

## **CAPÍTULO 3:**

# **COMPARACIÓN DE INGESTAS DIETÉTICAS DE REFERENCIA ENTRE PAÍSES**

### **AUTORES:**

**Marta Cuervo<sup>1,2</sup>, Eduard Baladia<sup>3</sup>, Marisol Corbalán<sup>1</sup>, J. Alfredo Martínez<sup>1,2</sup>**

### **JUNTA DIRECTIVA FESNAD**

Lucio Cabrerizo<sup>4</sup>, Manuel Gargallo<sup>5</sup>, Carlos Iglesias<sup>6</sup>, Herminia Lorenzo<sup>7</sup>, Mercè Planas<sup>8</sup>, Isabel Polanco<sup>9</sup>, Joan Quiles<sup>10</sup>, Lola Romero de Ávila<sup>11</sup>, Giuseppe Russolillo<sup>12</sup>, Antonio Villarino<sup>13</sup> y J. Alfredo Martínez<sup>1,2,14</sup>

### **COMITÉ REVISOR**

Julia Álvarez<sup>4,5</sup>, Carmen Arias<sup>15</sup>, Juan Manuel Ballesteros<sup>15</sup>, Julio Basulto<sup>3</sup>, Ángeles Carbajal<sup>16</sup>, Daniel de Luis<sup>4</sup>, Antoni García-Gabarra<sup>17</sup>, Miguel Ángel Gassull<sup>6</sup>, Ángel Gil<sup>8</sup>, Carmen Gómez-Candela<sup>6</sup>, Mar Jiménez<sup>7</sup>, Miguel León<sup>8</sup>, María Manera<sup>3</sup>, Ascensión Marcos<sup>14</sup>, Iva Marqués<sup>12</sup>, Jesús Román Martínez<sup>13</sup>, Gabriel Olveira<sup>4</sup>, M.<sup>a</sup> José Rubio<sup>15</sup>, Jordi Salas<sup>8</sup>, Gemma Salvador<sup>10</sup>, Gregorio Varela<sup>14</sup>, Carmen Villar<sup>15</sup>, Julia Warnberg<sup>14</sup>.

- <sup>1</sup>Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD)
- <sup>2</sup>Instituto de Ciencias de la Alimentación. Departamento de Nutrición, Ciencias de la Alimentación, Fisiología y Toxicología. Universidad de Navarra
- <sup>3</sup>Grupo de Revisión, Estudio y Posicionamiento de la Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas (GREP-AED-N)
- <sup>4</sup>Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)
- <sup>5</sup>Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)
- <sup>6</sup>Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada (SENBA)
- <sup>7</sup>Asociación de Diplomados en Enfermería de Nutrición y Dietética (ADENYD)
- <sup>8</sup>Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE)
- <sup>9</sup>Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SEGHNP)
- <sup>10</sup>Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)
- <sup>11</sup>Asociación Española de Licenciados y Doctores en Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ALCYTA)
- <sup>12</sup>Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas (AED-N)
- <sup>13</sup>Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA)
- <sup>14</sup>Sociedad Española de Nutrición (SEN)
- <sup>15</sup>Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN)
- <sup>16</sup>Departamento de Nutrición. Universidad Complutense de Madrid
- <sup>17</sup>Asociación de Empresas de Dietéticos y Complementos Alimenticios (AFEPADI)

Las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de energía y nutrientes han sido diseñadas en diferentes países por distintos comités de expertos nacionales e internacionales. Los valores establecidos por el Comité Americano de Alimentación y Nutrición, del Instituto de Medicina de Estados Unidos, FNB-IOM en sus siglas inglesas (*Food and Nutrition Board of the American Institute of Medicine*), en colaboración con científicos canadienses tienen especial relevancia. En Europa, el Comité Científico sobre Alimentación de la Comisión Europea propuso las ingestas de energía y nutrientes para población europea. Sin embargo, la mayoría de países o grupos de países europeos han establecido sus propios valores de referencia teniendo en cuenta las características de su población.

## **I. Valores de referencia en España**

### ***1.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia***

En España existen varios organismos que han elaborado hasta el momento sus propios valores de referencia. Las primeras recomendaciones propiamente dichas fueron publicadas en 1985 por el Departamento de Nutrición de la Universidad Complutense de Madrid <sup>2</sup>, sobre la base de la información recogida en la encuesta de presupuestos familiares de 1980-1981 del Instituto Nacional de Estadística (INE)<sup>3</sup>. Estas recomendaciones fueron revisadas y ampliadas primero en 1994<sup>2</sup> y después en 1998<sup>4</sup>. La última actualización de los valores de referencia por parte de este grupo (anexo 1a), se realizó en 2006<sup>5</sup> y se mantiene todavía vigente en la última edición de 2009, que publica los valores de ingestas recomendadas y las tablas de composición de alimentos, y que se encuentra ya en su decimotercera edición <sup>6</sup>.

Por otro lado, otro grupo de investigadores del mismo Departamento de Nutrición de la Universidad Complutense de Madrid, propo en 1994 otras recomendaciones de energía y nutrientes para la población española<sup>7</sup>, que fueron revisadas en 2002 y 2004<sup>8,9</sup>. Estas ingestas de referencia (anexo 1b) difieren de las primeras en la segmentación de la población, en varios de los valores recomendados e incluso en número y tipo de nutrientes incluidos<sup>6,9</sup>.

Algunas sociedades científicas españolas, como la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA)<sup>8,10</sup> y la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)<sup>11</sup> también han establecido sus propuestas de ingestas recomendadas y objetivos nutricionales para población española, respectivamente.

## ***1.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población***

Los valores de referencia que se recogen en las tablas españolas se conocen como “ingestas recomendadas (IR)” y responden al concepto “ingestas dietéticas de referencia (IDR)” tratado en el capítulo 2.

Al igual que en otros países, las IR en España son referidas a grupos de población sana clasificados según edad, género y un nivel de actividad física moderado. También se incluyen, como situaciones fisiológicas especiales, el embarazo y la lactancia. Los valores vigentes se expresan por persona y día, como media de 15 días.

La segmentación de la población difiere ligeramente entre las distintas recomendaciones existentes. En todas ellas<sup>6,9,10</sup> se considera una primera etapa de infancia desde el nacimiento hasta los 9 años de edad, donde no se diferencian los valores recomendados según el género, desglosándose en cinco intervalos de edad: [0-6] y [6-12] meses, y [1-3], [4-5] y [6-9] años. A partir de los 10 años se dividen los grupos de edad según el género en hombres y mujeres, con períodos que abarcan desde los 10 años hasta las personas más mayores. Así, las recomendaciones del grupo de Moreiras y col.<sup>6</sup> segmentan la población en tres grupos desde los 10 a los 20 años, mientras que el grupo de Ortega y col.<sup>9</sup> la fragmenta en dos. A partir de los 20 hasta los 60 años, presentan de nuevo la misma segmentación de población, para volver a diferir en las etapas más avanzadas: mientras que el primer grupo<sup>6</sup> no contempla diferencias en los valores recomendados a partir de los 60 años, el segundo<sup>9</sup> presenta valores distintos para hombres y mujeres de 60 a 69 años respecto a los mayores de 70. En todos los casos se establecen valores específicos para el embarazo y la lactancia. La segmentación en las ingestas recomendadas por la SEDCA se asemeja mucho a las propuestas por Moreiras y col.<sup>6</sup>; y en los objetivos nutricionales que propone la SENC no se especifican los grupos de población.

Tabla 1. Intervalos de edad según el género, más utilizados en España<sup>6</sup>

Género	Intervalos de edad / situación fisiológica
Lactantes (meses)	[0-6], [6-12]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-5], [6-9]
Hombres (años)	[10-12], [13-15], [16-19], [20-39], [40-49], [50-59], ≥60
Mujeres (años)	[10-12], [13-15], [16-19], [20-39], [40-49], [50-59], ≥60 [Embarazo], [Lactancia]

### 1.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia

- **Macronutrientes:** ambos grupos de trabajo de la Universidad Complutense de Madrid únicamente proponen unos valores de referencia para las proteínas. Respecto a las grasas, aunque no señalan las IR, aconsejan que su aporte a la energía total del día no sobrepase el 30%, o un 35% con un consumo elevado de aceite de oliva. También indican que el ácido linoleico debe suministrar entre 2-6% de la energía, debiendo el ácido linolénico aportar otro 0,5-1%. Al igual que las grasas, los hidratos de carbono tampoco se encuentran recogidos en las tablas de IR, pero sí se incluyen en los objetivos nutricionales establecidos de forma más general, oscilando entre 50-60% de la energía total del día.
- **Vitaminas:** tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A, vitamina D y vitamina E son incluidos en las IR de los dos grupos. Ortega y col. añaden ácido pantoténico, biotina y vitamina K.
- **Minerales:** calcio, hierro, yodo, zinc, magnesio, fósforo y selenio figuran en las IR de los dos grupos. Moreiras y col. incluyen además el potasio, y Ortega y col., el flúor.
- **Otros:** agua, fibra y alcohol. Ninguno de los tres está incluido en las tablas de IR, aunque sí que se establecen recomendaciones u objetivos nutricionales. Para el agua o líquidos se recomienda un consumo entre 2 y 2,5 litros/día<sup>6</sup>, para la fibra, entre 25 y 30 gramos/día<sup>6,9</sup>, y para el alcohol se establece un máximo diario: 10% de la energía total del día<sup>9</sup>.

Aunque no están incluidos todos los nutrientes, se indica que se asume que el consumo de dietas que cubran los requerimientos de los citados nutrientes, garantiza que los demás quedan cubiertos.

## **2. Valores de referencia en el Reino Unido**

### **2.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia**

El Reino Unido fue el primer país europeo en proponer unas orientaciones sobre los niveles de ingesta de nutrientes que se consideraban adecuados para mantener un estado nutricional satisfactorio. El organismo responsable de la publicación de los valores de ingesta de referencia para la población inglesa es el Departamento de Salud del Reino Unido.

### **2.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población**

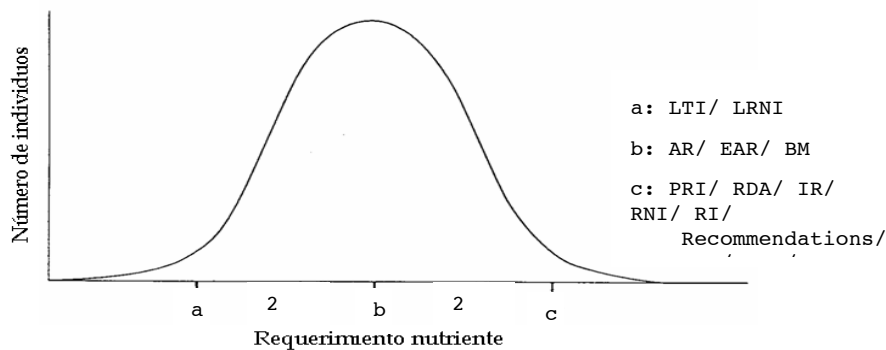
Las primeras recomendaciones, propiamente dichas, se establecieron en 1969<sup>12</sup> y fueron revisadas diez años después, en 1979<sup>13</sup>. Estas recomendaciones fueron definidas como *Recommended Daily Intakes* (RDI) en 1969 y *Recommended Daily Amounts* (RDA) en 1979. La última revisión fue publicada en 1991 con el título *Dietary Reference Values for Food Energy and Nutrients for the United Kingdom*<sup>14</sup>. Dichos valores de referencia están basados en estimaciones realizadas a partir de evidencias científicas aportadas por el Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy (COMA) en 1990. En la actualidad, el COMA ha sido sustituido por el Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN)<sup>15</sup>, el cual está revisando los requerimientos nutricionales para su actualización, enfocando más sus esfuerzos en aquellos nutrientes que generan una mayor preocupación científica como son el hierro, la vitamina A<sup>16</sup>, el ácido fólico<sup>17</sup>, el selenio, la vitamina D<sup>18</sup>, los ácidos grasos trans<sup>19</sup> y la fibra dietética<sup>20</sup>. Los valores de referencia pueden ser consultados en el anexo 2.

Los DRV (*Dietary Reference Values* - Valores dietéticos de referencia), que es como se denomina actualmente en el Reino Unido a las IDR, comprenden los siguientes conceptos que ayudan a establecer las recomendaciones de ingesta de nutrientes, para los diferentes grupos de población sana:

- EAR (*Estimated Average Requirement*-Requerimiento medio estimado): estimación de los requerimientos medios de un nutriente que satisfacen las necesidades del 50% de la población. Es usado particularmente para la energía. Este concepto se corresponde con la letra *b* en la figura 1.
- RNI (*Recommended Nutrient Intake*-Ingesta de nutriente recomendado): cantidad de un nutriente que se considera suficiente para cubrir los requerimientos del 97,5% de un grupo o población. Este concepto, usado para proteínas, vitaminas y minerales, se corresponde con la letra *c* en la figura 1.

- SF (*Safe Intake*-Ingesta segura): es el valor de referencia para aquellos nutrientes para los que no existen datos suficientes para estimar los requerimientos.
- LRNI (*Lower Reference Nutrient Intake*-Ingesta de nutriente inferior de referencia): es la cantidad de nutriente que es suficiente para cubrir los requerimientos nutricionales de tan sólo el 2,5% de la población. Este concepto se corresponde con la letra *a* en la figura 1.

Figura 1. Distribución de requerimientos nutricionales dentro de una población



Fuente: Modificado de García Gabarra<sup>21</sup>.

La clasificación de la población se ha establecido en función de la edad, el género y la situación fisiológica, tal y como se puede apreciar en la tabla II. Esta segmentación, en comparación con la española, presenta diferencias significativas principalmente en la lactancia (0-12 meses), la adolescencia (11-18 años), la edad adulta (más de 19 años) y en la madurez. Mientras que las tablas españolas establecen recomendaciones para los niños lactantes cada 6 meses, el Departamento de Salud del Reino Unido<sup>14</sup> considera que existen diferencias significativas en las recomendaciones cada 3 meses en el primer año de vida.

Tabla 2. Intervalos de edad según el género en Reino Unido

Género	Intervalos de edad / situación fisiológica
Lactantes (meses)	[0-3], [4-6], [7-9], [10-12]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-6], [7-10]
Hombres (años)	[11-14], [15-18], [19-50], >50
Mujeres (años)	[11-14], [15-18], [19-50], >50 [Embarazo], [Lactancia]

En la adolescencia también existen distintos grupos y recomendaciones en comparación con España. Mientras que en nuestro país Moreiras y col. detallan tres etapas con distintas recomendaciones (10-12 años), (13-15 años) y (16-19 años), en el Reino Unido se consideran dos fases (11-14 años) y (15-18 años), más semejante a la clasificación propuesta por Ortega y col. para población española. Como se puede apreciar comparando las tablas 1 y 2, la segmentación a partir de los 19 años es distinta entre ambos países. En el Reino Unido únicamente se establece una franja de edad que va desde los 19 hasta los 50 años, en cambio, en España se considera que existen diferencias significativas en las recomendaciones de nutrientes durante este período, creando dos etapas de 19 años de duración (de los 20 a los 39 años y de los 40 a los 49 años). A partir de esta edad, en España existen recomendaciones específicas para dos grupos, uno de los 50 a los 59 años y otro a partir de 60 años de edad (dos en el caso de Ortega y col.), en contraste con el Reino Unido donde no se establece ninguna diferencia entre la población mayor de 50 años. Sin embargo, los intervalos establecidos en la infancia temprana (1-3 años) y tardía (4-6 años), así como la diferenciación de las recomendaciones según género (a los 10 u 11 años), son muy semejantes.

### ***2.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia***

- **Macronutrientes:** El Reino Unido establece valores de referencia para las proteínas, hidratos de carbono y grasas en forma de porcentajes de la energía. Respecto a las proteínas, se recomienda que aporten un 15%, los hidratos de carbono el 50% y las grasas el 35% de la energía total del día. En el caso de que exista una ingesta de alcohol (máximo recomendado 5% de la energía diaria), la recomendación de los hidratos de carbono pasa a 47% y las grasas al 33% de la energía.
- **Vitaminas:** tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A y vitamina D son incluidas en los DRV, aunque también establecen una ingesta segura para ácido pantoténico, biotina, vitamina E y vitamina K.
- **Minerales:** calcio, fósforo, potasio, magnesio, hierro, zinc, yodo, selenio, cobre, sodio y cloro son incluidos en las DRV, aunque también establecen una ingesta segura para flúor, cromo, manganeso y molibdeno.
- **Otros:** fibra y alcohol. La ingesta de fibra recomendada para adultos se cifra en 18 gramos día, con un margen entre 12 y 24 gramos/día, aunque se aconseja que la ingesta en niños sea inferior a estos valores. En el caso del alcohol, se establece un máximo diario: 5% de la energía total del día.



En comparación con España, en el Reino Unido se establecen como novedad valores de referencia para el sodio, el cloro y el cobre, e ingestas seguras para cromo, manganeso y molibdeno.

### **3. Valores de referencia en los países nórdicos**

#### **3.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia**

Las recomendaciones nutricionales vigentes fueron actualizadas con la publicación de la cuarta edición de las Recomendaciones Nutricionales de los países nórdicos en 2004 (*Nordic Nutrition Recommendations*, NNR 2004)<sup>22</sup>. Dichos valores de referencia están basados en las primeras recomendaciones oficiales publicadas en 1980, a las cuales les siguieron la segunda edición de 1989 y la tercera edición de 1996<sup>23</sup>, y en revisiones exhaustivas de toda la documentación científica tanto a nivel nacional como internacional que grupos de expertos han publicado<sup>24</sup>. La cuarta edición ha sido realizada por un grupo de expertos constituido en el año 2000, denominado *The Working Group on Diet and Nutrition*, bajo la dirección del *Nordic Committee of Senior Officials for Food Issues*, y ha sido aprobada oficialmente por el Consejo Nórdico de Ministros de Pesca, Agricultura y Alimentación en 2004<sup>22</sup>. Los valores de referencia pueden ser consultados en el anexo 3.

#### **3.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población**

Los valores de referencia están basados en la realidad nutricional actual en los países nórdicos y se han elaborado con la finalidad de satisfacer las necesidades nutricionales básicas de la población sana de estos países, mantener una buena salud y disminuir el riesgo de enfermedades asociadas a la alimentación.

En las recomendaciones para los países nórdicos se usan los siguientes conceptos:

- RDI (*Recommended Daily Intakes*-Ingestas diarias recomendadas): usado para vitaminas y minerales, y se corresponde con la letra *c* en la figura 1.
- RV (*References Values*-Valores de referencia): usado para la energía.
- UL (*Tolerable upper intake levels*-Nivel de ingesta máxima tolerable): este concepto se corresponde con el de UL de Estados Unidos y Canadá.

Al igual que en los países citados, la clasificación de la población se hace en función de grupos de edad, género y situación especial tal y como se puede apreciar en la tabla 3:

Tabla 3. Intervalos de edad según el género en los países nórdicos

<b>Género</b>	<b>Intervalos de edad / situación fisiológica</b>
Lactantes (meses)	[0-6], [6-12]
Niños y niñas (años)	[1-2], [2-5], [6-9]
Hombres (años)	[10-13], [14-17], [18-30], [31-60], [61-74], [≥ 75]
Mujeres (años)	[10-13], [14-17], [18-30], [31-60], [61-74], [≥ 75] [Embarazo], [Lactancia]

Esta segmentación es parecida a la española en el primer año de vida (división cada 6 meses) y en las etapas comprendidas entre 1 y los 19 años. A partir de dicha edad, no se corresponde ni con la segmentación presentada para España ni para el Reino Unido. Las diferencias más significativas son, por una parte el no señalar una diferencia significativa en la menopausia (50 años en las mujeres) y, por otra el establecimiento de una etapa de madurez: mayores de 60 años (comienza igual que en España<sup>6</sup>) hasta los 75 años, y una etapa de ancianidad: los mayores de 75 años. Por otro lado, destaca que la recomendación para los 6 primeros meses de vida es, únicamente, que el niño se alimente de lactancia materna exclusivamente, sin establecer unos valores recomendados de energía y nutrientes por entender que estos valores se corresponden con los de la leche materna. También se señala que, en los casos en los que no es posible mantener una lactancia materna exclusiva, la composición de la fórmula láctea debe parecerse lo máximo posible a la composición de la leche de la madre. Y en los casos en los que sea necesario comenzar con la alimentación complementaria antes de los 6 meses de edad, deben aplicarse los valores de ingesta recomendados para niños de 6 a 11 meses. Los intervalos que se han desglosado para la edad adulta (tabla 3) han sido definidos aplicando criterios de actividad física y de ingesta energética<sup>22</sup>.

### ***3.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia***

- **Macronutrientes**: los países nórdicos también establecen valores de referencia para las proteínas, hidratos de carbono y grasas en forma de porcentaje de la energía. Respecto a las proteínas, se recomienda que aporten un 15% (con un margen del 10-20%), los hidratos de carbono el 55% (con un margen del 50-60%) y las grasas el 30% (con un margen del 25-35%) de la energía total del día. Dentro de las grasas, se recomienda limitar la suma de la ingesta de grasas saturadas y grasa trans a un máximo del 10% de la energía, mantener un consumo de grasa monoinsaturada entre 10-15% y poliinsaturada entre 5-10% de la energía diaria, incluyendo aproximadamente un 1% del aporte energético en forma de ácidos grasos omega 3. Asimismo, se recomienda que el consumo de azúcares refinados no supere el 10% de las calorías totales.

- Vitaminas: tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A, vitamina D y vitamina E.
- Minerales: calcio, fósforo, potasio, magnesio, hierro, zinc, yodo, selenio y cobre.
- Las recomendaciones nutricionales de los países nórdicos incluyen además fibra, alcohol y sal. Para la fibra se recomienda entre 25 y 35 gramos/día, para el alcohol se establece un máximo diario de 5% de la energía total del día y para la sal se recomienda un máximo de 6 gramos/día para las mujeres y 7 gramos/día para los hombres. Todas estas recomendaciones varían en grupos específicos de población: niños, adolescentes, ancianos, embarazo y lactancia.

En comparación con España, los países nórdicos incluyen como novedad valores de referencia para el cobre.

#### **4. Valores de referencia en Alemania, Austria y Suiza**

##### **4.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia**

La edición vigente de las ingestas de referencia en los países germanos<sup>25</sup> es una revisión y actualización de las recomendaciones existentes en Alemania años atrás<sup>26</sup>, y es la primera edición realizada conjuntamente por la *German Nutrition Society*, la *Austrian Nutrition Society*, la *Swiss Society for Nutrition Research* y la *Swiss Nutrition Association* en el año 2000 y publicada en inglés en 2002<sup>27</sup>. La propuesta fundamental de estos valores de referencia fue actualizar los datos, basándose en las últimas evidencias científicas relacionadas con la prevención de enfermedades y la mejora de la calidad de vida y la nutrición. Los valores de referencia pueden ser consultados en el anexo 4.

##### **4.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población**

En la última edición<sup>27</sup> se utiliza el concepto “*Reference Values for Nutrient Intake*”, mientras que en la edición de 1990 aparecía “*Recommendations for Nutrient Intake*”. El término genérico “valores de referencia”, engloba tanto las recomendaciones propiamente dichas, como los valores estimados y los valores guía.

- *Recommendations* (recomendaciones): son los requerimientos nutricionales que se estima cubrirán las necesidades de casi toda la población de un grupo definido de individuos sanos. Éstas se expresan para proteínas, ácidos grasos omega 6 y la mayoría de vitaminas, minerales y elementos traza. Se corresponde con la letra *c* en la figura 1.

- *Estimated values* (valores estimados): este concepto se utiliza para aquellos nutrientes cuyos requerimientos no han podido ser determinados con suficiente precisión, como los ácidos grasos omega 3, vitamina E, vitamina K,  $\beta$ -caroteno, ácido pantoténico, biotina y algunos minerales (potasio, selenio, cobre, cromo, sodio, cloro, manganeso y molibdeno).
- *Guiding values* (valores guía): intervalos de valores que se utilizan como guías saludables orientativas y definen un límite de ingesta inferior para el agua, flúor y fibra, por debajo del cual no sería saludable el consumo, y un límite de ingesta superior para los lípidos totales, colesterol, alcohol y sal, por encima del cual aumenta el riesgo de padecer enfermedades crónicas.

La población ha sido segmentada en función de la edad, el género y la situación especial, tal y como se puede apreciar en la tabla 4.

Tabla 4. Intervalos de edad según el género en países germanos

<b>Género</b>	<b>Intervalos de edad / situación fisiológica</b>
Lactantes (meses)	[0-4], [4-12]
Niños y niñas (años)	[1-4], [4-7], [7-10]
Hombres (años)	[10-13], [13-15], [15-19], [19-25], [25-51], [51-65], >65
Mujeres (años)	[10-13], [13-15], [15-19], [19-25], [25-51], [51-65], >65 [Embarazo], [Lactancia]

En esta segmentación se pueden destacar la singularidad de la división de los niños lactantes, la edad de separación de las recomendaciones por géneros, la división en etapas de la edad adulta y la edad de entrada en la madurez-ancianidad. En el primer caso, se distinguen dos grupos, de 0-4 meses y de los 4-12 meses, estableciendo que la diversificación alimentaria se produzca a partir de los 4 meses de edad, en lugar de a los 6 meses como indican las recomendaciones españolas. La edad a la que estos países establecen diferencias en las recomendaciones según género es a los 10 años, similar a la de los anteriores países revisados. En la edad adulta se han descrito dos etapas hasta alcanzar los 50 años, señalando los 25 años como una edad de cambios en los requerimientos nutricionales del adulto. Finalmente, se ha establecido la entrada en la madurez-ancianidad a los 65 años, en lugar de a los 60 como en España.

#### ***4.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia***

- **Macronutrientes:** los valores recomendados por los países germanos para las proteínas oscilan entre 8-10% de la energía diaria, el valor más bajo de todos los países y grupos de países presentados en este documento. La recomendación dada para los hidratos de carbono se sitúa por encima del 50% de la energía, a base, fundamentalmente, de almidón y fibra. Respecto a las grasas, se recomienda que aporten un máximo de 30% de la energía total del día, aumentando a un 35% cuando exista una actividad laboral que exija un esfuerzo físico importante, en un intento de disminuir el volumen de la ingesta dietética. Teniendo en cuenta el perfil lipídico, se recomienda limitar la ingesta de grasas saturadas a un máximo del 10% de la energía y mantener una ingesta de grasa poliinsaturada en torno al 7% de la energía diaria, cubriendo el resto de aporte graso con grasa monoinsaturada. Asimismo, se recomienda aumentar la ingesta de ácido  $\alpha$ -linolénico para disminuir el ratio  $\alpha$ -linoleico ( $\omega$ -6):  $\alpha$ -linolénico ( $\omega$ -3) hasta cerca de 5:1.
- **Vitaminas:** tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico, vitamina B<sub>6</sub>, biotina, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A, vitamina D, vitamina E y vitamina K.
- **Minerales:** calcio, fósforo, potasio, magnesio, hierro, zinc, yodo, selenio, cobre, cromo, sodio, cloro, flúor, manganeso y molibdeno.
- **Otros:** se recomienda un consumo diario de fibra igual o superior a 30 gramos. En cuanto a la ingesta de alcohol, estos países señalan que una ingesta máxima de 20 gramos/día en varones y 10 gramos/día en mujeres resulta permisible sin peligro para la salud, aunque también advierte de que esta ingesta no conviene tenerla a diario. Por último, se recomienda un consumo de líquidos, preferentemente agua, de 1 ml/kcal, aumentando esta recomendación en las personas más mayores de la población.

En comparación con España, estos países establecen recomendaciones de nutrientes que no se contemplan en nuestro país: cobre, cromo, sodio, cloro, manganeso y molibdeno.

## ***5. Valores de referencia en Francia***

### ***5.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia***

La última actualización de los valores de referencia para la población francesa corresponde a la tercera edición publicada en el año 2001<sup>28</sup>, cuya primera edición data de 1981<sup>29</sup>, y la segunda, de 1992<sup>30</sup>. La publicación de 2001 es el resultado de cuatro

años de trabajo realizado por ochenta y nueve especialistas y revisado por más de un centenar de expertos, con la validación otorgada por el Consejo Superior de Higiene Pública Francesa (CSHPF) y la Comisión de Evaluación de Productos Destinados a Uso Alimentario (CEDAP). Las continuas actualizaciones del documento están basadas en los rápidos avances en el campo de la nutrición y sus vinculaciones con la salud, las modificaciones que existen en los patrones alimenticios de la población y las innovaciones de la industria alimentaria<sup>28</sup>. Los valores de referencia pueden ser consultados en el anexo 5.

## 5.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población

En las distintas guías publicadas<sup>28-31</sup> los valores de referencia para la población francesa incluyen los ANC (*Apports Nutritionnels Conseillés*-Aportes nutricionales aconsejados). Este concepto se corresponde con la letra *c* en la figura 1.

Los grupos de población se han establecido en función de la edad, el género y la situación especial tal y como se puede apreciar en la tabla 5:

Tabla 5. Intervalos de edad según el género en Francia

Género	Intervalos de edad / situación fisiológica
Lactantes (meses)	[0-12]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-6], [7-9]
Hombres (años)	[10-12], [13-19], [20-64], [65-74], $\geq 75$
Mujeres (años)	[10-12], [13-19], [20-54], [55-74], $\geq 75$ [Embarazo], [Lactancia]

En esta segmentación destaca la no división de los niños lactantes en etapas diferenciadas. La edad a la que se establecen diferencias en las recomendaciones según género es a los 10 años, similar a la de los anteriores países revisados. Entre los varones adultos se distinguen tres subgrupos de edad: de 20 a 64 años, ancianos jóvenes (hasta los 74) y ancianos mayores. En el caso de las mujeres, el grupo de edad intermedio es entre 55 y 74 años, en donde, debido a la menopausia, aumenta la cantidad de calcio recomendada y disminuye la de hierro. Teniendo en cuenta los datos de estudios franceses que advierten de la disminución en la capacidad de absorción conforme aumenta la edad, se han propuesto cantidades de calcio, zinc, selenio, vitamina B<sub>6</sub>, vitamina B<sub>9</sub>, vitamina D y vitamina E específicas para los mayores<sup>32</sup>. En cualquier caso, se considera un grupo muy heterogéneo de población debido a la presencia o no de enfermedades crónicas, y a la mayor o menor autonomía del anciano.

### **5.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia**

- **Macronutrientes:** los valores de referencia establecidos en Francia recomiendan un consumo de proteínas de 0,8 g/kg peso/día para proteínas de buena calidad (huevos, leche, carne, pescado), lo que corresponde a 11-15% de ingesta energética. La recomendación para los hidratos de carbono se encuentra entre el 50-55%, con un máximo del 10% de la energía total para los azúcares simples. Respecto al aporte de grasas, Francia establece que deben cubrir entre 30-35% del valor energético de la dieta, con un aporte de ácidos grasos saturados por debajo del 8% y alrededor del 20% para los monoinsaturados. Respecto a la grasa poliinsaturada, no se establece una recomendación global, sino dos parciales: 4% de la energía debe proceder del ácido linoleico y el 0,8% del ácido linolénico.
- **Vitaminas:** tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico, vitamina B<sub>6</sub>, biotina, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A, vitamina D, vitamina E, vitamina K.
- **Minerales:** calcio, fósforo, magnesio, hierro, zinc, yodo, selenio, cobre, cromo y flúor.
- **Otros:** se estima que los requerimientos diarios de agua son 2.600 ml, de los cuales unos 1.000 suelen ser aportados por el agua contenida en los alimentos y 300 ml por la producción endógena del organismo, por lo que la recomendación en agua de bebida quedaría en torno a 1.300 ml/día.

En comparación con España, Francia establece recomendaciones de nutrientes que no se contemplan en nuestro país: cobre y cromo.

## **6. Valores de referencia en Bélgica**

### **6.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia**

El Consejo Superior de Higiene es el organismo oficial responsable de todas las ediciones que se han realizado sobre recomendaciones nutricionales para la población belga. La cuarta y última edición<sup>33</sup> corresponde al año 2006, la cual está inspirada por las grandes líneas de publicaciones de la OMS<sup>34</sup>, las recomendaciones emitidas por los países próximos geográficamente y culturalmente a Bélgica (Reino Unido<sup>14,35</sup>, Holanda<sup>36</sup> y Francia<sup>28</sup>), y por encuestas de hábitos alimentarios realizadas en 1989 por el Belgian Interuniversity Research on Nutrition and Health<sup>37</sup> y más recientemente en 2004<sup>38</sup>. Los valores de referencia pueden ser consultados en el anexo 6.

## 6.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población

Aunque al principio del documento<sup>33</sup> se describen diferentes conceptos relacionados con los valores de referencia, en la totalidad del mismo se desarrollan dos conceptos:

- BM (*Besoin Moyen*-Requerimiento medio): este concepto se corresponde con la letra *b* en la figura 1.
- ANR (*Apport nutritionnel [journaliuer] recommandé [conseillé]*-Aporte nutricional [diario] recomendado [o aconsejado]): a lo largo del documento se utilizan las diferentes variantes, refiriéndose en todo caso a un mismo concepto que se corresponde con la letra *c* en la figura 1.

Los grupos de población se han establecido en función de la edad, el género y la situación especial, según se puede apreciar en la tabla 6:

Tabla 6. Intervalos de edad según el género en Bélgica

Género	Intervalos de edad / situación fisiológica
Lactantes (meses)	[0-3], [4-5], [6-11]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-6], [7-10]
Hombres (años)	[11-14], [15-18], [19-60], $\geq 60$
Mujeres (años)	[11-14], [15-18], [19-60], $\geq 60$ [Embarazo], [Lactancia]

Esta segmentación es, hasta los 18 años, idéntica a la presentada en el Reino Unido. A partir de esta edad y hasta los 60 años, frontera de la madurez-ancianidad, se contempla un único grupo de población. Sin embargo, en el caso de las mujeres se establece que a partir de la menopausia se apliquen, para determinados nutrientes, las recomendaciones de  $\geq 60$  años: aumentadas para calcio, fósforo y magnesio, y disminuidas para el hierro.

## 6.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia

- Macronutrientes: los valores de referencia establecidos en Bélgica recomiendan un consumo de proteínas de 0,8g/kg peso/día, lo que corresponde a 9-11% de ingesta energética media estimada. La recomendación para los hidratos de carbono es mayor o igual del 55% de la energía, sin concretar una cifra para los azúcares simples, aunque se aconseja limitar su consumo. Respecto al aporte de grasas, Bélgica establece que deben cubrir un máximo de 30-35% del valor energético de la dieta, con un aporte de ácidos grasos saturados por debajo del 10%, más del 10% para los monoinsaturados y entre 5,3 y 10% para los



poliinsaturados. Dentro de estos últimos, se recomienda que los ácidos grasos omega 3 cubran entre el 1,3 -2% de la energía y los omega 6 entre 4-8%.

- Vitaminas: tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico, vitamina B<sub>6</sub>, biotina, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A, vitamina D, vitamina E y vitamina K.
- Minerales: calcio, fósforo, potasio, magnesio, hierro, zinc, yodo, selenio, cobre, sodio, cloro, manganeso y molibdeno.
- Otros: la ingesta diaria recomendada de fibra oscila entre 30 gramos/día para mujeres y 40 gramos/día para varones. Para mantener el aporte hídrico en condiciones normales se recomienda una ingesta de 2,5 litros de agua, incluyendo el agua contenida en los alimentos, que con una dieta media se estima cubre ya 1 litro de las necesidades.

En comparación con España, Bélgica establece recomendaciones de nutrientes que no se contemplan en nuestro país: cobre, sodio, cloro, manganeso y molibdeno.

## ***7. Valores de referencia en Italia***

### ***7.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia***

Las tablas con las ingestas de referencia italianas han sido realizadas por la *Società Italiana di Nutrizione Umana* (SINU). Las primeras tablas se publicaron en 1986 y la última revisión<sup>39</sup> es de 1996. En la elaboración de estas últimas tablas de referencia han colaborado diversos grupos de trabajo constituidos tanto por socios de la SINU como de la *Associazione Dietética Italiana* y de la *Società Italiana di Pediatria*, como por expertos externos de dichas sociedades científicas. Los valores de referencia pueden ser consultados en el anexo 7.

### ***7.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población***

Los datos recogidos en las tablas de la SINU para establecer las recomendaciones para la población italiana se corresponden con el LRA (*Livelli Raccomandati di Assunzione*- Nivel recomendado de ingesta), el cual se corresponde con la letra *c* en la figura 1.

Los grupos de población se han establecido en función de la edad, el género y la situación especial según se puede apreciar en la tabla 7. Dicha segmentación presenta algunos aspectos diferenciados. Por una parte, la no descripción de las necesidades nutricionales en la primera etapa de lactancia de 0-4 meses (bajo la premisa de que la leche materna aportará todos los nutrientes necesarios). Por otra, el establecimiento de

un punto de corte para las mujeres en los 50 años y no para los hombres es también un hecho singular.

Tabla 7. Intervalos de edad según el género en Italia

Género	Intervalos de edad / situación fisiológica
Lactantes (meses)	[5-12]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-6], [7-10]
Hombres (años)	[11-14], [15-17], [18-29], [30-59], +60
Mujeres (años)	[11-14], [15-17], [18-29], [30-49], +50 [Embarazo], [Lactancia]

### 7.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia

- **Macronutrientes:** los valores de referencia en Italia establecen que, con un consumo de proteínas entre 0,75-0,95 g/kg peso/día, en función de la calidad proteica, quedan cubiertas las necesidades del 97,5% de la población adulta sana. La recomendación para los hidratos de carbono se establece entre el 55 y el 65% de la energía. En el caso de que exista una ingesta de alcohol (máximo aconsejado 10% de la energía diaria), la recomendación de los hidratos de carbono debe mantenerse en un 55% de la energía, limitando el consumo de azúcares simples a un 10-12% de la energía diaria. El aporte de grasas recomendado para la población italiana es del 35-40% de la energía hasta los 2 años de vida, del 30% hasta la adolescencia y del 25% en la etapa adulta. En esta última etapa, se recomienda que el consumo de ácidos grasos saturados se mantenga por debajo del 10% de la energía diaria y el de ácidos grasos trans por debajo de 5 gramos/día. Asimismo, se recomienda que los ácidos grasos poliinsaturados esenciales de la familia omega 6 aporten un 2% de la energía diaria y los omega 3 un 0,5%.
- **Vitaminas:** tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A y vitamina D, aunque también establecen una ingesta segura para ácido pantoténico, biotina, vitamina E y vitamina K.
- **Minerales:** calcio, fósforo, potasio, hierro, zinc, yodo, selenio y cobre, aunque también establecen una ingesta segura para magnesio, sodio, cloro, cromo, manganeso y molibdeno.
- Las recomendaciones nutricionales italianas incluyen además fibra, alcohol y agua. Para la fibra se recomiendan unos 30 gramos/día, para el alcohol se establece un máximo diario de 10% de la energía total del día y para el agua se

recomienda un mínimo de 1ml/kcal/día, aumentando un 50% en el caso de realizar actividad física considerable. Estas recomendaciones varían en grupos específicos de población: niños, adolescentes, ancianos, embarazo y lactancia.

Todas las recomendaciones de nutrientes recogidas por Italia se contemplan en nuestro país, a excepción del cobre.

## **8. Valores de referencia en Irlanda**

### **8.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia**

La última revisión de los valores de referencia para la población irlandesa fue publicada en 1999, producto del trabajo de un grupo de expertos constituido por el *Nutrition Subcommittee of the Food Safety Authority* de Irlanda <sup>40</sup>. Desde la anterior edición de las ingestas recomendadas en 1983, dicho grupo de expertos fue revisando las publicaciones de otros comités de expertos internacionales, entre los que figuran Estados Unidos (1989)<sup>41</sup> y Reino Unido (1991)<sup>14,35</sup>, basando gran parte de sus conclusiones en las investigaciones realizadas por la Unión Europea en 1993<sup>42</sup>. Los PRI de la Unión Europea son los valores que más se asemejan a las recomendaciones irlandesas, a excepción de algunos nutrientes como el folato, hierro, calcio y vitamina C para los que han aportado valores basados en investigaciones propias. Los valores recomendados para niños de 0 a 12 meses se han tomado de las recomendaciones inglesas, por considerarse los más adecuados. Los valores de referencia irlandeses pueden ser consultados en el anexo 8.

### **8.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población**

En las recomendaciones del comité de expertos se utilizan los siguientes conceptos:

- *AR (Average Requirement-Requrimiento medio)*: concepto que se corresponde con la letra *b* en la figura 1.
- *RDA (Recommended Dietary Allowance-Aportes dietéticos de referencia)*: que se corresponde con la letra *c* en la figura 1.
- *LTI (Lowest Threshold Intake-Nivel mínimo de ingesta)*: es la ingesta por debajo de la cual la casi totalidad de los individuos (97,5%) no podrán mantener su integridad metabólica. Se corresponde con la letra *a* en la figura 1.

Los grupos de población se han establecido en función de la edad, el género y la situación especial según se puede apreciar en la tabla 8:

Tabla 8. Intervalos de edad según el género en Irlanda

<b>Género</b>	<b>Intervalos de edad / situación fisiológica</b>
Lactantes (meses)	[0-3], [4-6], [7-9], [10-12]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-6], [7-10]
Hombres (años)	[11-14], [15-17], [18-64], +65
Mujeres (años)	[11-14], [15-17], [18-64], +65 [Embarazo], [Lactancia]

Esta segmentación es idéntica a la realizada en el Reino Unido y Bélgica. Al igual que en los países nórdicos, no se ha establecido un punto de cambio en las recomendaciones en el período de la menopausia, aunque sí que se ha fijado, al igual que en los países germanos, un cambio significativo en las recomendaciones a los 65 años (a excepción de la vitamina D). Al contrario que en los países nórdicos y Francia, no se ha sugerido un período de ancianidad (edad superior a 75 años) en que deban existir diferencias significativas en las recomendaciones.

### **8.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia**

- **Macronutrientes:** los valores de referencia establecidos en Irlanda recomiendan un consumo de proteínas de 0,75g/kg peso/día en la etapa adulta. Para niños, adolescentes, mujeres embarazadas y madres lactantes se añade una cantidad adicional, adaptada a cada situación. Sin embargo, no existen valores de referencia respecto a la ingesta de hidratos de carbono ni grasas. Dentro de estas últimas, Irlanda establece valores de ingesta de referencia para los ácidos grasos poliinsaturados de las familias omega 6 y omega 3, siendo estos valores un 2% y un 0,5% de la energía total del día, respectivamente. Tampoco se han establecido ingestas de referencia específicas para fibra, alcohol ni agua.
- **Vitaminas:** tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A y vitamina D.
- **Minerales:** calcio, fósforo, potasio, hierro, zinc, yodo, selenio y cobre. Para magnesio, sodio y cloro, tan sólo se dispone de ingestas de referencia durante el primer año de vida. A partir de esta edad, se considera que no existen datos suficientes para establecer recomendaciones.

Todas las recomendaciones de nutrientes recogidas en las tablas irlandesas se contemplan en nuestro país, exceptuando el cobre y los valores de sodio y cloro durante el primer año de vida.

## 9. Valores de referencia según la Comisión de Alimentos de la Unión Europea

### 9.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia

El organismo que ha elaborado los valores de referencia es el Comité Científico para la Alimentación Humana (Scientific Committee on Food, SCF) de la Unión Europea, y fueron publicados por la Comisión de la Comunidad Europea en 1993<sup>42</sup>. Los valores de referencia pueden ser consultados en el anexo 9.

### 9.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población

Según el SCF de la Unión Europea, se distinguen los conceptos de:

- AR (*Average Requirement*-Requerimiento medio): se considera el requerimiento medio del grupo y coincide con la mediana por tratarse de una distribución simétrica. Está representado en la figura 1 como la letra *b*.
- PRI (*Population Reference Intake*-Ingesta de referencia para la población): es la ingesta que cubriría las necesidades de casi todos los individuos (97,5%) y que se corresponde con la letra *c* en la figura 1.
- LTI (*Lowest Threshold Intake*-Umbral mínimo de ingesta): es la ingesta por debajo de la cual la mayoría de los individuos (97,5%) no podrán mantener su integridad metabólica. En la figura 1 se identifica con la letra *a*.

Pese a que en el año 2000 se establecieron las guías para el desarrollo de las UL para vitaminas y minerales<sup>43</sup>, no se han incluido dentro de los valores de referencia.

La clasificación de la población se hace en función de la edad, el género y la situación especial según se aprecia en la tabla 9.

Tabla 9. Intervalos de edad según el género en la Unión Europea

Género	Intervalos de edad / situación fisiológica
Lactantes (meses)	[6-11]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-6], [7-10]
Hombres (años)	[11-14], [15-17], $\geq 18$
Mujeres (años)	[11-14], [15-17], $\geq 18$ [Embarazo], [Lactancia]

Al igual que en Italia, no se han establecido requerimientos nutricionales en la primera etapa de lactancia (<6 meses). Los intervalos de edad para la etapa infantil se han desarrollado basándose en criterios establecidos por otros países. La etapa de infancia y de adolescencia (hasta los 18 años) es idéntica a la de Reino Unido, Bélgica, Italia e

Irlanda. Resulta especialmente llamativo el hecho de que se mantengan las mismas recomendaciones desde los 18 años hasta las últimas etapas de la vida.

### ***9.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia***

- **Macronutrientes:** los valores de referencia establecidos en la Unión Europea, establecen la ingesta de referencia para las proteínas en 0,75g/kg peso/día en la etapa adulta. Para niños, mujeres embarazadas y madres lactantes se añade una cantidad adicional, adaptada a cada situación. Sin embargo no existen valores de referencia respecto a la ingesta de hidratos de carbono ni grasas. Dentro de estas últimas, la Unión Europea establece valores de ingesta de referencia para los ácidos grasos poliinsaturados de las familias  $\omega$ -6 y  $\omega$ -3, siendo estos valores un 2% y un 0,5% de la energía total del día, respectivamente. Asimismo, tampoco se han establecido ingestas de referencia específicas para fibra, alcohol ni agua.
- **Vitaminas:** tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A y vitamina D.
- **Minerales:** calcio, fósforo, potasio, hierro, zinc, yodo, selenio y cobre

Todas las recomendaciones de nutrientes recogidas por la Unión Europea se contemplan en nuestro país, a excepción del cobre.

## ***10. Valores de referencia en Estados Unidos***

### ***10.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia***

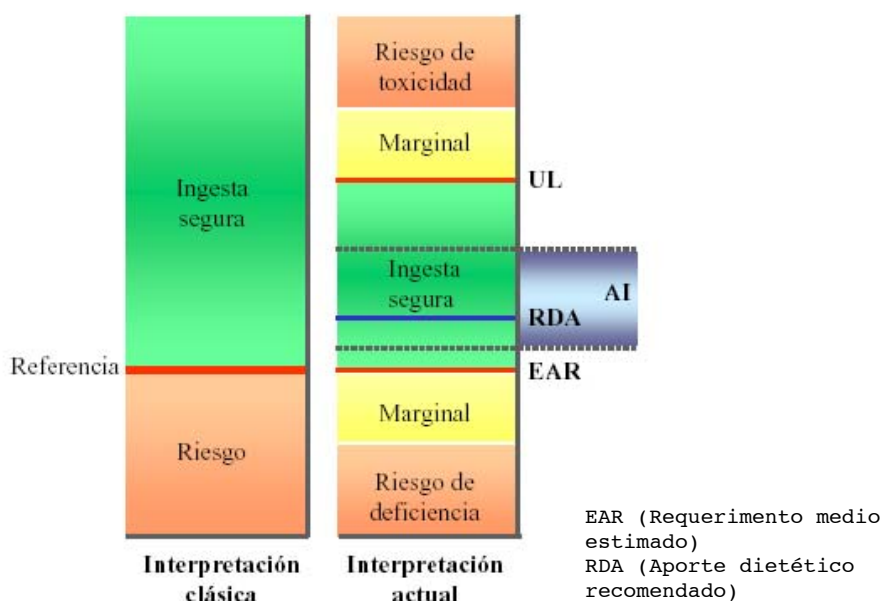
El FNB-IOM (Food and Nutrition Board of the American Institute of Medicine) estableció en 1941 las primeras RDA para vitaminas, minerales, proteínas y energía. Estas RDA han servido como base de los programas y políticas nutricionales de los Estados Unidos. Desde 1941 hasta 1989 se realizaron diez ediciones y la lista de nutrientes pasó de ocho a veintisiete. A partir de la última edición en 1989<sup>41</sup> y la publicación de las *Recommended Nutrient Intakes in Canada* en 1990<sup>44</sup>, propusieron revisar conjuntamente el concepto de las RDA teniendo en cuenta las últimas investigaciones sobre nutrientes y su relación con indicadores de salud y la prevención de enfermedades crónicas en poblaciones aparentemente sanas. Así, a partir de 1997 y hasta la actualidad, el FNB-IOM ha realizado una serie de publicaciones llamadas *Dietary Reference Intakes* (DRI) o ingestas dietéticas de referencia<sup>45-58</sup>, en las que se desarrollan los cuatro conceptos o tipo de valores de referencia. Los valores de referencia de Estados Unidos pueden ser consultados en el anexo 10.

## 10.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población

Según se ha descrito en el capítulo 2, las DRI incluyen cuatro valores de referencia (figura 2):

- EAR (*Estimated Average Requirement*-Requerimiento medio estimado): este concepto se corresponde con la letra *c* en la figura 1.
- RDA (*Recommended Dietary Allowances*-Aportes dietéticos recomendados): este concepto se corresponde con la letra *c* en la figura 1.
- AI (*Adequate Intake*-Ingesta adecuada): es el nivel de ingesta media diaria recomendada basada bien en aproximaciones determinadas de forma observacional o experimental, o bien a través de la estimación del nivel de ingesta de nutrientes de un grupo (o grupos) de individuos aparentemente sanos que se asume que es adecuado. Dicha estimación se utiliza cuando no hay suficiente evidencia científica para establecer el valor de EAR y calcular la RDA.
- UL (*Tolerable upper intake levels*-Nivel de ingesta máxima tolerable): este concepto se ha desarrollado de forma extensa en una publicación de la FNB de 1998 <sup>52</sup>, lo cual ha dado lugar a nuevos conceptos como *No Observed Adverse Effect Intake Level* (NOAEL), *Lowest Observed Adverse Effect Intake Level* (LOAEL) y *Uncertainty Factor* (UF).

Figura 2. Ingestas dietéticas de referencia<sup>1</sup>



La población está clasificada en función de la edad, el género y la situación especial según se aprecia en la tabla 10:

Tabla 10. Intervalos de edad según el género en Estados Unidos

<b>Género</b>	<b>Intervalos de edad / situación fisiológica</b>
Lactantes (meses)	[0-6], [7-12]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-8]
Hombres (años)	[9-13], [14-18], [19-30],[31-50], [51-70], >70
Mujeres (años)	[9-13], [14-18], [19-30],[31-50], [51-70], >70 [Embarazo], [Lactancia]

Los niños lactantes, al igual que en España y países nórdicos, están separados en dos etapas de 0-6 meses y de 7-12 meses (etapa de inicio a la diversificación de la alimentación), basándose en las recomendaciones de la Canadian Paediatric Society, la American Academy of Pediatrics<sup>44</sup> y la publicación de un compendio de estudios del IOM en 1991 bajo el título *Nutrition During Lactation*<sup>59</sup>. Los niños y niñas de entre 1 y 8 años se subdividen en dos intervalos: de 1-3 años y de 4-8 años debido a que los niños del primer grupo tienen un crecimiento más acelerado en comparación con los del segundo<sup>60</sup>. Además, la edad de escolarización pública en Estados Unidos y Canadá comienza a partir de los 4 años.

En Estados Unidos, España, Francia y los países nórdicos y germanos, la edad establecida a partir de la cual aparecen diferentes recomendaciones nutricionales en función del género es a los 9 o 10 años. Sin embargo, en la Unión Europea, Reino Unido, Bélgica, Italia, e Irlanda se ha establecido a los 11 años. Así en Estados Unidos se considera que el período de adolescencia comienza a partir de los 9 años, diferenciando dos grupos de edad: adolescencia temprana de 9 a 13 años y adolescencia tardía de 14-18 años, en función del inicio de la menstruación y del mayor desarrollo testicular, respectivamente<sup>61</sup>.

También se tienen en cuenta las situaciones fisiológicas especiales de gestación y lactancia distinguiendo diferentes valores en función del intervalo de edad en el que ocurran [14-18 años], [19-30 años] y [31-50 años]<sup>45-50</sup>.



### ***10.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia***

- **Macronutrientes:** Estados Unidos establece intervalos aceptables de distribución de macronutrientes (asociados a un menor riesgo de enfermedades crónicas y que aseguran una ingesta suficiente) para las proteínas, hidratos de carbono y grasas en forma de porcentaje de la energía, dando unos intervalos bastante amplios. Respecto a las proteínas se recomienda que aporten entre 10-35% de la energía total del día, los hidratos de carbono, entre 45-65%, y las grasas, entre 20-35% de la energía. Estos intervalos se consideran aceptables tanto para adultos como para niños, excepto para los más pequeños, en los que se considera adecuado aumentar ligeramente el aporte de grasas (25-40%). Dentro de los hidratos de carbono se recomienda limitar la ingesta de azúcares a un máximo de 25% de las calorías totales. Por lo que se hace a las grasas no se indican cantidades máximas para grasa saturada, colesterol y grasa trans por considerar que la ingesta óptima es la ingesta cero, es decir, ingerir cuanto menos mejor. Sin embargo, los ácidos grasos insaturados son beneficiosos para la salud, por lo que Estados Unidos establece como ingestas adecuadas un consumo de 1,6 y 1,1 gramos/día de ácido  $\alpha$ -linolénico, así como de 17 y 12 gramos/día de ácido linoleico en varones y mujeres, respectivamente.
- **Vitaminas:** tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B<sub>6</sub>, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A y vitamina E; ingestas adecuadas para vitamina D, vitamina K, ácido pantoténico, biotina y colina, y para todas las vitaminas en el caso de los lactantes.
- **Minerales:** cobre, yodo, hierro, magnesio, molibdeno, fósforo, selenio y zinc; ingestas adecuadas para calcio, cromo, flúor, manganeso, potasio, sodio y cloro, y para todos los minerales en el caso de los lactantes.
- **Otros:** fibra y agua. La recomendación de fibra (ingesta adecuada) es una de las más elevadas de todas las revisadas: 38 gramos/día para varones hasta 50 años y 25 gramos/día para mujeres. A partir de esta edad, la recomendación pasa a 30 y 21 gramos/día, para varones y mujeres, respectivamente. En cuanto a la ingesta de agua, se recomiendan cantidades totales de 3,7 y 2,7 litros/día para varones y mujeres, respectivamente, incluyendo el agua contenida en los alimentos.

Estados Unidos recoge una de las tablas de recomendaciones nutricionales más completas y documentadas que existen. De esta manera, establece las siguientes recomendaciones de nutrientes que no se contemplan en nuestro país: aminoácidos esenciales, colina, cobre, cromo, sodio, cloro, manganeso y molibdeno.

## **11. Valores de referencia según la FAO/WHO/UNU**

### **11.1. Organismo que ha elaborado los valores de referencia**

Desde 1948, la Food and Agriculture Organization (FAO) ha reunido numerosos grupos de expertos en el campo de la nutrición para recoger, evaluar e interpretar el conocimiento científico más actual en cada momento, y poder definir, de la forma más exacta posible, las necesidades de energía y nutrientes del ser humano para establecer unas recomendaciones nutricionales adecuadas y diseñar las políticas nutricionales más convenientes en cada caso. La World Health Organization (WHO) comenzó su colaboración con la FAO en esta importante tarea al comienzo de los años cincuenta, mientras que la United Nation University (UNU) entró a formar parte de esta iniciativa en 1981<sup>62</sup>. A lo largo de este tiempo, se han reunido distintos grupos de expertos de la FAO, de la WHO, reuniones conjuntas de FAO/WHO y de FAO/WHO/UNU, para trabajar en tres líneas principales: requerimientos de energía y proteínas, requerimientos de vitaminas minerales y elementos traza y estudios sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Estas reuniones de expertos han dado lugar a numerosas publicaciones<sup>34,63-77</sup> desde 1950<sup>63</sup> hasta 2007<sup>77</sup>. Los valores de referencia de vitaminas, minerales y elementos traza vigentes en la actualidad pueden ser consultados en el anexo 11.

### **11.2. Definiciones empleadas y segmentación de la población**

Entre los valores de referencia de la WHO se distinguen los siguientes conceptos:

- EAR (*Estimated Average Requirement*-Requerimiento medio estimado): valor medio de un nutriente que se estima cubre los requerimientos del 50% de la población sana. Se corresponde con la letra *b* en la figura 1.
- RNI (*Recommended Nutrient Intake*-Ingesta recomendada de nutriente): valor medio de un nutriente que se estima cubre los requerimientos del 97,5% de la población sana. Se corresponde con la letra *c* en la figura 1.
- PNI (*Protective Nutrient Intake*-Ingesta preventiva de nutriente): cantidad suplementaria de un nutriente a la RNI en un período especial con necesidades aumentadas.
- UL (*Tolerable upper intake levels*-Nivel de ingesta máxima tolerable): nivel de ingesta máxima de un nutriente en el que es muy poco probable que aparezcan efectos adversos para la salud por un consumo excesivo, en población aparentemente sana de un sexo y grupo de edad específicos. Este concepto se corresponde con el de UL de Estados Unidos (figura 2).

La población está clasificada en función de la edad, género y situación especial según se aprecia en la tabla 11

Tabla 11. Intervalos de edad según el género en la FAO/WHO/UNU

<b>Género</b>	<b>Intervalos de edad / situación fisiológica</b>
Lactantes (meses)	[0-6], [7-11]
Niños y niñas (años)	[1-3], [4-6], [7-9]
Hombres (años)	[10-18] [19-65], >65
Mujeres (años)	[10-18] [19-50], [51-65], >65 [Embarazo], [Lactancia]

La segmentación de la población realizada coincide con la de Estados Unidos, España y países nórdicos en dividir en dos etapas de igual duración el primer año de vida. Asimismo coincide en establecer la etapa de la pubertad en torno a los 10 años al fijar a esta edad las diferencias de requerimientos nutricionales entre hombres y mujeres. En contraste con el resto de clasificaciones de población, no hace distinción en los requerimientos nutricionales de varones desde los 19 hasta los 65 años, pero sí en los de mujeres, y divide este período en dos etapas, estableciendo un punto de corte en los 50 años en torno a la menopausia. Comparando con los países o grupos de países anteriores, esta particularidad tan sólo se observa en las recomendaciones italianas. A partir de los 65 años se señala el último cambio en las recomendaciones, al igual que en los países germanos e Irlanda. Se establecen recomendaciones para el embarazo en función del trimestre en que se halle y también por períodos de la lactancia.

### ***11.3. Nutrientes de los cuales se ha establecido una ingesta de referencia***

- **Macronutrientes:** los valores de referencia establecidos a nivel mundial por la FAO/WHO/UNU para las proteínas, hidratos de carbono y grasas se dan en forma de porcentaje de la energía. Respecto a las proteínas, se recomienda que aporten entre 10-15% de la energía total del día, los hidratos de carbono, entre 55-75%, y las grasas, entre 15-30% de la energía. Dentro de los hidratos de carbono se recomienda limitar la ingesta de azúcares a un máximo de 10% de las calorías totales. Dentro de las grasas se aconseja que la grasa saturada no aporte más del 10% de la energía/día, que los ácidos grasos poliinsaturados se encuentren entre 6-10% de la energía aportada (5-8% omega 6 y 1-2% omega 3) y el resto grasa monoinsaturada. Asimismo se recomienda mantener el consumo de grasa trans por debajo del 1% de la energía diaria.

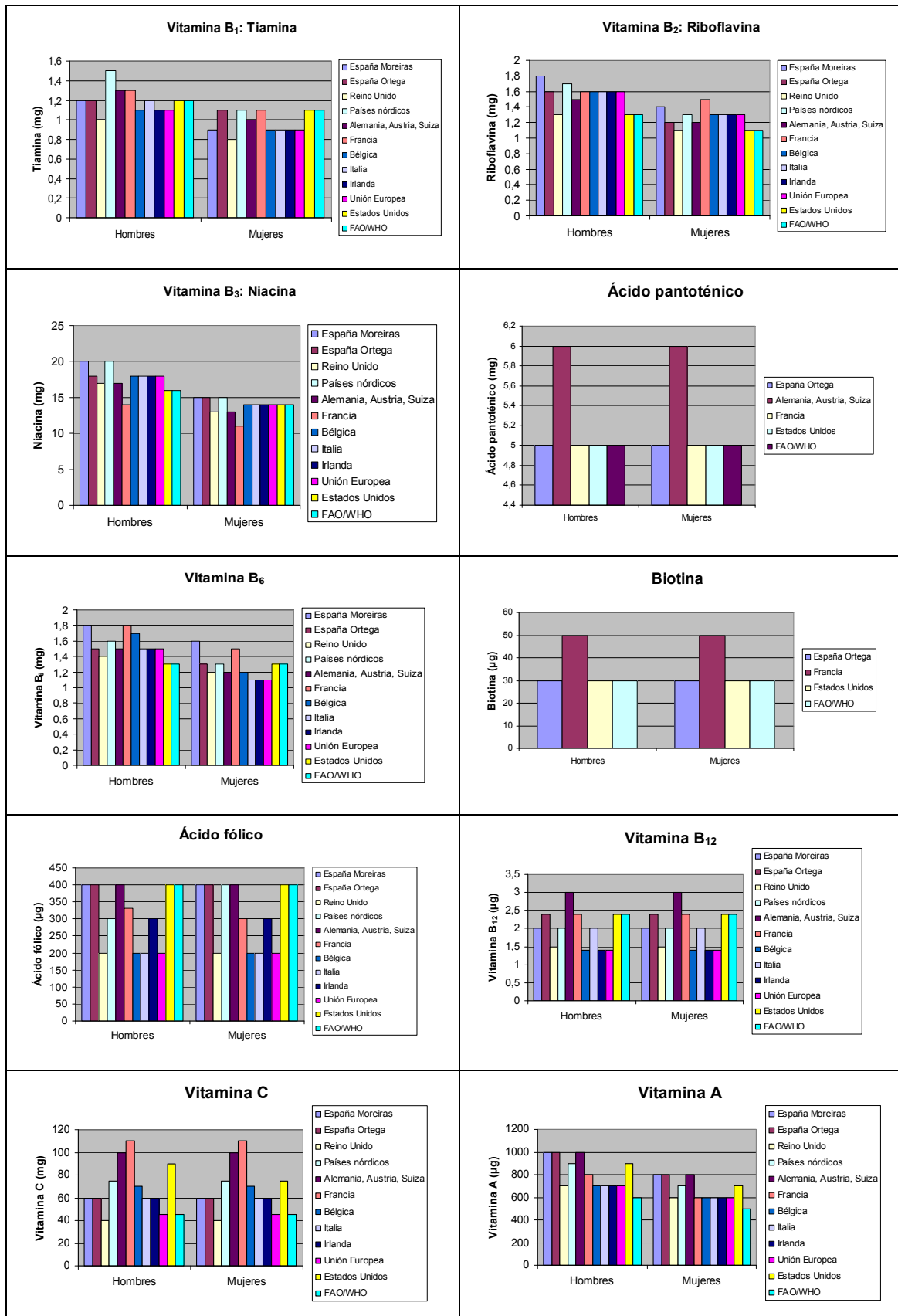
- Vitaminas: tiamina, riboflavina, niacina, ácido pantoténico, vitamina B<sub>6</sub>, biotina, ácido fólico, vitamina B<sub>12</sub>, vitamina C, vitamina A, vitamina D, vitamina E y vitamina K.
- Minerales: calcio, magnesio, hierro, zinc, yodo y selenio.
- Las recomendaciones establecidas por la FAO/WHO incluyen además fibra, alcohol y sal. Para la fibra se aconseja una ingesta de 25 gramos/día, para el alcohol se especifica que no se recomienda su consumo y para la sal se indica un máximo de 5 gramos/día.

Todas las recomendaciones de nutrientes recogidas por la FAO/WHO/UNU se contemplan en nuestro país.

## **CONCLUSIONES**

La revisión de las ingestas dietéticas de referencia establecidas en los distintos países o grupos de países, permite comprobar que todas siguen un patrón común enfocado a cubrir las necesidades metabólicas de cada uno de los nutrientes en su población diana. En este contexto, resulta interesante realizar una comparativa de los valores recomendados de vitaminas y minerales de los que se dispone de información, entre los distintos países. Para ello es necesario seleccionar un grupo concreto de población de todos los que aparecen en las segmentaciones de población presentadas. Se ha realizado la comparativa, tanto en varones como en mujeres, en el grupo de población de adultos jóvenes (primer grupo a partir de los 18 años). Así, en España se han tomado los datos del grupo de 20-39 años; en el Reino Unido, el de 19-50 años; en los países nórdicos, el de 18-30 años; en Alemania-Austria-Suiza, el de 19 a 25 años; en Francia, el de 20 a 64 años (hombres) o a 54 años (mujeres); en Bélgica, el de 19 a 60 años; en Italia, el de 18 a 29 años; en Irlanda, el de 18 a 64 años; en la Unión Europea, el de mayores de 18 años; en Estados Unidos, el de 19 a 30 años, y a nivel mundial, el de 19 a 65 años (hombres) o a 50 años (mujeres). Debido la gran heterogeneidad de intervalos de edad utilizados, esta comparativa presenta una visión global, que no debe ser interpretada de forma estricta en ningún caso.

Figura 3. Comparativa de las IDR de vitaminas



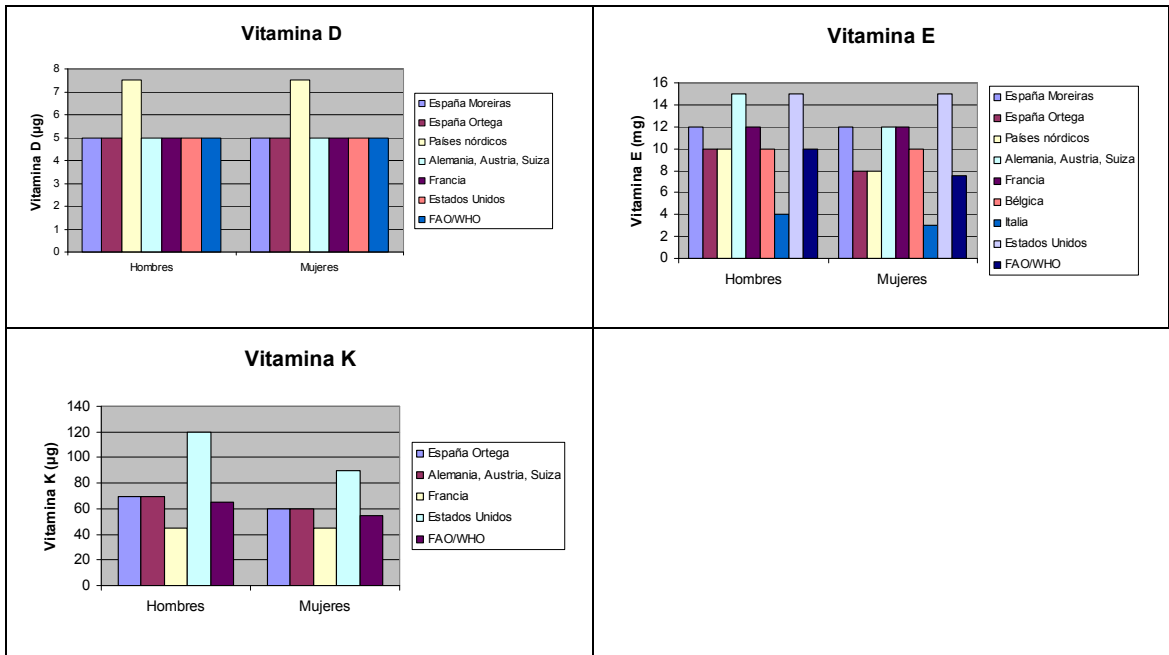
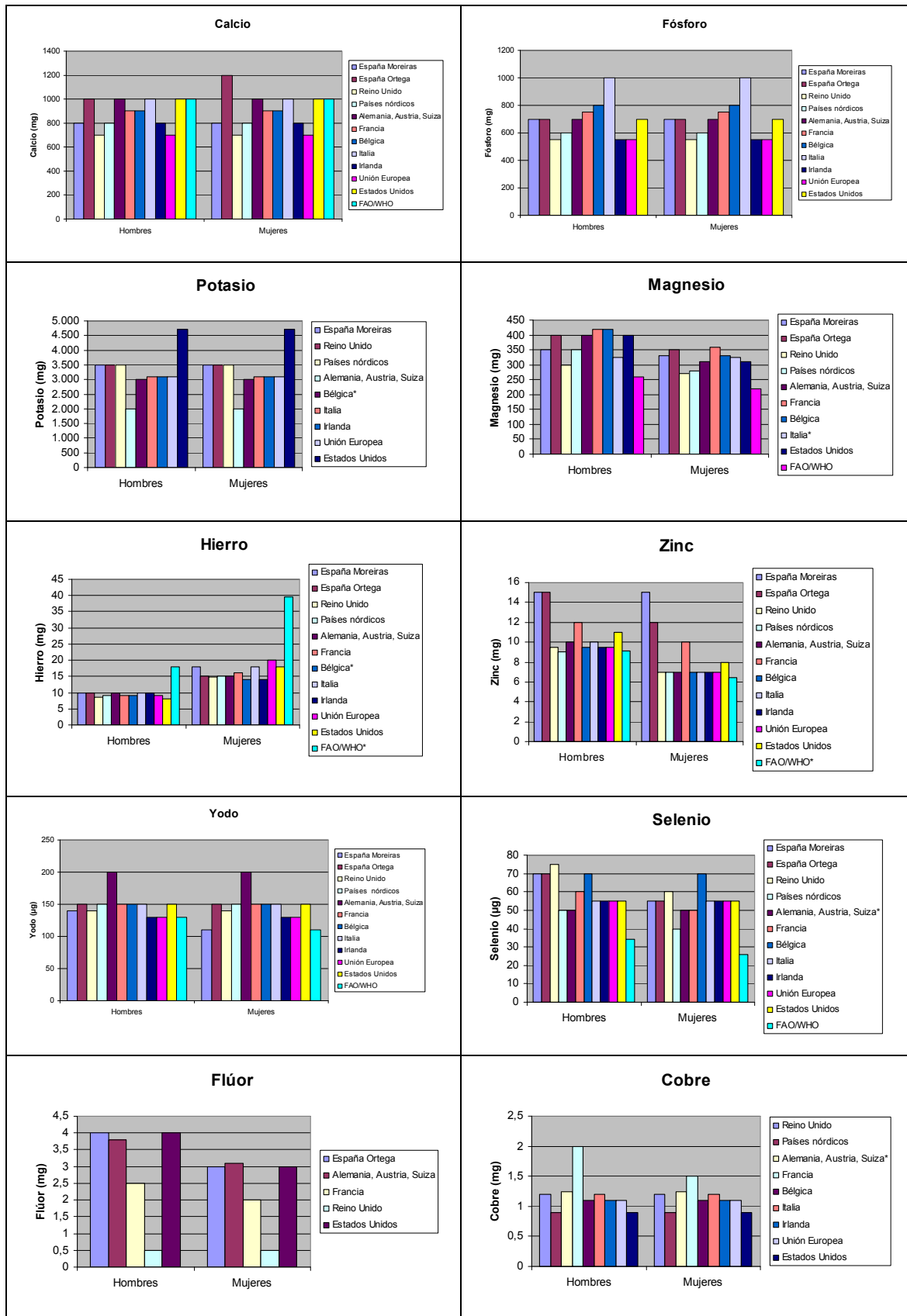
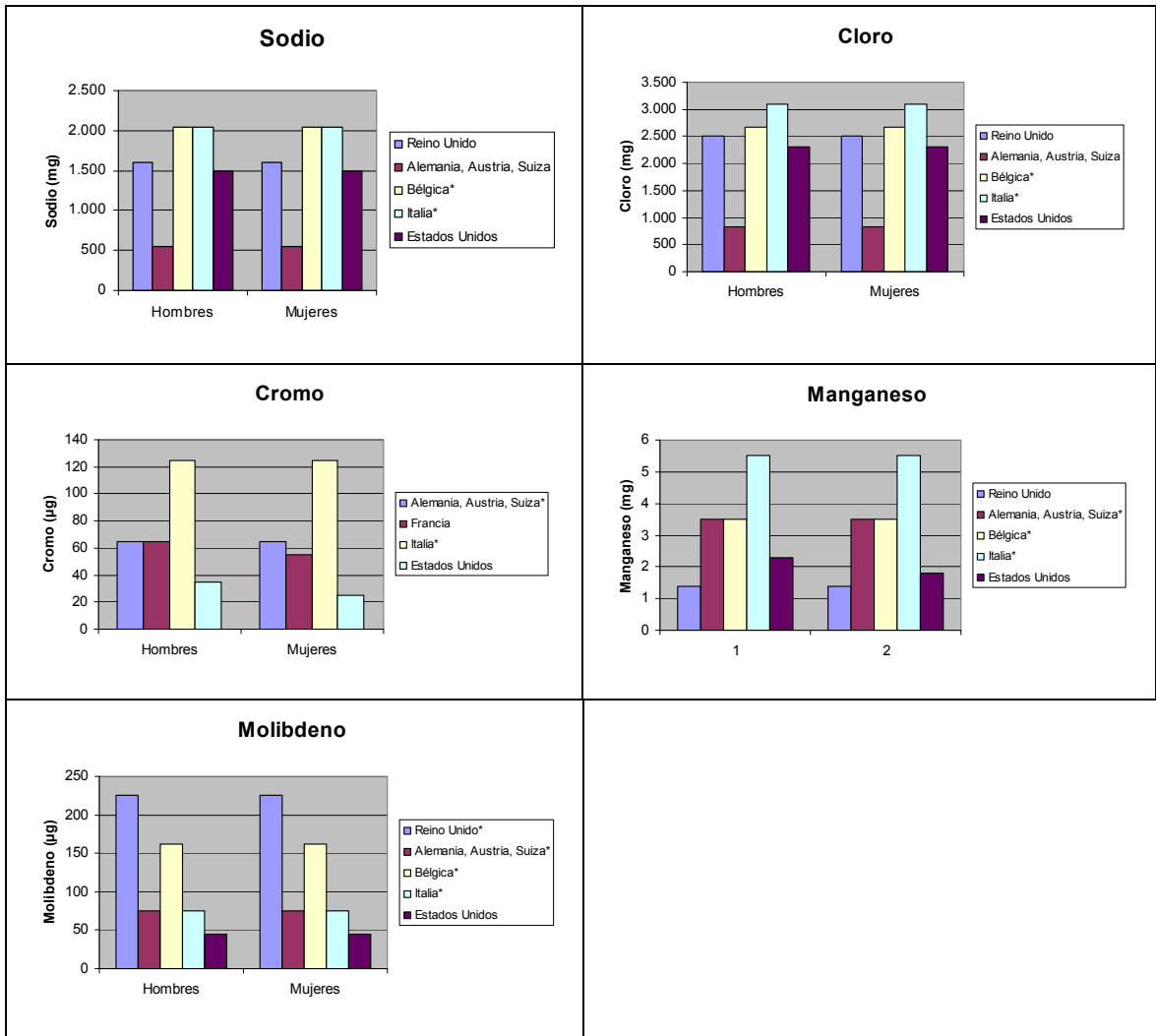


Figura 4. Comparativa de las IDR de minerales





\*Estos datos son el valor medio de un intervalo establecido



## Anexo 1a : Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en España<sup>6</sup>

	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Vit B <sub>6</sub>	Ác. fólico	Vit B <sub>12</sub>	Vit C	Vit A	Vit D	Vit E	Ca	P	K	Mg	Fe	Zn	I	Se
Edad	mg	mg	mg	mg	µg	µg	mg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg
0-6 meses	0,3	0,4	4	0,3	40	0,3	50	450	10	6	500	125	800	60	7	3	35	10
6-12 meses	0,4	0,6	6	0,5	60	0,3	50	450	10	6	600	250	700	85	7	5	45	15
1-3 años	0,5	0,8	8	0,7	100	0,9	55	300	10	6	800	400	800	125	7	10	55	20
4-5 años	0,7	1,0	11	1,1	200	1,5	55	300	10	7	800	500	1.100	200	9	10	70	20
6-9 años	0,8	1,2	13	1,4	200	1,5	55	400	5	8	800	700	2.000	250	9	10	90	30
Hombres																		
10-12 años	1,0	1,5	16	1,6	300	2,0	60	1.000	5	10	1.000	1.200	3.100	350	12	15	125	40
13-15 años	1,1	1,7	18	2,1	400	2,0	60	1.000	5	11	1.000	1.200	3.100	400	15	15	135	40
16-19 años	1,2	1,8	20	2,1	400	2,0	60	1.000	5	12	1.000	1.200	3.500	400	15	15	145	50
20-39 años	1,2	1,8	20	1,8	400	2,0	60	1.000	5	12	800	700	3.500	350	10	15	140	70
40-49 años	1,1	1,7	19	1,8	400	2,0	60	1.000	5	12	800	700	3.500	350	10	15	140	70
50-59 años	1,1	1,6	18	1,8	400	2,0	60	1.000	10	12	800	700	3.500	350	10	15	140	70
>60 años	1,0	1,4	16	1,8	400	2,0	60	1.000	15	12	800	700	3.500	350	10	15	140	70
Mujeres																		
10-12 años	0,9	1,4	15	1,6	300	2,0	60	800	5	10	1.000	1.200	3.100	300	18	15	115	45
13-15 años	1,0	1,5	17	2,1	400	2,0	60	800	5	11	1.000	1.200	3.100	330	18	15	115	45
16-19 años	0,9	1,4	15	1,7	400	2,0	60	800	5	12	1.000	1.200	3.500	330	18	15	115	50
20-39 años	0,9	1,4	15	1,6	400	2,0	60	800	5	12	800	700	3.500	330	18	15	110	55
40-49 años	0,9	1,3	14	1,6	400	2,0	60	800	5	12	800	700	3.500	330	18	15	110	55
50-59 años	0,8	1,2	14	1,6	400	2,0	60	800	10	12	800	700	3.500	300	10	15	110	55
>60 años	0,8	1,1	12	1,6	400	2,0	60	800	15	12	800	700	3.500	300	10	15	110	55
Embarazo (2.ª mitad)	+0,1	+0,2	+2	1,9	600 <sup>1</sup>	2,2	80	800	10	+3	+600	700	3.500	+120	18	20	+25	65
Lactancia	+0,2	+0,3	+3	2	500	2,6	85	1.300	10	+5	+700	700	3.500	+120	18	25	+45	75

<sup>1</sup>Recomendación para todo el embarazo (1.ª y 2.ª mitad)

### Anexo 1b: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en España<sup>9</sup>

	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Ác. pantoténico	Vit B <sub>6</sub>	Biotina	Ác. fólico	Vit B <sub>12</sub>	Vit C	Vit A	Vit D	Vit E	Vit K	Ca	P	Mg	Fe	Zn	I	Se	F
Edad	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg	µg	mg	µg	µg	mg	µg	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg	mg
0-0,5 años	0,3	0,4	4	1,7	0,2	5	70	0,5	50	375	5	4	5	250	125	30	7	5	40	10	0,01
0,5-1 años	0,4	0,6	6	1,8	0,4	6	90	0,8	50	375	5	5	10	300	250	60	10	5	50	15	0,5
1-3 años	0,5	0,8	8	2,0	0,6	8	150	1,1	55	400	5	7	15	500	400	80	10	10	70	20	0,7
4-5 años	0,7	0,9	11	3,0	0,9	12	200	1,4	55	500	5	8	20	800	500	130	10	10	90	20	1,0
6-9 años	0,8	1,0	13	4,0	1,1	14	250	1,7	55	700	5	8	30	800	700	180	10	10	130	30	1,5
Hombres																					
10-13 años	0,9	1,4	15	4,0	1,2	20	300	2,1	60	1.000	5	10	45	1.300	1.200	250	12	15	150	40	2,0
14-19 años	1,2	1,7	19	5,0	1,5	25	400	2,4	60	1.000	5	10	65	1.300	1.200	400	12	15	150	50	3,0
20-39 años	1,2	1,6	18	5,0	1,5	30	400	2,4	60	1.000	5	10	70	1.000	700	400	10	15	150	70	4,0
40-49 años	1,2	1,6	17	5,0	1,5	30	400	2,4	60	1.000	5	10	80	1.000	700	420	10	15	150	70	4,0
50-59 años	1,2	1,5	17	5,0	1,7	30	400	2,4	60	1.000	5	10	80	1.200	700	420	10	15	150	70	4,0
60-69 años	1,2	1,5	16	5,0	1,7	30	400	2,4	80	1.000	10	10	80	1.200	700	420	10	15	150	70	4,0
≥70 años	1,2	1,3	15	5,0	1,9	30	400	3,0	80	900	15	12	80	1.300	700	420	10	15	150	70	4,0
Mujeres																					
10-13 años	0,9	1,3	14	4,0	1,1	20	300	2,1	60	800	5	8	45	1.300	1.200	240	15	12	150	45	2,0
14-19 años	1,0	1,4	15	5,0	1,3	25	400	2,4	60	800	5	8	55	1.300	1.200	375	15	12	150	50	3,0
20-39 años	1,1	1,2	15	5,0	1,3	30	400	2,4	60	800	5	8	60	1.200	700	350	15	12	150	55	3,0
40-49 años	1,1	1,3	15	5,0	1,3	30	400	2,4	60	800	5	8	65	1.200	700	350	15	12	150	55	3,0
50-59 años	1,1	1,2	15	5,0	1,5	30	400	2,4	60	800	5	8	65	1.200	700	350	10	12	150	55	3,0
60-69 años	1,1	1,2	15	5,0	1,5	30	400	2,4	70	800	10	8	65	1.200	700	350	10	12	150	55	3,0
≥70 años	1,1	1,3	15	5,0	1,7	30	400	3,0	70	700	15	10	65	1.300	700	350	10	12	150	55	3,0
Embarazo (2. <sup>a</sup> mitad)																					
Lactancia	1,5	1,6	19	7,0	2,0	35	500	2,8	90	1.300	5	12	65	1.500	1.300	400	15	20	200	75	3,0

## Anexo 2: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en Reino Unido

Edad	Tiamina mg	Ribofl avina mg	Niacina mg	Ác. panto- ténico <sup>1</sup> mg	Vit B <sub>6</sub> mg	Biotina <sup>1</sup> µg	Ác. fólico µg	Vit B <sub>12</sub> µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D µg	Vit E <sup>1</sup> mg	Vit K <sup>1</sup> µg	Ca mg	P mg	K mg	Mg mg	Fe mg	Zn mg	I µg	Se µg	Cu mg	Cr <sup>1</sup> µg	Na mg	Cl mg	F <sup>1</sup> mg <sup>4</sup>	Mn <sup>1</sup> mg	Mo <sup>1</sup> µg	
0-3 meses	0,2	0,4	3	1,7	0,2	10-200	50	0,3	25	350	8,5	0,4 <sup>2</sup>	10	525	400	800	55	1,7	4,0	50	10	0,2	0,1-1 <sup>3</sup>	210	320	0,22	>16 <sup>3</sup>	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
4-6 meses	0,2	0,4	3	1,7	0,2	10-200	50	0,3	25	350	8,5	0,4 <sup>2</sup>	10	525	400	850	60	4,3	4,0	60	13	0,3	0,1-1 <sup>3</sup>	280	400	0,22	>16 <sup>3</sup>	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
7-9 meses	0,2	0,4	4	1,7	0,3	10-200	50	0,4	25	350	7,0	0,4 <sup>2</sup>	10	525	400	700	75	7,8	5,0	60	10	0,3	0,1-1 <sup>3</sup>	320	500	0,12	>16 <sup>3</sup>	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
10-12 meses	0,3	0,4	5	1,7	0,4	10-200	50	0,4	25	350	7,0	0,4 <sup>2</sup>	10	525	400	700	80	7,8	5,0	60	10	0,3	0,1-1 <sup>3</sup>	350	500	0,12	>16 <sup>3</sup>	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
1-3 años	0,5	0,6	8	3-7	0,7	10-200	70	0,5	30	400	7,0	0,4 <sup>2</sup>	10	350	270	800	85	6,9	5,0	70	15	0,4	0,1-1 <sup>3</sup>	500	800	0,12	>16 <sup>3</sup>	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
4-6 años	0,7	0,8	11	3-7	0,9	10-200	100	0,8	30	400	-	0,4 <sup>2</sup>	10	450	350	1.100	120	6,1	6,5	100	20	0,6	0,1-1 <sup>3</sup>	700	1.100	0,12	>16 <sup>3</sup>	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
7-10 años	0,7	1,0	12	3-7	1,0	10-200	150	1,0	30	500	-	0,4 <sup>2</sup>	10	550	450	2.000	200	8,7	7,0	110	30	0,7	0,1-1 <sup>3</sup>	1.200	1.800	0,5	>16 <sup>3</sup>	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
Hombres																													
11-14 años	0,9	1,2	15	3-7	1,2	10-200	200	1,2	35	600	-	>4	10	1.000	775	3.100	280	11,3	9,0	130	45	0,8	0,1-1 <sup>3</sup>	1.600	2.500	0,5	1,4	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
15-18 años	1,1	1,3	18	3-7	1,5	10-200	200	1,5	40	700	-	>4	10	1.000	775	3.500	300	11,3	9,5	140	70	1,0	0,1-1 <sup>3</sup>	1.600	2.500	0,5	1,4	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
19-50 años	1,0	1,3	17	3-7	1,4	10-200	200	1,5	40	700	-	>4	1 <sup>3</sup>	700	550	3.500	300	8,7	9,5	140	75	1,2	>25	1.600	2.500	0,5	1,4	50-400	
>50 años	0,9	1,3	16	3-7	1,4	10-200	200	1,5	40	700	**	>4	1 <sup>3</sup>	700	550	3.500	300	8,7	9,5	140	75	1,2	>25	1.600	2.500	0,5	1,4	50-400	
Mujeres																													
11-14 años	0,7	1,1	12	3-7	1,0	10-200	200	1,2	35	600	-	>3	10	800	625	3.100	280	14,8	9,0	130	45	0,8	0,1-1 <sup>3</sup>	1.600	2.500	0,5	1,4	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
15-18 años	0,8	1,1	14	3-7	1,2	10-200	200	1,5	40	600	-	>3	10	800	625	3.500	300	14,8	7,0	140	60	1,0	0,1-1 <sup>3</sup>	1.600	2.500	0,5	1,4	0,5-1,5 <sup>3</sup>	
19-50 años	0,8	1,1	13	3-7	1,2	10-200	200	1,5	40	600	-	>3	1 <sup>3</sup>	700	550	3.500	270	14,8	7,0	140	60	1,2	>25	1.600	2.500	0,5	1,4	50-400	
>50 años	0,8	1,1	12	3-7	1,2	10-200	200	1,5	40	600	**	>3	1 <sup>3</sup>	700	550	3.500	270	8,7	7,0	140	60	1,2	>25	1.600	2.500	0,5	1,4	50-400	
Embarazo	+0,1***	+0,3	*	-	*	-	+100	*	+10	+100	10	-	-	700	*	*	*	*	*	*	*	*	-	*	*	-	-	-	
Lactancia																													
0-4 meses	+0,2	+0,5	+2	-	*	-	+60	+0,5	+30	+350	10	-	-	+550	+440	*	+50	*	+6,0	*	+15	+0,3	-	*	*	-	-	-	
>4 meses	+0,2	+0,5	+2	-	*	-	+60	+0,5	+30	+350	10	-	-	+550	+440	*	+50	*	+2,5	*	+15	+0,3	-	*	*	-	-	-	

<sup>1</sup>Considerando la falta de datos para establecer con seguridad un nivel de recomendación, se propone un nivel o intervalo de ingesta segura.

<sup>2</sup>mg/g ácidos grasos poliinsaturados.

<sup>3</sup>µg/kg/día.

<sup>4</sup>mg/kg/día.

\*No incremento.

\*\*Después de los 65 años la RNI es 10 µg/día de vitamina D, tanto para hombres como para mujeres.

\*\*\*Para el último trimestre de embarazo.

### Anexo 3: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en los países nórdicos

Edad	Tiamina mg	Riboflavina mg	Niacina mg	Vit B <sub>6</sub> mg	Ác. fólico µg	Vit B <sub>12</sub> µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D µg	Vit E mg	Ca mg	P mg	K g	Mg mg	Fe mg	Zn mg	I µg	Se µg	Cu mg
<6 meses <sup>1</sup>																			
6-11 meses	0,4	0,5	5	0,4	50	0,5	20	300	10	3	540	420	1,1	80	8	5	50	15	0,3
12-23 meses	0,5	0,6	7	0,5	60	0,6	25	300	10	4	600	470	1,4	85	8	5	70	20	0,3
2-5 años	0,6	0,7	9	0,7	80	0,8	30	350	7,5	5	600	470	1,8	120	8	6	90	25	0,4
6-9 años	0,9	1,1	12	1,0	130	1,3	40	400	7,5	6	700	540	2,0	200	9	7	120	30	0,5
Hombres																			
10-13 años	1,2	1,4	16	1,3	200	2,0	50	600	7,5	8	900	700	3,3	280	11	11	150	40	0,7
14-17 años	1,5	1,7	20	1,6	300	2,0	75	900	7,5	10	900	700	3,5	350	11	12	150	50	0,9
18-30 años	1,5	1,7	20	1,6	300	2,0	75	900	7,5	10	800	600	3,5	350	9	9	150	50	0,9
31-60 años	1,4	1,7	19	1,6	300	2,0	75	900	7,5	10	800	600	3,5	350	9	9	150	50	0,9
61-74 años	1,3	1,5	17	1,6	300	2,0	75	900	10	10	800	600	3,5	350	9	9	150	50	0,9
>75 años	1,2	1,3	15	1,6	300	2,0	75	900	10	10	800	600	3,5	350	9	9	150	50	0,9
Mujeres																			
10-13 años	1,0	1,2	14	1,1	200	2,0	50	600	7,5	7	900	700	2,9	280	11	8	150	40	0,7
14-17 años	1,2	1,3	15	1,3	300	2,0	75	700	7,5	8	900	700	3,1	280	15	9	150	40	0,9
18-30 años	1,1	1,3	15	1,3	400	2,0	75	700	7,5	8	800	600	3,1	280	15*	7	150	40	0,9
31-60 años	1,1	1,3	15	1,2	300	2,0	75	700	7,5	8	800	600	3,1	280	15*	7	150	40	0,9
61-74 años	1,0	1,2	14	1,2	300	2,0	75	700	10	8	800	600	3,1	280	9	7	150	40	0,9
>75 años	1,0	1,2	13	1,2	300	2,0	75	700	10	8	800	600	3,1	280	9	7	150	40	0,9
Embarazo	1,5	1,6	17	1,5	500	2,0	85	800	10	10	900	700	3,1	280	*	9	175	55	1,0
Lactancia	1,6	1,7	20	1,6	500	2,6	100	1.100	10	11	900	900	3,1	280	15	11	200	55	1,3

<sup>1</sup>No se establecen recomendaciones al considerar a la leche materna como el mejor patrón al que debería parecerse la alimentación del niño durante los 6 primeros meses de vida

\*Un adecuado balance de hierro durante el embarazo requiere que los depósitos de la madre estén cercanos a los 500 mg en el momento de la concepción. Los requerimientos fisiológicos de hierro de algunas mujeres pueden no ser cubiertos sólo con alimentos durante los dos tercios finales de embarazo, por lo que podría ser necesaria la suplementación de este mineral.

## Anexo 4: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en Alemania, Austria y Suiza

Edad	Tiamina mg	Riboflavina mg	Niacina mg	Ác. pantoténico <sup>1</sup> mg	Vit B <sub>6</sub> mg	Biotina <sup>1</sup> µg	Ác. fólico µg	Vit B <sub>12</sub> µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D µg	Vit E <sup>1</sup> mg	Vit K <sup>1</sup> µg	Ca mg	P mg	K <sup>1</sup> mg	Mg mg	Fe mg	Zn mg	I µg	Se <sup>1</sup> µg	Cu <sup>1</sup> µg	Cr <sup>1</sup> mg	Na <sup>1</sup> mg	Cl <sup>1</sup> mg	F <sup>14</sup> mg	Mn <sup>1</sup> mg	Mo <sup>1</sup> µg	
0-4 meses	0,2	0,3	2	2	0,1	5	60 <sup>1</sup>	0,4	50 <sup>1</sup>	500	10	3	4	220 <sup>1</sup>	120 <sup>1</sup>	400	24 <sup>1</sup>	0,5 <sup>1</sup>	1,0 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	5-15	0,2-0,6	1-10	100	200	0,25	- <sup>13</sup>	7	
4-12 meses	0,4	0,4	5	3	0,3	5-10	80	0,8	55	600	10	4	10	400 <sup>1</sup>	300	650	60	8,0	2,0	80	7-30	0,6-0,7	20-40	180	270	0,5	0,6-1	20-40	
1-4 años	0,6	0,7	7	4	0,4	10-15	200	1,0	60	600	5	5-6 <sup>2</sup>	15	600	500	1.000	80	8,0	3,0	100	10-40	0,5-1	20-60	300	450	0,7	1-1,5	25-50	
4-7 años	0,8	0,9	10	4	0,5	10-15	300	1,5	70	700	5	8	20	700	600	1.400	120	8,0	5,0	120	15-45	0,5-1	20-80	410	620	1,1	1,5-2	30-75	
7-9 años	1,0	1,1	12	5	0,7	15-20	300	1,8	80	800	5	9-10 <sup>2</sup>	30	900	800	1.600	170	10	7,0	140	20-50	1-1,5	20-100	460	690	1,1	2-3	40-80	
hombres																													
10-13 años	1,2	1,4	15	5	1,0	20-30	400	2,0	90	900	5	13	40	1.100	1.250	1.700	230	12	9,5	180	25-60	1-1,5	20-100	510	770	2,0	2-5	50-100	
13-15 años	1,4	1,6	18	6	1,4	25-35	400	3,0	100	1.100	5	14	50	1.200	1.250	1.900	310	12	10	200	25-60	1-1,5	20-100	550	830	3,2	2-5	50-100	
15-19 años	1,3	1,5	17	6	1,6	30-60	400	3,0	100 <sup>8</sup>	1.100	5	15	70	1.200	1.250	2.000	400	12	10	200	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,2	2-5	50-100	
19-25 años	1,3	1,5	17	6	1,5	30-60	400	3,0	100 <sup>8</sup>	1.000	5	15	70	1.000	700	2.000	400	10	10	200	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,8	2-5	50-100	
25-51 años	1,2	1,4	16	6	1,5	30-60	400	3,0	100 <sup>8</sup>	1.000	5	14	70	1.000	700	2.000	350	10	10	200	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,8	2-5	50-100	
51-65 años	1,1	1,3	15	6	1,5	30-60	400	3,0	100 <sup>8</sup>	1.000	5	13	80	1.000	700	2.000	350	10	10	180	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,8	2-5	50-100	
>65 años	1,0	1,2	13	6	1,4	30-60	400	3,0	100 <sup>8</sup>	1.000	10	12	80	1.000	700	2.000	350	10	10	180	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,8	2-5	50-100	
Mujeres																													
10-13 años	1,0	1,2	13	5	1,0	20-30	400	2,0	90	900	5	11	40	1.100	1.250	1.700	250	15	7,0	180	25-60	1-1,5	20-100	510	770	2,0	2-5	50-100	
13-15 años	1,1	1,3	15	6	1,4	25-35	400	3,0	100	1.000	5	12	50	1.200	1.250	1.900	310	15	7,0	200	25-60	1-1,5	20-100	550	830	2,9	2-5	50-100	
15-19 años	1,0	1,2	13	6	1,2	30-60	400 <sup>6</sup>	3,0	100 <sup>8</sup>	900	5	12	60	1.200	1.250	2.000	350	15	7,0	200	30-70	1-1,5	30-100	550	830	2,9	2-5	50-100	
19-25 años	1,0	1,2	13	6	1,2	30-60	400 <sup>6</sup>	3,0	100 <sup>8</sup>	800	5	12	60	1.000	700	2.000	310	15	7,0	200	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,1	2-5	50-100	
25-51 años	1,0	1,2	13	6	1,2	30-60	400 <sup>6</sup>	3,0	100 <sup>8</sup>	800	5	12	60	1.000	700	2.000	300	15	7,0	200	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,1	2-5	50-100	
51-65 años	1,0	1,2	13	6	1,2	30-60	400	3,0	100 <sup>8</sup>	800	5	12	65	1.000	700	2.000	300	10	7,0	180	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,1	2-5	50-100	
>65 años	1,0	1,2	13	6	1,2	30-60	400	3,0	100 <sup>8</sup>	800	10	11	65	1.000	700	2.000	300	10	7,0	180	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,1	2-5	50-100	
Embarazo	1,2 <sup>3</sup>	1,5 <sup>3</sup>	15 <sup>3</sup>	6	1,9 <sup>3</sup>	30-60	600 <sup>6</sup>	3,5	110	1.100 <sup>3</sup>	5	13	60	1.000 <sup>9</sup>	800 <sup>10</sup>	2.000	310	30	10 <sup>3</sup>	230	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,1	2-5	50-100	
Lactancia	1,4	1,6	17	6	1,9	30-60	600	4,0 <sup>7</sup>	150	1.500 <sup>4</sup>	5	17 <sup>5</sup>	60	1.000 <sup>9</sup>	900 <sup>10</sup>	2.000	390	20 <sup>12</sup>	11	260	30-70	1-1,5	30-100	550	830	3,1	2-5	50-100	

<sup>1</sup>No se dispone de datos suficientes para establecer recomendaciones, por lo que se dan valores estimados

<sup>2</sup>Valores estimados de vitamina E para niñas y niños, respectivamente

<sup>3</sup>Desde el cuarto mes de embarazo

<sup>4</sup>Supone un incremento de unos 70 µg de equivalentes de retinol por cada 100 ml de producción láctea

<sup>5</sup>Supone un incremento de unos 260 µg de α-tocoferol por cada 100 ml de producción láctea

<sup>6</sup>Mujeres en estado pre-concepcional deberían ingerir un suplemento adicional de 400 µg/día, un mínimo de cuatro semanas antes del embarazo, para prevenir defectos en la formación del tubo neural del feto en caso de embarazo. Esta suplementación debe mantenerse durante el primer trimestre de embarazo

<sup>7</sup>Supone un incremento de unos 0,13 µg adicional de vitamina B<sub>12</sub> por cada 100 ml de producción láctea

<sup>8</sup>La recomendación de vitamina C en individuos fumadores asciende hasta 150 mg/día

<sup>9</sup>Por debajo de 19 años, la recomendación de calcio asciende en 1.200 mg/día, tanto en embarazo como en lactancia

<sup>10</sup>Por debajo de 19 años, la recomendación de fósforo asciende en 1.250 mg/día, tanto en embarazo como en lactancia

<sup>11</sup>Por debajo de 19 años, la recomendación de magnesio asciende en 350 mg/día en embarazo

<sup>12</sup>Esta recomendación es para todas las mujeres después del parto, tanto si dan alimentación materna como artificial, pues es para recuperar las pérdidas de hierro en el embarazo.

<sup>13</sup>Datos no disponibles

<sup>14</sup>No se dispone de datos suficientes para establecer recomendaciones ni valores estimados de flúor, por lo que se dan valores guía.

## Anexo 5: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en Francia

Edad	Tiamina	Riboflavina	Niacina	Ác. pantoténico	Vit B <sub>6</sub>	Biotina	Ác. fólico	Vit B <sub>12</sub>	Vit C	Vit A	Vit D	Vit E	Vit K	Ca	P	Mg	Fe	Zn	I	Se	Cu	Cr	F
años	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg	µg	mg	µg	µg	mg	µg	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg	mg	µg	mg
0-1	0,2	0,4	3	2,0	0,3	6	70	0,5	50	350	20-25	4,0	5-10										
1-3	0,4	0,8	6	2,5	0,6	12	100	0,8	60	400	10	6,0	15	500	360	80	7	6	80	20	0,8	25	0,5
4-6	0,6	1,0	8	3,0	0,8	20	150	1,1	75	450	5	7,5	20	700	450	130	7	7	90	30	1,0	35	0,8
7-9	0,8	1,3	9	3,5	1,0	25	200	1,4	90	500	5	9,0	30	900	600	200	8	9	120	40	1,2	40	1,2
Hombres																							
10-12	1,0	1,4	10	4,0	1,3	35	250	1,9	100	550	5	11	40	1.200	830	280	10	12	150	45	1,5	45	1,5
13-15	1,3	1,6	13	4,5	1,6	45	300	2,3	110	700	5	12	45	1.200	830	410	13	13	150	50	1,5	50	2,0
16-19	1,3	1,6	14	5,0	1,8	50	330	2,4	110	800	5	12	65	1.200	800	410	13	13	150	50	1,5	50	2,0
20-64	1,3	1,6	14	5,0	1,8	50	330	2,4	110	800	5	12	45	900	750	420	9	12	150	60	2,0	65	2,5
65-74	1,3	1,6	14	5,0	1,8	50	330	2,4	110	800	5	12	45	1.200	750	420	9	11	150	70	1,5	70	2,5
>75	1,2	1,6	14	5,0	2,2	60	330-400	3,0	120	700	10-15	20-50	70	1.200	750	420	9	11	150	70	1,5	70	2,5
Mujeres																							
10-12	1,0	1,3	10	4,0	1,3	35	250	1,9	100	550	5	11	40	1.200	830	280	10	12	150	45	1,5	45	1,5
13-15	1,1	1,4	11	4,5	1,5	45	300	2,3	110	600	5	12	45	1.200	800	370	16	10	150	50	1,5	50	2,0
16-19	1,1	1,5	11	5,0	1,5	50	300	2,4	110	600	5	12	65	1.200	800	370	16	10	150	50	1,5	50	2,0
20-54	1,1	1,5	11	5,0	1,5	50	300	2,4	110	600	5	12	45	900	750	360	16	10	150	50	1,5	55	2,0
55-74	1,1	1,5	11	5,0	1,5	50	300	2,4	110	600	5	12	45	1.200	800	360	9	11	150	60	1,5	60	2,0
>75	1,2	1,6	11	5,0	2,2	60	330-400	3,0	120	600	10-15	20-50	70	1.200	800	360	9	11	150	60	1,5	60	2,0
Embarazo	1,8	1,6	16	5,0	2,0	50	400	2,6	120	700 <sup>1</sup>	10	12	45	1.000 <sup>1</sup>	800 <sup>1</sup>	400 <sup>1</sup>	30 <sup>1</sup>	14 <sup>1</sup>	200 <sup>1</sup>	60 <sup>1</sup>	2,0 <sup>1</sup>	60 <sup>1</sup>	2,0 <sup>1</sup>
Lactancia	1,8	1,8	15	7,0	2,0	55	400	2,8	130	950	10	12	45	1.000	850	390	10	19	200	60	2,0	55	2,0

<sup>1</sup>Recomendación aplicable en el tercer trimestre de gestación

## Anexo 6: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en Bélgica

Edad	Tiamina	Ribo- flavina	Niacina	Ác. panto- ténico	Vit B <sub>6</sub>	Biotina	Ác. fólico	Vit B <sub>12</sub>	Vit C	Vit A	Vit D	Vit E	Vit K	Ca	P	K	Mg	Fe	Zn	I	Se	Cu	Na	Cl	Mn	Mo	
	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg	µg	mg	µg	µg	mg	µg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	µg	µg	mg	mg	mg	mg	µg	
0-3 meses	0,3	0,4	8	2-3	0,4	10-15	50	0,5	35	350	10-15	0,6-0,8 <sup>4</sup>	10	400	300	39-78 <sup>5</sup>	40-60	1,7	- <sup>3</sup>	90	10	0,2	23-46 <sup>5</sup>	35-71 <sup>5</sup>	0,3-0,6	15-30	
4-5 meses	0,3	0,4	8	2-3	0,4	10-15	50	0,5	35	350	10-15	0,6-0,8 <sup>4</sup>	10	400	300	39-78 <sup>5</sup>	40-60	4,3-10	- <sup>3</sup>	90	13	0,3-0,7	23-46 <sup>5</sup>	35-71 <sup>5</sup>	0,3-0,6	15-30	
6-11 meses	0,3	0,4	8	2-3	0,4	10-15	50	0,5	35	350	10-15	0,6-0,8 <sup>4</sup>	10	600	500	39-78 <sup>5</sup>	60-80	10	4,0	90	15	0,3-0,7	23-46 <sup>5</sup>	35-71 <sup>5</sup>	0,6-1,0	21-40	
1-3 años	0,5	0,8	9	3-5	0,7	20-30	100	0,7	40	400	5-10	0,6 <sup>4</sup>	15	800	700	800-1.000	80-85	10	4,0	90	20	0,4-1,0	225-500	350-800	1,0-1,5	25-50	
4-6 años	0,7	1,0	11	5-8	0,9	20-30	130	0,9	45	400	5-10	0,6 <sup>4</sup>	25	800	700	1.100-1.400	120-150	10	6,0	90	20	0,6-1,5	300-700	500-1.100	1,5-2,0	30-75	
7-10 años	0,8	1,2	13	5-8	1,1	20-30	150	1,0	50	500	2,5-10	0,6 <sup>4</sup>	25	800	700	1.600-2.000	150-200	10	7,0	120	30	0,7-2,0	400-1.200	600-2.000	2-3	50-150	
<b>Hombres</b>																											
11-14 años	1,0	1,4	15	8-10	1,3	30-100	180	1,3	65	600	2,5-10	0,6 <sup>4</sup>	35	1.000	900	2.000-3.100	250-300	10	9,0	150	40	0,8-2,5	500-1.600	750-3.100	2-5	75-250	
15-18 años	1,2	1,6	18	8-10	1,5	30-100	200	1,4	70	700	2,5-10	0,6 <sup>4</sup>	35	1.200	1.000	2.000-3.100	250-300	13	9,0	150	50	1,0-2,5	500-1.600	750-3.100	2-5	75-250	
19-60 años	1,1	1,6	18	3-10	1,7	15-100	200	1,4	70	700	2,5-10	10	- <sup>3</sup>	900	800	2.000-4.000	420	9	9,5	150	70	1,1	575-3.500	750-4.600	2-5	75-250	
>60 años	1,1	1,6	18	3-12	1,7	15-100	200	1,4	70	700	10	10	- <sup>3</sup>	1.200	1.000	2.000-4.000	480	10	- <sup>3</sup>	150	70	1,1	575-3.500	750-4.600	2-5	75-250	
<b>Mujeres</b>																											
11-14 años	0,9	1,2	14	8-10	1,1	30-100	180	1,3	65	600	2,5-10	0,6 <sup>4</sup>	35	1.000	900	2.000-3.100	250-300	10 <sup>1</sup> -22 <sup>2</sup>	9,0	150	45	0,8-2,5	500-1.600	750-3.100	2-5	75-250	
15-18 años	0,9	1,3	14	8-10	1,1	30-100	200	1,4	70	800	2,5-10	0,6 <sup>4</sup>	35	1.200	1.000	2.000-3.100	250-300	9,0 <sup>1</sup> -21 <sup>2</sup>	7,0	150	50	1,0-2,5	500-1.600	750-3.100	2-5	75-250	
19-60 años	0,9	1,3	14	3-12	1,2	15-100	200	1,4	70	600	2,5-10	10	- <sup>3</sup>	900	800	2.000-4.000	330	8,0-20	7,0	150	70	1,1	575-3.500	750-4.600	2-5	75-250	
>60 años	0,9	1,3	14	3-12	1,2	15-100	200	1,4	70	600	10	10	- <sup>3</sup>	1.200 <sub>6</sub>	1.000 <sup>6</sup>	2.000-4.000	480 <sup>6</sup>	10 <sup>6</sup>	- <sup>3</sup>	150	70	1,1	575-3.500	750-4.600	2-5	75-250	
Embarazo	1,0	1,6	14	3-12	1,4	15-100	400	1,6	90	700	10	10	- <sup>3</sup>	1.200	1.000	2.000-4.000	480	10	7,0	200	70	1,1	575-3.500	750-4.600	2-5	75-250	
Lactancia	1,1	1,7	16	3-12	1,6	15-100	350	1,9	110	950	10	10	- <sup>3</sup>	1.200	1.000	2.000-4.000	480	10	12	200	70	1,4	575-3.500	750-4.600	2-5	75-250	

<sup>1</sup>Sin pérdidas menstruales

<sup>2</sup>Con pérdidas menstruales

<sup>3</sup>No existen recomendaciones

<sup>4</sup>Por gramo de ácidos grasos poliinsaturados

<sup>5</sup>Por kg de peso corporal

<sup>6</sup>Recomendación válida a partir de la menopausia



## Anexo 7: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en Italia

Edad	Tiamina mg	Ribofla vina mg	Niacina mg	Ác. pantoté nico <sup>1</sup> mg	Vit B <sub>6</sub> mg	Biotina <sup>1</sup> µg	Ác. fólico µg	Vit B <sub>12</sub> µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D µg	Vit E <sup>1</sup> mg	Vit K <sup>1</sup> µg	Ca mg	P mg	K mg	Mg <sup>1</sup> mg	Fe mg	Zn mg	I µg	Se µg	Cu mg	Cr <sup>1</sup> µg	Na <sup>1</sup> g	Cl <sup>1</sup> g	Mn <sup>1</sup> mg	Mo <sup>1</sup> µg
5-12 meses	0,4	0,4	5		0,4		50	0,5	35	350	10-25			600	500	800		7	4	50	8	0,3					
Niños																											
1-3 años	0,6	0,8	9		0,7		100	0,7	40	400	10			800	800	800		7	4	70	10	0,4					
4-6 años	0,7	1,0	11		0,9		130	1,0	45	400	0-10			800	800	1.100		9	6	90	15	0,6					
7-10 años	0,9	1,2	13		1,1		150	1,4	45	500	0-10			1.000	1.000	2.000		9	7	120	25	0,7					
Hombres																											
11-14 años	1,1	1,4	15	3-12	1,3	15-100	180	2,0	50	600	0-15	4-8	50-70	1.200	1.200	3.100	150-500	12	9	150	35	0,8	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
15-17 años	1,2	1,6	18	3-12	1,5	15-100	200	2,0	60	700	0-15	4-8	50-70	1.200	1.200	3.100	150-500	12	9	150	45	1,0	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
18-29 años	1,2	1,6	18	3-12	1,5	15-100	200	2,0	60	700	0-10	4-8	50-70	1.000	1.000	3.100	150-500	10	10	150	55	1,2	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
30-59 años	1,2	1,6	18	3-12	1,5	15-100	200	2,0	60	700	0-10	4-8	50-70	800	800	3.100	150-500	10	10	150	55	1,2	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
>60 años	0,8	1,6	18	3-12	1,5	15-100	200	2,0	60	700	10	4-8	50-70	1.000	1.000	3.100	150-500	10	10	150	55	1,2	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
Mujeres																											
11-14 años	0,9	1,2	14	3-12	1,1	15-100	180	2,0	50	600	0-15	3-8	50-70	1.200	1.200	3.100	150-500	12-18	9	150	35	0,8	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
15-17 años	0,9	1,3	14	3-12	1,1	15-100	200	2,0	60	600	0-15	3-8	50-70	1.200	1.200	3.100	150-500	18	7	150	45	1,0	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
18-29 años	0,9	1,3	14	3-12	1,1	15-100	200	2,0	60	600	0-10	3-8	50-70	1.000	1.000	3.100	150-500	18	7	150	55	1,2	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
30-49 años	0,9	1,3	14	3-12	1,1	15-100	200	2,0	60	600	0-10	3-8	50-70	800	800	3.100	150-500	18	7	150	55	1,2	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
>50 años	0,8	1,3	14	3-12	1,1	15-100	200	2,0	60	600	10	3-8	50-70	1.200-1.500	1.000	3.100	150-500	10	7	150	55	1,2	50-200	0,575-3,5	0,9-5,3	1-10	50-100
Embarazo	1,0	1,6	14		1,3		400	2,2	70	700	10			1.200	1.200	3.100		30	7	175	55	1,2					
Lactancia	1,1	1,7	16		1,4		350	2,6	90	950	10			1.200	1.200	3.100		18	12	200	70	1,5					

<sup>1</sup>Considerando la falta de datos para establecer con seguridad un nivel de recomendación, se propone un intervalo de seguridad

## Anexo 8: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en Irlanda

Edad	Tiamina mg	Riboflavina mg	Niacina mg	Vit B <sub>6</sub> mg	Ác.fólico µg	Vit B <sub>12</sub> µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D µg	Ca mg	P mg	K mg	Mg mg	Fe mg	Zn mg	I µg	Se µg	Cu mg	Na mg	Cl mg
0-3 meses	0,2	0,4	3	0,2	50	0,3	25	350	8,5	525	┌	800	55	1,7	4,0	50	10	0,3	210	320
4-6 meses	0,2	0,4	3	0,2	50	0,3	25	350	8,5	525	┌	850	60	4,3	4,0	60	13	0,3	280	400
7-9 meses	0,2	0,4	4	0,3	50	0,4	25	350	7,0	525	┌	700	75	7,8	5,0	60	10	0,3	320	500
10-12 meses	0,3	0,4	5	0,4	50	0,4	25	350	7,0	525	┌	700	80	7,8	5,0	60	10	0,3	350	500
Niños																				
1-3 años	0,5	0,8	9	0,7	100	0,7	45	400	10	800	300	800	┌	8,0	4,0	70	10	0,4	┌	┌
4-6 años	0,7	1,0	11	0,9	200	0,9	45	400	0-10	800	350	1.100	┌	9,0	6,0	90	15	0,6	┌	┌
7-10 años	0,8	1,2	13	1,1	200	1,0	45	500	0-10	800	450	2.000	┌	10	7,0	100	25	0,7	┌	┌
Hombres																				
11-14 años	1,0	1,4	15	1,3	300	1,3	50	600	0-15	1.200	775	3.100	┌	13	9,0	120	35	0,8	┌	┌
15-17 años	1,2	1,6	18	1,5	300	1,4	60	700	0-15	1.200	775	3.100	┌	14	9,0	130	45	1,0	┌	┌
18-64 años	1,1	1,6	18	1,5	300	1,4	60	700	0-10	800	550	3.100	┌	10	9,5	130	55	1,1	┌	┌
>65 años	1,1	1,6	18	1,5	300	1,4	60	700	10	800	550	3.100	┌	10	9,5	130	55	1,1	┌	┌
Mujeres																				
11-14 años	0,9	1,2	14	1,1	300	1,3	50	600	0-15	1.200	625	3.100	┌	14	9,0	120	35	0,8	┌	┌
15-17 años	0,9	1,3	14	1,1	300	1,4	60	600	0-15	1.200	625	3.100	┌	14	7,0	130	45	1,0	┌	┌
18-64 años	0,9	1,3	14	1,1	300	1,4	60	600	0-10	800	550	3.100	┌	14	7,0	130	55	1,1	┌	┌
>65 años	0,9	1,3	14	1,1	300	1,4	60	600	10	800	550	3.100	┌	9,0	7,0	130	55	1,1	┌	┌
Embarazo <sup>2</sup>	1,0	1,6	14	1,3	500	1,6	80	700	10	1.200	550	3.100	┌	15	7,0	130	55	1,1	┌	┌
Lactancia <sup>3</sup>	1,1	1,7	16	1,4	400	1,9	80	950	10	1.200	950	3.100	┌	15	12	160	75	1,4	┌	┌

<sup>1</sup>No existen datos suficientes para establecer recomendaciones

<sup>2</sup>Valores para la segunda mitad del embarazo

<sup>3</sup>Valores para los primeros 6 meses de lactancia

## Anexo 9: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales (Unión Europea, 1993)

Edad	Tiamina mg	Riboflavina mg	Niacina mg	Vit B <sub>6</sub> mg	Ac. fólico µg	Vit B <sub>12</sub> µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D µg	Ca mg	P mg	K mg	Fe mg	Zn mg	I µg	Se µg	Cu mg
6-11 meses	0,3	0,4	5	0,4	50	0,5	20	350	10-25	400	300	800	6	4,0	50	8	0,3
1-3 años	0,5	0,8	9	0,7	100	0,7	25	400	10	400	300	800	4	4,0	70	10	0,4
4-6 años	0,7	1,0	11	0,9	130	0,9	25	400	0-10	450	350	1.100	4	6,0	90	15	0,6
7-10 años	0,8	1,2	13	1,1	150	1,0	30	500	0-10	550	450	2.000	6	7,0	100	25	0,7
Hombres																	
11-14 años	1,0	1,4	15	1,3	180	1,3	35	600	0-15	1.000	775	3.100	10	9,0	120	35	0,8
15-17 años	1,2	1,6	18	1,5	200	1,4	40	700	0-15	1.000	775	3.100	13	9,0	130	45	1,0
>18 años	1,1	1,6	18	1,5	200	1,4	45	700	0-10	700	550	3.100	9	9,5	130	55	1,1
Mujeres																	
11-14 años	0,9	1,2	14	1,1	180	1,3	35	600	0-15	800	625	3.100	22	9,0	120	35	0,8
15-17 años	0,9	1,3	14	1,1	200	1,4	40	600	0-15	800	625	3.100	21	7,0	130	45	1,0
>18 años	0,9	1,3	14	1,1	200*(400)	1,4	45	600	0-10	700	550	3.100	20	7,0	130	55	1,1
Embarazo	1,0	1,6	14	1,3	400	1,6	55	700	10	700	550	3.100	**	7,0	130	55	1,1
Lactancia	1,1	1,7	16	1,4	350	1,9	70	950	10	1.200	950	3.100	10	12	160	70	1,4

\*Se ha visto que la ingesta de 400 µg de ácido fólico, en forma de suplementos, en las etapas cercanas a la concepción pueden prevenir problemas en la formación del tubo neural del niño.

\*\*Normalmente es necesario recibir suplementos de hierro.

## Anexo 10: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales en Estados Unidos

Edad	Tiamina mg	Ribofl avina mg	Niacina mg	Ác. pantoté nico* mg	Vit B <sub>6</sub> mg	Biotina * µg	Ác. fólico µg	Vit B <sub>12</sub> µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D* µg	Vit E mg	Vit K* µg	Colina * mg	Ca* mg	P mg	K* mg	Mg mg	Fe mg	Zn mg	I µg	Se µg	Cu µg	Cr* µg	Na* g	Cl* g	F* mg	Mn* mg	Mo µg
0-6 meses**	0,2	0,3	2	1,7	0,1	5	65	0,4	40	400	5	4	2,0	125	210	100	400	30	0,27	2	110	15	200	0,2	0,12	0,18	0,01	0,003	2
7-12 meses**	0,3	0,4	4	1,8	0,3	6	80	0,5	50	500	5	5	2,5	150	270	275	700	75	11	3	130	20	220	5,5	0,37	0,57	0,5	0,6	3
Niños																													
1-3 años	0,5	0,5	6	2,0	0,5	8	150	0,9	15	300	5	6	30	200	500	460	3.000	80	7	3	90	20	340	11	1,0	1,5	0,7	1,2	17
4-8 años	0,6	0,6	8	3,0	0,6	12	200	1,2	25	400	5	7	55	250	800	500	3.800	130	10	5	90	30	440	15	1,2	1,9	1,0	1,5	22
Hombres																													
9-13 años	0,9	0,9	12	4,0	1,0	20	300	1,8	45	600	5	11	60	375	1.300	1.250	4.500	240	8	8	120	40	700	25	1,5	2,3	2,0	1,9	34
14-18 años	1,2	1,3	16	5,0	1,3	25	400	2,4	75	900	5	15	75	550	1.300	1.250	4.700	410	11	11	150	55	890	35	1,5	2,3	3,0	2,2	43
19-30 años	1,2	1,3	16	5,0	1,3	30	400	2,4	90	900	5	15	120	550	1.000	700	4.700	400	8	11	150	55	900	35	1,5	2,3	4,0	2,3	45
31-50 años	1,2	1,3	16	5,0	1,3	30	400	2,4	90	900	5	15	120	550	1.000	700	4.700	420	8	11	150	55	900	35	1,5	2,3	4,0	2,3	45
51-70 años	1,2	1,3	16	5,0	1,7	30	400	2,4	90	900	10	15	120	550	1.200	700	4.700	420	8	11	150	55	900	30	1,3	2,0	4,0	2,3	45
>70	1,2	1,3	16	5,0	1,7	30	400	2,4	90	900	15	15	120	550	1.200	700	4.700	420	8	11	150	55	900	30	1,2	1,8	4,0	2,3	45
Mujeres																													
9-13 años	0,9	0,9	12	4,0	1,0	20	300	1,8	45	600	5	11	60	375	1.300	1.250	4.500	240	8	8	120	40	700	21	1,5	2,3	2,0	1,6	34
14-18 años	1,0	1,0	14	5,0	1,2	25	400	2,4	65	700	5	15	75	400	1.300	1.250	4.700	360	15	9	150	55	890	24	1,5	2,3	3,0	1,6	43
19-30 años	1,1	1,1	14	5,0	1,3	30	400	2,4	75	700	5	15	90	425	1.000	700	4.700	310	18	8	150	55	900	25	1,5	2,3	3,0	1,8	45
31-50 años	1,1	1,1	14	5,0	1,3	30	400	2,4	75	700	5	15	90	425	1.000	700	4.700	320	18	8	150	55	900	25	1,5	2,3	3,0	1,8	45
51-70 años	1,1	1,1	14	5,0	1,5	30	400	2,4	75	700	10	15	90	425	1.200	700	4.700	320	8	8	150	55	900	20	1,3	2,0	3,0	1,8	45
>70 años	1,1	1,1	14	5,0	1,5	30	400	2,4	75	700	15	15	90	425	1.200	700	4.700	320	8	8	150	55	900	20	1,2	1,8	3,0	1,8	45
Embarazo																													
14-18 años	1,4	1,4	18	6,0	1,9	30	600	2,6	80	750	5	15	75	450	1.300	1.250	4.700	400	27	12	220	60	1.000	29	1,5	2,3	3,0	2,0	50
19-30 años	1,4	1,4	18	6,0	1,9	30	600	2,6	85	770	5	15	90	450	1.000	700	4.700	350	27	11	220	60	1.000	30	1,5	2,3	3,0	2,0	50
31-50 años	1,4	1,4	18	6,0	1,9	30	600	2,6	85	770	5	15	90	450	1.000	700	4.700	360	27	11	220	60	1.000	30	1,5	2,3	3,0	2,0	50
Lactancia																													
14-18 años	1,4	1,6	17	7,0	2,0	35	500	2,8	115	1.200	5	19	75	550	1.300	1.250	5.100	360	10	13	290	70	1.300	44	1,5	2,3	3,0	2,6	50
19-30 años	1,4	1,6	17	7,0	2,0	35	500	2,8	120	1.300	5	19	90	550	1.000	700	5.100	310	9	12	290	70	1.300	45	1,5	2,3	3,0	2,6	50
31-50 años	1,4	1,6	17	7,0	2,0	35	500	2,8	120	1.300	5	19	90	550	1.000	700	5.100	320	9	12	290	70	1.300	45	1,5	2,3	3,0	2,6	50

\* Ingesta adecuada para este nutriente

\*\* Ingestas adecuadas para todos los nutrientes

## Anexo 11: Ingestas recomendadas de vitaminas y minerales según FAO/WHO

Edad	Tiamina mg	Riboflavina mg	Niacina mg	Ác. pantoténico mg	Vit B <sub>6</sub> mg	Biotina µg	Ác. fólico µg	Vit B <sub>12</sub> µg	Vit C mg	Vit A µg	Vit D µg	Vit E <sup>11</sup> mg	Vit K µg	Ca mg	Mg mg	Fe mg	Zn mg	I µg	Se µg
0-6 meses	0,2	0,3	2	1,7	0,1	5	80	0,4	25	375	5	2,7	5	300 <sup>1</sup> - 400 <sup>2</sup>	26 <sup>1</sup> -36 <sup>2</sup>	- <sup>4</sup>	1,1-6,6 <sup>3</sup>	15 <sup>6</sup> (30 <sup>6,7</sup> )	6
7-11 meses	0,3	0,4	4	1,8	0,3	6	80	0,5	30	400	5	2,7	10	400	53	6-19 <sup>3,5</sup>	0,8-8,3 <sup>3</sup>	135	10
1-3 años	0,5	0,5	6	2,0	0,5	8	160	0,9	30	400	5	5,0	15	500	60	4-12 <sup>3</sup>	2,4-8,4 <sup>3</sup>	75	17
4-6 años	0,6	0,6	8	3,0	0,6	12	200	1,2	30	450	5	5,0	20	600	73	4-13 <sup>3</sup>	3,1- 10,3 <sup>3</sup>	110	21
7-9 años	0,9	0,9	12	4,0	1,0	20	300	1,8	35	500	5	7,0	25	700	100	6-18 <sup>3</sup>	3,3- 11,3 <sup>3</sup>	100	21
<b>Hombres</b>																			
10-18 años	1,2	1,3	16	5,0	1,3	25	400	2,4	40	600	5	10	35-65	1.300	250	10-38 <sup>3,8</sup>	5,7- 19,2 <sup>3</sup>	135-110 <sup>8</sup>	34
19-50 años	1,2	1,3	16	5,0	1,3	30	400	2,4	45	600	5	10	65	1.000	260	9-27 <sup>3</sup>	4,2-14 <sup>3</sup>	130	34
51-65 años	1,2	1,3	16	5,0	1,7	30	400	2,4	45	600	10	10	65	1.000	260	9-27 <sup>3</sup>	4,2-14 <sup>3</sup>	130	34
>65 años	1,2	1,3	16	5,0	1,7	-	400	2,4	45	600	15	10	65	1.300	230	9-27 <sup>3</sup>	4,2-14 <sup>3</sup>	130	34
<b>Mujeres</b>																			
10-18 años	1,1	1,1	16	5,0	1,2	25	400	2,4	40	600	5	7,5	35-65	1.300	230	9-65 <sup>3,8</sup>	4,6- 15,5 <sup>3</sup>	140-100 <sup>8</sup>	26
19-50 años	1,1	1,1	14	5,0	1,3	30	400	2,4	45	500	5	7,5	55	1.000	220	20-59 <sup>3</sup>	3,0-9,8 <sup>3</sup>	110	26
51-65 años	1,1	1,1	14	5,0	1,5	30	400	2,4	45	500	10	7,5	55	1.300	220	8-23 <sup>3</sup>	3,0-9,8 <sup>3</sup>	110	26
>65 años	1,1	1,1	14	5,0	1,5	-	400	2,4	45	600	15	7,5	55	1.300	190	8-23 <sup>3</sup>	3,0-9,8 <sup>3</sup>	110	26
<b>Embarazo</b>																			
1 <sup>er</sup> trimestre	1,4	1,4	18	6,0	1,9	30	600	2,6	55	800	5	- <sup>10</sup>	55	- <sup>10</sup>	220	- <sup>9</sup>	3,4-11 <sup>3</sup>	200	- <sup>10</sup>
2 <sup>o</sup> trimestre	1,4	1,4	18	6,0	1,9	30	600	2,6	55	800	5	- <sup>10</sup>	55	- <sup>10</sup>	220	- <sup>9</sup>	4,2-14 <sup>3</sup>	200	28
3 <sup>er</sup> trimestre	1,4	1,4	18	6,0	1,9	30	600	2,6	55	800	5	- <sup>10</sup>	55	1.200	220	- <sup>9</sup>	6-20 <sup>3</sup>	200	28
<b>Lactancia</b>																			
0-3 meses	1,5	1,6	17	7,0	2,0	35	500	2,8	70	850	5	- <sup>10</sup>	55	1.000	270	10-30 <sup>3</sup>	5,8-19 <sup>3</sup>	200	35
4-6 meses	1,5	1,6	17	7,0	2,0	35	500	2,8	70	850	5	- <sup>10</sup>	55	1.000	270	10-30 <sup>3</sup>	5,3- 17,5 <sup>3</sup>	200	35
7-12 meses	1,5	1,6	17	7,0	2,0	35	500	2,8	70	850	5	- <sup>10</sup>	55	1.000	270	10-30 <sup>3</sup>	4,3- 14,4 <sup>3</sup>	200	42

<sup>1</sup>Si es de leche materna.

<sup>2</sup>Si es de fórmula.

<sup>3</sup>En función de la biodisponibilidad.

<sup>4</sup>Los depósitos de hierro neonatales deben ser suficientes para cubrir los requerimientos durante los 6 primeros meses de vida.

<sup>5</sup>La biodisponibilidad del hierro dietético en esta época varía enormemente.

<sup>6</sup>Debido a la gran variabilidad en el peso corporal del bebé en esta etapa, la ingesta recomendada de yodo se expresa en  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{día}$ .

<sup>7</sup>Para niños prematuros.

<sup>8</sup>En función de cuándo se produce el estirón puberal.

<sup>9</sup>Se recomienda dar suplementos de hierro a todas las mujeres embarazadas, debido a la dificultad para evaluar los depósitos de hierro en el embarazo. En embarazadas sin anemia se considera suficiente una suplementación 100 mg de hierro al día en la 2ª mitad de gestación. En embarazadas con anemia se requieren dosis mayores.

<sup>10</sup>Se mantiene la recomendación que corresponda al grupo de edad de la madre.

<sup>11</sup>Los datos disponibles se consideran insuficientes para establecer ingestas recomendadas de vitamina E, por lo que en la presente tabla se presentan las “ingestas aceptables”.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Whitney EN, Rolfes SR. Understanding nutrition. *West Wadsworth Publising Company* ed 8ª, 1999.
2. Varela G. Tabla de ingestas recomendadas en energía y nutrientes para población española. in INE (ed): Encuesta de presupuestos familiares 1980-81. Madrid: INE, 1985, vol V, 1159-1166.
3. Instituto Nacional de Estadística (INE): Encuesta de presupuestos familiares de 1980-81. InMadrid, 1983.
4. Moreiras O, Carbajal Á, Cabrera L. Tablas de composición de alimentos. *Ed. Pirámide* ed 4ªed., Madrid, 1998.
5. Moreiras O, Carbajal Á, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. *Ediciones Pirámide, S.A.* ed 10ª ed., Madrid, 2006.
6. Moreiras O, Carbajal Á, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. *Ediciones Pirámide SA* ed 13ª, Madrid, 2009.
7. Departamento de Nutrición y Bromatología I. Recomendaciones de energía y nutrientes para la población española. *Ed. Universidad Complutense de Madrid* Madrid, 1994.
8. García-Gabarra A. Ingesta de nutrientes: Conceptos y Recomendaciones Internacionales (2ª parte). *Nutrición Hospitalaria* 2006b;21:437-447.
9. Ortega RM. La composición de los alimentos: herramienta básica para la valoración nutricional. *Editorial Complutense* ed 1ª ed. 1ªimp., Madrid, 2004.
10. Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). Ingesta Recomendada de Nutrientes (I.R.) ó R.D.A. para la Población Española (comunicación personal).
11. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guías alimentarias para la población española. *SENC* Madrid, 2001.
12. Department of Health and Social Security: Recommended Intakes of Nutrients for the United Kingdom. In Reports of public health and social subjects No. 120. HMSO (ed):London, 1969.
13. Department of Health and Social Security: Recommended Dayli Amounts of Food Energy and Nutrients for Groups of People in the United Kingdom. In Reports on health and social subjects. HMSO (ed):London, 1979.
14. Committee on Medical Aspects of food Policy (COMA). Department of Health. Dietary Reference Values for Food Energy and Nutrients for the United Kingdom. Report of the Panel on Dietary Reference Values of the Committee on Medical Aspects of Food Policy. Report on Health and Social Subjects No. 41. *HMSO* London, 1991.

15. Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN): SCAN; About us - Terms of reference. United Kingdom. In, 2008.
16. Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN): Review of Dietary Advice on Vitamin A. In TSO (The Stationery Office) (ed):London. Disponible en: [http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn\\_vita\\_report.pdf](http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn_vita_report.pdf) [Consulta:03/02/2009], 2005.
17. Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN): Folate and Disease Prevention. In TSO (The Stationery Office) (ed):London. Disponible en: [http://www.sacn.gov.uk/pdfs/folate\\_and\\_disease\\_prevention\\_report.pdf](http://www.sacn.gov.uk/pdfs/folate_and_disease_prevention_report.pdf) [Consulta:03/02/2009], 2006.
18. Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN): Update on Vitamin D. In Position Statement TSO (The Stationery Office) (ed):London. Disponible en: [http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn\\_position\\_vitamin\\_d\\_2007\\_05\\_07.pdf](http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn_position_vitamin_d_2007_05_07.pdf) [Consulta:03/02/2009], 2007.
19. Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN): Update on trans fatty acids and health. In Position Statement TSO (The Stationery Office) (ed):London. Disponible en: [http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn\\_trans\\_fatty\\_acids\\_report.pdf](http://www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn_trans_fatty_acids_report.pdf) [Consulta:03/02/2009], 2007.
20. Scientific Advisory Committee on Nutrition (SACN): Statement on Dietary Fibre. In Position Statement TSO (The Stationery Office) (ed):London. Disponible en: [http://www.sacn.gov.uk/pdfs/final\\_sacn\\_position\\_statement\\_for\\_website\\_dietary\\_fibre.pdf](http://www.sacn.gov.uk/pdfs/final_sacn_position_statement_for_website_dietary_fibre.pdf) [Consulta:03/02/2009], 2008.
21. García-Gabarra A. Ingesta de Nutrientes: Conceptos y Recomendaciones Internacionales (1ª parte). *Nutrición Hospitalaria* 2006a;21:291-299.
22. Becker W, col. Nordic Nutrition Recommendations 2004- integrating nutrition and physical activity. . *Scandinavian Journal of Food and Nutrition* 2004;48:178-187.
23. Nordisk Ministerrad, Nordisk Forlagshus. Nordiska Näringsrekommendationer. *Scandinavian Journal of Nutrition* 1996;40:161-165.
24. Nordic Working Group: Alexander J, Borch-Johnsen B, Frey H et al. Risk Evaluation of Essential Trace Elements Essential versus Toxic Levels of Intake *Nordic Council of Ministers*, Copenhagen, Denmark, 1995.
25. Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung, Schweizerische Vereinigung für Ernährung: D-A-CH Referenzwerte: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. In Umschau/Braus Verlag (ed):Frankfurt, 2000.
26. Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr der DGE, 5. Überarbeitung. In Umschau/Braus Verlag (ed):Frankfurt, 1991.
27. German Nutrition Society (DGE), Austrian Nutrition Society (ÖGE), Swiss Society for Nutrition Research (SGE), Swiss Nutrition Association (SVE). D-A-



- CH Reference Values for Nutrient intake. *Umschau Braus GmbH. German Nutrition Society (DGE)* Frankfurt, 2002.
28. Martin A. Apports nutritionnels conseilles pour la population française. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments. *Tec et Doc Lavoisier* ed 3<sup>o</sup>, Paris, 2001.
  29. Dupin H. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. . *Tec et Doc Lavoisier* ed 1<sup>a</sup>, Paris, 1981.
  30. Dupin H, Abraham J, Giachetti I. Apports nutritionnels conseillés pour la population française. *Tec et Doc Lavoisier* ed 2<sup>a</sup>, Paris, 1992.
  31. Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France. Les limites de sécurité dans les consommations alimentaires des vitamines et minéraux. *Lavoisier tec et Doc* Paris, 1996.
  32. Cynober L, Alix E, Arnaud-Battandier F et al. Apports nutritionnels conseillés chez la personne âgée. *Nutr. Clin. Métab.* 2000;14:3s-60s.
  33. Conseil Supérieur d'Hygiène de Belgique: Recommandations nutritionnelles pour la Belgique (Révision 2006). In Numéro CSH: 7145-7152 (ed):Bruxelles, 2006.
  34. FAO/WHO: Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of the joint WHO/FAO expert consultation. In WHO Technical Report Series No 916 (TRS 916) (ed):Geneva, 2003.
  35. British Nutrition Foundation. Obesity: Report of the British Nutrition Foundation's Task Force". Ed. Blackwell Science, 1<sup>st</sup> edition 1999.
  36. Gezondheidsraad Nederland. Voedingsnormen: energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten. Nr. 2001/19. *Den Haag: Gezondheidsraad*, 2001.
  37. No authors listed. Belgian Interuniversity Research on Nutrition and Health (BIRNF). *Acta Cardiologica* 1989;44:89-194.
  38. Devriese S, Huybrechts I, Moreau M, Van Oyen H: Enquête de consommation alimentaire Belge 1-2004, Service d'Epidémiologie. In Institut Scientifique de Santé Publique NDD, IPH/EPI REPORTS N° 2006-014, (ed):Bruxelles, 2006.
  39. Società Italianna di Nutrizione Umana: Livelli di assunzione raccomandati di energia e nutrienti per la popolazione Italiani (LARN). Revisione 1996. In EDRA srl (ed):Milano, 1998.
  40. Nutrition Sub-committee of the Food Safety Authority of Ireland: Recommended Dietary Allowances for Ireland. In Food Safety Authority of Ireland (ed):Dublin, 1999.
  41. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Recommended Dietary Allowances. *National Academy Press* ed 10<sup>th</sup>, Washington, D.C., 1989.
  42. Scientific Committee for Food (SCF): Reports of the Scientific Committee for Food on Nutrient and Energy Intakes for the European Community (31<sup>st</sup> Series). Opinion adopted by the SCF on 11 december 1992. InLuxemburg, Office for official publications of the European Communities, 1993.

43. Scientific Committee on Food (SCF): Guidelines of the SCF for the development of tolerable upper intake levels for vitamins and minerals. In SCF/CS/NUT/UPPLEV/11 Final (ed), 2000.
44. Health and Welfare Canada: Nutrition recommendations: the report of the Scientific Review Committee. In Ottawa, Ministry of Supply and Services, 1990.
45. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes for Calcium , Phosphorus, Magnesium, Vitamin D and Fluoride. *National Academy Press* Washington D.C., 1997.
46. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline. . *National Academy Press* Washington, D.C., 1998a.
47. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium and Carotenoids. *National Academy Press* Washington, D.C., 2000a.
48. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc. *National Academy Press* Washington, D.C., 2001a.
49. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids. *National Academy Express* Washington, D.C., 2005.
50. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes for Water, Potassium, Sodium, Chloride, and Sulfate. *National Academy Press* Washington, D.C., 2004.
51. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes: Proposed Definition and Plan for Review of Dietary Antioxidants and Related Compounds. *National Academy Press* Washington, D.C., 1998b.
52. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes: A Risk Assessment Model for Establishing Upper Intake Levels for Nutrients *National Academy Press* Washington, D.C., 1998c.
53. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference intakes: Applications in Dietary Assessment. *National Academy Press* Washington, D.C., 2000b.
54. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes: Proposed Definition of Dietary Fiber. *National Academy Press* Washington, D.C., 2001b.
55. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes: Guiding Principles for Nutrition Labeling and Fortification. *National Academy Press* Washington, D.C., 2003a.

56. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Planning. *National Academy Press* Washington, D.C., 2003b.
57. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes: The Essential Guide to Nutrient Requirements. *National Academy Press* Washington, D.C., 2006a.
58. Food and Nutrition Board (FNB), Institute of Medicine (IOM). Dietary Reference Intakes Research Synthesis Workshop Summary *National Academy Press* Washington D.C., 2006b.
59. Committee on Nutritional status during Pregnancy and Lactation Institute of Medicine: Nutrition During Lactation. In, Institute of Medicine (IOM), 1991.
60. Hernández Rodríguez M (ed): Alimentación Infantil. Madrid, Díaz de Santos, 2001.
61. Tanner JM. Growth at adolescence. *Blackwell Scientific Publications* ed Second, Oxford, 1962.
62. FAO/WHO/UNU: Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. . In FAO Food and Nutrition Technical Report Series No. 1 (ed):Rome, 2004.
63. FAO/WHO: Calorie requirements: Report of the Committee on Calorie Requirements. In FAO Nutritional Studies No. 5 (ed):Rome, 1950.
64. FAO/WHO: Protein requirements: Report of the FAO Committee. In FAO Nutritional Studies No. 16 (ed):Rome, 1957.
65. FAO: Calorie requirements: Report of the Second Committee on Calorie Requirements. . In FAO Nutritional Studies No. 15 (ed):Rome, 1957.
66. FAO/WHO: Protein requirements. Report of a Joint FAO/WHO Expert Group. In WHO Technical Report Series No. 301 (ed):Geneva, 1965.
67. FAO/WHO: Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO ad hoc expert committee. In WHO Technical report series N° 522 (ed):Geneva, 1973.
68. WHO: Trace elements in human nutrition. Report of a WHO Expert Committee. In WHO Technical Report Series N (ed):Geneva, 1973.
69. FAO/WHO. Energy and protein requirements: recommendations by a joint FAO/WHO informal gathering of experts. *Food and Nutrition Bulletin*, 1975;2:11-19.
70. FAO/WHO. Protein and energy requirements: a joint FAO/WHO memorandum. *Bulletin of the World Health Organization* 1979;57:65-79.
71. FAO/WHO/UNU: Energy and protein requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation In Technical report series (WHO) No 724 (ed):Geneva, 1985.

72. FAO/WHO: Requirements of Vitamin A, Iron, Folate and Vitamin B12, Report of a joint FAO/WHO Expert Consultation. In Food and Nutrition Series No. 23 (ed):Rome, 1988.
73. WHO: Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Report of a WHO Study Group. In 797 WTRSN (ed):Geneva, 1990.
74. WHO: Trace Elements in Human Nutrition and Health. In World Health Organization (ed):Geneva, 1996.
75. FAO/WHO: Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a joint FAO/WHO expert consultation. In Bangkok, Thailand (published in Rome), 2002.
76. FAO/WHO: A Model for Establishing Upper Levels of Intake for Nutrients and Related Substances. . In Report of a joint FAO/OMS Technical Workshop on Nutrient Risk Assesment (ed):Geneva, 2005.
77. FAO/WHO/UNU: Protein and Amino Acid Requirements in Human Nutrition. Report of a joint FAO/WHO Expert Consultation. In WHO Techinal report series No. 935 (ed):Singapore, 2007.