

[r e v i s i ó n]

Nutrición y adolescencia

Ana Pérez Aragón

Hospital General de Especialidades Virgen de las Nieves. Servicio de Pediatría. Granada.

Palabras clave

Nutrición,
adolescencia,
factores de riesgo,
hábitos alimentarios,
requerimientos
nutricionales

>>RESUMEN

Durante la adolescencia, que comienza tras la niñez y finaliza en la edad adulta, aparece la pubertad, con sus cambios físicos y psíquicos que afectan tanto al ámbito psicosocial como al nutricional, preparando el organismo para la procreación. En estas edades, la alimentación tiene una enorme importancia no sólo para asegurar un crecimiento adecuado y prevenir las deficiencias nutricionales específicas, sino también para prevenir enfermedades cuyas manifestaciones clínicas ocurren en la edad adulta. Además, la vulnerabilidad que caracteriza al adolescente hace que aparezcan hábitos y situaciones de riesgo

que pueden alterar el comportamiento alimentario.

Para el estudio de cualquier aspecto relacionado con la nutrición del adolescente se deberán tener en cuenta varios factores determinantes, a veces interrelacionados entre sí: sexo, grado de maduración sexual, ritmo de crecimiento, composición corporal, ingesta dietética, preferencias, hábitos, características psicológicas, grado de satisfacción personal y de aceptación de su propia imagen corporal y aspectos culturales y sociales, entre otros.

Un elevado número de adolescentes sufren algún tipo de malnutrición, probablemente en relación con ingesta de dietas inadecuadas, tanto por exceso como por defecto, por lo que se deben realizar una serie de modificaciones a las mismas con el fin de asegurar su idoneidad. Estas modificaciones deben ser lo suficientemente prácticas como para poder ser seguidas por la población a la que están destinadas.

Hoy día, determinados estilos de vida que ya se han establecido en la sociedad española y cuyo origen se remonta a un par de décadas atrás, son preocupantes. Así, cambios alimenticios cuantitativos y cualitativos realmente absurdos, o una acusada tendencia al sedentarismo que provoca un menor gasto calórico, han contribuido a las deficiencias nutricionales del adolescente en general y a aumentar la incidencia de determinadas enfermedades relacionadas con la nutrición en la edad adulta: obesidad, osteoporosis, algunas neoplasias, dislipemias, alteración del metabolismo de los hidratos de carbono e hipertensión arterial entre otras. La educación nutricional y las campañas de intervención, llevadas a cabo por personal cualificado y en ambiente cercano, incluso desde los medios de comunicación y las propias instituciones, son una forma útil de prevención de los desequilibrios alimentarios y de sus repercusiones sobre la salud a corto y largo plazo y, junto con la práctica regular de ejercicio físico, constituye la base principal de un estilo de vida saludable y es el factor protector más importante en la lucha contra enfermedades futuras, muy frecuentes en el medio en que vivimos.

Nutr Clin Med 2020; XIV (2): 64-84

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.2.5090

Correspondencia

Ana Pérez Aragón

Email: ana.perez.aragon.sspa@juntadeandalucia.es

Key words

Nutrition, adolescence, risk factors, eating habits, nutritional requirements.

<<ABSTRACT

During adolescence, which begins after childhood and ends in adulthood, puberty appears, with its physical and psychic changes that affect both the psychosocial and nutritional fields, preparing the body for procreation. At these ages, nutrition is of enormous importance not only to ensure adequate growth and prevent specific nutritional deficiencies, but also to prevent diseases whose clinical manifestations occur in adulthood. In addition, the vulnerability

that characterizes the adolescent causes the appearance of habits and situations of risk that can alter eating behavior.

The study of any aspect related to adolescent nutrition must take into account several determining factors at this age, sometimes interrelated: gender, degree of sexual maturity, growth rate, body composition, dietary intake, preferences, habits, psychological characteristics, degree of personal satisfaction and acceptance of one's own body image, and cultural and social aspects, among others.

A significant percentage of adolescents suffer from some form of malnutrition or lack of it, probably because a considerable percentage of the population consumes inadequate diets, both in excess and by default, so a series of modifications must be made to them in order to ensure their suitability. These modifications should be practical enough to be followed by the target population.

Today, certain lifestyles that have already become established in Spanish society and whose origin dates back a couple of decades, are worrying. Thus, really absurd quantitative and qualitative dietary changes, or a marked tendency towards sedentary that causes less caloric expenditure, have contributed to nutritional deficiencies in adolescents in general and to an increase in the incidence of certain diseases related to nutrition in adulthood: obesity, osteoporosis, some neoplasms, dyslipidemias, alteration of carbohydrate metabolism and high blood pressure, among others.

Nutritional education and intervention campaigns, carried out by qualified personnel and in a close environment, including from the media and the institutions themselves, are a useful way of preventing food imbalances and their repercussions on health in the short and long term and, together with the regular practice of physical exercise, constitute the main basis for a healthy lifestyle and are the most important protective factor in the fight against future diseases, which are very common in the environment in which we live.

Nutr Clin Med 2020; XIV (2): 64-84

DOI: 10.7400/NCM.2020.14.2.5090

>>INTRODUCCIÓN

La adolescencia es el período de la vida comprendida entre la niñez y la edad adulta. Según la OMS, se extiende desde los 10 hasta 19 años, periodo que se divide en tres etapas: la adolescencia temprana que comprende de los 10 a los 13 años, adolescencia media de los 14 a 16 años y la adolescencia tardía de los 17 a los 19 años, coincidiendo con el cese del crecimiento biológico y la maduración psicosocial¹. Y, según el Instituto Nacional de Estadística, a 1 de enero de 2019, en España el 9,95% de la población está formada por adolescentes².

Etimológicamente el termino adolescencia procede del vocablo latino “*adolescere*”, que significa “cambio”. Los acontecimientos somáticos que caracterizan a la pubertad son: adrenarquía o

aparición del vello sexual y axilar en ambos sexos; telarquía o desarrollo mamario en la mujer y crecimiento testicular en el hombre; y menarquía con la aparición de la menstruación en la mujer y la eyaculación en el hombre. Estos cambios, específicos de la pubertad afectarán básicamente al fenotipo, sistema neuroendocrino y a la esfera psicosocial³.

La adolescencia es una etapa de tránsito en la vida de cada individuo, siendo el momento biológico de mayores cambios en el ser humano: el crecimiento y las modificaciones de la composición corporal son rápidos, lo que se traduce en que las necesidades nutricionales van a ser muy elevadas, tanto desde el punto de vista energético como cualitativo. Es un período en el que se comienza a experimentar e incorporar cambios

interiores, buscando la propia identidad e interaccionando con el medio que nos rodea. Y es en este momento en el que se concluye la maduración psicológica, se establecen patrones de conducta individualizados marcados por el aprendizaje previo, aunque muy influidos por el ambiente, sobre todo por el grupo de amigos y los mensajes de la sociedad en general⁴. Esos hábitos van a influir de forma positiva o negativa no sólo en el estado de salud actual, sino en las etapas posteriores de la vida⁵.

La Nutrición, según Grande Covián⁴, es el conjunto de procesos mediante los cuales el hombre ingiere, absorbe, transforma y utiliza las sustancias que se encuentran en los alimentos y que tienen como finalidad suministrar energía para el mantenimiento de sus funciones y actividades, aportar el material necesario para la formación, crecimiento y reparación de las estructuras corporales y para la reproducción, suministrar las sustancias necesarias para regular los procesos metabólicos y promover hábitos de vida saludables para prevenir los trastornos nutricionales y reducir el riesgo de algunas enfermedades.

Con el fin de evitar situaciones carenciales que puedan ocasionar alteraciones y trastornos de la salud, debemos prestar atención a la alimentación del adolescente conociendo de antemano los requerimientos nutricionales reales de este periodo, sabiendo elegir los alimentos que garantizan una dieta suficiente en energía y nutrientes, y organizando y estructurando las comidas a lo largo del día, para asegurarnos cubrir todas las necesidades en cualquier momento de la jornada. El entorno familiar y escolar tiene una importante misión a la hora de estimular la actitud del adolescente hacia determinados alimentos y el consumo de los mismos.

Los tres hechos que tienen mayor influencia sobre el equilibrio nutritivo son: La aceleración del crecimiento en longitud y el aumento de la masa corporal; la modificación de la composición del organismo y las variaciones individuales en la actividad física y en el comienzo de los cambios puberales.

En este período aparece la pubertad, que supone el proceso madurativo del eje hipotálamo-hipofiso-gonadal, que condiciona el crecimiento y desarrollo de los órganos genitales y conco-

mitantemente los cambios físicos y psicológicos que caracterizan esta etapa, conduciendo a la vida adulta y a la adquisición de la capacidad de reproducción⁶. El momento de finalización de la adolescencia es más difícil de precisar y puede variar según las circunstancias sociales, personales y familiares.

Las necesidades nutricionales durante la adolescencia aumentan debido a la mayor tasa de crecimiento y los cambios en la composición corporal asociados con la pubertad. El aumento en los requerimientos de energía y nutrientes coincide con modificaciones en los hábitos dietéticos que pueden afectar la elección de alimentos, la ingesta de nutrientes y, por lo tanto, el estado nutricional de los adolescentes. Estos factores, junto a los cambios en el estilo de vida, incluida la búsqueda de independencia y apego a los compañeros, mayor movilidad, mayor tiempo dedicado a la escuela y/o actividades laborales, la búsqueda de autonomía y la preocupación por la autoimagen y mayor poder adquisitivo, contribuyen a los comportamientos alimenticios erráticos y poco saludables que son comunes, así como la aparición de alteraciones del comportamiento alimentario como obesidad, anorexia, bulimia y cuadros mixtos o formas incompletas de las anteriores⁷.

Todo ello, convierten a la adolescencia en una época de alto riesgo nutricional⁸. Y, otro grupo de alto riesgo nutricional lo constituyen las adolescentes embarazadas quienes deben cubrir sus mayores demandas de calorías y proteínas para adaptarse a los cambios y necesidades nutricionales que conlleva el propio embarazo y la lactancia⁹.

La adolescencia puede ser la última oportunidad de preparar nutricionalmente al joven para una vida adulta más sana, siendo el momento de afianzar hábitos nutricionales apropiados, incidir en los programas educativos y evitar los factores de riesgo que pudieran permanecer a lo largo de la vida¹⁰.

>> CARACTERÍSTICAS PSICOLÓGICAS DEL ADOLESCENTE

Durante la adolescencia, la preocupación psicológica gira básicamente alrededor de lo físico y lo

emocional, produciéndose una reestructuración de la imagen corporal, siendo el estado de ánimo fluctuante, con gran necesidad de comprensión y apoyo por parte de los mayores. Aun cuando la figura parental deja de ser la fuente casi exclusiva de fomento de la autoestima, se hace imprescindible tener la posibilidad de compartir los problemas con los padres; las amistades también se tornan cruciales y los grupos tienden a ser del mismo sexo, facilitando el fortalecimiento de identidades y roles antes de entrar a la interacción heterosexual.

Durante el periodo de la adolescencia se establece el final de la maduración psicológica, con patrones de conducta individualizados, donde los factores ambientales desempeñan un papel importante. Aparecen una serie de tipos de comportamiento, basados en los valores característicos de esta etapa: independencia recién adquirida, costumbres de sus coetáneos, búsqueda de la propia identidad, imagen corporal y deseo de aceptación por los compañeros. Y, todo ello a partir de unas bases muy frágiles y caracterizadas por la inseguridad y la inestabilidad¹¹.

El desarrollo de las características sexuales secundarias y el aumento de peso y de estatura, son modificaciones externas socialmente impactantes, que llevan a la incertidumbre sobre las posibilidades de desempeñar un rol como hombre o mujer, lo que facilita la vulnerabilidad ante comentarios, prejuicios y estereotipos¹².

Con respecto a los hábitos alimentarios, los adolescentes suelen tener en teoría, la información nutricional suficiente para saber qué tipo de alimentos son los que deben consumir y en que consiste una dieta saludable; de modo que a partir de la educación recibida, tanto escolar como familiar, incluso por los medios publicitarios, conocen los beneficios de una correcta nutrición. A pesar de ello, en sus hábitos dietéticos influye también la opinión de sus amistades y del propio estilo de vida actual, excusándose en la falta de tiempo unos y otros en la “diversión” que supone la comida rápida o “snacks”; y muchos otros, preocupados por una imagen corporal desestructurada, se escudan en sus propias dietas “milagro”, restrictivas y sin ninguna base nutricional y por tanto peligrosas^{12,13}.

La actitud del adolescente sobre el control de su propia alimentación así como los riesgos nutricionales a largo plazo derivados o relacionados con la dieta, debería tenerse en cuenta en la planificación del modelo de educación familiar e institucional. Los planes de prevención nutricional dirigidos a adolescentes, tendrán que despertar su interés, logrando resulten atractivos y respetando el desarrollo de su independencia y su capacidad para hacer elecciones dietéticas adecuadas dentro de unas normas básicas saludables¹⁴.

>> VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DEL ADOLESCENTE

Al estado nutricional se le conoce como el balance final entre la ingesta y el requerimientos de nutrientes. La evaluación nutricional nos va a permitir determinar el estado de nutrición de un individuo, valorar las necesidades nutricionales e identificar y pronosticar los posibles riesgos de salud que pueda presentar en relación con su estado nutricional, así como el control de los cambios nutricionales producidos tras una intervención concreta sobre sus hábitos¹⁵.

Se basa en una anamnesis detallada y en la exploración física correspondiente, que evalúa el estado de nutrición normal y/o detecta los signos y síntomas asociados con malnutrición, tanto por defecto como por exceso. Sus mayores inconvenientes son por un lado, la relativa falta de especificidad de los signos clínicos y por otro la necesidad de utilizar estándares poblacionales que permitan establecer cuáles son los valores nutricionales de referencia según el sexo, el desarrollo puberal y la zona geográfica, como más importantes, aunque a veces no existen.

Los datos que aporta la valoración clínica deben interpretarse junto con los obtenidos de la historia dietética, la antropometría y el laboratorio.

Anamnesis: Debe incluir datos específicos sobre las enfermedades anteriores del adolescente y su familia. Preguntar sobre malnutrición presente o pasada y obtener información sobre la descripción de factores ambientales y sociales en los que se desenvuelve el adolescente: hábitos individuales y de su grupo, la percepción que tiene

de su propia imagen corporal, el grado de satisfacción personal y, en referencia a sus logros si le gustaría cambiar algo sobre su áura, si realiza algún tipo de dieta, deporte o ejercicio físico habitual. Con los datos así obtenidos, se puede deducir si existen deficiencias nutricionales primarias, secundarias o si hay riesgo de alteración del comportamiento alimentario. A partir de ello, se obtiene una orientación acerca de las pautas de examen que debe realizarse con posterioridad.

Encuestas dietéticas: La medición de la ingesta de alimentos se puede realizar mediante métodos que difieren en la forma de recoger la información y el periodo de tiempo que abarcan. Existe gran controversia sobre cuál de estos métodos es el más adecuado y mejor refleja el consumo real de alimentos. La utilidad de cada método depende de las condiciones en que se use y de los objetivos de la medición. Pese a todo, las encuestas dietéticas son el mejor método que permitirá evaluar la ingesta³.

El registro dietético consiste en pedir al entrevistado que anote diariamente durante 3, 7 o más días, incluyendo un festivo, los alimentos y bebidas que ingiere, pudiendo ser realizado por el propio adolescente o con ayuda de sus padres. El “recuerdo de 24 horas” es el método más utilizado, por ser rápido y cómodo de cumplimentar. Consiste en definir y cuantificar todas las comidas y bebidas ingeridas el día anterior a la entrevista. El cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos consiste en una lista cerrada de alimentos sobre la que se solicita la frecuencia de consumo de cada uno de ellos. A pesar de que este último tipo no permite saber con precisión la cantidad exacta de alimentos ingeridos, sin embargo, es la encuesta más utilizada para conocer el número de porciones o de veces por día, semana o por mes que un adolescente de un sexo y una edad determinada consume un alimento en concreto, contrastando los resultados con las recomendaciones generales para dicha edad.

Exploración clínica y antropometría: La detección de signos clínicos es más fácil en aquellos individuos en los que la situación nutricional es claramente anormal; sin embargo, algunos de ellos pueden observarse incluso en individuos supuestamente normales. La valoración nutricional por signos físicos, se basa en la observa-

ción de aquellos cambios clínicos relacionados con una ingesta dietética inadecuada, mantenida en el tiempo, y que pueden detectarse en tejidos epiteliales superficiales, en especial en la piel, pelo y uñas; en la boca, en la mucosa, lengua y dientes o en órganos y sistemas fácilmente asequibles a la exploración física, como el tiroides o el esqueleto. La exploración antropométrica o mediciones corporales (peso, talla, perímetro del brazo, perímetro de la cintura y pliegues cutáneos bicipital, tricipital, subescapular y suprailíaco), así como los índices calculados a partir de estos: Índice de Masa Corporal (IMC) entre otros, que se utilizan para la determinación del estado de nutrición también en adolescentes¹⁶. De manera específica, en este grupo de edad y para cada sexo, se recomienda que los parámetros se pongan en relación con el grado de desarrollo puberal o con la edad ósea, más que con la edad cronológica.

>> REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

Hablamos de requerimientos nutricionales como “la cantidad de energía y nutrientes que, en base a los conocimientos científicos, se juzgan adecuadas para cubrir las necesidades nutricionales de la mayoría de la población”, siendo distintas en función de la edad cronológica y el sexo; sus necesidades reales varían mucho entre ellos debido a las diferencias en la composición corporal, el grado de maduración física y la intensidad de actividad física. A partir de estos datos, se deberán establecer hábitos alimentarios que promocio- nen la salud a corto, medio y largo plazo¹⁷.

Aunque se dispone de suficiente información para realizar este consejo, muchas veces son extrapolaciones de estudios realizados en otras edades y, por tanto, pueden ser modificadas en un futuro. La utilización de las tablas de recomendaciones de ingesta debe ser rigurosa y exige el conocimiento previo de estos conceptos^{3,5,12}.

La nutrición, especialmente durante la adolescencia, tiene gran importancia en la regulación del crecimiento y mineralización del esqueleto. Su papel se debe considerar doble, ya que por una parte proporciona los nutrientes necesarios para el suministro de energía y la formación de estructuras y, por otra, interactúa con hormonas responsables del crecimiento y maduración,

como la hormona del crecimiento y las gonadotropinas, que a su vez determinan los niveles de factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) y esteroides gonadales, respectivamente⁵. Un ejemplo evidente se encuentra en el hecho de que un aporte insuficiente de nutrientes inhibe la secreción de gonadotropinas, impidiendo o retrasando la aparición del desarrollo puberal y condicionando incluso una menor ganancia de altura durante esa época de la vida¹⁸. Este fenómeno se puede observar en casos de anorexia nerviosa, fibrosis quística, enfermedad celíaca^{5,19}, etc. Los objetivos nutricionales durante la adolescencia se deben ajustar a la velocidad de crecimiento, al estado de maduración puberal y a los cambios en la composición corporal que se producen durante este periodo de la vida²⁰. Las necesidades nutricionales difieren según el sexo y el grado de madurez, guardando, como se ha comentado, mayor relación con el grado de desarrollo puberal que con la edad cronológica²¹.

Durante la adolescencia se producen cambios importantes en la composición corporal acompañados por la aparición de los caracteres sexuales secundarios. En este periodo tiene lugar un ritmo de crecimiento elevado y fenómenos madurativos importantes que afectan al tamaño, la forma y la composición corporal, procesos en los que la nutrición juega un papel determinante²². Estos cambios son específicos de cada sexo, aumentando en los varones la masa magra más que en las jóvenes. Por el contrario, en las niñas se incrementan en mayor medida los depósitos grasos¹³. El principal objetivo de las recomendaciones nutricionales en este periodo de la vida es conseguir un estado nutricional óptimo y mantener un ritmo de crecimiento adecuado. También se pretende proporcionar unos aportes nutricionales que contribuyan a un mejor estado de salud en esta etapa y en la edad adulta, es decir, aportes que contribuyan a la prevención de enfermedades crónicas que se manifestarán en etapas posteriores de la vida²³.

Es evidente que, debido a la tasa de crecimiento y de desarrollo típicos de la adolescencia, las necesidades nutricionales son considerablemente superiores a las de los niños más pequeños y las de los adultos. Además del aumento en requerimientos energéticos, también se producen mayores necesidades en los nutrientes implicados en

la acreción tisular, como el nitrógeno, el hierro y el calcio^{3,24}.

Energía

El hombre para llevar a cabo todas sus funciones, necesita un aporte continuo de energía para el funcionamiento correcto del corazón, del sistema nervioso, para realizar el trabajo muscular y desarrollar una actividad física, para los procesos biosintéticos relacionados con el crecimiento, reproducción y reparación de tejidos y también para mantener la temperatura corporal. Esta energía es suministrada al cuerpo por los alimentos que comemos y se obtiene de la oxidación de hidratos de carbono, grasas y proteínas. Para el cálculo del gasto energético en distintas edades, existen ecuaciones propuestas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU)²⁵ o las publicadas por Schöfield, que incluyen peso y talla (tabla I)³.

Las ingestas recomendadas son iguales en ambos sexos hasta llegar a la pubertad, período en que ya se establecen las correspondientes diferencias en función de la edad de aparición y de las pautas de actividad física que se van estableciendo. Por tanto, las recomendaciones de energía para los adolescentes asumen un amplio rango de variación, precisando un ajuste individual en función del peso corporal, la actividad física y la ve-

TABLA I. ECUACIONES PARA EL CÁLCULO DEL GASTO DE ENERGÍA EN REPOSO

Edad (años)	Ecuación (kcal/día)
Hombres	
10-18 (Schöfield, 1985)	$(16,25 \times \text{peso}) + (1,372 \times \text{talla}) + 515,5$
10-18 (OMS, 1985)	$(17,5 \times \text{peso}) + 65$
Mujeres	
10-18 (Schöfield, 1985)	$(8,365 \times \text{peso}) + (4,65 \times \text{talla}) + 200$
10-18 (OMS, 1985)	$(12,2 \times \text{peso}) + 746$
Tomado de Gil A, 2017 ³ .	

locidad de crecimiento²⁶. En la tabla I se exponen las necesidades para este periodo³.

Se recomienda que la distribución de las calorías totales a lo largo del día sea: desayuno: 20-25%, almuerzo: 30-35%, merienda: 15-20% y 25% en la cena, aportando los nutrientes que puedan haber sido deficitarios en el resto del día.

Grasas

Se recomienda un consumo inferior al 30% del total de ingesta energética, aunque si la distribución cualitativa de las grasas es adecuada, con una ingesta elevada de grasa monoinsaturada se podría aceptar hasta un 30%.

Proteínas

Las ingestas recomendadas se calculan en función de la velocidad de crecimiento y la composición corporal, aconsejando unas cifras medias entre 45 y 59 g/día para los adolescentes varones de 9 a 13 años o de 14 a 18 años, respectivamente, y 44 g/día y 46 g/día en el caso de mujeres. Conviene aclarar que, en España y en la mayoría de los países europeos, la ingesta proteica real en adolescentes, como en el resto de la población, es superior a las cantidades recomendadas.

Vitaminas

En la adolescencia, las necesidades de micronutrientes son altas para mantener el crecimiento y desarrollo físico, las cuales son máximas durante el crecimiento y disminuyen al completarse la maduración física, en especial los micronutrientes intervinientes en la síntesis de la masa corporal magra, huesos y células sanguíneas. Las necesidades de vitaminas y minerales intervinientes en la formación ósea se mantienen altas durante toda la adolescencia y en la vida adulta, esto se debe a que el incremento de la densidad ósea no acaba cuando lo hace la pubertad²⁷. Se ha observado que el 10-50% de los adolescentes en España presentan deficiencia de ácido fólico, debido a los hábitos nutricionales y a la propia edad. Este hecho cobra gran protagonismo en el caso de la adolescente embarazada, cuya deficiencia se ha mostrado hasta en el 50% de los casos, por la relación demostrada entre una ingesta pobre en áci-

TABLA II. INGESTAS DIETÉTICAS RECOMENDADAS DE VITAMINAS (DRI) EN ADOLESCENTES

Vitamina	9 a 13 años		14 a 18 años	
	Hombres (mg)	Mujeres (mg)	Hombres (mg)	Mujeres (mg)
A	900	700	900	700
D	5	5	5	5
E	11	11	15	15
K	60	60	75	75
C	45	45	75	65
Tiamina	0,9	0,9	1,2	1
Riboflavina	0,9	0,9	1,3	1
Niacina	12	12	16	14
B6	1	1	1,3	1,2
Folato	300	300	400	400
B12	1,8	1,8	2,4	2,4
Pantotenato	4	4	5	5
Biotina	20	20	25	25
Modificado de Gil, A ³ . DRI: ingestas dietéticas de referencia.				

do fólico y el riesgo de aparición de defectos en el desarrollo del tubo neural del feto¹⁸. El rápido crecimiento óseo exige cantidades elevadas de vitamina D y calcio, y para mantener la normalidad estructural y funcional de las nuevas células se requieren mayores cantidades de vitaminas C, A y E²⁸ (tabla II).

Minerales

Los que presentan mayores riesgos de déficit en los adolescentes son el calcio, el hierro y el zinc. El crecimiento y los cambios en la composición corporal que se producen en la adolescencia justifican la ingesta recomendada de 1.300 mg/día **de calcio**. Durante esta época de la vida se necesita ingerir más cantidad de calcio que durante la niñez o en la etapa adulta^{5,28}. El pico de tasa máxima de depósito de calcio se alcanza a la edad de 13 años en las chicas y de 14,5 años en los chicos, coincidiendo con el pico máximo de crecimen-

to, aunque este hecho varía mucho entre individuos según el estado de maduración sexual y ósea. A partir de ese momento, las necesidades se mantienen también elevadas hasta alcanzar la máxima retención deseable que asegure una masa ósea adecuada al final de la adolescencia. El lograr una mineralización ósea adecuada cobra una especial importancia en las mujeres, ya que, si no se alcanza la misma, existe un riesgo potencial evidente de osteoporosis en la etapa posmenopáusica²⁹. También en la adolescencia pueden darse situaciones de osteopenia, que pueden llegar a determinar posteriormente, en la edad adulta, la aparición de osteoporosis. Entre sus causas principales, se pueden destacar la reducción de la ingesta de alimentos (anorexia, dietas carenciales, deportistas, etc.), enfermedades digestivas, endocrinopatías, e ingesta de algunos fármacos, como los corticoides³⁰. Se debe alentar a los adolescentes que rechazan la leche a incluir otras fuentes de calcio en sus dietas, como yogurt bajo en grasa, queso o alimentos enriquecidos con calcio^{10,31}.

Otro nutriente importante durante la adolescencia es **el hierro**. Los adolescentes necesitan un aumento en la ingesta de hierro debido, por un lado, a la mayor cantidad de hemoglobina provocada por la expansión del volumen de sangre, por otro a la mayor cantidad de mioglobina originada por el aumento de la masa muscular y también, finalmente, por el aumento de otras enzimas como los citocromos que acompañan al incremento del ritmo de crecimiento. A esto se añade, en las mujeres, la instauración de la menstruación que provoca pérdidas añadidas, ocurriendo lo mismo durante el embarazo: en esta situación es necesario el hierro para cubrir las necesidades de una mayor expansión de la masa eritrocitaria, así como para facilitar el hierro que necesite el feto y la placenta para reparar las pérdidas que se van a producir en el momento del parto. Para evitar la deficiencia de hierro, se debe aconsejar a las mujeres adolescentes que consuman alimentos de origen animal ricos en hierro: carnes rojas magras, pollo, pescado y huevos o buenas fuentes no hemínicas: cereales fortificados con hierro, granos enteros, frijoles secos, semillas y nueces, con alimentos ricos en vitamina C: cítricos, tomates y piña, pudiendo precisar suplementos en estas etapas concretas de la vida con mayor consu-

mo. Las recomendaciones diarias de hierro son de 15 mg en la mujer y 12 mg en el varón, En adolescentes embarazadas, estas necesidades aumentan a 30 mg diarios^{3,5,32}.

El zinc también requiere especial atención durante la adolescencia debido al gran número de enzimas implicadas en la expresión genética. Ello justifica su importancia en los procesos de crecimiento y maduración y explica también el efecto inmediato de su deficiencia sobre el crecimiento y la reparación tisular³³. El adecuado aporte de zinc exige una alimentación variada no exclusivamente vegetal, ya que los alimentos de origen animal lo contienen en cantidades importantes y con mayor biodisponibilidad, mientras que en los vegetales es mucho menor. La fibra, fitatos, hemicelulosa y lignina pueden inhibir su absorción. La ingesta recomendada en la adolescencia se ha establecido en 15 mg para el varón y 12 mg para la mujer (tabla III)³

El **Yodo** es un micronutriente esencial para todas las especies animales y está distribuido en el medioambiente de un modo no uniforme y con áreas geográficas muy deficientes en el mismo.

TABLA III. INGESTA RECOMENDADA DE MINERALES Y OLIGOELEMENTOS (DRI) EN ADOLESCENTES

Mineral	9 a 13 años		14 a 18 años	
	Hombres (mg)	Mujeres (mg)	Hombres (mg)	Mujeres (mg)
Calcio	1.300	1.300	1.300	1.300
Cobre (µg)	700	700	890	890
Flúor	2	2	3	3
Fósforo	1.250	1.250	1.250	1.250
Hierro	12	15	12	15
Magnesio	240	240	410	360
Manganeso	1,9	1,6	2,2	1,6
Selenio	40	40	55	55
Yodo	150	150	150	150
Zinc	8	8	11	8
Modificado de Gil, A ³ . DRI: ingestas dietéticas de referencia.				

Las fuentes de aporte de yodo en los alimentos varían mucho, concentrándose sobre todo en el pescado: abadejo y bacalao, entre otros. Las dosis recomendadas diarias en adolescentes de ambos sexos son de 150 µg y 175 µg en caso de asociar embarazo.^{3,5}

La deficiencia de **selenio** se asoció con una cardiomiopatía que afectaba sobre todo a la infancia poniendo sobre aviso sobre los aportes correctos. Sus fuentes más importantes son el marisco, carne y las vísceras, mientras que las frutas y verduras y el agua son muy escasas. Las recomendaciones de selenio en la adolescencia y para ambos sexos son de 30-60 µg/día⁵.

>>DIETA SALUDABLE PARA ADOLESCENTES. RECOMENDACIONES

La mejor manera de alcanzar un estado nutricional adecuado es incorporar una amplia variedad de alimentos principalmente frescos, de temporada y de proximidad a nuestra alimentación diaria y semanal, guardando un equilibrio energético entre lo que se ingiere y la actividad física que se realiza. La dieta deberá ser abundante en cereales, verduras y frutas; pobre en grasa total, grasa saturada y sal, y debe suministrar calcio, hierro y otros oligoelementos y vitaminas en las cantidades necesarias para satisfacer los requerimientos de un organismo en crecimiento. No existe un alimento que contenga todos los nutrientes esenciales para nuestro organismo. Así, cada alimento contribuye a nuestra nutrición de una manera especial y cada nutriente tiene funciones específicas en nuestro cuerpo. Para gozar de buena salud, nuestro organismo necesita de todos ellos en cantidades adecuadas^{29,34}.

La promoción de la “dieta mediterránea” puede ser una estrategia útil en los países de ese entorno, pero igualmente existen distintas “Pirámides de la Alimentación Saludable” adaptadas a los usos y costumbres alimentarias de cada país y a la disponibilidad de distintos tipos de alimentos en función del entorno geográfico en que se producen y cultivan^{35,36}.

La práctica de ejercicio físico varias veces por semana y un mínimo de actividad física diaria, asegurarán un buen balance energético, fomentando



Figura 1. Pirámide de la alimentación saludable, de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC).

hábitos de vida saludables y evitando el tabaco y el alcohol³⁷. La familia puede ejercer una influencia favorable en la dieta de los adolescentes, con el desarrollo de buenos hábitos alimentarios y patrones de conducta, favoreciendo un mayor consumo de vegetales y productos ricos en calcio y menor de fritos y refrescos azucarados³⁸.

En la tabla IV¹² puede verse la frecuencia recomendada de consumo de raciones. Una distribución calórica apropiada, con un equilibrio entre la ingesta y el ejercicio físico, y una variedad de alimentos en los cuales haya consumo de leche y productos lácteos, hidratos de carbono complejos, frutas, verduras, legumbres, aceite de oliva y pescados, limitando el consumo de carnes, grasas saturadas, tentempiés y refrescos. Todo ello aporta la cantidad de macronutrientes y micronutrientes necesarios para un desarrollo adecuado.

Podemos afirmar que en general los déficits de macronutrientes, oligoelementos, vitaminas y minerales se evitan con una dieta completa y variada. Sin embargo, muchas veces el problema de los adolescentes no suele ser carencial, sino de desequilibrio alimentario, con el riesgo de obesidad y enfermedad cardiovascular consi-

TABLA IV. TAMAÑO ORIENTATIVO DE LAS RACIONES POR GRUPOS DE ALIMENTOS PARA LA POBLACIÓN INFANTIL Y ADOLESCENTE

Grupo 1: Cereales, arroz, pasta y pan – 1 rebanada de pan – 30 g de cereales – Media taza de arroz o pasta
Grupo 2: Verduras y hortalizas – Una taza de verduras de hoja crudas – Media taza de verduras y/u hortalizas crudas o cocinadas
Grupo 3: Frutas – Una manzana, plátano o naranja de tamaño medio – Media taza de fruta envasada o en conserva – 3/4 de taza de zumo de fruta – 1/4 de taza de frutas desecadas
Grupo 4: Lácteos – Una taza de leche o yogur – 45 g de queso natural
Grupo 5: Carnes – 60-90 g de carne magra, pollo o pescado (media taza de legumbres cocinadas, un huevo o 1/3 de taza de frutos secos es similar a 30 g de carne)
Una taza equivale 240 g o 240 ml. Las cantidades que figuran en la tabla equivalen a una ración. Fuente referencia: Dietary Guidelines Advisory Committee and U.S. Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion y ¹² .

guiente³⁹. La adolescencia es un momento ideal para la promoción de la salud del adulto, con la instauración de hábitos de vida y alimentación saludables y disfrutar del placer de comer bien³³.

Pan, cereales, arroz y pasta

Los cereales suelen constituir una parte destacada de nuestra alimentación, proporcionando hidratos de carbono complejos (almidones), vitaminas, minerales y fibra y en este sentido, nos proveen de una importante fuente de energía.

Los cereales más importantes en nuestro entorno son el trigo, el maíz, el arroz, la avena y el centeno. Con ellos se pueden elaborar alimentos como el pan o las pastas, entre otros. Los alimentos integrales o elaborados con harinas de grano entero son más ricos en fibra, vitaminas B₁, B₆ y

magnesio, proporcionando hidratos de carbono complejos (almidones) y vitaminas, minerales y fibra. Las patatas y demás tubérculos se suelen incluir en este grupo, si bien en general merecería tratarse en un grupo específico por su gran interés nutricional, aconsejando limitar el consumo de *snacks* de patatas fritas y otros preparados comerciales de patatas procesadas, dejando la bollería y pastelería industrial solo para consumo muy ocasional.

Se aconseja tomar en todas las comidas del día el pan elaborado con harinas de grano entero, aunque es preferible el integral, más rico en nutrientes y fibra. La pasta y el arroz integral se aconseja consumir de 2 a 3 veces a la semana, valorando la cantidad consumida en función del grado de actividad física. También se aconseja evitar añadir grasas (como mantequilla) a los alimentos de este grupo³⁴.

Frutas

Las frutas frescas aportan agua, azúcares, vitaminas A, C y carotenos; minerales como potasio y selenio; y cantidades variables de fibra, siendo pobres en grasas y sodio. Es recomendable el consumo preferente de frutas enteras, ya que los zumos aportan sólo vitaminas y minerales y una cantidad importante de azúcar, pero carecen de la mayor parte de la fibra que aporta la fruta entera, por lo que no se debería consumir más de un vaso de zumo de fruta natural al día.

Las frutas desecadas (ciruelas, castañas, pasas, dátiles) se caracterizan por un menor contenido de agua y mayor aporte calórico. Teniendo en cuenta el valor nutritivo y su papel protector para la salud, deberíamos consumir tres o más piezas de fruta al día de temporada, evitando la fruta enlatada y/o edulcorada. Es importante que, al menos una de ellas, sea una fruta rica en antioxidantes: cítricos, kiwis, fresas, frambuesas, arándanos, bayas, melones, entre otros³² y las disponibles en función de la agricultura de la zona.

Verduras

Las verduras y hortalizas son una importante fuente de vitaminas (sobre todo A, C y folatos), minerales (como hierro y magnesio), fibra y antioxidantes, siendo pobres en grasas, aconse-

jando un consumo diario. La mejor manera de aprovechar todas sus vitaminas y minerales es tomarlas en crudo, solas o en ensalada, sin mucho aceite y evitando la adición de mantequilla, mayonesa y otros aderezos.

Se recomienda un consumo mínimo de 300 g diarios (2 raciones), aunque lo deseable sería consumir alrededor de 400 g de verduras y hortalizas por día, priorizando las variedades de temporada. Es preferible que al menos una de las raciones sea en crudo, por ejemplo en ensalada, y otra cocinada, siguiendo las recomendaciones de preparación culinaria para minimizar la pérdida de nutrientes.

Lecche, yogur, queso

Los productos lácteos proporcionan proteínas, vitaminas y minerales y son excelentes fuentes de calcio. Un adolescente debe consumir de 2 a 4 porciones de lácteos cada día. En la práctica se debe diversificar los alimentos de este grupo, consumiendo sobre todo leche y yogur descremado, evitando quesos grasos y helados cremosos.

Carnes y embutidos

La carne es una fuente importante de proteínas de alto valor biológico, de vitamina B₁₂, hierro, potasio, fósforo y zinc. Debido a su contenido en grasas saturadas, es muy importante elegir cortes magros de carne y retirar la grasa visible antes de cocinar; prepararlas con poca grasa: a la brasa, a la parrilla o cocidas, mejor que fritas y evitar también la piel de las aves y los sesos por su alto contenido graso. La carne contiene hierro de alta biodisponibilidad y, además, aumenta la absorción del aportado por los cereales o legumbres. De esta manera, combinando dichos alimentos, podemos lograr un plato más nutritivo.

Es asumible el consumo de 3 raciones semanales de carnes, priorizando las piezas magras y de animales de pastura o aves criadas en libertad. Se considera una ración de carne de 100 a 125 g de peso neto. Los embutidos, las carnes rojas y las carnes procesadas deberían consumirse ocasionalmente, ya que aportan gran cantidad de grasas saturadas, colesterol, sodio y otros elementos que podrían afectar a nuestro estado de salud y por su gran impacto en los gases de efecto inver-

nadero. En todo caso, existen alternativas saludables que no hacen imprescindible el consumo de carnes.

Pescados y mariscos

Los pescados son una buena fuente de proteínas de elevada calidad, vitamina D y yodo, y son ricos en ácidos grasos poliinsaturados ω -3, especialmente los pescados azules. Los ácidos grasos poliinsaturados ω -3 son esenciales, es decir, que nuestro cuerpo no puede producirlos, por lo que debemos ingerirlos en la dieta⁵. Los encontramos principalmente en el pescado azul (atún, arenque, sardina, caballa, salmón, anguila, bonito, etc.), en las nueces, semillas de chía y en algunos alimentos enriquecidos.

Estos ácidos grasos reducen el colesterol “malo” (LDL), bajan los niveles de triglicéridos y son precursores de sustancias que ejercen una importante acción preventiva de la enfermedad cardiovascular y otras acciones positivas, como su potencial antiinflamatorio y anticoagulante. El consumo de pescado es importante en todas las edades. Como recomendación general, sería conveniente el consumo de 3 a 4 raciones semanales de pescado, con preferencia de nuestro entorno y procedente de pesca sostenible, debiendo consumirse bien cocinados (superar los 60°C en la parte central de la pieza durante al menos 2 minutos); en caso contrario, será necesaria la congelación previa a -20°C, durante 5 días. Se aconseja especial precaución con preparaciones de sushi, boquerones en vinagre, pescados ahumados, ceviches, etc. El pescado que se compra congelado tiene un valor nutricional equivalente al pescado fresco, aunque diferentes cualidades organolépticas⁴⁰.

Huevos

Son un alimento de gran interés nutricional que nos aporta proteínas de elevada calidad, vitaminas (A, D y B₁₂) y minerales (fósforo y selenio). Los huevos aportan además nutrientes esenciales en las etapas de crecimiento y recordar que el color de la cáscara de los huevos (blanco o rubio) no condiciona su valor nutricional. El consumo de 3 a 5 huevos a la semana incluso más, es una buena alternativa nutricional a la carne y al pescado, alimentos con los que comparte cualidades nutritivas³⁸.

Legumbres

Las alubias, los guisantes, los garbanzos, las habas y las lentejas nos aportan hidratos de carbono, fibra, vitaminas, minerales y diversos fitocomponentes. Son una buena fuente de proteínas y, si mezclamos las legumbres con cereales y verduras, el aporte proteico es de mayor calidad. Se recomienda consumir al menos de 2 a 4 raciones (60-80 g/ración en crudo, (150-200 g/ración en cocido) a la semana de legumbres, preferiblemente acompañadas de verduras de hoja verde.

Aceites y grasas

Las grasas son esenciales para nuestra salud porque intervienen en la composición de las membranas celulares y nucleares y forman parte de compuestos de importancia en el organismo. Aun así, las grasas y aceites deben consumirse con moderación debido a su elevado aporte energético: no más del 30% de la dieta debe proceder de las grasas y el porcentaje de grasas saturadas no debe ser superior al 10%. Para una dieta de 2.200 kcal, esto equivale a 73 g de grasa cada día y, para una de 2.800 kcal, 93 g diarios. Son mucho más saludables las grasas de origen vegetal no refinadas, sobre todo el aceite de oliva virgen extra, por lo que deben preferirse éstas a las grasas de origen animal, debiendo limitar el consumo de grasas saturadas presentes en las carnes, embutidos, productos de pastelería, bollería y grasas lácteas de carácter convencional. Evitar los productos elaborados con aceites refinados de coco y palma, priorizando los que incorporen aceite de oliva, girasol, colza o grasa láctea. Se aconseja evitar un consumo excesivo de margarinas y otros untables ricos en grasas procesadas de cualquier procedencia. El aceite de oliva virgen extra, es rico en grasas monoinsaturadas y antioxidantes, recomendándose su consumo, tanto para cocinar como para el aliño^{3,5,40}. En Europa es excepcional el consumo de aceites como el de cacahuete o sésamo.

Azúcares, dulces y bebidas azucaradas

Los azúcares de absorción rápida, como el azúcar de caña o remolacha y la miel, se caracterizan por aportar energía y aumentar la palatabilidad de los alimentos y bebidas. La ingesta elevada de alimen-

tos y bebidas con un elevado contenido en azúcares añadidos puede favorecer el sobrepeso, la caries dental y otras patologías⁴¹. En la actualidad se aconseja, siguiendo las directrices de la OMS, no superar el aporte del 10% de la energía diaria a partir de los azúcares libres, incluyendo los monosacáridos y los disacáridos añadidos a los alimentos más los azúcares naturalmente presentes en la miel, los jarabes y los jugos de frutas. Por lo tanto, es recomendable que moderemos la ingesta de productos ricos en azúcares libres, aconsejando un consumo ocasional de todo este grupo de productos azucarados, que podrían ser sustituidos por equivalentes sin azúcares añadidos⁴⁰.

Agua

El agua es imprescindible para el mantenimiento de la vida, ya que todas las reacciones químicas de nuestro organismo tienen lugar en un medio acuoso. El consumo recomendado es de uno a dos litros al día, en función de la edad y situación personal. Es fundamental mantener una correcta hidratación, sobre todo ante un ambiente caluroso o con la práctica deportiva, aumentando la ingesta de líquidos⁴². Además, un adecuado aporte de agua ayuda a prevenir el estreñimiento y a normalizar el tránsito intestinal.

Actividad física

Paradójicamente, la actividad física suele disminuir durante la adolescencia en ambos sexos, pero especialmente en las chicas; en ellas, la disminución de la misma comienza incluso en la época prepuberal. La falta de actividad física se produce por un desconocimiento de los beneficios asociados a la práctica de la misma, la falta de motivación, la falta de tiempo y en muchos casos, la falta de instalaciones adecuadas³⁴. Sería importante practicar diariamente ejercicio físico moderado y ajustar la ingesta de alimentos y bebidas de acuerdo al nivel de actividad física habitual, para mantener el peso corporal saludable y reforzar aquellas otras actividades de la vida ordinaria como caminar, subir y bajar escaleras, entre otras⁴³. Evitar el consumo de cualquier bebida alcohólica en la adolescencia, incluso en pequeñas cantidades⁴⁰.

>> DESEQUILIBRIOS ALIMENTARIOS Y SITUACIÓN NUTRICIONAL

Los principales desequilibrios alimentarios que actualmente provocan los problemas nutricionales de los adolescentes son:

- a) Alteración del patrón de ingesta e incumplimiento de las recomendaciones.
- b) Trastornos del comportamiento alimentario.
- c) Ingesta inadecuada de nutrientes en adolescentes que practican deportes de alta competición.

El conocimiento de las alteraciones propias de la alimentación del adolescente debe servir para intentar prevenirlas, dado el riesgo que existe de que los hábitos no saludables adquiridos y sus consecuencias, persistan en la edad adulta. Enfermedades y alteraciones relacionadas con aspectos nutricionales tales como la obesidad, patología cardiovascular, algunos cánceres, diabetes mellitus, dislipemias, hipertensión arterial, osteoporosis, entre otras, alcanzan su máxima repercusión clínica en el adulto, pero su aparición puede prevenirse desde infancia y adolescencia, momento en que comienzan las alteraciones fisiopatológicas y se consolidan los hábitos nutricionales del individuo^{3,5,38}. Dietas con alto contenido en proteínas animales se han asociado con ciertos tipos de cáncer, enfermedad coronaria y pérdidas urinarias de calcio.

Comidas irregulares e incumplimiento de las recomendaciones

Es la forma más frecuente de alteración de los hábitos alimentarios. La comida que más frecuentemente dejar de hacer el adolescente es el desayuno y con menos frecuencia el almuerzo. El desayuno debe aportar una fracción energética importante para compensar la tendencia a bajar los valores de glucosa e insulina del ayuno tras la última comida de la noche anterior. El olvido del desayuno oscila entre el 20 y el 35% de adolescentes en España, con mayor incidencia en las niñas, siendo las cifras similares en otros países europeos. Los motivos aducidos son la falta de tiempo, actividades escolares tempranas, la ausencia de hambre, el no haber adquirido el hábito

de desayunar y la proximidad de establecimientos de comida rápida y supermercados cerca de los colegios. El desayuno adecuado mejora el rendimiento escolar y nutricional y hace que el adolescente afronte mejor las actividades cognitivas y físicas de la mañana: un desayuno óptimo que aporte un 20-25% del requerimiento calórico diario permite equilibrar el balance energético, alcanzar una ingesta adecuada de nutrientes (vitaminas, minerales, relación hidratos de carbono/grasas) y se asocia inversamente con la incidencia de obesidad.

Consumo de *snacks* entre comidas y bebidas azucaradas

Los *snacks* son una serie de alimentos ricos en grasas y azúcares de diversos tipos, pudiendo ser muy variados: desde porciones de pizza o bocadillos de embutidos/patés hasta bollería, chocolate con/sin leche, frutos secos, helados, batidos y zumos con alto contenidos en azúcares⁴¹. Generalmente los *snacks* proporcionan una cantidad alta de energía, grasa y sodio y escasa fibra con déficit de vitaminas A y C, calcio, hierro y con nutrientes de baja calidad.

Este nuevo modelo de comida presenta un gran componente social: el poder adquisitivo del adolescente suele ser bajo y los restaurantes de comida rápida ofrecen un reclamo publicitario atractivo, favoreciendo las reuniones en grupo. Tener en cuenta, a la hora de realizar una educación nutricional en el adolescente, el componente social-afectivo que va unido al consumo de este tipo de comidas. Recordar que la ingesta ocasional de comida rápida no supone ningún perjuicio nutricional, si el resto de la dieta es equilibrada.

Abuso de las comidas precocinadas

El consumo de comidas rápidas es cada vez más frecuente pero no solamente entre la población juvenil, sino también las comidas precocinadas para su consumo en domicilio por toda la familia. Las comidas rápidas tenían casi un 50% de calorías procedentes de las grasas, aunque actualmente este porcentaje ha disminuido. Además, los valores de grasas saturadas utilizadas para preparar las comidas rápidas tienen un amplio rango, entre un 16 y un 50%, según el tipo

de aceite o grasa empleada para freír el producto final. Asimismo, el calentamiento prolongado de las grasas puede condicionar cambios con la producción de productos de oxidación de los ácidos grasos. Este tipo de comidas pueden contener un exceso de proteínas y sal, escasa fibra y aportes bajos de calcio, hierro, zinc y vitaminas A, C y E.

La repercusión nutricional en el adolescente depende de la frecuencia de su consumo y de los alimentos que forman el resto de la dieta diaria. La actitud frente al consumo de comidas rápidas, que además son atractivas para el joven, debe ser flexible, pues forma parte de la evolución propia del mundo occidental. Es aconsejable limitar el número de comidas rápidas, intentar que en este tipo de comidas se incluyan las ensaladas y compensar los posibles desequilibrios de los distintos nutrientes con las comidas que hacen en su propia casa.

Dietas no convencionales

Algunos adolescentes intentan reafirmar su personalidad e independencia, reaccionando frente a los hábitos alimentarios familiares tradicionales y adoptando prácticas dietéticas no convencionales como el vegetarianismo, veganismo, la macrobiótica, etc. Además, pueden seguir dietas de moda o pueden cambiar sus hábitos dietéticos con frecuencia. Por otro lado, en las últimas décadas se va instalando en la sociedad un supuesto nuevo estilo de vida en el que se usan los términos "alimentos sanos o comida natural o macrobiótica o crudos". Aunque pueda parecer que es una tendencia mundial, en realidad es un tema exclusivo de los países desarrollados, en los que la capacidad adquisitiva económica permite poder seguirlos ya que en algunos países en vías de desarrollo, lo importante es tener alimentos para sobrevivir. Este tipo de dietas conlleva desequilibrios nutricionales y del patrón de ingesta, por omisión de comidas, atracones e insatisfacción personal, pudiendo entrañar riesgo de aparición de trastornos del comportamiento alimentario.

Trastornos de la conducta alimentaria y obesidad

Dentro del grupo de trastornos del comportamiento alimentario se incluyen:

- a) Anorexia nerviosa.
- b) Bulimia nerviosa.
- c) Trastornos atípicos o como formas incompletas, parciales o mixtas de las anteriores.
- d) Obesidad, especialmente cuando se asocia a trastornos de la conducta, con rasgos psicológicos y una vivencia de la imagen corporal muy negativa.

Los trastornos del comportamiento alimentario (TCA), cada vez más frecuentes, agrupan varias enfermedades de graves repercusiones médicas, inicio habitual en la adolescencia y rasgos comunes característicos: hábitos dietéticos disfuncionales, alteración de la imagen corporal propia, cambios en el peso y consecuencias muy graves, afectándose los diferentes sistemas del organismo. Se calcula que alrededor del 1% de las mujeres entre 12-20 años padece anorexia y un 3,5% de las mayores de 15 años bulimia. Varios estudios en adolescentes han demostrado que hasta un 50% de las jóvenes que tienen un peso normal y el 40% de las que tienen un peso bajo no están satisfechas con su imagen corporal y desearían estar más delgadas. Entre las jóvenes de 13 y 16 años el 7,5% han utilizado el vómito, el 4% laxantes y el 32,5% restricciones dietéticas³.

En los trastornos del comportamiento alimentario aparecen como sentimientos centrales la insatisfacción y la no aceptación patológica de la propia imagen corporal. La adolescencia es la etapa de la vida más vulnerable para la aparición de estas entidades debido a los conflictos psicológicos relacionados con la dependencia y autonomía, los cambios corporales, el valor de la apariencia física y los cambios hormonales, entre otros. El rechazo frecuente de la imagen corporal que aparece en el adolescente puede entenderse en tres vertientes distintas:

- a) Percepción del tamaño, creyendo que el cuerpo es más grande de lo que realmente es.
- b) Aspecto subjetivo, satisfacción o preocupación respecto a los cambios generales de todo el cuerpo o de partes del mismo.
- c) Componente conductual, evitando situaciones que pueden originarle ansiedad relacionada con la apariencia.

La obesidad ha llegado a constituir un problema de salud pública debido al aumento en los últimos años, a su cronicidad y las graves repercusiones médicas y sociales.

En España se han realizado varios estudios a gran escala: el estudio transversal Enkid⁴⁴, realizado en niños y adolescentes entre 2 y 24 años, da como resultado datos de prevalencia de obesidad en la franja adolescente (IMC > P97) del 13,9% y de sobrepeso (IMC > P85) del 12,4%. Resultados similares en otros estudios y con tendencia ascendente. Las causas de este aumento postulan, además de factores genéticos, el papel determinante de los hábitos de vida que ocasionan un desequilibrio entre el aporte energético y su gasto. La ingesta de dietas hipercalóricas, con poco valor nutricional, y el abandono de otras más saludables como la mediterránea, así como la disminución de la actividad física, parecen ser los factores involucrados.

Además de los aspectos comunes a la obesidad en cualquier edad, relacionados con el aumento de la morbilidad a corto y a largo plazo, se le añaden los asociados al impacto negativo en el desarrollo psicosocial del adolescente. El adolescente obeso presenta mayor riesgo de inestabilidad emocional, ansiedad, introversión, pasividad, aislamiento social y rechazo hacia actividades relacionadas con el ejercicio físico. En el polo opuesto a la alteración del patrón de alimentación por exceso, aparecen las restricciones voluntarias de la ingesta de alimentos que pueden conducir, en situaciones extremas, a la anorexia nerviosa. Esta entidad afecta preferentemente a adolescentes jóvenes, con predominio femenino en una proporción de 10 a 1. Su perfil clínico es bien conocido, pero la etiopatogenia no está aclarada todavía. Los principales signos de alarma son:

1. Vómitos autoprovocados.
2. Pérdida de peso no justificada u oscilaciones en el mismo, con controles frecuentes.
3. Incremento o aparición de interés por la actividad física.
4. Solicitud de dietas hipocalóricas con preocupación exagerada por su contenido calórico.
5. Preocupación exagerada por su imagen corporal y peso.

6. Cambios en el estado de ánimo con intensa irritabilidad, inestabilidad emocional o tristeza, con tendencia al aislamiento social.
7. El interés creciente por páginas *web* o redes sociales sobre dietas e imagen corporal.
8. El adolescente diabético con oscilaciones en el perfil glucémico no justificadas y dificultades para seguimiento programado.

La prevalencia de los trastornos del comportamiento alimentario aumenta progresivamente en la población adolescente a pesar de las campañas de prevención y de concienciación popular llevadas a cabo. La anorexia y la bulimia, sin embargo, aparecen en un número relativamente bajo de adolescentes (1-3%) en comparación con el total de los mismos (10-20% de las mujeres) que muestran comportamientos prepatológicos como el ayuno en periodos voluntarios, purgas o atracones en momentos ocasionales, etc. Aproximadamente la mitad de las adolescentes, cuando se les pregunta si creen que tienen exceso de peso, responden afirmativamente aunque no presenten esta situación.

Diferentes encuestas sobre hábitos alimentarios indican que del 40 al 60% de los adolescentes realizan algún tipo de intervención para intentar no ganar peso o perderlo. Varias son las paradojas relacionadas con este apartado. La primera es que los medios de comunicación y la información comercial enseñan y promueven un ideal de belleza que no se alcanza con los hábitos y alimentos que muestran. La segunda es que la incidencia de sobrepeso y de obesidad aumenta, al igual que la de los comportamientos relacionados con la pérdida de peso y la no aceptación de la imagen corporal; y a veces, como continuación de un mismo proceso, cuando el dintel de peso deseado es muy bajo o la imagen corporal está distorsionada, la situación puede desembocar en la bulimia, la anorexia o en sus formas parciales y mixtas.

Ingesta inadecuada de nutrientes en adolescentes que practican deportes de alta competición

Los adolescentes que practican deportes de alta competición con frecuencia se ven abrumados por las recomendaciones de sus entrenadores en

relación con la necesidad de ingerir suplementos dietéticos con el fin de mejorar su rendimiento físico. Sin embargo, pese a la práctica de ejercicio físico importante, no suelen alimentarse de manera diferente al resto de adolescentes e incumpliendo las recomendaciones⁴⁵.

A veces, especialmente en deportes en los cuales la delgadez o el no sobrepasar un peso determinado son aspectos importantes (gimnasia rítmica, patinaje artístico, etc.), se recurre a hábitos alimentarios no saludables para controlar o modificar el peso corporal, siendo los trastornos de la alimentación incluso más frecuentes en los atletas de ambos sexos que en la población general⁴³. Se estima que entre el 15 y el 60% de las mujeres atletas presentan alteraciones de la alimentación que incluyen la realización de más ejercicio del necesario, ayunos prolongados, vómitos provocados y uso de laxantes, diuréticos, píldoras para el control del apetito o incluso algún tipo de medicación no permitida. Todas estas prácticas alimentarias pueden tener consecuencias negativas en el terreno deportivo, limitando la capacidad física a corto y largo plazo y provocando alteraciones en el estado nutricional, en la mineralización ósea y, en definitiva, en la salud física y psicológica del adolescente.

En referencia a los requerimientos, la actividad física intensa probablemente no aumenta la necesidad de nutrientes específicos, excepto de agua y calorías, para compensar el aumento de gasto energético y la pérdida de agua causada por el ejercicio. La cantidad de agua necesaria, en circunstancias normales, es generalmente de 1 ml/kcal de energía consumida⁴². El agua es una prioridad durante el ejercicio. Una pérdida aproximada del 2% del peso corporal altera la homeostasis del volumen intracelular y extracelular en el organismo, provocando un descenso de la funcionalidad celular y de la volemia efectiva. Como consecuencia de esto último, disminuyen la presión arterial media y el gasto cardiaco, reduciéndose la liberación de O₂ a los músculos activos y potenciando la activación de las rutas glucolíticas anaerobias, con la consiguiente formación de lactato intramuscular y sanguíneo, pudiendo ocasionar la aparición de fatiga física y mental durante el ejercicio⁴⁶. Cuando la deshidratación alcanza niveles del 7 al 10%, puede provocar un paro cardiaco e incluso la muerte.

>> EDUCACIÓN NUTRICIONAL Y PROGRAMAS DE ACTUACIÓN

Habitualmente, se piensa en la educación nutricional y en la divulgación adecuada de las recomendaciones nutricionales como una forma de prevención, primaria y secundaria, de los desequilibrios alimentarios y de las repercusiones nutricionales sobre la salud que estos conllevan. El interés de los aspectos educacionales cobra vital importancia en los adolescentes por varios motivos:

- a) Capacidad para la comprensión de los mensajes que se quieren transmitir.
- b) Si se utilizan los medios apropiados y el mensaje les parece interesante o atractivo, existe la posibilidad de que modifiquen sus hábitos.
- c) Los logros y beneficios nutricionales, así como los hábitos saludables adquiridos en esta época, tendrán su repercusión positiva a lo largo de la adolescencia y probablemente de toda la vida adulta.

La mayoría de los estudios publicados respecto a los beneficios que conlleva la educación nutricional en relación a la promoción de salud en adolescentes concluyen que son efectivos⁴¹. Los programas de educación e intervención deben comenzar con la realización de estudios epidemiológicos que detecten las alteraciones nutricionales actuales de la adolescencia (obesidad, comportamiento alimentario alterado, hábitos y patrones no saludables, etc.). Además, se deben conocer los factores psicosociales y personales que influyen en la selección de unos alimentos frente a otros (sabores, modo de preparación, modas, etc.), en la adquisición de los hábitos nutricionales y en la predisposición de los adolescentes a padecer determinados desequilibrios nutricionales.

Entre los factores determinantes de la alimentación no solo se encuentran los que conciernen directamente a los adolescentes y a sus familias; también aparecen aspectos políticos, de marketing e intereses económicos de la propia industria alimenticia. Estos intereses propician hábitos que no concuerdan con los promulgados dentro de las recomendaciones institucionales y, a veces, los resultados nutricionales pueden ser

contrarios a los que se intentan mostrar como reclamo comercial. Así, el aumento del número de restaurantes de comida rápida, en los que las porciones sólidas y líquidas han crecido progresivamente de tamaño, rebasando las recomendaciones energéticas y de contenido graso; el consumo desmesurado de refrescos y bebidas, favorecido por las campañas publicitarias y la accesibilidad a máquinas expendedoras, que propicia la ingesta excesiva de “calorías vacías” en la dieta del adolescente incrementado el riesgo de obesidad, son ejemplos actuales. Mientras hay ciertos productos que resultan interesantes para su comercialización, hay otros, como las verduras y los vegetales, que no lo son. Quizás las instituciones, gobiernos, medios de comunicación y empresas deberían tomar cartas en este asunto para evitar los efectos no deseables que están apareciendo en una población tan vulnerable como la adolescente.

Así pues, dentro de las estrategias necesarias para la prevención de las alteraciones nutricionales, se deberá actuar:

- a) A nivel individual, en sujetos de riesgo, mediante la ayuda de la familia y de los profesionales de la salud.
- b) A nivel colectivo, mediante campañas educativas y de intervención en colegios y barrios, integrando en ellas a los propios padres.
- c) Desde las instituciones, mediante la coordinación de campañas educativas y de intervención, aportando la infraestructura y los medios necesarios y, si fuera preciso, modificando los factores socioculturales, económicos y de marketing que puedan conllevar riesgos nutricionales.

Los programas de educación y de intervención deben desarrollarse en las aulas y en los comedores escolares, empleando parte del horario lectivo y personal cualificado. En los centros de atención primaria, donde se hacen las revisiones de salud del niño y del adolescente sano y desde los medios de comunicación y dispositivos electrónicos, también se debe contribuir al desarrollo de dichas estrategias⁴⁷. Por su parte, los Gobiernos y las Industrias Alimentarias deberán facilitar la adquisición de hábitos saludables a través de programas de educación pública, regu-

lación del etiquetado de alimentos e información nutricional por parte del fabricante con control de la comida rápida.

>>NUTRICIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES

Nutrición y deporte de alta competición

En el deportista de competición, la correcta alimentación optimiza el rendimiento. Es una pieza clave para que alcance su máxima capacidad de desarrollo físico. La nutrición es especialmente importante en la recuperación, para evitar lesiones y para el denominado “*return to play*”, ayudando a volver al campo si el deportista se ha lesionado y hacerlo no sólo antes, sino incluso en mejor forma física⁴⁸.

En el cálculo de necesidades energéticas ya está incluida una actividad física moderada a la hora de valorar el aporte energético total (2.500-3.000 kcal/día para varones, y 2.200 kcal/día para mujeres). Si además el adolescente realiza deporte de competición, requerirá un cálculo individualizado según gasto energético. En algunos deportes o actividades, donde el aspecto físico es importante, y un bajo peso aumenta el rendimiento, como algunas modalidades de gimnasia, carreras o ballet, entre otros, hay que vigilar la aparición de desórdenes alimentarios, déficits nutricionales, osteoporosis prematura y amenorrea^{42,49}.

Una práctica deportiva de competición supone un reto para un organismo en crecimiento, especialmente durante la adolescencia, momento en que se produce el estirón puberal y el desarrollo sexual. Asimismo, la adolescencia es una época vulnerable para recibir influencias de amigos y entrenadores que pueden conducir hacia el consumo de sustancias con el fin de aumentar el rendimiento o a seguir dietas con el objetivo de aumentar o disminuir de peso corporal y que pueden conllevar graves riesgos para la salud presente y futura del adolescente.

Respecto a los suplementos dietéticos en el adolescente deportista o ayudas ergogénicas, no están recomendados, ya que sus requerimientos están cubiertos con una alimentación sana y variada basada en alimentos naturales y dichas

prácticas no están exentas de efectos perjudiciales. Éstos solo deben emplearse en situaciones de déficit o de seguimiento de dietas especiales y bajo supervisión médica⁴⁷.

Embarazo en la adolescente

Las jóvenes adolescentes embarazadas constituyen un grupo de riesgo nutricional elevado, pues a los requerimientos elevados para el crecimiento de la joven adolescente se añaden las necesidades de energía y nutrientes para satisfacer el crecimiento y desarrollo fetal. A menudo la adolescente embarazada se encuentra en una situación social y familiar difícil; con frecuencia mantienen prácticas alimentarias inadecuadas restringiendo su ingesta calórica para moderar la ganancia de peso habitual que se produce durante el embarazo, lo que dificulta el seguimiento de una dieta adecuada que le permita mantener los requerimientos nutricionales. En estas situaciones es de gran importancia proporcionar el soporte nutricional y considerar el uso de suplementos de calcio, folatos, B₁₂ y hierro, junto a la prescripción de una dieta suficiente y variada que asegure el buen estado nutricional de la madre y una óptima disponibilidad para el niño⁴⁰.

Si bien, en ocasiones, el embarazo puede ser una motivación para las adolescentes para mejorar sus dietas y para promover hábitos nutricionales saludables. Diferentes investigaciones observan que en las adolescentes embarazadas, puede existir una competición por los nutrientes entre madre y feto, lo que tendría como consecuencia el nacimiento de bebés de bajo peso con el mayor riesgo de mortalidad neonatal, entre otros.

Recientemente se está prestando mucha atención a la importancia de la nutrición preconcepcional y de los primeros meses del embarazo para el nacimiento de niños sanos, dada las mayores incidencias de déficit nutricional y vitamínico entre las adolescentes y como prevención de problemas específicos, como los defectos del tubo neural, ya conocido. Si bien es verdad que los cuidados preconcepcionales no son la estrategia más adecuada en las adolescentes, ya que es frecuente que se trate de embarazados no esperados, sí serían útiles las estrategias de prevención primaria, encaminadas a mejorar la salud nutri-

cional de las adolescentes en general, con esfuerzos dirigidos a mejorar los hábitos alimentarios y conseguir un crecimiento y un peso adecuados en este grupo de edad.

Nutrición durante la lactancia

Durante la lactancia, las necesidades de determinados nutrientes se incrementan aún más que en el embarazo, condicionando la salud de la madre y también del niño. La lactancia materna es la forma más adecuada de alimentación para los recién nacidos, si bien, diferentes estudios han observado que ser madre adolescente es un factor de riesgo para no realizar una lactancia materna exclusiva o que ésta sea de corta duración⁵⁰. Hay que tener en cuenta que durante la lactancia no se debe consumir alcohol, tabaco ni otras drogas, que pasan a la leche materna y pueden llegar al recién nacido³⁰. Además diversos estudios han detectado que el volumen de leche producido por madres lactantes fumadoras es significativamente menor al de no fumadoras.

Los requerimientos de ingesta energética durante la lactancia aumentan, junto a un incremento de la necesidad de la ingesta hídrica y diversos nutrientes⁴². Durante los primeros meses de lactancia, parte de la energía necesaria se obtiene de las reservas de grasa acumuladas durante la gestación, pero de todos modos, la madre lactante debe incrementar su ingesta calórica en 450-500 kcal / día respecto a la dieta de una mujer no gestante. Hay que insistir en la importancia de que este incremento calórico de la dieta sea a partir de alimentos ricos en nutrientes necesarios para la madre lactante y no a partir de *snacks*, dulces o bollería⁵¹.

En relación con las necesidades de macronutrientes, existe un incremento en las necesidades de proteínas proporcional al paso de éstas a la leche materna, por ello se sugiere un aporte suplementario de proteínas de 10-14 g / día durante los seis primeros meses de lactancia, de 15-19 g / día durante los segundos seis meses y de 12 g / día a continuación. En el caso de los lípidos, hay que tener en cuenta que los ácidos grasos esenciales y el ácido docosahexaenoico (DHA) juegan un papel trascendental en la formación del sistema nervioso y la retina del neonato. El aporte de estos ácidos grasos en la dieta del final del embarazo,

puede afectar la composición en ácidos grasos de la leche materna. Diferentes estudios han encontrado resultados contradictorios en relación con la influencia de la lactancia sobre el riesgo de sufrir desmineralización ósea y osteoporosis. En cualquier caso, las necesidades de calcio durante la lactancia son elevadas y por ello, en esta etapa se recomienda el consumo de unas 3-4 raciones de lácteos al día.

>>RECOMENDACIONES FINALES

Propuesta de actividades que el pediatra puede realizar y fomentar para conseguir que los niños y adolescentes tengan una nutrición adecuada, contribuyendo así a un crecimiento y desarrollo adecuados con mejor calidad de vida en la edad adulta:¹²

1. Informar y educar a los niños, adolescentes, padres y educadores. Numerosos estudios demuestran que enseñar al adolescente sobre lo que es una dieta equilibrada, ejercicio físico, tabaco y alcohol modifica su comportamiento con efectos beneficiosos a corto y largo plazo. La Unión Europea ha expresado la necesidad de dar directrices a las escuelas para realizar estas enseñanzas.
2. Motivar hacia dietas adecuadas y ayudar a modificar los hábitos alterados. Es necesario explicar a los adolescentes los beneficios a corto plazo de una buena nutrición y su influencia posterior en el desarrollo físico y en

la edad adulta, a pesar de que los intereses a largo plazo pudieran no motivarles.

3. Promocionar desde la infancia una imagen corporal adecuada, mejorando la autoestima.
4. Fomentar el desarrollo de un pensamiento crítico sobre las normas socioculturales y la publicidad, estimulando habilidades para resistir las influencias ambientales adversas sobre la alimentación, realización de dietas y actividad física.
5. Realizar exámenes periódicos de salud con una evaluación nutricional adecuada durante la adolescencia para la detección precoz y el tratamiento de los problemas y déficits subclínicos.
6. Vigilar la publicidad que se transmite desde los medios de comunicación con mensajes engañosos y sobre la industria de alimentación y bebidas, comedores escolares y restaurantes para que incluyan ingredientes más sanos en los menús y comidas rápidas.
7. Regular a través de los organismos públicos competentes y colegios, la venta en los propios recintos de *snaks* y bebidas azucaradas con escaso poder nutricional, ofreciendo alternativas saludables, como piezas de fruta y productos lácteos.

Conflictos de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de interés para la publicación de ese artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, Prentice AM, Campisi S, Lassi ZS, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann N Y Acad Sci.* 2017; 1393: 21-33.
2. Agencia Española de Seguridad Alimentaria. Estrategia NAOS. 2019. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid.
3. Moreno Aznar LA, Rodríguez Martínez G, Bueno Lozano G. En: Gil A, Tratado de Nutrición. 3ª ed. Madrid: Ed. Panamericana. 2017; 4: 387-403.
4. Grande Covian F, 2000; Nutrición y salud: mitos, peligros y errores de las dietas de adelgazamiento. Temas de Hoy, Madrid.
5. Ballabriga A, Carrascosa A, eds. Nutrición en la infancia y la adolescencia. 3ª ed. Madrid: Ed. Ergon 2006: 525-71.
6. Patton GC, Sawyer SM, Santelli JS, et al. Our future: a Lancet commission on adolescent health and wellbeing. *Lancet.* 2016 387: 2423-78.
7. Mataix J, Martínez C. Adolescencia. En: Mataix J, ed. Nutrición y alimentación humana. 2ª ed. Madrid: Ed. Ergon. 2009: 1141-55.
8. Das JK, Salam RA, Thornburg KL, Prentice AM, Campisi S, Lassi ZS, et al. Nutrition in adolescents: physiology, metabolism, and nutritional needs. *Ann N Y Acad Sci.* 2017; 1393: 21-33.

9. Harding S, Elia C, Huang P, Atherton C, Covey K, O'Donnell G, et al. Global cities and cultural diversity: Challenges and opportunities for young people's nutrition. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2018; 77 (4): 456-69.
10. Branca F, Piwoz E, Schultink W, Sullivan LM. Nutrition and health in women, children, and adolescent girls. *BMJ*. 2015; 351: 4173.
11. López-Sobaler AM, Varela MP. Nutrición del adolescente y del joven. En: Ortega RM y Requejo AM, eds. *Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica*. Madrid: Editorial Médica Panamericana SA, 2015; p. 68-77.
12. Hidalgo Vicario I, Aranceta Bartrina J. Alimentación en la Adolescencia. En: Suarez L, Muñoz MT. *Nutrición en Pediatría*. Madrid: Ed. Ergón, 2007; p. 107-19.
13. Tyson N, Frank M. Childhood and adolescent obesity definitions as related to BMI, evaluation and management options. *Best Practice and Research: Clinical Obstetrics and Gynaecology*. 2018; 48: 158-64.
14. Lechuga Sancho A, Palomo Atance E, Rivero Martín MJ, Gil-Campos M, Leis Trabazo R, Bahílo Curieses MP, Bueno Lozano G; en representación del grupo de trabajo sobre obesidad de la Sociedad Española de Endocrinología. Spanish Collaborative Study: Description of Usual Clinical Practice in Infant Obesity. *An pediatr (Barc)*. 2018; 88 (6): 340-9.
15. Salvy, S, Feda, D, Epstein, L, et al. Friends and social contexts as unshared environments: a discordant sibling analysis of obesity and health-related behaviors in young adolescents. *Int J Obes*. 2017; 41: 569-75.
16. Llorente-Cantarero FJ, Pérez-Navero JL, de Dios Benítez-Sillero J, Muñoz-MC Villanueva, Guillén del Castillo M, Gil-Campos M. Marcadores no tradicionales de riesgo metabólico en niños prepúberes con diferentes niveles de aptitud cardiorrespiratoria. *Salud Pública Nutr*. 2012 Oct; 15 (10): 1827-34.
17. Dias de Oliveira L, Justo Giugliani ER, Córdova do Espírito Santo L, Meirelles Nunes L. Counselling sessions increased duration of exclusive breastfeeding: a randomized clinical trial with adolescent mothers and grandmothers. *Nutr J*. 2014; 17: 13-73.
18. Carbajal Azcona Á. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética*. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid, España. Extraído del sitio <https://www.ucm.es/data/cont/>
19. Diethelm K, Huybrechts I, Moreno L, De Henauw S, Manios Y, Beghin L, Kersting M. Nutrient intake of European adolescents: Results of the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition* 2014; 17 (3): 486-97.
20. Sánchez Cruz JJ, Jiménez Moleon JJ, Fernández Quesada F, Sánchez MJ. Prevalencia de obesidad infantil y juvenil en España en 2012. *Rev Esp Cardiol*. 2013; 66 (5): 371-6.
21. Vitoria Miñana P, Correcher Medina J, Dalmau Serra. La nutrición del adolescente. *Adolescere* 2016; IV (3): 6-18.
22. Bohn B, Wiegand S, Kiess W, Reinehr T, Stachow R, Oepen J, et al. Changing Characteristics of Obese Children and Adolescents Entering Pediatric Lifestyle Intervention Programs in Germany over the Last 11 Years: An Adiposity Patients Registry Multicenter Analysis of 65,453 Children and Adolescents. *Obes Facts* 2017; 10: 517-30.
23. Kornet-van der A DA, Altenburg TM, van Randerad-van der Zee CH, Chinapaw MJM. The effectiveness and promising strategies of obesity prevention and treatment programmes among adolescents from disadvantaged backgrounds: a systematic review. *Obesity Reviews*. 2017.
24. Greydanus DE, Agana M, Kamboj MK, Shebrain S, Soares N, Eke R, et al. Pediatric obesity: Current concepts. *Disease-a-Month*. 2018.
25. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services. *Dietary Guidelines for Americans 2010*, 7th. U.S. Government Printing Office; Washington, D.C. 2010.
26. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: Epidemiology, determinants, and prevention. *Endocrine Reviews*. 2012.
27. Péalvo JL, Moreno-Franco B, Ribas-Barba L, Serra-Majem L. Determinants of dietary lignan intake in a representative sample of young Spaniards: Association with lower obesity prevalence among boys but not girls. *Eur J Clin Nutr*. 2012.
28. Schröder H, Bawaked RA, Ribas-Barba L, Izquierdo-Pulido M, Roman-Viñas B, Fito M, et al. Cumulative Effect of Obesogenic Behaviours on Adiposity in Spanish Children and Adolescents. *Obes Facts*. 2018.
29. Norbu W, Wangdi U, Dorji D, Arthan D, Soonthornworasiri N, Maneekean P, et al. Obesity prevalence and contributing factors among adolescents in secondary schools in Pemagatshel district, Bhutan. *Int J Adolesc Med Health*. 2019.
30. Flodmark CE, Lissau I, Moreno LA, Pietrobelli A, Widhalm K. New insights into the field of children and adolescents' obesity: The European perspective. *International Journal of Obesity*. 2004.
31. Bentham J, Di Cesare M, Bilano V, Bixby H, Zhou B, Stevens GA, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017; 390 (10113): 2627-42.
32. Mesana Graffe M, Fernández Alvira J, Fajo Pascual M, Ouratidou M, Moreno Aznar M, Zamora S, et al. Prevalence and characteristics of dietary underreporting in Spanish adolescents. *Ann Nutr Metab*. 2011.

33. Cruz JA. Dietary habits and nutritional status in adolescents over Europe-Southern Europe. *Eur J Clin Nutr.* 2000; 54 (Suppl 1): 29-35.
34. Lister NB, Gow ML, Chisholm K, Grunseit A, Garnet SP Baur LA. Nutritional adequacy of diets for adolescents with overweight and obesity: considerations for dietetic practice. *Eur J Clin Nutr.* 2017; 71: 646-51.
35. Gil Hernández A. Current challenges of nutrition applied research: ¿person or population? *Nutr Hosp.* 2019 Jul 1; 36 (Spec No2): 4-11.
36. Gil A, Ruiz-López MD, Fernández-González M, Martínez de Victoria E. Guía FINUT de estilos de vida saludable: más allá de la Pirámide de los Alimentos. *Nutr Hosp.* 2015; 31 (5): 2313-23.
37. Aranceta-Bartrina J, Partearroyo T, López-Sobaler AM, Ortega RM, Varela-Moreiras G, Serra-Majem L, et al. Collaborative Group for the Dietary Guidelines for the Spanish Population (SENC). Updating the Food-Based Dietary Guidelines for the Spanish Population: The Spanish Society of Community Nutrition (SENC) Proposal. *Nutrients.* 2019; 11 (11): 2675-77.
38. Gil Hernández M, Mañas Almendros M, Martínez de Victoria Muñoz E. Ingestas dietéticas de referencia y objetivos nutricionales. En: Gil A. Tratado de Nutrición. 3ª ed. Madrid: Ed. Panamericana. 2017; 4: 15-47.
39. Hudson SE, Feigenbaum MS, Patil N, et al. Screening and socioeconomic associations of dyslipidemia in young adults. *BMC Public Health.* 2020; 20: 104.
40. Palenzuela Paniagua SM, Pérez Milena A, Pérula de Torres LA, Fernández García J, Maldonado Alconada A. La alimentación en el adolescente. *An Sist Sanit Navar.* 2014; 37 (1): 47-58.
41. Ortega Anta RM, Maldonado-Lozano J, Palacios Gil-Antuñano N. Hidratación en el estado de salud. En: Gil A, Tratado de Nutrición. 3ª ed. Madrid: Ed. Panamericana. 2017; 4: 187-208.
42. Mataix J, González Gallego J. Actividad física y deporte. En: Mataix J (ed). Nutrición y alimentación humana. Madrid: Ergon, 2009; 1215-38.
43. Pérez-Ríos M, Santiago-Pérez MI, Malvar Pintos A, Suanzes Hernández J, Hervada Vidal X. ¿Cuántos niños hay con exceso de peso en Galicia? ¿Qué información debemos comunicar? *Rev Esp Salud Pública.* 2018; 92: 1-8.
44. Sánchez Valverde Visus F, Moráis López A, Ibáñez J, Dalmau Serra J y Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Recomendaciones nutricionales para el niño deportista. *An Pediatr.* 2014; 81(2): 125-6.
45. Gil Hernández A. Muscle, metabolic paradigm in nutritional recovery. 2019; 1; 36 (Spec No2): 4-11.
46. Palacios-Gálvez MS, Yot-Domínguez C, Merino-Godoy Á. Healthy Jeart: promotion of health in adolescence through mobile device. *Rev Esp Salud Pública.* 2020; 5: 94.
47. Ruiz Herrero J, Jiménez Ortega AI. Alimentación del adolescente en situaciones especiales: embarazo, lactancia y deporte. *Adolescere* 2016; IV (3): 31-44.
48. Jovaní Casano C, Martínez Costa C, Gómez Cabrera MC. Valoración nutricional en escolares y adolescentes ciclistas de competición. Recomendaciones dietéticas para el niño deportista. *Acta Pediatr Esp.* 2011; 69 (9): 385-391.
49. Quintas Herrero ME. Nutrición en embarazo y lactancia. En: Ortega RM y Requejo AM, eds. Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica. Madrid: Editorial Médica Panamericana SA, 2015; p. 96-114.
50. Dias de Oliveira L, Justo Giugliani ER, Córdova do Espírito Santo L, Meirelles Nunes L. Counselling sessions increased duration of exclusive breastfeeding: a randomized clinical trial with adolescent mothers and grandmothers. *Nutr J.* 2014; 17: 13-73.
51. Serra-Majem L, Raposo A, Aranceta-Bartrina, Jarela-Moreiras G, Logue C, Review. Among authors: Moreno Villares JM et al. Ibero-American Consensus on Low- and No-Calorie Sweeteners: Safety, Nutritional Aspects and Benefits in Food and Beverages. *Salud Pública Nutr.* 2012 Oct; 15 (10): 1827-34.