

Alimentación y Educación Nutricional en la Adolescencia

Carolina Pérez Lancho

Bióloga. Profesora de Enseñanza Secundaria. Toledo

Para correspondencia:

carolinapl@tele2.es

Resumen:

La alimentación, por ser un bien social, resulta un tema atractivo para los medios de comunicación, que pueden contribuir a la creación de expectativas y conocimientos falsos sobre el tema, y en ocasiones se centran exclusivamente en la enfermedad, siendo lo verdaderamente importante la educación en salud nutricional.

Hoy en día, la comunicación en salud entre el sanitario y el paciente está cada vez más cuestionada. La adquisición de conductas positivas en relación con la nutrición se puede conseguir gracias a la labor del educador, complementada y apoyada por la de los profesionales sanitarios y otros.

La educación nutricional debe ser continua y no sólo referida a aumentar los conocimientos en la materia, sino que también debe contribuir a crear un estado de opinión crítica sobre la "salud nutricional". En este artículo se comenta también un modelo de educación nutricional, propuesto por el Consejo Europeo de Información sobre Alimentación, en colaboración con la Federación Europea de Asociaciones de Dietistas: el "Decálogo de nutrición saludable".

Palabras clave: alimentación, educación nutricional, adolescencia.

Summary:

Food, as a social good, is an attractive subject for mass media, which can contribute to create false expectations and knowledge on the subject, as well as they sometimes center exclusively in the disease, when the most important thing is education in nutritional health.

Nowadays, communication in health matters between sanitary professionals and their patients is more and more questioned. Acquisition of positive behaviours related to nutritional facts can be assumed thanks to the educator's work, complemented and supported by sanitary professionals and others.

Food education must be continuous, and not only referred to increase the knowledge on the subject, but it should also contribute to create a state of critical opinion about "nutritional health". In this article we also comment a model for feeding education, proposed by the European Food Information Council, in collaboration with the European Federation of Dietists' Associations: the "Healthful eating decalogue".

Keywords: feeding, nutritional education, adolescence.

En los últimos tiempos se ha constatado un aumento considerable de artículos y trabajos de investigación que abordan el tema de la alimentación tanto de forma genérica como específica (Obesidad, Trastornos de la Conducta Alimentaria, etc.). Este aumento no sólo se observa en publicaciones científicas, a nivel internacional, sino también en numerosos medios de comunicación dando lugar, incluso, a nuevos títulos en prensa escrita donde la alimentación es el eje principal de su contenido.

Es preciso recordar que la comunicación en salud es un valioso instrumento para modificar conductas no deseables, reforzando las positivas, y en la actual sociedad de la información debe contemplarse la influencia de los medios y, en la medida de lo posible, participar en la elaboración y difusión de los mensajes de salud desde el conocimiento, la independencia y la responsabilidad para no colaborar en la creación de falsas expectativas o desvirtuados conocimientos en una población ávida de salud a través de la alimentación, puesto que la salud es un bien social y como tal muy atractivo para quienes trabajan en los medios de comunicación, que intentan captar audiencia emitiendo programas y mensajes sobre el bienestar y la salud. En muchas ocasiones, estos mensajes se centran exclusivamente en la enfermedad, lo que origina algunos problemas a los profesionales verdaderamente preocupados e involucrados en una correcta alimentación, en este caso, de la población adolescente. Respecto a la educación nutricional de esta población, se ha constatado que la comunicación en salud a nivel individual, que se ejerce desde la relación sanitario-paciente, está siendo cada vez más cuestionada, desde el punto de vista de la calidad y eficacia de la misma. Se plantea, por ello, la necesidad de que el profesional sanitario conozca los mejores métodos de transmisión de información en beneficio de la

calidad del acto sanitario y es en este punto donde el Educador tiene una función relevante en promover conductas positivas en educación nutricional.

Es un hecho comprobado que los mejores resultados en educación nutricional siempre se han conseguido cuando la información sobre alimentación/nutrición se ha ofrecido dentro de la enseñanza reglada impartida por el propio docente responsable de grupo, sin obviar las posibles intervenciones complementarias de otros profesionales o de otros programas nutricionales paralelos que, refuerzan la acción del profesor. Pero de nuevo, es preciso advertir que aunque es importante la adquisición de conocimientos (ya que éstos influyen en la evolución del pensamiento, de las percepciones, de los propios conceptos, y por tanto, ayudan a valorar la importancia de la dieta para la salud y pueden conducir a que la persona tome decisiones adecuadas), es preciso, además, estimular un estado de opinión crítico sobre “salud nutricional” a través de la comunidad y de los medios de comunicación, como refuerzo a esta tarea. Por otro lado, pretender que la información transmitida se realice sólo dentro de la enseñanza reglada y que además dé sus frutos no deja de ser una pretensión harto difícil ya que si esto es así, en el período adolescente y dentro de la enseñanza obligatoria, la transmisión de conocimientos en educación nutricional quedaría limitada a una información transmitida en pocas sesiones de docencia en Tercero de la Educación Secundaria Obligatoria. Este tiempo es insuficiente y contrario a la formación continuada que se postula como la más efectiva en este campo.

¿CUÁLES SON LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE ESTE GRUPO BIOLÓGICO EN RELACIÓN A LA NUTRICIÓN?

La adolescencia se considera un proceso físico social que comienza entre los diez y quince años de edad, con la aparición de los caracteres sexuales secundarios, y termina alrededor de los veinte, cuando cesa el crecimiento somático y la maduración psicosocial (Academia Americana de Pediatría). Durante este periodo se producen importantes modificaciones en el organismo, pues aumenta su tamaño y varían su morfología y composición. Los requerimientos nutricionales en esta etapa dependen del gasto necesario para mantener el ritmo de crecimiento, de las variaciones en la composición corporal y del consumo energético. A lo largo de este período coexisten un elevado ritmo de crecimiento y fenómenos madurativos importantes, que afectan al tamaño, forma y composición del organismo. La nutrición juega un papel crítico en el desarrollo del adolescente y el consumo de una dieta inadecuada puede influir desfavorablemente sobre el crecimiento somático y la maduración sexual.

Los tres hechos que tienen influencia sobre el equilibrio nutritivo son:

- La aceleración del crecimiento en longitud y el aumento de la masa corporal (estirón puberal).
- La modificación de la composición del organismo.
- Las variaciones individuales en la actividad física y en el comienzo de los cambios puberales.

El “estirón” puberal

Es un cambio brusco de la velocidad de crecimiento, que muestra diferencias en uno y otro sexo, tanto en su cronología como en su intensidad. El estirón de la adolescencia es importante para la talla final, ya que durante este período tiene lugar aproximadamente el 20% del crecimiento total. Sin embargo, la responsabilidad en la diferencia de tallas entre uno y otro sexo es escasa (3-4,5 cm.). Esta se debe al comienzo más tardío del estirón puberal y al crecimiento más prolongado durante el período prepuberal en los varones, lo que hace que en el momento de iniciarse el estirón de la adolescencia los niños tengan ya una talla superior en 8 cm a la de las niñas.

Más importante aún que el crecimiento en longitud es el incremento de la masa corporal, que casi se duplica durante este período, puesto que los requerimientos nutritivos están estrechamente relacionados con el aumento de masa, el pico máximo de las necesidades nutritivas coincidirá con el momento de máxima velocidad de crecimiento.

La modificación de la composición del organismo

Estos cambios afectan sobre todo a la proporción de los tejidos libres de grasa y de la grasa. Existen grandes diferencias en ambos sexos. En los varones, el incremento de los tejidos no grasos, esqueleto y músculo principalmente, es mucho más importante. Entre la edad de 10 y 20 años el varón aumenta su masa libre de grasa de 27 a 62 kg. (35 kg.), mientras que el aumento en las chicas durante el mismo período es aproximadamente la mitad (18 kg.), pasando de 25 a 43 kg. Por el contrario las niñas acumulan mayor cantidad de grasa. Teniendo en cuenta que los tejidos libres de grasa representan la parte

metabólicamente activa, las diferencias sexuales durante el brote de crecimiento tienen una repercusión muy importante sobre los requerimientos nutritivos en la adolescencia.

Variaciones individuales en la actividad física

Este factor también influye decisivamente sobre los requerimientos nutritivos y es importante su valoración para evitar errores por exceso, que conducen no sólo a acumulo de grasa y obesidad, sino a un incremento excesivo de los tejidos no grasos que maduran tardíamente y alcanzan tardíamente el pico de crecimiento máximo.

LA NUTRICIÓN ADECUADA DE LA POBLACIÓN ADOLESCENTE.

PAUTAS DE EDUCACIÓN

Todas las características y factores expuestos anteriormente han de ser tenidos en cuenta por el Educador Nutricional para formar e informar sobre cuál debe ser una dieta adecuada para los adolescentes ya que aunque éstos han adquirido ya su plena madurez de los órganos que interviene en la digestión, absorción y metabolismo de los alimentos, la adolescencia es una época de riesgo nutricional, debido a las ya indicadas especiales características fisiológicas de este período de la vida.

Los principios esenciales que hay que tener presentes al establecer esas pautas educativas son los siguientes:

- El importante incremento de los tejidos libres de grasa, que casi se duplican durante el brote de crecimiento puberal, conlleva una elevación de las

necesidades energéticas, proteicas y de algunos micronutrientes, que superan a las de cualquier otra época de la vida.

- Este exagerado anabolismo hace al adolescente muy sensible a las restricciones calóricas y a las carencias en proteínas, algunas vitaminas y oligoelementos.
- La importancia relativa del aumento de los tejidos metabólicamente activos obliga a incrementar el aporte proteico, que debe representar aproximadamente del 12 al 15% de las calorías de la dieta y no debe ser inferior al 10%. Las cantidades deberán ajustarse individualmente de acuerdo con la talla, el estado de nutrición, la velocidad de crecimiento, la calidad de la proteína, el aporte energético y el equilibrio de los distintos nutrientes.
- El resto de las calorías debe ser aportado por los hidratos de carbono (50-55%) y las grasas (30- 35%).
- Otra característica fisiológica que influye decisivamente en los requerimientos nutritivos es el marcado dimorfismo sexual, debido a la diferente cantidad y composición del tejido sintetizado. Los varones ganan peso con mayor rapidez y lo hacen a expensas, sobre todo, del aumento de la masa muscular y del esqueleto, mientras que las chicas tienen tendencia a acumular grasa. Esto obliga a individualizar el régimen, teniendo en cuenta no sólo la edad cronológica, sino el sexo, la talla y la velocidad de crecimiento.
- El comienzo del estirón puberal y el momento en que se alcanza el pico de la máxima velocidad de crecimiento sufre amplias variaciones individuales. Es importante valorar cuidadosamente este hecho para evitar sobrecargas calóricas en los casos de maduración lenta.

- Además de las elevadas necesidades energéticas y proteicas, son altos los requerimientos en algunos minerales como hierro y calcio. La forma más adecuada de cubrir estas necesidades es mediante una dieta variada que incluya al menos medio litro de leche o derivados y en la que el 20- 25% de las calorías procedan de alimentos animales.
- El zinc es indispensable para el crecimiento y la maduración sexual. Las dietas pobres en proteínas de origen animal difícilmente cubren las necesidades diarias, estimadas en 15 mgr. diarios. Los adolescentes que hacen dietas vegetarianas están expuestos a carencias en este oligoelemento, por lo que es aconsejable incorporar a la dieta alimentos ricos en zinc: cacahuets, granos enteros de cereales y quesos.
- Los requerimientos vitamínicos son también elevados, sobre todo en algunas vitaminas del complejo B que guardan relación con el aporte energético. La mejor forma de evitar déficit es consumir una dieta variada, que incluya varias raciones de cada uno de los cuatro grupos principales de alimentos: carnes, leche y derivados, cereales y legumbres, frutas, verduras y hortalizas, en cuyo caso es innecesario aportar preparados vitamínicos sintéticos.

Por todo lo expuesto, para abordar el tema de la educación nutricional en la adolescencia es necesario constatar una serie de premisas que se deberán desarrollar y poner en práctica para optimizar esta tarea en la población adolescente:

- La adolescencia es el periodo donde se establecen muchos de los hábitos de vida que serán seguidos en la edad adulta.

- Sería necesario plantear cambios de comportamiento en sujetos que comienzan a tener un grado elevado de autodeterminación tanto en su nutrición como en el tipo de actividades que realizan.
- Es indispensable enseñar a la población unos contenidos con el objetivo de que desarrolle una serie de competencias.
- Es preciso dar a conocer la función de los distintos grupos de alimentos en nuestro organismo
- Es necesario informar sobre los peligros sanitarios de la nutrición actual que se aparta del equilibrio dietético (las dietas excesivamente ricas en calorías, grasas, dietas “milagro”,...) así como de la combinación de algunas de ellas con el sedentarismo que son causa de las enfermedades mas frecuentes en el mundo desarrollado (enfermedades cardiovasculares).
- Hay que desarrollar un modelo de comportamiento proactivo en busca de la prevención y el fomento de la salud.
- Se deben dar a conocer aquellos hábitos y estilos de vida que se apartan del equilibrio dietético (por no producirse un suficiente gasto por actividad) y como han ido implantándose a través de diversos facilitadores (el desarrollo tecnológico) y son una de las causas más o menos directas de las enfermedades más frecuentes en el mundo desarrollado.
- Hay que promover la realización de actividades físicas informando sobre sus importantes beneficios.
- Es preciso desarrollar una visión sistémica de cómo ambos elementos (alimentación y actividad física) establecen una relación para conseguir un equilibrio energético

y, en último término, cómo llevando a cabo los hábitos adecuados se puede obtener una mayor calidad de vida.

- El Educador debe conocer los programas que definen, mediante investigaciones previas, qué conductas hay que cambiar en relación con los problemas de salud, las características de los grupo a quienes afectan, la metodología adecuada para su comprensión y puesta en práctica y, en definitiva, los obstáculos y barreras que tienen que salvar para llegar correctamente a las audiencias.
- No debe olvidarse que el adolescente aprende, retiene y se interesa más cuando siente que lo que aprende es útil para su vida y tiene un significado.
- Es preciso segmentar la población adolescente en grupos homogéneos de menor tamaño , valorando las actitudes , valores y creencias de los grupos
- Hay que utilizar técnicas de marketing social para crear mensajes que sean importantes, justificables y atractivos.
- Antes de implementar las acciones informativas y educativas es preciso evaluar su eficacia mediante una continuada supervisión.
- Las campañas son más efectivas cuando no se utiliza el miedo como estrategia sino que se hace mayor énfasis en las conductas positivas y cuando los mensajes educativos se utilizan en contextos de entretenimiento.

Como se puede entender, si todas estas premisas fuesen siempre “posibles” de implementar el educador no estaría lejos de conseguir su objetivo: dar a conocer, transmitir y hacer que cada adolescente acepte como suyas (apego psicoafectivo) todas las enseñanzas en materia de Nutrición, cuya integración personal le hiciesen un adulto más sano en todos los aspectos. La realidad no es siempre esa, o mejor , casi nunca es esa. Es complicado “llegar” a inculcar unos principios conductuales cuando ya hay otros bien arraigados. Por ello, la

Educación Nutricional siempre se debería llevar a cabo desde las primeras etapas de la vida , siendo en primer lugar los padres el vehículo transmisor, a través de su conducta y ejemplo, para posteriormente continuarla en las primeras etapas escolares y acabar asentándola en la adolescencia.

Por todo ello, se ha podido establecer un “decálogo de la nutrición saludable” para adolescentes (también para niños), es decir diez consejos para una alimentación saludable, elaborados por el Consejo Europeo de Información sobre Alimentación en colaboración con la Federación Europea de Asociaciones de Dietistas:

1.- La alimentación debe ser variada

El organismo necesita 40 nutrientes diferentes para mantenerse sano. Ningún alimento los contiene todos, de modo que no conviene comer siempre lo mismo. Hay que inculcar a los adolescentes la posibilidad de disfrutar de sus comidas en compañía de familiares y amigos y observar lo que comen los demás. Seguro que así descubren nuevos alimentos para dar a su dieta mayor variedad.

2.- Se han de tomar frutas y verduras

Las frutas, verduras y hortalizas contienen nutrientes que ayudan a prevenir enfermedades, de modo que no hay que olvidar incluirlas cada día en la dieta. Estos alimentos pueden ser un complemento ideal en cada una de las cinco comidas que se deberían realizar durante el día (desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena).

3.- La higiene es esencial para su salud

No hay que tocar los alimentos sin haberse lavado las manos antes. Deben cepillarse los dientes al menos dos veces al día y tras el cepillado nocturno ya no se debe ingerir alimento alguno ni otra bebida que no sea agua.

4.- Se ha de beber en cantidad suficiente

Es fundamental mantener el cuerpo bien hidratado, ya que más de la mitad del peso es agua. Hay que recibir el aporte necesario de líquido (al menos 5 vasos cada día). Si hace mucho calor o se realiza una actividad física intensa, se deberá incrementar el consumo de líquidos para evitar la deshidratación.

5.-No hay que intentar cambiar los hábitos de alimentación y comportamiento de un día para otro.

Resultará mucho más fácil hacerlo poco a poco, marcándose objetivos concretos cada día. No es preciso prescindir de lo que gusta, pero es preciso que la dieta, en conjunto, sea equilibrada.

6.- Es preciso consumir alimentos ricos en hidratos de carbono.

La mayoría de las personas consumen menos hidratos de carbono de los que necesitan. Al menos la mitad de las calorías de la dieta debería proceder de estos nutrientes. Para aumentar el consumo de hidratos de carbono, hay que comer pan -y en general, productos elaborados a base de trigo y otros cereales tales como cereales de desayuno, galletas, pasta, arroz, patatas y legumbres.

7.- Educar en la idea del mantenimiento de un peso adecuado para la edad

Para saber cuál es el peso correcto de un adolescente se han de tener en cuenta muchos condicionantes: edad, sexo, altura, constitución, factores hereditarios, etc., pero siempre es preciso trabajar tanto en la prevención de la Obesidad como de los Trastornos de la Conducta Alimentaria..

8.- Hay que comer regularmente

El cuerpo del adolescente necesita disponer de energía en cada instante del mismo modo que los vehículos precisan combustible para moverse. Es necesario inculcar en nuestros jóvenes que al levantarse, después de pasar toda la noche sin comer, su nivel de energía está muy bajo de modo que conviene hacer un buen desayuno. Durante el día, si sólo se realizan ingestas a la hora de la comida y de la cena, su organismo pasará también demasiadas horas sin recibir aportes energéticos. Hay que aprovechar el recreo de media mañana para comer algo (un pequeño bocadillo, fruta, yogur...) y no dejar de merendar por la tarde.

9.- Es indispensable hacer ejercicio

Es necesario por parte del educador, inculcar la idea de la “obligatoriedad” de realizar ejercicio cada día: subir por las escaleras en lugar de utilizar el ascensor o ir caminando al colegio o instituto ya es una buena forma de realizar ejercicio físico. La hora del recreo también es un buen momento para practicar alguna actividad física (jugar a fútbol, saltar a la comba...). Naturalmente esta “obligación” de realizar ejercicio tendrá sentido siempre que se persiga un fin saludable y no un mero instrumento de adelgazamiento.

10.- Enseñar de forma “enérgica” que no hay alimentos buenos ni malos y que tampoco existen las “dietas milagro”.

Es preciso “enseñar” que no hay que sentirse culpable por comer determinados alimentos pero sí es preciso evitar los excesos y asegurarse que la dieta que se ingiere es lo bastante variada como para resultar equilibrada. Equilibrio y variedad son las claves para que la alimentación ayude a mantener una buena salud.

Tras toda la información aportada, es preciso indicar que la educación nutricional del adolescente debería comenzar desde los primeros día de vida o mejor, desde los primeros días de gestación con una alimentación saludable de la madre gestante, para continuar con una lactancia materna adecuada en el tiempo (los últimos estudios, especialmente el realizado por von Kries -pediatra de la Universidad Ludwig Maximilian-, en Alemania, durante 1999, con 9000 niños, confirman entre otros, el efecto protector de la leche materna frente a la obesidad) para continuar con una correcta alimentación en el hogar (la educación nutricional para padres sería un punto de partida para conseguir, a través de su enseñanza y ejemplo, que los hijos realicen una ingesta adecuada en todas las etapas de la vida), así como en la escuela infantil y, finalmente, proseguir en las siguientes etapas de la vida, incluida la que nos ocupa.

¿Qué requerimientos energéticos son los necesarios en esta etapa de la vida?

Las raciones dietéticas recomendadas para la energía se calculan tras la estimación de las necesidades en reposo multiplicadas por un coeficiente correspondiente a una actividad medianamente moderada que es de 1,6 a 1,7 para el varón y de 1,5 a 1,6 para la mujer.

Requerimientos proteicos

Las proteínas participan en la síntesis tisular y en otras funciones metabólicas especiales, estando en un continuo proceso de síntesis y degradación, cuyo ritmo es superior al aporte dietético, para el crecimiento y su mantenimiento. Es la reutilización de los aminoácidos que entran en el pool de degradación tisular lo que previene las deficiencias. Durante el proceso metabólico se requiere un consumo de energía que es suministrada por el ATP y el GPT, por lo que debe existir una relación adecuada entre el aporte de energía y el de proteínas, para evitar que la utilización de estas como fuente energética pueda comprometer el crecimiento. Por ello algunos autores prefieren expresar las necesidades de proteínas en gramos por 100 kcal. de energía aportada en lugar de g/kg. de peso.

Los aminoácidos indispensables o esenciales son aquellos que el organismo no puede sintetizar y por lo tanto han de ser aportados a través de la dieta: leucina, isoleucina, valina, triptófano, fenilalanina, metionina, treonina, lisina e histidina. Existen otros que son condicionalmente indispensables como la prolina, serina, arginina, tirosina, cisteína, taurina y glicina, lo cual sucede cuando se produce alguna alteración en el aporte o metabolización de sus precursores. Otros, por el contrario, como glutamato, alanina, aspartato y glutamina en caso de estar ausentes, pueden ser suplidos en la síntesis proteica por los aminoácidos indispensables. No existen datos sobre sus requerimientos en los adolescentes y se ha realizado una extrapolación entre las cifras medias de los niños de 10 a 12 años de edad y los adultos.

Las raciones dietéticas recomendadas para las proteínas se basan en pruebas de estudio de equilibrio nitrogenado que determinan las necesidades, en varones jóvenes, de proteínas

usando como referencia 0.61 g/kg./día y añadiendo dos desviaciones estándar. De este modo, se estimó que la RDA (raciones dietéticas recomendadas) para el adulto es 0.75 g/kg./día. Se ha utilizado un método factorial para el cálculo de las recomendaciones en adolescentes que cubra sus necesidades con un coeficiente de variación de un 12,5 %. Así, la recomendación es de 1g/kg. desde los 11 a los 14 años para ambos sexos y de 0,9 y 0,8 g/kg. día para varones y mujeres respectivamente entre los 15 a 18. Su valor biológico está en función de la calificación de sus aminoácidos y de su digestibilidad.

Requerimientos de carbohidratos

La mayor parte de los carbohidratos de la dieta provienen de los alimentos de origen vegetal a excepción de la lactosa que se encuentra en la leche y sus derivados. Las plantas son las principales fuentes de almidones y las frutas y los vegetales contienen cantidades variables de mono y disacáridos. No existe una ración dietética recomendada para los carbohidratos, no obstante el National Research Council recomienda que más de la mitad de los requerimientos energéticos lo sean en forma de hidratos de carbono complejos. Las fibras solubles, como pectinas, gomas, mucílagos y ciertas hemicelulosas, poseen un efecto significativo sobre los niveles de colesterol sérico, pero las insolubles, como las celulosas y algunas semicelulosas, carecen de dicho efecto. No se conoce con exactitud la cantidad de fibra que debe tomar diariamente el adolescente.

Requerimientos de lípidos

Las grasas de la alimentación contribuyen en gran manera a la digestibilidad y palatabilidad de los alimentos y son fundamentalmente triglicéridos. Su principal función es el aporte energético. Por su parte, los ácidos grasos esenciales son un importante constituyente de las

membranas celulares. Se recomienda un límite máximo de aporte de grasas de 3 a 3,5 g/kg./día y no sobrepasar el 30 a 35% del aporte calórico total. Los ácidos grasos saturados no deben ser más del 10% y los monoinsaturados hasta un 15% aunque en nuestro medio se podría admitir un 18%. En cuanto al colesterol se aconseja no sobrepasar los 300 mgr al día.

No existen RDA para los ácidos grasos esenciales aunque se estima que la necesidad de ácido linoléico es del 1 a 2% del total de la energía ingerida y en su conjunto la familia omega 6 debe aportar entre un 7 al 10 % de las calorías totales no sobrepasando esta última cantidad.

Minerales y vitaminas

Durante los últimos años las RDA han sido la referencia para las cantidades que era necesario aportar de minerales y vitaminas y constituían las ingestas que cubren las necesidades del 98% de los individuos de una población sana. Desde 1.997 se han desarrollado las DRI (Dietary Reference Intakes) que establecen unos márgenes de seguridad a fin de evitar los riesgos de carencia y de enfermedad crónica y unos límites superiores que carezcan de efectos adversos para la salud.

En la adolescencia es necesario que exista un balance positivo de **calcio** para poder alcanzar el pico máximo de masa ósea, pues aunque finalice el crecimiento el proceso de mineralización puede durar tres o cuatro años más. Los valores de ingesta adecuada (AI) se han calculado según las cantidades que proporcionen la máxima retención y eviten el riesgo de osteoporosis en la edad adulta y se han establecido en 1.300 mgr/día entre los 9 y 18 años. El nivel máximo tolerable (UL) es de 2.500 mgr/día para los menores de 18 años.

Para el **fósforo** entre los 9 y 18 años la AI es de 1.300 mgr/día, la RDA 1.250 y el nivel máximo tolerable (UL) de 4.000. El requerimiento promedio estimado (EAR) de magnesio es entre los 9 a 12 años de 200 mgr/día para ambos sexos y entre los 14 y 18 de 340 mgr para los varones y 300 mgr para las mujeres. La RDA es de 240mg/día para el primer grupo y en el segundo de 410 para los varones y 360 para las mujeres. El UL es de 350 mgr/día para todos entre 9 a 18 años.

Para el **flúor** la AI se ha basado en las cantidades con las que no se presentan caries dentales, 2 mgr/día entre 9 y 13 años y 3,2 mgr/día entre los 14 y los 18 años. El UL se fija en 10 mgr para ambos grupos de edad.

La RDA para el **hierro** es, entre los 11 a 18 años, de 12 mgr/ día para los varones y de 15 mgr para las mujeres, y para el **zinc** de 15 y 12 mgr respectivamente. Las RDA para el **yodo**, para el grupo de edad comprendido entre 11 y 18 años, están fijadas en 150 µg/día para ambos sexos y las de **selenio**, entre los 11 y 14 años, de 40 µg día para los varones y de 50 para las mujeres, y hasta los 18 años en 50 para ambos sexos.

Las vitaminas hidrosolubles desempeñan funciones importantes en el metabolismo intermediario de los principios inmediatos por lo que sus necesidades dependen, en parte, del aporte en energético y de la actividad metabólica para la formación de tejidos. Las liposolubles desempeñan funciones específicas salvo la vitamina E que actúa fundamentalmente como antioxidante.

Para las **vitaminas liposolubles** se mantienen las RDA y para la vitamina D se establece la AI en 5 µg/día (200UI de vitamina D) para los grupos de varones y mujeres entre 11 a 18 años. Las UL quedan establecidas en 50 µg/día para ambos sexos entre los 9 a 18 años.

Para las **vitaminas hidrosolubles** se mantienen las RDA, pero se establecen UI para la Niacina de 20 mgr/día, entre los 9 y 13 años, y de 30 entre los 14 y 18; para la vitamina B₆ de 60 y 80 mgr respectivamente, para el ácido fólico de 600 µg/día, entre los 9 a 13 años, y de 800 entre los 14 a 18. Para la colina se establece en 2 y 3 g/ día para cada uno de los grupos.

Factores de riesgo nutricional

Entre los factores de riesgo nutricional de los adolescentes hay que considerar el incremento de sus necesidades producido por sus cambios biológicos. Por ello requieren importantes cantidades de macro y micronutrientes, que están en relación con su estadio de desarrollo.

En cuanto a factores de riesgo de carácter sociocultural, hay que destacar el aumento del poder adquisitivo, la omisión de alguna comida generalmente el desayuno, la proliferación de establecimientos de *fast food* que repercute sobre el incremento de su consumo, el aumento del consumo de snack y bebidas refrescantes, el consumo de alcohol (calorías vacías), las dietas erráticas y caprichosas, la dieta familiar inadecuada y la realización de un mayor número de comidas fuera de la casa por motivos de estudio o laborales.

Existen otras situaciones que también constituyen un factor de riesgo nutricional como enfermedades crónicas, embarazo, actividad deportiva, medicación y abuso de drogas.

En el momento actual se aprecia, en este grupo de edad, un aumento del consumo de proteínas, grasas saturadas, colesterol, hidratos de carbonos refinados y sal. Por el contrario este es bajo en hidratos de carbonos complejos, fibras, frutas y vegetales.

A la vista de todos los datos ya aportados, la distribución adecuada de nutrientes que el educador debería promover y “enseñar” a la población adolescente, si no existen patologías ni problemas médicos, podría esquematizarse de la manera siguiente:

- **55- 60 % de hidratos de carbono** (fundamentalmente complejos y por debajo del 8-10% los azúcares refinados)
- **30 % de grasas** (no sobrepasar el 10% de ácidos grasos saturados)
- **12 – 15 % de proteínas** (dos terceras partes de origen animal y una tercera parte de origen vegetal)

No hay que olvidar la importancia que tiene la ingesta adecuada de agua, así como evitar la ingesta de alcohol. En la siguiente tabla se presentan una aproximación de las ingestas recomendadas según la edad :

INGESTAS RECOMENDADAS PARA LA POBLACION ESPAÑOLA								
Edad	Energía		Proteína	Calcio	Hierro	Tiamina	Eq. Niacina	Ac. Fólico
(años)	Kcal.	Kjul.	g	mg	mg	mg	mg	µg
Hombres								
10-12	2450	10252	43	1000	12	1.0	16	100
13-15	2750	11508	54	1000	15	1.1	18	200
16-19	3000	12554	56	1000	15	1.2	20	200
20-39	3000	12554	54	800	10	1.2	20	200
Mujeres								
10-12	2300	9625	41	1000	18	1.0	15	100
13-15	2500	10462	45	1000	18	0.9	17	200
16-19	2300	9625	43	800	18	0.9	15	200
20-39	2300	9625	41	800	18	0.9	15	200
Gestación	+250	+1046	+15	+600	+18	+0.1	+2	+200
Lactancia	+500	+2092	+25	+700	+18	+0.1	+3	+300

Para conseguir estos aportes energéticos así como al ingesta adecuada y proporcionada de los diferentes nutrientes, se indican a continuación las ingestas recomendadas de nutrientes, añadiendo entre paréntesis algunos ejemplos con la cantidad equivalente de cada ración:

Ingesta diaria de:

- 2-4 raciones de leche o derivados (1 vaso de leche, 2 yogures)
- 4-6 raciones de pan, pasta, cereales, arroz, patatas (3 rebanadas pan, un plato de arroz)
- Al menos 2 raciones de verduras y hortalizas (1 plato verduras, 1 plato ensalada)
- Al menos 3 raciones de fruta (1 pieza mediana, una taza de cerezas)
- 3-6 raciones de aceite de oliva (1 cuchara sopera)
- 4-8 raciones de agua (1 vaso de agua)

Además es preciso **la ingesta semanal de :**

- 2-4 raciones de legumbres (1 plato normal)
- 3-7 raciones de frutos secos (Unos 30 gramos)
- 3-4 raciones de pescado (1 filete)
- 3-4 raciones de carne magra (1 filete, un cuarto de pollo)
- 3-4 huevos

Un uso **ocasional y moderado** de :

- Embutidos y carnes grasas
- Mantequilla, margarina y bollería industrial
- Dulces, snacks, refrescos

Y **evitar** la ingesta de :

- Alcohol

LA REALIDAD ACTUAL: ¿CUÁLES SON LOS PATRONES DE ALIMENTACIÓN DE LA POBLACIÓN ADOLESCENTE?

La población adolescente en materia de nutrición, actualmente se escapa de esos cánones idóneos de conocimientos y conducta, separándose cada vez más de su “normopeso” , encontrándonos tanto con altas cifras de Obesidad como de personas afectadas de Trastornos de la Conducta Alimentaria.

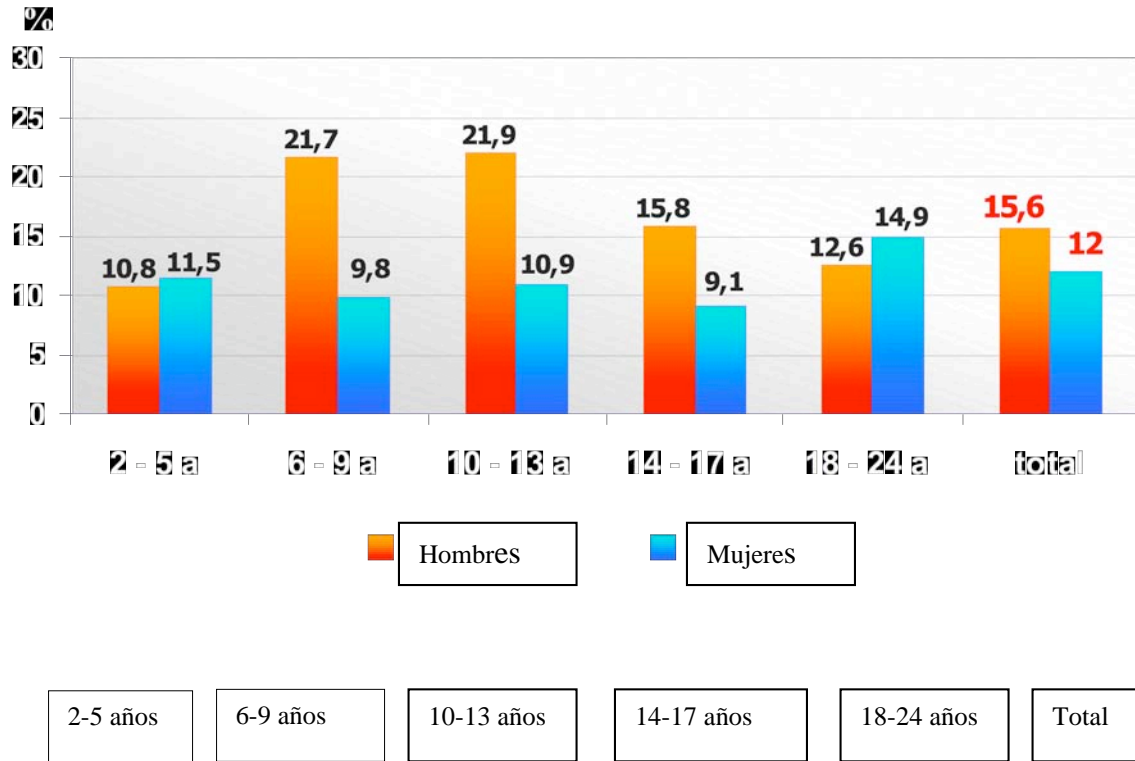
En el conocido **estudio EnKid**, llevado a cabo con 3534 personas entre 2 y 24 años de edad, observamos los siguientes datos:

- El 13,9% de la población española entre 2 y 24 años, es obesa (IMC ,percentil >97):
 - Población masculina: 15,6%.
 - Población femenina: 12%.

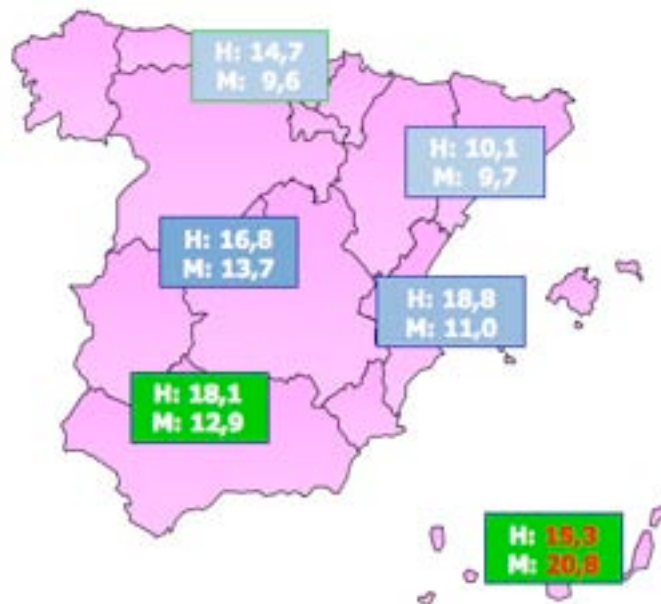
En el grupo de 6 a 13 años se alcanzan las mayores cifras: la prevalencia es del 16,1%.

- El 26,3% tiene sobrepeso (IMC, percentil > 85)

En cuanto a la prevalencia de obesidad, considerando el percentil 97 (P97), por grupos de edad y sexo, encontraron:



Por otro lado, si los datos se reflejan según la situación geográfica de los adolescentes objeto de estudio, los datos que se encuentran son los siguientes:



Otros estudios, como el realizado en la Universidad del País Vasco, con 749 estudiantes de edades comprendidas en el rango de $21,52 \pm 2,50$ años, mostró una prevalencia de la obesidad de 17,5% (25% en hombres y 13,9 % en mujeres).

Junto a estos trabajos, donde se detecta una importante prevalencia de la obesidad, tenemos datos alarmantes sobre adolescentes que padecen algún Trastorno de la Conducta Alimentaria. Así los datos por años facilitados por el Ministerio de Sanidad, indican:

- año 2003: 3.667 personas fueron hospitalizadas por Anorexia y 15 fallecieron por la citada enfermedad.
- año 2004: hubo 1.573 ingresos por Anorexia y 532 ingresos por Bulimia.
- año 2005: 80.000 casos de Anorexia , 500 personas hospitalizadas, más de 100 FALLECIDOS por Anorexia . Según la asociación ADANER ha habido más de 500.000 casos

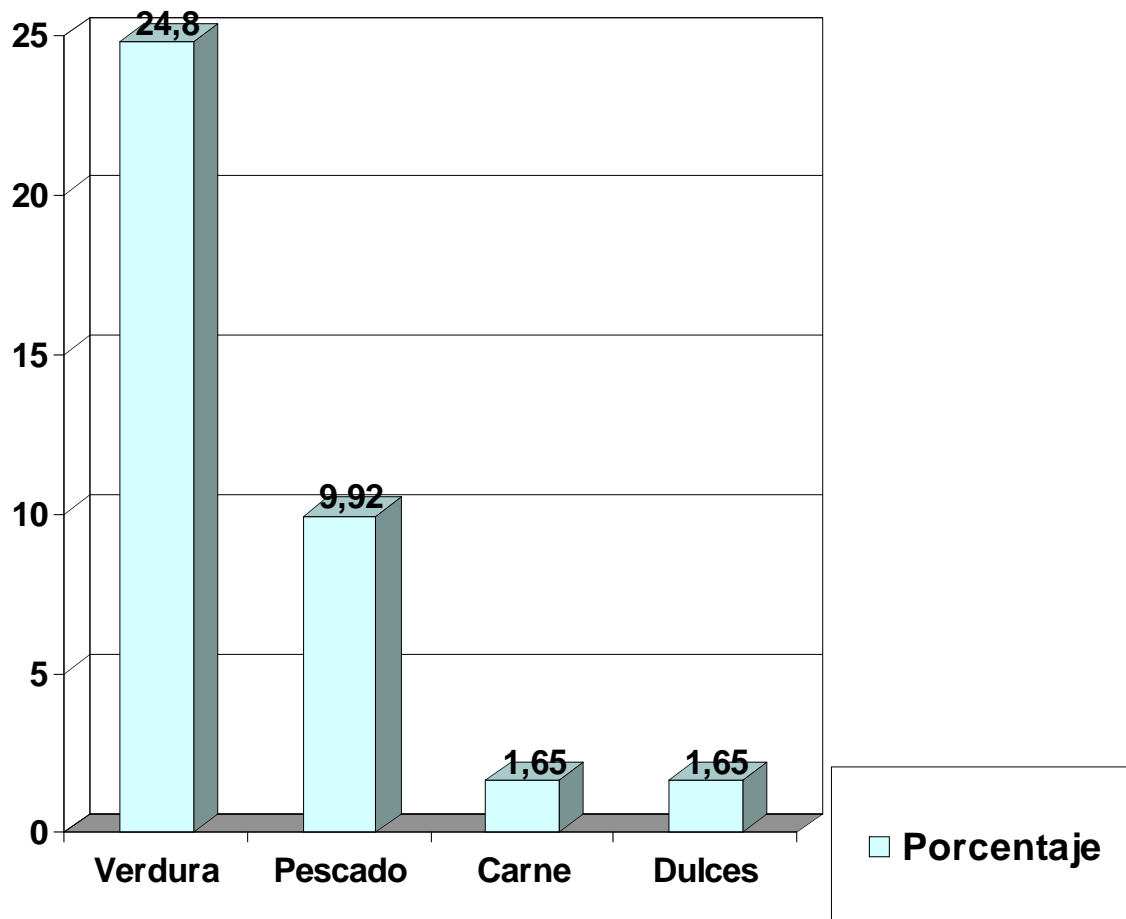
Por nuestra parte, en 2005, encuestamos a 121 adolescentes, entre los 15 y 17 años, para conocer sus hábitos alimentarios. Los siguientes datos resultaron relevantes:

- El 38,02 % de la población total (46 de 121 personas) excluía algún tipo de alimento de su dieta, estando dividida esta población de la siguiente forma:
- El 24,8 % de la población (30 personas) excluye de su dieta las verduras y en algunos de los casos además la fruta: 2,5 % (3 personas de estas 30)
- El 9,92 % (12 personas) excluye de su dieta el pescado
- El 1,65 % (2 personas) excluye la carne y en el mismo porcentaje: 1,65% excluye los dulces

Se puede constatar que un porcentaje elevado de la población excluye de su dieta algún alimento y que este alimento son las verduras.

ALIMENTO EXCLUIDO

(Referido al total de la población adolescente encuestada)



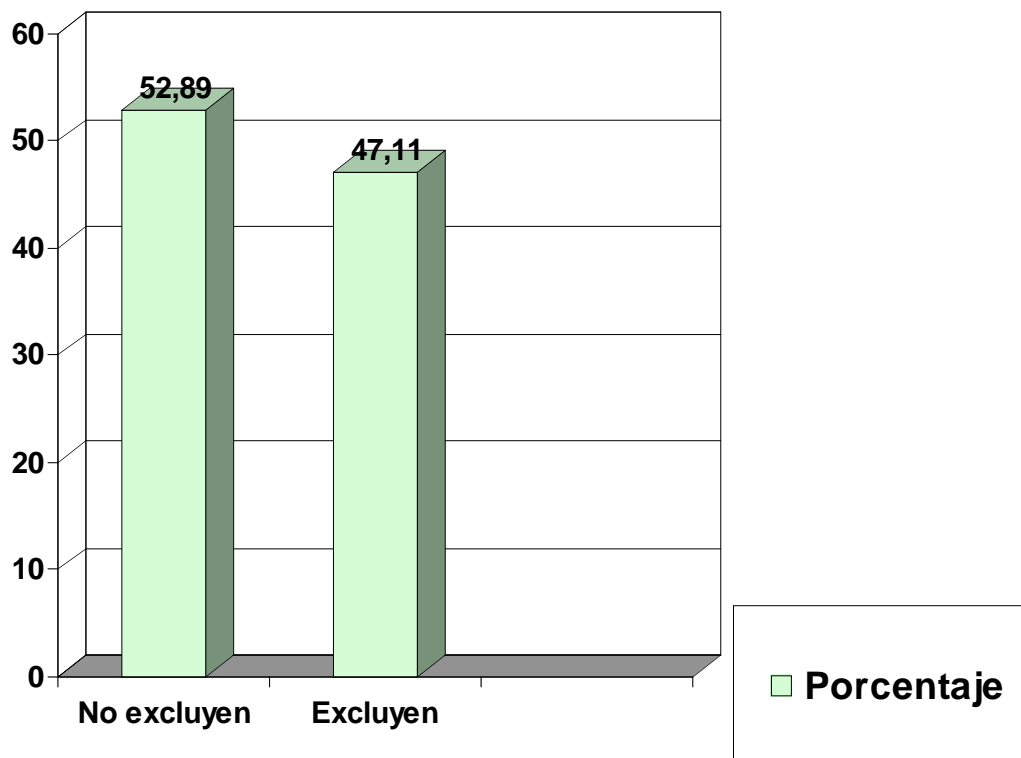
- El 47% de la población (57 alumnos) refiere “saltarse” alguna comida principal, con la siguiente distribución:
 - El 42,11 % (24 personas) indica que es el desayuno
 - El 14,03 % (8 personas), la cena

- El 43,86 % (25 personas) no constata cuál es la comida principal que no realizan.

La comida principal que mayoritariamente se excluye es el desayuno, comida indispensable y necesaria. Es un hecho constatado, en la mayoría de los centros escolares, que los profesores informan de algunos casos de lipotimias a media mañana durante la jornada escolar en alumnos que realizan habitualmente esta práctica.

EXCLUSIÓN DE COMIDA PRINCIPAL

(datos referidos al total de la población adolescente)



Por otro lado, hay un hecho significativo respecto a su nutrición y es que admiten que deben comer “mal” porque ellos “no se gustan” a sí mismos, pero curiosamente ese comer mal lo atribuyen a que comen en exceso y no de manera inadecuada o ineficaz. Así, por ejemplo, vemos:

- El 19,83% de la población total (24 de 121 personas) refiere que no “se gusta” como es actualmente y diferenciando por sexos estos datos, nos encontramos que en el caso del sexo femenino es un 25,76 % (17 de 66 personas) y del sexo masculino es el 12,73 % (7 de 55 personas); es decir, en el caso de la población femenina, sus datos en porcentaje, nos indican que existe el doble de insatisfacción consigo mismas, respecto al sexo masculino .

Todos los datos son reveladores por sí mismos respecto a la realidad actual, que nos indica que prácticamente la población adolescente femenina duplica en número de personas a las del género masculino en el seguimiento de pautas dietéticas determinadas (dietas), aunque no hemos de olvidar que en el sexo masculino existe un creciente aumento de las prácticas de cuidado personal (un cuidado personal “mal entendido”), con prácticas poco saludables no sólo por la ingesta de dietas posiblemente perjudiciales sino porque éstas van acompañadas de la toma de otro tipo de sustancias que con poco o ningún control obtienen en gimnasios o a través de Internet.

Es un hecho conocido que la implicación de organismos oficiales o de otras entidades privadas interesadas y preocupadas en un tema tan crucial como es la Alimentación, permitiría ampliar el número de personas objeto de estudio, hecho que así ha sido realizado por la Comunidad Autónoma del País Vasco, donde diferentes profesionales relacionados con la Educación Nutricional desarrollaron un trabajo con 4657 adolescentes entre 12 y 18 años mediante una encuesta de hábitos alimentarios dentro del programa “Salud@ la Vida”

.Los datos obtenidos muestran que casi el 25% de la población no realiza alguna de las 3 comidas principales y prácticamente un 32% de la población femenina nunca toma el desayuno.

Con todo lo expuesto hasta ahora, se puede afirmar que la nutrición en la adolescencia obedece a formas “poco convencionales” de alimentación, ya que comprende un conjunto de “modos de alimentarse” diferentes a los convencionales y bastante alejados de los nutricionalmente óptimos para su desarrollo. Podemos destacar algunas diferencias:

■ **Irregularidades en el patrón de comidas**

Es la forma más frecuente de alteración de los hábitos alimentarios. Consiste básicamente en la tendencia a no hacer alguna de las comidas, generalmente el desayuno, y tomar a lo largo del día refrescos, helados u otro tipo de alimentos de escaso valor nutricional. Estos hábitos forman parte de la conducta habitual de los adolescentes en el momento actual y no tienen importancia mientras la dieta sea suficiente desde el punto de vista calórico y equilibrada en cuanto a las cantidades mínimas y proporciones entre los distintos nutrientes.

■ **Abuso de las comidas de preparación rápida (fast food)**

Este tipo de comidas suelen tener un elevado valor calórico, una adecuada proporción de proteínas de buena calidad y un exceso de grasa. En cambio, el contenido en algunos nutrientes esenciales como hierro, calcio, vitaminas A y C y fibra es escaso. Asimismo suelen tener un exceso de sodio.

La repercusión sobre el estado de nutrición varía con la proporción relativa de este tipo de comidas en la dieta. Si dicha repercusión es baja los desequilibrios pueden ser compensados y sus efectos «diluidos», mientras que si la mayoría de las comidas son de este tipo se producen carencias en micronutrientes y el exceso de aporte calórico y grasas facilitan la obesidad, siendo un factor de riesgo cardiovascular.

La actitud frente a este problema ha de ser flexible. Lo aconsejable es limitar y compensar los posibles desequilibrios de los distintos nutrientes con las comidas que se hacen en el domicilio.

■ **Consumo de alcohol**

Algunos adolescentes, sobre todo los fines de semana, ingieren cantidades variables de alcohol, que aporta calorías vacías, tiene efectos nocivos sobre el apetito, el aparato digestivo y el sistema nervioso. La ingestión, incluso moderada de alcohol, tiene una repercusión importante sobre el equilibrio nutricional, a través sobre todo de dos mecanismos: reducción de la ingesta de alimentos y modificaciones de la biodisponibilidad de determinados nutrientes. La terapéutica nutricional en estos casos forma parte del conjunto de medidas educativas, individuales y colectivas, dirigidas a prevenir el consumo excesivo de alcohol.

■ **Seguimiento de dietas**

Existen diferentes “dietas de moda” que pueden ser peligrosas por las personas que las “siguen”, por lo que es importante “enseñar” a los jóvenes que no hay

alimentos o dietas milagrosas y que lo importante es una dieta variada con adecuada calidad y cantidad. Es preciso conocer qué alimentos se consumen para poder detectar y evitar carencias y lograr un crecimiento y desarrollo adecuados.

Por todo lo expuesto, para poder llevar a cabo esta compleja tarea de información y educación nutricional, es obvio que el educador no sólo precisa de su propia formación, como forma indispensable de adquisición de conocimientos, sino además de la colaboración de padres, personal sanitario y otros profesionales ocupados y “preocupados” en esta tarea.

Una nutrición adecuada deparará un **futuro más sano**, y construir ese futuro, es tarea de todos.

Bibliografía

1. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. (2005) Estrategia NAOS. Invertir la tendencia de la obesidad. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid.
2. Aranceta Bartrina J, Serra Majem L, et al. (2001) Factores determinantes de la obesidad en la población infantil y juvenil española. En: Serra Majem L, Aranceta Bartrina J, editores. *Obesidad infantil y juvenil. Estudio enKid*. Editorial Masson; Barcelona..
3. Arroyo Izaga, M. , Rocandio Pablo, A.M. et al. (2006). Calidad de la dieta, sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios. *Nutr Hosp.* ;21(6):673-679
4. Ballabriga A. (1990) Estilo de vida, medio ambiente y enfermedades en la infancia. *An Esp Pediatr* ; 33 Supl 42: 1-19
5. Ballabriga A, Carrascosa A. (1998) Nutrición en la infancia y en la adolescencia. Ediciones Ergon ,Madrid.
6. Banet Hernández, E. (2001). *Los procesos de nutrición humana*. Editorial Síntesis, Madrid.
7. Boticario Botcario, C. y Calvo Bruzos, S.C. (2002) *Nutrición y Dietética II. Aspectos clínicos*. UNED Ediciones, Madrid.
8. Bousoño Garcia C. (1999) Requerimientos nutricionales en la infancia y en la adolescencia. *Pediatrka* ,Supl 1: 38-43
9. Bueno Lozano G, Perez Gonzalez J M, Bueno M. (1999) Alimentación del adolescente. En: Bueno M, Sarria A, Perez Gonzalez J M, editores. *Nutrición en Pediatría*. Ediciones Ergon ,Madrid.
10. Calañas-Continente, A.J. et Bellido, D. (2006) Bases científicas de una alimentación saludable. *Rev Med Univ Navarra*; 50 (4):7-14
11. Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem Ll. (2004). *Guía de la alimentación saludable*. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), Madrid
12. Dietary Reference Intakes (DRIs) for calcium, phosphorus, magnesium, vitamin D and fluoride. (1997) Food and Nutrition Board. National Academy of Sciences. Washington DC: National Academy Press.

13. Dietary Reference Intakes (DRIs) for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B₆, Folate, Vitamin B₁₂, Pantothenic Acid, Biotin and Choline. (1998). Food and Nutrition Board. National Academy of Sciences. Washington DC: National Academy Press
14. Durá Travé, T. (2001) Ingesta de energía y nutrientes en los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *An Esp Pediatr* ; 54:547-554.
15. Durá Travé, T. (2006). Influencia de la educación nutricional en el tratamiento de la obesidad infanto-juvenil. *Nutr Hosp.*;21(3):307-312
16. Entrala Bueno, A., (1994) *Manual de Dietética*. Aula Médica, Madrid.
17. Friedman, J.M. (2000). " Obesity in the new millennium". *Nature*, 404, 6, 632-634.
18. Galan Muñoz F, Martínez Valverde A. (1991) Valoración del consumo de principios inmediatos y distribución de calorías durante el día en una población de adolescentes de Málaga. *Rev Esp Pediatr* ; 47: 503-508
19. Grande Covián, F. (2000). *Nutrición y salud: Mitos, peligros y errores de las dietas de adelgazamiento*. Temas de Hoy, Madrid.
20. Gómez Candela, C. et al (2007). Análisis de las encuestas de hábitos alimentarios realizadas durante la cuarta edición del día nacional de la nutrición (DNN). *Nutr Clin Diet Hosp*; 27 (1):32-40.
21. Grupo AVENA (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA). Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto *Nutr. Hosp.* ;23(1) 15-28
22. Gunnes M, Lehmann E H. (1995) Dietary calcium, saturated fat, fiber and vitamin C as predictors of forearm cortical and trabecular bone mineral density in healthy children and adolescents. *Acta Paediatr* ;84: 388-392
23. Gutiérrez-Fisac JL, Regidor E, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. (2005) Prevalencia de obesidad en la población adulta española: 14 años de crecimiento continuado. *Med Clin (Barc)*;124:196-197.
24. Hernández M. (1995) Requerimientos nutricionales en la infancia y en la adolescencia. *Pediatr Integral* ; 1: 141-149

25. Hernández Triana, M. (2004) Recomendaciones nutricionales para el ser humano: actualización. *Rev Cubana Invest Biomed* ;23(4):266-92
26. Iturbe A, Emparanza J, Perales A.(1999) Modelo dietético de los adolescentes de Guipúzcoa. *An Esp Pediatr* ; 50:471-478.
27. Mahan L K, Arlin M T. Krause (1995) *Nutrición y dietoterapia*. 8th. ed. .Nueva Editorial Interamericana, México.
28. Moreiras D, Carbajal A.(1992) Determinantes socioculturales del comportamiento alimentario del adolescente. *An Esp Pediatr* ;36 Supl 49: 102-105
29. Moreiras, O., Ansón,R. et al. *Alimentación en escolares*. (2005). Ayto. Villanueva de la Cañada.
30. Moreno Esteban, B., Monereo Megías,S. y Alvarez Fernandez, J. (2000). *Obesidad. La epidemia del siglo XXI*. Díaz de Santos, Madrid.
31. OMS. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. 57.^a Asamblea Mundial de la Salud (2004) . Disponible en: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/>
32. Pérez de Eulate,L, ,Ramos, P. et al. (2005) Educación nutricional: una encuesta sobre hábitos alimenticios en adolescentes vascos.VII Congreso, Enseñanza de las Ciencias
33. Pérez Lancho, C. (2005). *Anorexia y Bulimia. Manual para su detección en el ámbito escolar*. Editorial Grafema, Barcelona.
34. Pinto Montanillo,J.A. et Carvajal Azcona,A. (2006) *La dieta equilibrada, prudente o saludable*. Consejería de Sanidad y Consumo, Madrid.
35. Puig, Mójér,M. et al.(2001) Evaluación del consumo de alimentos en adolescentes escolarizados de Palma de Mallorca. *Rev Esp Nutr Comunitaria* ;7(1-2):7-17
36. Riobó Esteban, P. (2002). *La dieta inteligente*. La Esfera de los libros, Madrid.
37. Rubio Herrera, M.A. (2001)*Programa de formación y modificación de actitudes para el control de peso*. (Programa FORMA)
38. Russolillo,G. and Martínez,J.A.Clínica Universitaria de Navarra(2002) . *Nutrición saludable y dietas de adelgazamiento*. Everest, León

39. Samuel S. Gidding, MD, Chair, Barbara A. Dennison, MD et al. American Heart Association. (2006) Dietary Recommendations for Children and Adolescents: A Guide for Practitioners. *Pediatrics* ; 117: 544-559
40. Sastre,A., Hernández, M. (1999). *Tratado de Nutrición*. Díaz de Santos, Madrid.
41. Serra-Majem Ll et al.(2003) Prevalencia de obesidad según el valor del P97 de Orbegozo. *Med Clin (Barc)* ; 121: 725-732
42. Sobradillo,E., Aguirre, A.et al. (2004) *Curvas y tablas de crecimiento*. Fundación Faustino Orbegozo,Bilbao.
43. Sociedad Española para el estudio de la obesidad (SEEDO).(2000). “Consenso SEEDO´2000 para la evaluación del sobrepeso y establecimiento de criterios de intervención terapéutica” .*Med. Clin (Barc)*;115:587-597.
44. Sociedad Española para el estudio de la obesidad (SEEDO).(2007).” Consenso SEEDO´2007 para la evaluación del sobrepeso y establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Disponible en [http:// www.doyma.es](http://www.doyma.es)
45. Tojo R, Leis R, Pavon P. (1992) Necesidades nutricionales en la adolescencia. Factores de riesgo. *An Esp Pediatr* ; 36, Supl 49: 80-85
46. Tojo R. (2000) *Tratado de Nutrición pediátrica*. Editorial Doyma, Barcelona.
47. Vázquez, C., de Cos, A.I. y López-Nomdedeu, C. (1998).*Alimentación y nutrición. Manual teórico-práctico*. Díaz de Santos, Madrid.