-1325.
- Schofield EC, Wheeler EF, Stewart JD. Is the message getting through Nutritional knowledge of pregnant women in Edinburgh and London. Eur J Clin Nutr 1988; 42:161-167.
- Seidell JC, Cigolini M, Charzewska J y col. Regional obesity and serum lipids in European women born in 1948- a multicenter study. Acta Med Scandi 1988;723:S189-S197.
- Seidell JC. Obesity in Europe: scaling an epidemic. Intern J Obesity 1995;3:S1-S4.
- Sheikh JI, Yesavage JA. Geriatric Depression Scale (GDS). Recent evidence and development of a shorter version. Clin geron 1986;5(1/2):165-173.
- Shekelle BR, MacMillian Shyock A, Paul O. Diet, serum cholesterol and death from coronary heart disease. The Western Electric Study. N Engl J Med 1981;304:65-70.
- Shekelle BR, Stamler J. Dietary cholesterol and ischaemic heart disease. Lancet 1989;2: 1177-1179.
- Shetterly SM, Marshall JA, Baxter J, Hamman RF. Waist-hip ratio measurement location influences associations with measures of glucose and lipid metabolism. The San Luis Valley Diabetes Study. Ann Epidemiol 1993;3(3):295-299.

- Shibata H, Watanabe S, Kumagai S, Nagai H, Suzuki T, Suyama Y. Nutrient intakes in the elderly living in an urban community, Japan. *Facts and Research in Gerontology* 1995 (Suppl):125-131.
- Shimokata H, Tobin JD, Muller DC, Elahi D, Coon PJ, Andres R. Studies in the distribution of body fat. I. Effects of age, sex and obesity. *J Gerontol* 1989a;44:66-73.
- Shimokata H, Andres R, Coon PJ, Elahi D, Muller DC, Tobin JD. Studies in the distribution of body fat. II. Longitudinal effects of change in weight. *Int J Obesity* 1989b;13:455-464.
- Shizgall HM, Vasilevsky CA, Gardiner PF, Wang W, Tuitt DAQ, Brabant GV. Nutritional assessment and skeletal muscle function. *Am J Clin Nutr* 1986;44:761-771.
- Shock NW. Some physiological aspects of aging in man. *Bull NY Acad Med* 1956;32:268-278.
- Shock NW. Energy metabolism, caloric intake and physical activity of the aging. En: *Nutrition in old age. X Symposium Swedish Nutrition Foundation (Carlson LA)*. Almquist & Wiksell. Uppsala 1972:372-383.
- Shock NW. Physiological and chronological age. En: *Aging its chemistry*. Dietz AA (ed). The American Association for Clinical Chemistry, 1979.
- Siedel J, Hägele EO, Ziegenhorn J, Wahlefeld A W. Reagent for the enzymatic determination of serum total cholesterol with improved lipolytic efficiency. *Clin Chem* 1983;29:1075-1080.
- Silagy, Neil A. Garlic as a lipid lowering agent- a meta-analysis. *Journal of the Royal College of Physicians of London* 1994;28:39-45.
- Siri WE. Gross composition of the body. En: *Advances in biological and medical physics IV*. Jawerence JH, Tobias CA (eds). Academic Press. Nueva York, 1956:239-280.
- Skelton DA, Greig CA, Davies JM, Young A. Strength, power and related functional ability of healthy people aged 65-89 years. *Age and Ageing* 1994;23:371-377.
- Smalley KJ, Kendrick ZV, Colliver JA, Owen OE. Reassessment of body mass indices. *Am J Clin Nutr* 1990;52:405-408.
- Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad. Consenso español 1995 para la evaluación de la obesidad y para la realización de estudios epidemiológicos. *Med Clin (Barc)* 1996; 107:782-787.
- Soler A, Prieto A, Sevilla I, Ribera D, Reig A, Miquel J. Biograma: Instrumento de análisis de edad biológica en grupos poblacionales diversos. *Geriátrika* 1992;8(1):3-9.
- Sosorenson AW, Block G Assessment of dietary status using national guidelines *Md Med J* 1987;36 151-156.
- Spitz H Nutrition knowledge of a sample of university-employed men *J Nutr Educ* 1983,15 54.

- Steen B. Body composition and aging. *Nutr Rev* 1988; 46:45-51.
- Steen B, Laudin I, Mellström D. Nutrition and health in the eighth decade of life. En: *Nutrition in a sustainable environment. Proceedings of the XVth International Congress of Nutrition.* Wahlquist ML, Truswell AS, Smith R, Nestel PJ (eds). Smith-Gordon. Londres, 1994:331-333.
- Stein Y. Comparison European and USA guidelines for prevention of coronary heart disease. *Atherosclerosis* 1994; 110:S41-S44.
- Steinberg D. Antioxidant vitamins and coronary heart disease. *N Engl J of Med* 1993; 328:1487-1489.
- Stephen AM, Waid NJ Trends in individual consumption of dietary fat in the United States, 1920-1984 *Am J Clin Nutr* 1990,52 457 469
- Stevens J, Gautman SP, Keil JE. Body mass index and fat patterning as correlates of lipids and hipertension in an elderly, biracial population. *J Gerontol* 1993; 48(6):249-254.
- Stokes J III, Kannel WB, Wolf PA, Cupples LA , D'Agostino RB. The relative importance of selected risk factors for various manifestations of cardiovascular disease among men and women from 35 to 64 years of follow-up in the Framingham Study. *Circulation* 1987; 75:S73-S75.
- Stoudt HW, Damon A, McFarland R, Roberts J. Weight, height and selected body dimensions of adults. Rockville MD: National Center for Health Statistics, 1969. (Vital and health statistics series 11 [DHEW publication (PHS)8]).
- Svendsen OL, Haarbo J, Heitmann BL, Gotfredsen A, Christiansen C. Measurement of body fat in elderly subjects by dual-energy-X-ray absorptiometry, bioelectrical impedance and anthropometry. *Am J Clin Nutr* 1991;53:1117-1123.
- Szostak WB, Sekula W Nutntional implications of polittical and economic changes in Eastern Europe *Proc Nutr Soc* 1991.50 687-693
- Tervahauta M, Pekkanen J, Kivinen P, Stengard J, Jauhiainen M, Ehnholm C, Nissinen A. Prevalence of coronary heart disease and associated risk factors among elderly Finnish men in the Seven Countries Study. *Atherosclerosis* 1993;104(1-2):47-59.
- Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Engl J Med* 1988;319:1701-1707.
- Tnchopoulou A Meáis taken out of home and the development of standard portion sizes Athens School of Pubiic Health Atenas Grecia 1992a (no publicado).
- Todhunter EN Food Habits, Food Faddism and Nutntion *Wld Rev Nutr Diet* 1973,16 286-317.
- Troisi R, Willet WC, Weiss ST. Trans fatty acids intake in relation to serum lipid concentration in adult men. *Am J Clin Nutr* 1992;56:1019-1024.
- Trygg K Food patterns in the Nordic countnes *Ann Nutr Metab* 1 991,35 (Suppl 1)3-11
- Ulbricht TLV, Southgate DAT. Coronary Heart disease: seven dietary factors. *Lancet* 1991;338:985-992.

- Valdivieso V, Palma R, Wunkhaus R, Antezana C, Severin C, Contreras A. Effect of aging on biliary lipid composition and bile acid metabolism in normal Chilean women. *Gastroenterology* 1978;74:871-874.
- Valsta LM, Jauhiainen M, Aro A, Katan MB, Mutanen M. Effects of a monounsaturated rapessed oil and a polyunsaturated sunflower oil diet on lipoprotein levels in humans. *Arterioscler Thromb* 1992;12:50-57.
- van der Vijver LPL, van Poppel G, van Houwelingen A, Kruyssen DACM, Hornstra G. Trans unsaturated fatty acids in plasma phospholipids and coronary heart disease: a case-control study. *Atherosclerosis* 1996;126:155-161.
- van der Wielen RPJ, Löwik MRH, van der Berg H, de Groot CPGM, Haller J, Moreiras O, van Staveren WA. Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. *Lancet* 1995;346:207-210.
- van Staveren WA, de Groot LCPGM, Blauw Y, van der Wielen RPJ. Assessing diets of elderly people: problems and approaches. *Am J Clin Nutr* 1994;59:S221-S223.
- van Staveren WA, Burema J, Livingstone MBE, van den Broek T, Haaks R. Evaluation of the dietary study method used in the SENECA study. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50 (supl2):47-55.
- van't Hof MA, Hautvast JGAJ, Schroll M, Vlachonikolis IG. Euronut-SENECA study on nutrition and the elderly. Design, methods and participation. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45(supl3): 5-22.
- van't Hof MA, Burema J. Assessment of bias in the SENECA study. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50 (Supl2):4-8.
- Várela G Estudios sobre la Alimentación Española, I-XXX (1958) *Anales de Bromatología* 1962,10.
- Várela G. Contribución al Estudio de la Alimentación Española. Escuela Nacional de Administración Pública. Madrid, 1968.
- Várela G, Borrego E, Ruiz-Roso B, Carbaial A, Monteagudo E. El proceso de fritura, un factor de la dieta mediterránea que puede influir en la ingesta grasa. Estudio sobre un grupo de 96 familias de Madrid. III Reunión Científica de la Sociedad Española de Nutrición. Madrid, 1994.
- Várela G, Carbaial A, Monteagudo E, Moreiras O. El pan en la alimentación de los españoles. Editorial Eudema S.A. Madrid, 1991.
- Várela G, García D, Moreiras O. La nutrición de los españoles: diagnóstico y recomendaciones. Instituto de Desarrollo Económico. Publicaciones de la Escuela Nacional de Administración Pública. Madrid, 1971.
- Várela G, Jiménez-Herrero F, Moreiras O, Carbaial A, Ruiz-Roso B, Garcia-Buela J, Varela-Moreiras G, Blázquez MJ, Cabrera L, Pérez M. Estado nutritivo juzgado por la ingesta de energía y nutrientes y por parámetros bioquímicos de dos grupos de personas de edad avanzada en La Coruña'. *Institucionalizados y viviendo en sus hogares. Rev Esp Geriatr Gerontol* 1989.24(5):327-334.

- Várela G, Moreiras O. Nutritive State of the Population in Spain. *Wld Rev Nutr Diet* 1971,13:86-104.
- Várela G, Moreiras O, Blázquez MJ. Urbanization, Nutritive Status and Food Habits in the Spanish Population. *Bibi Nutr Diet* 1985,36:55-71.
- Várela G, Moreiras O, Requeio A. *La Nutrición en España*. Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1985a.
- Várela G, Moreiras O, Requejo A. *Estudios sobre Nutrición (dos volúmenes)*. Publicaciones del Instituto Nacional de Estadística. Madrid, 1985b.
- Varela G, Moreiras O, Carbajal A, Campo M. *Estudio Nacional de Nutrición y Alimentación 1991*. Tomo 1. Instituto Nacional de Estadística (ed). Madrid, 1995.
- Vartsky D, Ellis KJ, Cohn SH. In vivo quantification of body nitrogen by neutron capture prompt gamma ray analysis. *J Nucl Med* 1979;20:1158-1165.
- Vartsky D, Ellis KJ, Cohn SH. The use of nuclear resonant scattering of gamma rays for in vivo measurement of iron. *Nucl Instr Meth* 1982;193:359-364.
- Vellas BJ, Garry PJ, Albarede JL. Diseases and aging: patterns of morbidity with age, relationships between aging and age-associated diseases. *Am J Clin Nutr* 1992;55:S1225-S1230.
- Visser M, Van den Heuvel E, Deurenberg P. Prediction equations for the estimation of body composition in the elderly using anthropometric data. *Br J Nutr* 1994;71:823-833.
- Voorrips LE, Ravelli ACJ, Dongelmans PCA, Deurenberg P, van Staveren WA. A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc* 1991a;23:974-979.
- Voorrips LE, van Staveren WA, Hautvast JGAJ. Are physically active women in a better nutritional condition than their sedentary peers? *Eur J Clin Nutr* 1991b;45:545-552.
- Voorrips LE. Introduction. En: *Diet and physical activity as determinants of nutritional status in elderly women*. Tesis doctoral, Department of Human Nutrition, Wageningen Agricultural University, 1992.
- Wahle KWJ, James WPT. Isomeric fatty acids and human health. Review. *Eur J Clin Nutr* 1993;47:828-839.
- Wahrburg U, Martin H, Sandkamp M, Schulte H, Assmann G. Comparative effects of a recommended lipid-lowering diet vs a diet rich in monounsaturated fatty acids on serum lipid profiles in healthy young adults. *Am J Clin Nutr* 1992;56:678-683.
- Wardlaw GM, Snook JT. Effect of diets high in butter, corn oil, or high oleic acid sunflower oil on serum lipids and apolipoproteins in men. *Am J Clin Nutr* 1990; 51: 815-821.
- Waslien C. Factors influencing food selection in the American diet. *Advances in Food Research* 1988;32:239-269.
- Wenlock RW, Buss DH. Nutrient content of the UK food supplies since 1980 *Nutr Bull* 1984;4(H9-2):64-68.

- West CE, van Staveren WA. Food consumption, nutrient intake, and the use of food composition tables. En: Design concepts in nutritional epidemiology. BM Margetts y M Nelson (eds). Oxford University Press. Nueva York, 1991.
- Webb AR, Newman LA, Taylor M, Keogh JB. Hand grip dynamometry as a predictor of postoperative complications reappraisal using age standardized grip strengths. *Journal of Parental and Enteral Nutrition* 1989;13:30-33.
- Whichelow MJ. Which foods contain dietary fibre? The beliefs of a random sample of the British population. *Eur J Clin Nutr* 1988;42:945-951.
- White JV. Risk Factors for poor nutritional status. *Prim Care* 1994;21;1:19-31.
- WHO (World Health Organization). Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical Report Series 797. Ginebra, 1990
- WHO (World Health Organization). Energy and protein requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Technical Report Series 724. World Health Organization. Ginebra, 1985:71-80.
- Wiener JM, Hanley RJ, Clark R, van Nostrand JF. Measuring the activities of daily living: comparisons across national surveys. *J Gerontol* 1990;45:S229-S237.
- Williams ME, Hardler NM, Earp JA. Manual ability as a mark of dependency in geriatric women. *J Chron Dis* 1987; 40:481-489.
- Wilmore J. Body composition in sports and exercise: Direction for future research. *Med Sci Sports* 1996; 63: 456S-460S.
- Wilmore JH. Variation in physical activity habits and body composition. *Int J Obesity* 1995; 19 (Suppl 4): S107-117.
- Wilson PW, Anderson KM, Harris T, Kannel WB, Castelli WP. Determinants of change in total cholesterol and HDL-C with age: The Framingham Study. *J Gerontol* 1994;49(6):252-257.
- Wilson MM, Kaiser FE. Nutrition in women. *Facts and Research in Gerontology* 1995:S181-S204.
- Wise A, Liddell JA, Lockie GM. Food habits and nutrition education: Computer aided analysis data. *Hum Nutr: Appl Nutr* 1987;41 A:118-134.
- Witung LA, Lee L. Dietary levels of vitamin E and polyunsaturated fatty acids and plasma vitamin E. *Am J Clin Nutr* 1975;28:571-576.
- Wolfson LI. Gait and mobility. En: *Oxford Textbook of Geriatric Medicine*. Grimley JG Evans, Williams TF (eds). Oxford University Press. Oxford, 1992:585-593.
- Wold BK. The consumption of food. Buying versus cooking. En: *Measurement and determinants of food habits and food preferences*. JM Diehl y C Leitzmann (eds). Instituto of Nutrition. Justus-Liebig University. Giessen (Alemania Occidental), 1985.

- Womersley J, Durnin JVGA. A comparison of skinfold method with extent of overweight and various weight-height relationships in the assessment of obesity. *Br J Nutr* 1977;38:271-284.
- Woo J, Donnan SPB, Swaminathen R. Nutritional status of healthy, active, Chinese elderly. *Age Ageing* 1985; 14:149-154.
- Wood R, Kubena K, O'Brien B, Tseng S, Martin G. Effect of butter, mono- and polyunsaturated fatty acid-enriched butter, trans fatty acid margarine on serum lipids and lipoproteins in healthy men. *J Lipid Res* 1993;34:1-11.
- Wright AJA, Southon S, Bailey A, Finglas PM. Nutrient intake and biochemical status of non-institutionalized elderly subjects in Norwich: comparison with younger adults and adolescents from the same general community. *Br J Nutr* 1995; 74:453-475.
- Yetley E, Johnson C. Nutritional applications of the health and nutrition examination surveys (HANES). *Ann Rev Nutr* 1987;7:441-463
- Young CM. Dietary methodology. En: *Assessing changing food consumption patterns*. Committee on Food Consumption Patterns. Food and Nutrition Board. National Research Council. National Academy Press. Washington DC, 1981.
- Yudkin J. Man's Choice of Food. *Bibl Nutr Diet*, 1960,1:30-40.
- Yudkin J (ed). *Physiological Determinants of Food Choice*. En: *Diet of Man: Needs and Wants*. Applied Science Publishers. LTD. Londres, 1977.
- Yudkin J. Objectives and methods in nutrition education: lets start again. *J Hum Nutr* 1981;35:205-213.
- Young CM, Blondin J, Tensuan R, Fryer JH. Body composition of older women. *J Am Diet Assoc* 1963; 43:344-348.
- Zock PL, Katan MB. Hydrogenation alternatives: effects of trans fatty acids and stearic acid versus linoleic acid on serum lipids and lipoproteins in humans. *J Lipid Res* 1992; 33:399-410.



# **Anexo I**

## **Abreviaturas**

## **Abreviatura**

**AB:** Área del brazo

**AGB:** Área grasa del brazo

**AGM:** Ácidos grasos monoinsaturados

**AGP:** Ácidos grasos poliinsaturados

**AGS:** Ácidos grasos saturados

**AMB:** Área muscular del brazo

**CMB:** Circunferencia muscular del brazo

**ENNA:** Estudios Nacionales de Nutrición y Alimentación

**EPF:** Encuestas de Presupuestos Familiares

**ECV:** Enfermedades cardiovasculares

**IMC:** Índice de masa corporal

**IR:** Ingestas recomendadas

**MLG:** Masa libre de grasa

**NHES:** National Health Examination Surveys

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**OCDE:** Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo.

**P:** Peso

## **Abreviatura**

**RCC:** Relación circunferencia cintura/circunferencia cadera

**SEEDO:** Sociedad Española para el estudio de la Obesidad

**SENECA:** Survey in Europe on Nutrition and the Elderly, a Concerted Action

**T:** Talla

## **Anexo II**

# **Cuadros, tablas y gráficas**

## **Situación bibliográfica**

Cuadro 2.1 Precipitaciones a lo largo del año (ml/m<sup>2</sup>), 1998.

Cuadro.2.2. Población Siria en los años 1981, 1993, 1999 según sexo y edad (millones).

**Cuadro 2.3. Aumento de la población siria entre los años 1960 – 1999 (millones).**

**Cuadro 2.4. Distribución de Trabajos. (Porcentaje).**

**Cuadro 2.5. Distribución de la fuerza trabajadora según edad y sexo (porcentaje), 1998.**

**Cuadro 2.6. Distribución de la fuerza trabajadora según edad y región (%).**

**Cuadro 2.7. Porcentaje de la distribución de la fuerza trabajadora según sexo y región (%).**

**Cuadro 2.8. Mujeres que no trabajan por algunas razones.**

**Cuadro 2. 9. Profesionales que trabajan en el sector Sanitario.**

**Cuadro 2. 10. Tamaño familiar.**

**Cuadro 2. 11. Nivel de Instrucción (%).**

**Cuadro 2. 12. Nivel de instrucción por región.**

**Cuadro 2.13. Recetas populares.**

Cuadro 2. 14. Gastos mensuales dedicados a la alimentación (en dólares), 1993.

Cuadro 2.15. Gastos en alimentación en países Mediterráneos por persona.

Cuadro 2.16. Mortalidad según enfermedad.

Cuadro 2. 17. Tasa de mortalidad de niños menos de cinco años TMM5 en los países Mediterráneos.

Cuadro 2.18. Técnicas para la determinación del consumo de alimentos.

Cuadro 2. 19. Ingesta de energía, proteína y grasas en Italia (persona y día).

Cuadro 2.20. Consumo de algunos alimentos en Italia (g/persona y día), 1990 - 1989.

Cuadro 2. 21. Ingesta de energía, proteína y grasas en Francia (persona y día).

Cuadro 2. 22. Consumo de algunos alimentos en Francia (g/persona y día), 1990 - 1989.

Cuadro 2.23. Ingesta de energía, proteína y grasas en Malta (persona y día).

Cuadro 2.24. Consumo de algunos alimentos en Malta (g/persona y día), 1990 - 1989.

Cuadro 2.25. Ingesta de energía, proteína y grasas en Turquía (persona y día).

Cuadro 2.26. Consumo de algunos alimentos en Turquía (g/persona y día), 1990 - 1989.

Cuadro 2.27. Consumo de algunos alimentos en Grecia (g/persona y día), 1990 - 1989.

Cuadro 2.28. Ingesta de energía, proteína y grasas en Grecia (persona y día).

Cuadro 2.29. Consumo de algunos alimentos en Yugoslavia (g/persona y día), 1990 - 1989.

Cuadro 2.30. Ingesta de energía, proteína y grasas en Yugoslavia (persona y día).

Cuadro 2.31. Ingesta de energía, proteína y grasas en Libia (persona y día).  
Cuadro 2.32. Consumo de algunos alimentos en Libia (g/persona y día), 1990 - 1989.  
Cuadro 2.33. Ingesta de energía, proteína y grasas en Marruecos (persona y día).  
Cuadro 2.34. Consumo de algunos alimentos en Marruecos (g/persona y día), 1990 - 1989.  
Cuadro 2.35. Consumo de algunos alimentos en Argelia (g/persona y día), 1990 - 1989.  
Cuadro 2.36. Ingesta de energía, proteína y grasas en Argelia (persona y día).  
Cuadro 2.37. Consumo de algunos alimentos en Túnez (g/persona y día), 1990 - 1989.  
Cuadro 2.38. Ingesta de energía, proteína y grasas en Túnez (persona y día).  
Cuadro 2.39. El consumo de algunos alimentos en Egipto (g/persona y día), 1990 - 1989.  
Cuadro 2.40. Ingesta de energía, proteína y grasas en Egipto (persona y día).  
Cuadro 2.41. Consumo de algunos alimentos según sexo y zona de residencia en Líbano.  
Cuadro 2.42. Consumo de algunos alimentos en Líbano (g/persona y día), 1990 - 1989.  
Cuadro 2.43. Ingesta de energía, proteína y grasas en Líbano (persona y día)  
Cuadro 2.44. Tendencias de consumo de algunos alimentos en Siria (1980 - 1987).  
Cuadro 2.45. Cantidades totales del consumo de cereales, hortalizas, patatas, frutas, aceite de oliva, vino y productos lácteos en los países Mediterráneos g/persona y día, 1998.

Esquema 1. Relación entre pobreza, población y medio ambiente (APP).

Esquema 2. Relación entre salud y nutrición, educación y planificación familiar.

Esquema 3. Estructura de las Hojas de Balance.

Figura 1. Población Siria entre 1960 – 1997 y estimaciones de años posteriores.

Figura 2. Pirámide de Edades de la población Siria. Año 1981.

Figura 3. Pirámide de Edades de la Población Siria. Año 1993.

Figura 4. Pirámide de edades de la Población Siria. Año 1999.

Mapa 1. Siria.

Mapa 2. Agricultura en Siria.

## **Metodología**

Cuadro 3.1. Distribución de la población según edad, sexo y situación fisiológica (gestación y lactación).

Cuadro 3.2. Distribución de la muestra. Número de personas.

Cuadro 3.3. Distribución de la muestra según edad (media±DS). Número de personas  
Cuadro 3. 4. Distribución de la muestra según la zona de residencia. Número de personas  
Cuadro 3. 5. Distribución de la muestra según el nivel económico. Número de personas  
Cuadro 3.6. Distribución de la muestra según nivel de instrucción y edad. Número de personas y porcentaje  
Cuadro 3.7. Distribución de la muestra según el trabajo realizado. Número de personas y porcentaje.  
Cuadro 3.8. Tabaquismo. Número de personas y porcentaje  
Cuadro 3.9. Distribución de la muestra. Porcentaje de personas con algún tipo de enfermedad, personas con enfermedad con antecedentes y familiar con enfermedad

## Resultados

# Estudio dietético

Tabla 1. Distribución de la población Siria según el Censo oficial del año 1993, por edad, sexo y situación fisiológica (gestación y lactación).

Tabla 2. Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población Siria, persona/día (1993).

Tabla 3. Ingesta de energía y nutrientes. Adecuación a las Ingestas Recomendadas (IR).

Tabla 4. Consumo de los alimentos. Cantidades totales (g/día y persona). Según el Ministerio de Agricultura, el Centro Oficial de Estadísticas en Siria y Hojas de Balance 1993.

Tabla 5. Consumo de los alimentos. Cantidades totales (g/día por persona).

Tabla 6 (a, b). Consumo de alimentos (g/persona y día). Datos del Ministerio de Agricultura y del Centro Oficial de las Estadísticas en Siria y de Hojas de Balance 1993.

Tabla 7. Consumo de alimentos (g/día y personas) según Hojas de Balance, 1983, 1993, 1998 (FAO).

Tabla 8. Ingesta de energía (persona /día). Aporte a la Ingesta total de energía y las ingestas recomendadas.

Tabla 9. Ingesta de proteína (persona /día). Aporte a la ingesta total y a las ingestas recomendada.

Tabla 10. Ingesta de hidratos de carbono (persona /día). Aporte a la ingesta total.

Tabla 11. Ingesta de fibra dietética (persona /día). Aporte a la ingesta total.

Tabla 12. Ingesta de lípidos (persona /día).

Tabla 13. Calidad de grasa

Tabla 14. Ingesta de minerales: Calcio, Hierro, Yodo, Magnesio, Zinc, Sodio, Potasio (persona /día). Aporte a la ingestas recomendadas.

Tabla 15 (a, b). Ingesta de Vitaminas (persona /día). Aporte a la ingestas recomendadas.

Tabla 16. Aporte a las ingestas recomendadas (IR = 100). Energía, proteínas y minerales. Densidades.

Tabla 17. Aporte a las ingestas recomendadas (IR = 100). Vitaminas. Densidades.

### **Resultados de la muestra y antropometría**

Tabla 18. Distribución de la muestra. Número de personas.

Tabla 19. Edad (media  $\pm$  DS).

Tabla 20. Distribución de la muestra según zona de residencia. Número de personas.

Tabla 21. Distribución de la muestra según el nivel económico. Número de personas.

Tabla 22. Distribución de la muestra según zona de residencia, nivel económico Número de personas.

Tabla 23. Distribución de la muestra según edad, zona de residencia y nivel económico. Número de personas.

Tabla 24. Distribución de la muestra según nivel de instrucción. Número de personas y porcentaje.

Tabla 25. Distribución de la muestra según el trabajo realizado. Número de personas y porcentaje.

Tabla 26. Número de participantes en el estudio, de 4 -9 años.

Tabla 27. Número. Participantes en el estudio, de 10 -15 años.

Tabla 28. Número Participantes en el estudio, de 16 -18 años.

Tabla 29. . Número Participantes en el estudio, de 19 - 60 años.

Tabla 30. Tabaquismo. Número de personas y porcentaje.

Tabla 31. Estado de salud: porcentaje de la muestra con algún tipo de enfermedad. Número de personas.

Tabla 32. Parámetros antropométricos y composición corporal. Niños y niñas de edad de 4 -9 años.

Tabla 33. Medidas antropométricas y composición corporal. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 - 9 años.



Tabla 34 (a, b). Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Tabla 35. Parámetros y composición corporal según zona de residencia. Niños y niñas de 4 - 9 años.

Tabla 36 Parámetros antropométricos según nivel socioeconómico y zona de residencia. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Tabla 37. Parámetros antropométricos y composición corporal de chicos y chicas de 10 -15 años.

Tabla 38. Medidas antropométricas y composición corporal. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10-15 años.

Tabla 39 (a, b). Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia de 10 –15 años.

Tabla 40. Parámetros y composición corporal según zona de residencia. diferencia entre el mismo sexo (10 - 15 años).

Tabla 41. Parámetros antropométricos según niveles socioeconómicos y zona de residencia. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Tabla 42. Parámetros antropométricos y composición corporal. Hombres y mujeres de 16 - 18 años.

Tabla 43. Medidas antropométricas y Composición corporal. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 -18 años.

Tabla 44 (a, b). Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia de 16 – 18 años.

Tabla 45. Parámetros y composición corporal según zona de residencia. Hombres y mujeres de 16 - 18 años.

Tabla 46. Parámetros antropométricos según nivel socioeconómico y zona de residencia. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Tabla 47. Parámetros antropométricos composición corporal. Hombres y mujeres de 19 -60 años.

Tabla 48. Medidas antropométricas y composición corporal. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 -60 años.

Tabla 49 (a, b). Parámetros y composición corporal. Diferencias entre sexos según zona de residencia de 19 -60 años.

Tabla 50. Parámetros y composición corporal según zona de residencia diferencia entre el mismo sexo de 19 - 60 años.

Tabla 51. Parámetros antropométricos según nivel económico y zona de residencia. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Tabla 52. Parámetros antropométricos según nivel de instrucción.

Tabla 53. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Niños de 4 -9 años.

Tabla 54. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Niñas de 4 -9 años.

Tabla 55. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Niños de 10 -15 años.

Tabla 56. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Niñas de 10 – 15 años.

Tabla 57. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Hombres de 16 –18 años.

Tabla 58. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Mujeres de edades entre 16 – 18 años.

Tabla 59. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Hombres de 19 – 60 años.

Tabla 60. Coeficientes de correlación “r” entre algunas variables antropométricas. Mujeres de 19 – 60 años.

Tabla 61. Porcentaje de obesidad y bajo peso según los criterios del índice masa corporal.

Tabla 62. Porcentajes de obesidad según sexo y juzgado por los criterios del índice de masa corporal.

Tabla 63. Porcentajes de bajopeso según sexo y juzgado por los criterios del índice de masa corporal.

Tabla 64. Porcentajes de obesidad según área de residencia y juzgado por los criterios del índice de masa corporal.

Tabla 65. Porcentajes de bajopeso según área de residencia y juzgado por los criterios del índice de masa corporal.

Tabla 66. Porcentajes de obesidad según área de residencia, sexo y juzgado por los criterios del índice de masa corporal.

Tabla 67. Porcentajes de bajopeso según área de residencia, sexo y juzgado por los criterios del índice de masa corporal.

Tabla 68. Porcentajes de obesidad según el nivel socioeconómico y juzgado por los criterios del índice de masa corporal.

Tabla 69. Porcentajes de bajopeso según el nivel socioeconómico y juzgado por los criterios del índice de masa corporal.

Tabla 70. Porcentaje de obesidad según los criterios del porcentaje de grasa corporal y los porcentajes de personas de riesgo para el índice de relación circunferencia cintura/cadera.

## **Discusión de resultados**

### **Estudio Dietético**

Gráfica 1. Consumo de alimentos (g/día). Conjunto nacional.

Gráfica 2. Tendencia en el consumo de alimentos (g/día), 1983 – 1998.

Gráfica 3. Evolución consumo de cereales y derivados.

Gráfica 4. Consumo de cereales en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Gráfica 5. Consumo de leche y derivados g/día

Gráfica 6. Evolución del consumo de leche y derivados g/día.

Gráfica 7. Consumo de lácteos en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Gráfica 8. Tendencia del consumo de huevos.

Gráfica 9. Consumo de huevos en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Gráfica 10. Evolución del consumo de azúcar, g/día.

Gráfica 11 Consumo de azúcar en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Gráfica 12. Evolución consumo de Aceites vegetales y grasas animales, g/día.

Gráfica 13. Consumo de Aceites vegetales y grasas animales g/día, 1998

Gráfica 14. Evolución del consumo de verduras y hortalizas g/día.

Gráfica 15. Consumo de hortalizas y patatas g/día, 1998.

Gráfica 16 Evolución del consumo. Leguminosas.

Gráfica 17. Consumo de leguminosas en algunos países Mediterráneos g/día.

Gráfica 18. Evolución del consumo de frutas g/día.

Gráfica 19 Consumo de frutas en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Gráfica 20. consumo de carne en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Gráfica 21. Evolución del consumo de carnes g/día.

Gráfica 22. Evolución consumo de pescado.

Gráfica 23. consumo de pescado en algunos países Mediterráneos, 1998.

Gráfica 24. Aporte a las ingestas recomendadas (IR = 100). Energía, proteína y minerales.

Gráfica 25. Evolución de ingesta energética.

Gráfica 26. Ingesta de energía en algunos países del Mediterráneo, 1998.

Gráfica 27. evolución del perfil calórico (%).

Gráfica 28. Ingesta de proteína en algunos países Mediterráneos, 1998.

Gráfica 29. Calidad de la grasa.

Gráfica 30. Evolución del perfil lipídico (%).

Gráfica 31. Aporte de lípidos y ácidos grasos por grupos de alimentos.

Gráfica 32. Vitaminas. Aporte a las ingestas recomendadas (IR = 100).

## **Cuadros**

Cuadro 5.1. Consumo de cereales en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Cuadro 5.2. Consumo de lácteos en algunos países del Mediterráneo g/día.

Cuadro 5.3. Consumo de aceites vegetales y grasa animales g/día, 1998.

Cuadro 5.4. Consumo de verduras y hortalizas según el estudio g/día.

Cuadro 5.5. El consumo de hortalizas y patatas en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Cuadro 5.6. El consumo de frutas en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Cuadro 5.7. Consumo de carnes en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Cuadro 5.8. Consumo de bebidas alcohólicas en algunos países Mediterráneos g/día, 1998.

Cuadro 5.9. Aporte de energía por grupos de alimentos.

Cuadro 5.10. Aporte de proteína por grupos de alimentos.

Cuadro 5.11. Aporte de hidrato de carbono por grupos de alimentos.

Cuadro 5.12. Evolución del aporte de fibra (g/ día) por grupos de alimentos.

Cuadro 5.13. Evolución de la ingesta de lípidos según Hojas de Balance.

Cuadro 5.14. Aporte de lípidos, ácidos grasos y colesterol por grupos de alimentos.

Cuadro 5.15. Ingesta de lípidos en algunos países Mediterráneo, 1998.

Cuadro 5.16. Aporte de calcio por grupos de alimentos.

Cuadro 5.17. Aporte de hierro por grupos de alimentos.

Cuadro 5.18. Evolución del aporte de hierro por grupos de alimentos.

Cuadro 5.19. Aporte de Magnesio por grupos de alimentos.

Cuadro 5.20. Aporte de zinc por grupos de alimentos.

Cuadro 5.21. Evolución de la ingesta y densidad de minerales según Hojas de Balance.

Cuadro 5.22. Aporte de Tiamina por grupos de alimentos

Cuadro 5.23. Aporte de Riboflavina por grupos de alimentos.

Cuadro 5.24. Aporte de vitamina B<sub>6</sub> por grupos de alimentos.

Cuadro 5.25. Aporte de vitamina B<sub>12</sub> por grupos de alimentos.

Cuadro 5.26. Aporte de vitamina C por grupos de alimentos.

Cuadro 5.27. Aporte de retinol por grupos de alimentos.

Cuadro 5.28. Aporte de vitamina E por grupos de alimentos.

Cuadro 5.29. Evolución de la ingesta y densidad de vitaminas.

## **Discusión resultados**

### **Estudio Antropométrico**

Gráfica 33. Distribución la muestra según área de residencia.

Gráfica 34. Distribución la muestra según área de residencia y nivel social.

Gráfica 35. Distribución nivel de instrucción.

Gráfica 36. Nivel de instrucción según sexo (%)

Gráfica 37. Distribución nivel de instrucción según sexo y área de residencia.

Gráfica 38. Distribución tipo de trabajo.

Gráfica 39. Tipo de trabajo según sexo.

Gráfica 40. Porcentaje de fumadores.

Gráfica 41. Talla. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 42. Talla media. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 43. Talla media. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 44. Talla. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 45. Talla. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 46. Talla media. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 47. Talla media. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 48. Talla. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 49. Peso medio. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 50. Peso. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 51. Peso medio. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 52. Peso. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 53. Peos. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 54. Peso medio. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 55. Peso medio. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 56. Peso. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 57. IMC. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 58. IMC. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 59. IMC. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 60. IMC. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 61. IMC. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 62. IMC. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 63. IMC. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 64. IMC. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 65. Pliegues. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 66. Pliegue tricipital. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 67. Pliegue bicipital. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 68. Pliegue subescapular. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 69. Pliegues. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 70. . Pliegue tricipital. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 71. . Pliegue bicipital. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 72. Pliegue subescapular. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 73. Pliegues. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 74. Pliegue tricipital. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 75. Pliegue bicipital. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 76. Pliegue subescapular. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 77. Pliegues. Hombres y mujeres de 19 – 60 años

Gráfica 78. Pliegue tricipital. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 79. Pliegue bicipital. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 80. Pliegue subescapular. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 81. Circunferencia del brazo. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 82. Circunferencia del brazo. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 83. Circunferencia del brazo. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 84. Circunferencia del brazo. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 85. Circunferencia del brazo. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 86. Circunferencia del brazo. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 87. Circunferencia del brazo. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 88. Circunferencia del brazo. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 89. Evolución de los valores del índice adiposo muscular en hombres en los grupos de edad.

Gráfica 90. Evolución de los valores del índice adiposo muscular en mujeres en los grupos de edad.

Gráfica 91. Evolución de los valores del circunferencia braquial y área muscular. Hombres para grupos de edad.

Gráfica 92. Evolución de los valores del circunferencia braquial y área muscular. Mujeres para grupos de edad.

Gráfica 93. Relación cintura/cadera de 19 – 60 años.

Gráfica 94. Relación cintura/cadera. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60.

Gráfica 95. Correlación relación cintura/cadera con índice de masa corporal. Hombres de 19 – 60 años.

Gráfica 96. Correlación relación cintura/cadera con el índice de masa corporal. Mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 97. Porcentaje de grasa corporal. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 98. Masa libre de grasa. Distribución en percentiles. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 99. Porcentaje de grasa corporal. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 100. Masa libre de grasa. Niños y niñas de 4 – 9 años.

Gráfica 101. Porcentaje de grasa corporal. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 102. Masa libre de grasa. Distribución en percentiles. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 103. Porcentaje de grasa corporal. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 104. Masa libre de grasa. Chicos y chicas de 10 – 15 años.

Gráfica 105. Porcentaje de grasa corporal. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 106. Masa libre de grasa. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 107. Porcentaje de grasa corporal. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 108. Masa libre de grasa. Hombres y mujeres de 16 – 18 años.

Gráfica 109. Porcentaje de grasa corporal. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 110. Masa libre de grasa. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 111. Porcentaje de grasa corporal. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 112. Masa libre de grasa. Distribución en percentiles. Hombres y mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 113. Relación edad obesidad.

Gráfica 114. Relación edad con el índice masa corporal.

Gráfica 115. Correlación edad con índice masa corporal. Hombres de 19 – 60 años.

Gráfica 116. Correlación edad con índice masa corporal. Mujeres de 19 – 60 años.

Gráfica 117. Evolución relación cintura/cadera con la edad.

Gráfica 118. Evolución porcentaje de grasa corporal. Grupos de edad.

Gráfica 119. Porcentaje de obesos según el sexo.

Gráfica 120. Porcentaje de bajopeso según sexo.

Gráfica 121. Relación área de residencia y obesidad entre mujeres.

Gráfica 122. Relación área de residencia y obesidad entre hombres.

Gráfica 123. Relación área de residencia y bajopeso entre hombres.

Gráfica 124. Relación área de residencia y bajopeso entre mujeres.

Gráfica 125. Relación entre nivel socioeconómico y obesidad.

Gráfica 126. Relación entre nivel socioeconómico y bajopeso.

Gráfica 127. Relación entre nivel de instrucción y obesidad y bajopeso.