

## Nutrición para el crecimiento

El crecimiento es un proceso de cierta complejidad, que dura en torno a 20 años, y que va desde la concepción hasta la edad adulta.

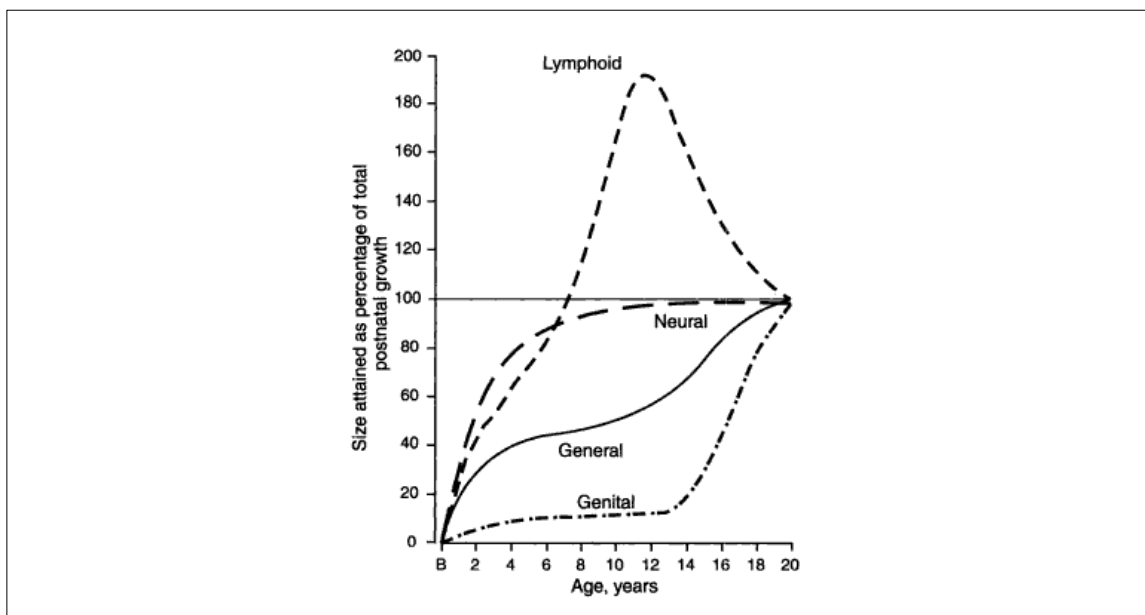
En este proceso pasaremos por las diferentes etapas vitales como embrión, feto, lactante, niño, púber y adolescente.

Por JUAN A. PRIEGO

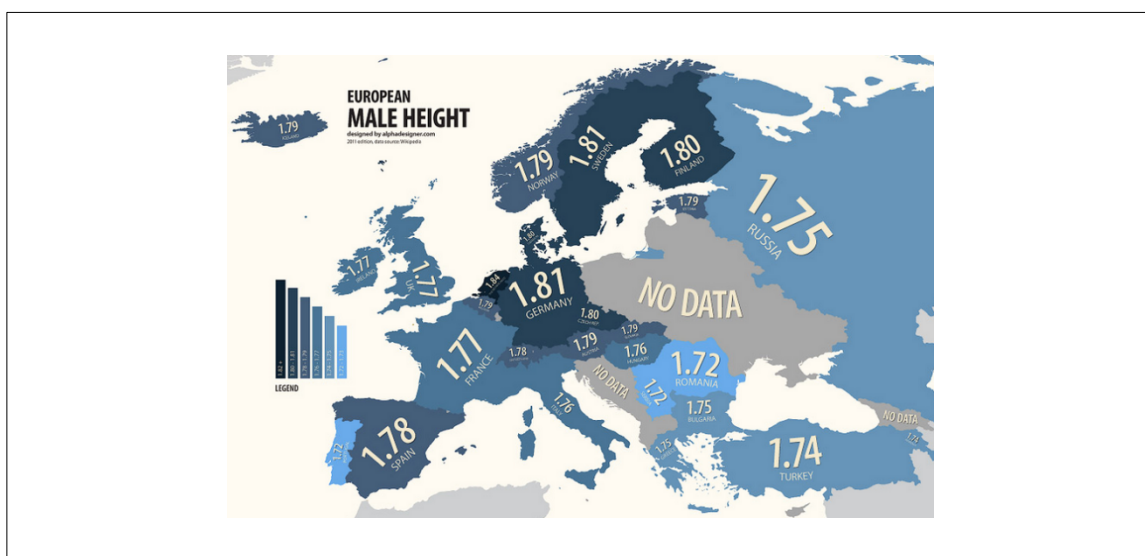
Como es bien sabido, cada individuo posee una carga genética (genotipo) con un potencial ya definido para crecer. A su vez, este genotipo se modula por un amplio y diverso grupo de factores ajenos a la genética dando como consecuencia su fenotipo (expresión del genotipo en función de un determinado ambiente). Para que el genotipo llegue a su máxima expresión en lo que respecta al crecimiento: talla, composición corporal, peso, etc., será necesario que todo ese “ruido de ambiente” que le afecta en el desarrollo actúe de forma armónica y positiva. De lo contrario, el programa genético se vería afectado de manera negativa, no alcanzando su máxima plenitud.

Cuando un óvulo es fecundado, el crecimiento y desarrollo marcan la transformación del mismo hasta la edad adulta. Este crecimiento no deja de ser un incremento de la dimensión corporal que se origina por un aumento del número y tamaño celular. De esta forma, a partir de una célula pluripotencial e indiferenciada, comienza el desarrollo, y de esta célula primera se originan tejidos, órganos y aparatos, formando en su conjunto el organismo humano. Es por tanto, este crecimiento el “centinela” de la salud del niño, que nos marcará su evolución durante los primeros 20 años de vida. Los diferentes órganos y tejidos crecen a diferentes velocidades, con patrones propios y atendiendo a las necesidades de cada especie. En grandes rasgos, existen cuatro curvas de crecimiento diferenciadas: la cerebral (sistema nervioso central), la linfoide (timo, bazo, nódulos linfáticos, vegetaciones y amígdalas), la reproductora (órganos reproductores sexuales) y la general (aparato respiratorio, digestivo, musculatura, esqueleto, riñones, tronco aórtico y pulmonar).

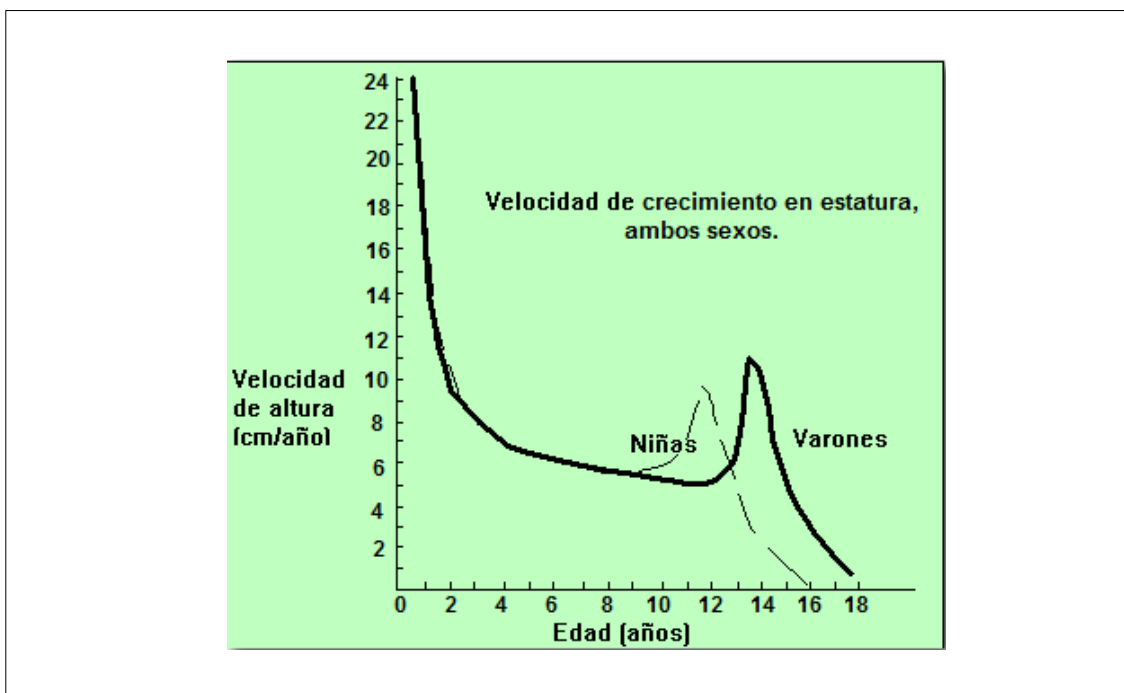
En la imagen se aprecian estos 4 patrones de crecimiento.



En este desarrollo diferenciado, pueden existir periodos críticos que afectarán al correcto crecimiento y diferenciación del organismo. La carencia o exceso de nutrientes, las infecciones, clima, aspectos socioeconómicos, actividad física, etc., afectarán de manera determinante en el desarrollo de los niños, dependiendo a su vez de la etapa de crecimiento en que se encuentre. Estas diferencias hacen que atendiendo a las diferentes regiones del mundo (diferentes “ruidos de ambiente”), existan morfologías diferentes en lo que respecta a composición corporal (peso, talla, tipología corporal, etc.). Ver imagen (altura media de varones europeos).



En este desarrollo juega un papel importante la diferenciación sexual, determinando tasas de crecimiento diferentes según el sexo.



Observamos cómo son de vital importancia en el desarrollo y crecimiento del organismo los periodos comprendidos entre los 0 y 2 años, así como los comprendidos entre los 10 y 13 años para las niñas y los 13 y 15 para los varones. Estas tablas, que nos hablan de medias estadísticas tienen sus complementos en lo que se refieren a crecimientos “tempranos” y “tardíos”, donde se suman o se restan del orden de uno a dos años en los extremos de la curva (una niña de crecimiento temprano aumentará su velocidad de crecimiento a los 8 o 9 años; así un varón de crecimiento tardío lo hará a los 15).

En los últimos años se ha producido una aceleración en el crecimiento lineal, y así la talla media en estos últimos años es superior a la de nuestros padres. De forma paralela, se ha producido una aceleración de la maduración sexual (la presentación de la primera regla o menarquia, ha variado 3 años en los últimos 150. Así a mitad del siglo XIX la edad media era de 15 a 16 años, y ahora es de 12 a 13 años). Esta coincidencia con la revolución industrial y las mejoras en las condiciones socioeconómicas, higiénicas, sanitarias y nutricionales, certifican el papel importantísimo de estos aspectos que al final sacarán partido a nuestro genotipo, y marcarán un fenotipo mejorado.

Fue Richard Lewontin quien hace años empezó a hablar de la sociobiología. En su obra “No está en los genes”, Lewontin denuncia las carencias teóricas del reduccionismo genético.



Así como las condiciones sociales de vida han mejorado de forma general en nuestro mundo desarrollado, la alimentación, en los últimos 30 años, ha entrado en un estado de catarsis, provocando desarrollos fisiológicos descompensados y que están generando cierta alarma social.

El incremento de alimentos preparados (con la desnaturalización y adición de conservantes que supone), el estrés, la falta de control durante las comidas (ya no se come en casa), la disponibilidad de dinero de los niños (se compran sus caprichos), el incremento de la competencia industrial en la alimentación (comida rápida, refrescos, alcohol, chucherías, etc.), la falta de cierta actividad física, hace que en el campo de la calidad nutricional hayamos descendido algunos escalones. Si a esto le añadimos componentes derivados de nuestro comportamiento social (bulling, individualismo, falta de comunicación...), entran a jugar los Trastornos de la Conducta Alimentaria como son la Anorexia y la Bulimia, y que a esas edades serán determinantes en el crecimiento final de nuestros hijos.

Será muy interesante por tanto conocer las necesidades nutricionales de nuestros niños según las diferentes edades: embarazo, lactancia, infancia, niñez, pubertad y adolescencia.

## La Alimentación en el periodo de la Lactancia

A lo largo del periodo de 0 a 3 años, los niños comienzan su alimentación con la ingesta exclusiva de leche, pues su madurez sólo le permite el uso de sus reflejos primarios de succión y deglución.

Ya hemos comentado la importancia de esta etapa donde se irán desarrollando y madurando los diferentes tejidos, órganos y aparatos: digestivo, renal, nervioso central, función neuromotora, etc.

Durante el primer año de vida, la alimentación pasa por tres periodos diferentes:

- **Lactancia exclusivamente:** hasta los 4-6 meses de edad. Se administra únicamente leche, prioritariamente, leche de mujer. En su defecto, leche adaptada de inicio. La Sociedad Europea de Pediatría Gastroenterología y Nutrición no recomienda la sustitución de la leche humana o de inicio por leche de vaca. La leche de mujer incluye beneficios nutricionales, inmunológicos, madurativos y psicológicos para la salud de los niños. “La leche humana, mezcla única de nutrientes y sustancias bioactivas, es inequívocamente el método ideal para la alimentación del lactante” (American Academy of Pediatrics).

No entraremos a determinar la composición de la leche de mujer, pero si a distinguir las ventajas con respecto a la leche de fórmula. La lactancia con leche materna es un método cómodo, barato y estéril. Está a temperatura ambiente, es asimilable y digerible. Induce una flora intestinal más fisiológica, confiere inmunoprotección y no es alergizante, establece una mayor unión madre-hijo biopsicosocial. Por último permite un crecimiento y maduración óptimos.

No obstante, no quiero dejar de exponer algunos inconvenientes de la lactancia materna, que definimos como aquellas situaciones que pueden poner a la madre o al niño en peligro de enfermedad y que no son evitables. Estas situaciones pueden estar relacionadas con enfermedades o medicamentos que la madre esté tomando y que pasan a la leche materna. Algunas situaciones son el cáncer materno, tuberculosis, drogadicción, fármacos maternos (preguntar al farmacéutico), metabolopatías, malformaciones, otras infecciones maternas serias, algunas viriasis, etc.

En este periodo comienza a madurar el sistema nervioso central, el sistema digestivo y el sistema renal.

- **Destete:** Desde los 4-6 meses hasta un año de vida. En este periodo se diversifica la alimentación introduciendo productos diferentes a la leche, sólidos o líquidos. La leche, no obstante, sigue siendo el alimento principal y aportará en torno al 50% de la energía diaria.

La función de esta alimentación complementaria será la de suplementar el aporte energético de la leche, proporcionar nutrientes indispensables, estimular la función gastrointestinal y favorecer la adquisición de hábitos dietéticos.

No existen estudios donde nos digan el orden de la introducción de los diferentes alimentos a la dieta, porque a su vez, dependen de diferentes culturas y zonas geográficas. Lo que sí es importante es el intervalo de tiempo entre la introducción de diferentes alimentos. Este tiempo ronda los 7 días. Es el tiempo suficiente para que el niño asimile las propiedades organolépticas (sabor, color, textura, etc.), así como para darnos cuenta de cualquier intolerancia o alergia a dichos alimentos.

El alimento preferido para los niños en esta edad son los cereales.

El gluten no debiera añadirse a la dieta hasta pasados los 6 meses. Mejor si es a los 9 meses.

Posteriormente se podrá añadir fruta. Lo ideal es que sea fruta fresca, madura, y propia de cada estación. Se triturará y no es recomendable la adición de azúcar o miel. Para evitar la acidez, se le puede añadir harina de cereal de la usada en la papilla.

No es recomendable a ingesta de zumos de frutas azucarados por biberón. Se corre el riesgo de padecer “caries del biberón”, con la consecuente destrucción de los dientes primarios.

**Pasados los 6 meses**, el aporte de aminoácidos y minerales que aportamos en la leche, cereales y fruta, se hace insuficiente. Es entonces cuando debemos introducir las proteínas vegetales en forma de puré. La verdura aporta minerales, vitaminas, antioxidantes y fibra insoluble. Las espinacas, la col y la remolacha no deben añadirse a la dieta del bebe antes de los 6 meses cumplidos por su alto contenido en nitritos. Cuando hagamos un puré de verduras, lo haremos con verduras variadas y sin adición de sal.

Este complemento no debe sustituir a la toma de leche, sino complementarlo.

Pasada una semana de aceptación de la verdura, introduciremos la carne con un aporte de proteínas de primera calidad.

Lo ideal es la preparación de un puré de carne y verduras, porque de esta manera se suavizan los sabores y ambos alimentos se toleran mejor. Este plato si sustituye a una toma de leche.

Para la elección de la carne, aconsejamos que tengan un contenido limitado de grasas (pollo, pavo, ave en general). No se recomiendan las vísceras (alto contenido en grasa) hasta después de los 18 meses de edad.

Con esta alimentación llegamos a los 9 meses, donde comenzaremos a introducir algunos alimentos que pueden ser alergénicos como son el pescado, el huevo, y el gluten.

El pescado aporta proteínas de alto valor biológico como la carne. Las grasas son poliinsaturadas. Aporta minerales, cloro, sodio, potasio, fósforo y yodo (pescados marinos). Se deberá comenzar por el pescado blanco. El pescado congelado tiene el mismo valor nutritivo que el fresco.

El huevo también aporta buenas proteínas de calidad. Contiene vitaminas, hierro y ácidos grasos. La grasa se encuentra en la yema, donde se encuentran las vitaminas liposolubles. Las vitaminas hidrosolubles y las proteínas se encuentran en la clara. Se deberá administrar en primer lugar la yema, que se podría añadir al puré. Se hará en cantidades crecientes para valorar su tolerancia. Después se

añadirá el huevo entero. No será recomendable la ingesta de más de tres huevos a la semana, y su preparación será cocida. Nunca se tomará crudo por riesgo de Salmonelosis.

Respecto a los alimentos en tarritos, podrían ser útiles para la alimentación del lactante.

**En resumen, de los 4 a los 12 meses, se pueden ir introduciendo de manera progresiva cualquier alimento nutricionalmente adecuado para la edad del niño. Por supuesto, los alimentos deben estar higiénicamente preparados.**

Otras recomendaciones para este periodo son:

Respecto a la ingesta de sal, no es recomendable superar los 200 mg al día.

En el caso de la fibra (segundo semestre), la cantidad recomendada será de 5 g al día, que irá incluida en las frutas y verduras.

El calcio necesario en esta etapa vital es de 500-600 mg al día, y que va incluido en la leche.

Una introducción precoz de los alimentos complementarios a la leche, puede tener consecuencias negativas. Debemos ser pacientes con el desarrollo y crecimiento del bebé. Algunas de estas consecuencias son: interferencia con la leche materna, mala coordinación motora, sobrecarga renal, alergias e intolerancias, infección gastrointestinal, etc.

Haré especial hincapié en los riesgos derivados de la introducción prematura de la leche de vaca, la leche de vaca desnatada, la leche de cabra o el empleo de dietas vegetarianas durante el primer año de vida: ingesta excesiva de proteínas, calcio, fósforo, etc., intolerancia a proteínas, hipernatremia, deshidratación hiperosmolar, deficiencia en grasas, ácido linoleico, vitaminas D, C y E, pérdida de hierro fecal, anemia ferropénica, etc.

Como resumen podríamos expresar en forma de tabla la introducción de los diferentes alimentos a lo largo del primer año de vida:

Edad de introducción de los distintos alimentos en la dieta del lactante

Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Leche materna												
Leche de inicio												
Leche de continuación												
Harinas sin gluten												
Harinas con gluten												
Sémolas de pasta o arroz												
Pan y galletas												
Zumo natural												
Compota de fruta												
Fruta entera troceada												
Puré de verdura y patata												
Carne magra												
Pescado (blanco)												
Yema de huevo												
Huevo completo												
Yogur natural sin azúcar												
Queso fresco												
Queso tierno												

Introducción de alimentos opcional  
Introducción de alimentos recomendada

- **Adulto modificado:** va desde el año a los tres años de vida. Se va introduciendo la dieta familiar adaptada a la edad del niño. La modificación consistirá en modificar la consistencia, trocearla, presentación atractiva, etc. Se hará en función de la maduración y desarrollo de las funciones digestivas, renales y coordinación neuromotora de los niños.

En este periodo las funciones digestivas y metabólicas han madurado y la tolerancia a los distintos tipos de alimentos se aproxima a la del niño mayor y el adulto.

Deberemos cuidar la preparación culinaria para hacer agradable la alimentación. Respecto a las necesidades energéticas se individualizarán atendiendo a las particularidades fisiológicas y de gasto por actividad física de cada niño.

A esta edad, los niños son caprichosos con la alimentación, le gustan los dulces y el picar entre horas. Esto puede acarrear deficiencias en algunos nutrientes.

Esta será la edad donde se adquieran los buenos hábitos dietéticos.

Algunas recomendaciones de tipo general son:

La leche sigue siendo un alimento esencial. Como mínimo deberá tomar leche hasta los dos años de vida. Como norma se recomiendan de 500 a 600 ml de leche al día.





La leche de vaca la retrasaría hasta los 36 meses (recomendación de la Sociedad Europea de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición pediátrica).

Es recomendable el consumo de carne magra evitando el consumo excesivo de grasa. La carne, junto con los huevos, pescado y lácteos serán la fuente proteica animal esencial en este periodo.

Habría que completar la dieta con frutas, verduras, legumbres y cereales.

Se deben evitar los picoteos entre horas.

En esta etapa, existe una tendencia en algunos niños en rechazar los “alimentos nuevos”, y es frecuente que coma lo que le gusta, y de forma repetida. Los niños “chantajea” a sus padres o cuidadores. Es función de los mayores enseñarles a comer de todo e insistir en repetir esos menús con cierta frecuencia, cambiando el aspecto externo aunque no el contenido.

Deberemos crear un ambiente alimentario positivo, tanto físico con comidas atractivas, como afectivo. También es importante que el niño coma en la mesa con los adultos, para que observando e imitando, vaya incorporando esos hábitos saludables y desarrolle el gusto.

Durante este periodo, deberemos controlar algunos alimentos como son las comidas y bebidas que aportan calorías vacías, con exceso de grasa o azúcares, como son las bebidas gaseadas, patatas fritas, dulces, caramelos, chucherías, etc. Esto va a tener repercusión en la salud del niño a corto, medio y largo plazo, y posiblemente en el desarrollo de patologías degenerativas en la edad adulta.

## La Alimentación en el niño pre-escolar y escolar

**Fijamos esta etapa entre la edad de 3 años y la pubertad**, que se fija en torno a los 9-13 años, pudiendo existir diferencias entre sexos.

En esta etapa de la vida, el niño está fuertemente influenciado por su ambiente familiar, la escolarización, y en estos últimos años, por los medios de comunicación y la publicidad.

El aporte adecuado de alimentos y una distribución correcta a lo largo del día, aseguran su correcto desarrollo.



Los comedores escolares y la alimentación colectiva juegan un papel determinante en esta etapa, que se caracteriza por un crecimiento lento y estable, y por la progresiva madurez biopsicosocial.

Me detendré algo en dar algunas recomendaciones para la alimentación colectiva (comedor escolar y guarderías) y educación nutricional.

Es evidente que la situación socioeconómica en la que vivimos, es en el comedor escolar donde los niños realizan su comida principal. En algunos casos, también se ofrece el desayuno.

Será importante el control y la calidad de la alimentación y que cumple los requerimientos nutricionales que se recomiendan para su edad y sexo. De igual modo será importante, la consecución de hábitos alimenticios.

En muchos de estos comedores escolares se permite la entrada de “tarteras” con la comida de casa. Debemos recordar que “la mejor dieta no es nutritiva si no es ingerida”. Por tanto se deberá hacer especial observancia a la vigilancia y consumo de la dieta. Lo ideal de esta alimentación de “tarteras” es que no necesiten refrigeración.

Por distinguir entre comedores escolares y guarderías, en estas últimas la alimentación será en forma de purés, alimentos fáciles de masticar como el arroz, pasta troceada, tortilla, revueltos de huevos, etc.

La carne se pondrá en forma de albóndigas, filetes rusos, carne guisada, etc.

Los pescados, por supuesto sin espinas, serán lomos de merluza, delicias o barritas, croquetas, etc.

En lo referente a los postres, serán preparados lácteos o fruta, de donde nos aseguraremos el aporte de calcio, fósforo, vitaminas y fibra.

El agua será la bebida de elección.

Ya en los comedores escolares con niños de mayor edad, la variación consistirá en el tamaño de las raciones y la diferente preparación culinaria.

La comida de al mediodía, deberá ser el 30-35 % del requerimiento diario total de energía.

Debemos cuidar el aporte necesario de calcio, folatos, zinc y hierro.

Un ejemplo de menú, podría ser:

Primero plato: verduras y legumbres, pasta o arroz.

Segundo plato: carne magra, pescado o huevos.



Postre: lácteo o fruta.

Agua como bebida y pan como acompañamiento.

Se deberá evitar la bollería, las salsas y los alimentos manufacturados.

Como recomendaciones generales para la alimentación en esta etapa vital señalamos las siguientes:

El objetivo principal de esta dieta será la que permita un crecimiento y desarrollo óptimo.

En muchos países desarrollados la dieta actual de los niños de estas edades contiene un exceso de grasas, en especial las saturadas, colesterol, azúcar y sal. Por otro lado existen deficiencias de frutas, vegetales y legumbres.

Todas las organizaciones internacionales (American Academy of Pediatrics, National Cholesterol Education Program, Food Guide Pyramid, etc.) aconsejan la instauración de una dieta saludable desde el periodo neonatal. En ella se observará las cantidades de macro y micronutrientes, fibra, probióticos, prebióticos y simbióticos para conseguir un óptimo estado de salud y crecimiento. En términos de alimentos hablamos que esta dieta deberá aportar cantidad abundante de legumbres, vegetales y frutas, cantidad moderada de leche y sus derivados, de alimentos de origen animal ricos en proteínas, y cantidad limitada de grasas (especialmente las saturadas), de colesterol, de azúcares refinados y de sal. De manera que las grasas supongan un 30%, los hidratos de carbono sean un 55% y las proteínas un 15%.

En estas edades es muy importante el aporte correcto de calcio, que será en torno a 800 mg/día para niños de 1 a 5 años, de 800-1.200 mg/día entre los 6 y 10 años, y de 1.200-1.500 mg/día para adolescentes y adultos jóvenes.

Este aporte se realiza de manera fundamental mediante la leche y sus derivados.

Para las personas que son intolerantes a la lactosa, distinguimos varios niveles:

Los que toleran alguna cantidad pequeña de leche y productos lácteos fermentados, yogur o queso: el calcio se aporta mediante estos alimentos.

Si no toleran los productos anteriores, se podrá administrar leche sin lactosa o de lactasa.

En patologías donde está alterada la absorción intestinal, se deberá prestar especial atención a la ingesta de calcio, haciéndose necesaria en algunos casos el aporte medicamentoso.

Otra recomendación es la distribución a lo largo del día de la ingesta necesaria de energía: desayuno 25%, media mañana 10%, almuerzo 30%, merienda 5%-10%, y cena 25%-30%

Además de estas recomendaciones, recordar la necesidad de hacer ejercicio físico de manera regular, que debe favorecerse desde los primeros años de vida.

Tendremos que prestar especial atención al tabaquismo y al consumo de alcohol, pues es en esas edades donde se habitúan al consumo.

## Alimentación en el Adolescente

Es en la adolescencia donde se produce un intenso crecimiento y desarrollo en un periodo corto de tiempo. También se produce la maduración sexual, la diferenciación de sexos, y algunos cambios psicosociales que afectan a la nutrición en esta edad.

Es en esta edad donde aparecen la obesidad, la caries dental, y los trastornos alimentarios como son la anorexia y la bulimia.

Es por tanto una etapa de especial importancia por los cambios (fisiológicos, psicológicos y sociales) que en ella acaecen.

Podríamos fijar la adolescencia en una franja de edades comprendidas entre los 14 y los 18 años (Instituto de Medicina de EE.UU.).

Los adolescentes son considerados como un grupo de nutrición de riesgo a consecuencia de sus hábitos alimenticios.

Veamos los requerimientos de nutrientes que en la adolescencia tienen mayor importancia.

### Calcio:

Es necesario para el correcto desarrollo óseo, muscular y endocrino. La ingesta adecuada de calcio es de 1.300 mg/día en niños y adolescentes entre los 9 y 18 años de edad, no estableciéndose diferencias en función del sexo.

### Hierro:

Muy importante en el desarrollo del sistema nervioso central, en la génesis de neurotransmisores y en el funcionamiento del sistema inmune. Tanto su déficit como su exceso, pueden acarrear infecciones en los jóvenes. Las

recomendaciones de ingesta son de 12-15 mg/día para los varones, y de 18 mg/día para las chicas adolescentes de entre 10 y 18 años.

#### Cinc:

Se necesita para la correcta maduración sexual y para el correcto funcionamiento del sistema inmune. Las recomendaciones de cinc son de 15 mg/día para los adolescentes sin diferencia de sexos.

#### Folato:

Es una coenzima necesaria en múltiples procesos metabólicos. Dada la posibilidad de embarazo en las adolescentes, este micronutriente reviste una especial importancia dada su importancia por su relación en las malformaciones del tubo neural del recién nacido. Las recomendaciones de folato son de 400 µg/día para todas las edades.

#### Vitamina D:

Es necesaria para el metabolismo óseo. En general, el aporte por la dieta de esta vitamina es muy bajo, y se va a depender de la radiación solar. Dependerá de la estación del año en que nos encontremos y de la zona geográfica para ver los requerimientos.

#### Proteínas:

Las necesidades de proteínas en esta etapa vendrán definidas por la talla de los chavales más que por la edad. Normalmente, en los países occidentales desarrollados, existe un exceso de proteínas en la dieta, y por el contrario un déficit de hidratos de carbono complejos.

#### Fibra alimentaria:

Es bien conocido el beneficio de dietas ricas en fibra alimentaria y baja en grasas. Como recomendación general podríamos marcar una horquilla donde el consumo mínimo en g/día de fibra sería la edad del niño en años a la que le sumamos 5 gramos. El límite máximo de la ingesta de fibra en g/día sería la edad del niño en años a la que le sumamos 10 gramos. Por ejemplo, un chaval de 16 años, tendría una horquilla de consumo de fibra que iría entre los 21 gramos al día (16 + 5), y los 26 gramos al día (16 + 10).

La fibra la encontraremos en el consumo de cereales de grano entero (integrales), frutas y vegetales.

#### Agua:

Es un nutriente esencial. Una bajada del 20% del contenido de agua en nuestro organismo, supone la muerte.

Como orientación diremos que para niños de edades de 10 a 12 años, se necesitaran 50 ml/Kg/día.

Para chavales de 13 a 18 años, las necesidades son de 40 ml/Kg/día. Un chaval con 17 años que pesa 62 Kg, necesitará al día 2.480 ml (62 Kg x 40 ml), o lo que es lo mismo 2,48 litros.

Nos detendremos para resaltar algunos riesgos nutricionales de los adolescentes. Es evidente que esta etapa de la vida, los cambios son reales. Los adolescentes tienen deseos de ejercer su independencia, de buscar su propia identidad, de toma de decisiones propias, de experimentar estilos de vida diferentes, de no aceptar los valores existentes, etc. Como consecuencia de todo ello, los patrones alimentarios cambian. En España el consumo de los adolescentes se ve alterado. Si analizamos los gramos por peso corporal al día de diferentes nutrientes, vemos las siguientes disfunciones. Bebidas refrescantes (+90 g/peso corporal/día); azúcar (+10 g/peso corporal/día); grasas (+10 g/peso corporal/día); cereales (-35 g/peso corporal/día); vegetales (-29 g/peso corporal/día); lácteos (-10 g/peso corporal/día); fruta (-10 g/peso corporal/día); carne (-10 g/peso corporal/día).

Si a estas alteraciones en los patrones normales les sumamos actividad física intensa, abuso de drogas, alguna enfermedad crónica, etc., podemos poner en riesgo el correcto desarrollo del adolescente. La obesidad, la hiperlipidemia, la caries dental, las deficiencias vitamínicas o de minerales, la desnutrición, etc., representan algunas de las alteraciones más frecuentes.

Podríamos resumir las alteraciones en un aporte excesivo de grasas, azúcares refinados, sal y energía.

En un aporte deficitario de hierro, calcio, yodo, ácido fólico, vitamina D, flúor y fibra.

A esto le sumamos el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas que interfieren en la nutrición y el metabolismo.

La influencia de sus amigos y colegas, el saltarse comidas (desayuno fundamentalmente), el consumo de "fast food", picotear entre comidas principales, algunas dietas no recomendadas en esta época (como la vegetariana), el consumo crónico de drogas (medicamentos, cafeína, alcohol, tabaco, etc.),

hacen que en la adolescencia debamos acompañar en la educación nutricional a nuestros hijos, dándoles consejos adecuados y entendibles para su edad.

### Bibliografía

1. Armstrong, J. y Neilly, J.J. Breastfeeding and lowerig the risk of chilhood obesity. The Lancet, 2002. Nº 359, pp. 2003-2004.
2. Ballabriga, A. Importancia de la composición de los alimentos en relación al problema hipercolesterolemia-aterogénesis. Acta Pediatrca Esp, 1993. Nº 51.
3. Ballabriga, A. y Carrascosa, A. Nutrición en la edad preescolar y escolar. Nutrición en la infancia y la adolescencia. Ergon. Madrid, 2001.
4. Ballew, C.; Kuester, S.; Serdula, M.; Bowman, B. y Dietz, W. Nutrient intakes and dietary patterns of Young children by dietary fat intakes. J. Pediatr, 2000. Nº 136.
5. Barker, D.J.P. Maternal nutrition, fetal nutrition, and disease in later life. Nutrition, 1997. Nº 13.
6. Barker, K.J.P. Size at birth and resilience to effects of por living conditions in adult life: longitudinal study. BMJ, 2001. Nº 323.
7. Baxter-Jones, A.D.G.; Cardy, A.H. y Helms, D.S. Influence of socieconomics conditions on growth in infancy: the 1921 Aberdeen birth cohort. Arc Dis Chils, 1999. Nº 81.
8. Birch, LI. Children's preferences for higt-fat foods. Nutrition Reviews, 1992. Nº 50(9).
9. Bogin, B. The evolution of human growth. In: N. Cameron ed. Human Growth and development. Academic Press. London, 2002.
10. Bueno, M. Crecimiento y desarrollo humano y sus trastornos. Ergon. Madrid, 1993.
11. Committee on Nutrition, American Academy of Pediatrics. Pediatrics Nutrition Handbook, 3<sup>rd</sup> ed. Elk Grove Village, Il, 1993.
12. Delemarre-Van de Waal, H.A. Environmental factors influencing growthand pubertal de velopement. Env. Health Perspect. 1993. Nº 101(3).
13. Drewnoswski, A. Palatability and sacity. An Nestle, 1998. Nº 56.

14. Durán, P. Nutrición temprana y enfermedades en la edad adulta: acerca de la “hipótesis de Barker”. *Arc. Argent. Pediatr*, 2004. Nº 102.
15. Giani, U. y Filosa, A. A non-linear model of growth in the first year of life. *Acta pediatr*, 1996. Nº 85.
16. Hermanussen, M. The análisis of short-term growth. *Hormone Res*, 1998. Nº 49.
17. Hernandez, M. Curvas y tablas de crecimiento. Fundación F. Orbegozo. Bilbao. 1998.
18. Hernandez, M. El factor de crecimiento humano, factores que condicionan y regulan el crecimiento. *An. Esp. Pediatr*. 1992; 36 (supl 50).
19. Karlberg, J. A biologically-oriented mathematical model (ICP) for human growth. *Acta Paediatr*, 1989. S350.
20. Leis, R.; Tojo, R.; Pavón, P. y Douwes, A. Prevalence of lactose malabsorption in Galicia. *J. Pediatr Gastroenter Nutr*, 1997. Nº 25.
21. Marti-Henneberg, C.; Arija, V. y Salas, J. Reciente evolución de la dieta mediterránea en España. *Alim Nutri Salud*, 1994. Nº 1.
22. McCance, R.A. Critical periods of growth. *Proc Nutr Soc*, 1976. Nº 35.
23. Pavon, P.; Monasterio, L. y Guillan, B. Cambios en la dieta actual de los escolares. *El comedor escolar. Pediatría*, 1999.
24. Pedron, C. y Hernandez, C. Alimentación del niño preescolar y escolar. Hernandez Rodriguez. Alimentación Infantil. 3ª ed. Diaz de Santos. Madrid, 2001.
25. Rogol, A.D. Early menarche and adult heigth: Reprise of the hare and the tortoise? *J. Pediatr* 2001; 138 (5).
26. Serra Majem, Ll y Aranceta Bartrina, J. Alimentación Infantil y Juvenil. Estudio enKid (Vol 3). Masson. Barcelona, 2002.
27. Serra Majem, Ll y Aranceta Bartrina, J. Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio enKid. Masson. Barcelona, 2000.
28. Sun, S.S.; Schubert, C.M.; Chumlea, W.C.; Roche, A.F.; Kulin, H.E.; Lee, P.A.; Himes, J.H. y Ryan, A.S. National estimates of the timing of sexual maturation and racial differences among US children. *Pediatrics*, 2002. Nº 110.
29. Tojo, R. Evolución del crecimiento, maduración y desarrollo humano en Galicia 1900-1980. Real Academia de Galicia de Ciencias. 1984.





30. Tojo, R. y Leis, R. Cambios en la dieta y aceleración secular del crecimiento en Galicia y España. *Esp Pediatr*, 1999. Nº 129.
31. Tojo, R. y Leis, R. Nutrition among children and adolescents in Galicia. The Galinut Study. Xacobeo Decalogue on diet in the 21<sup>st</sup> century. Fundación Española de Nutrición. Madrid. 2000.
32. Tojo, R.; Leis, R.; Iglesias-Diz, J.L.; Mazaira, J.; Esquete, C.; Pavón, P. y Pombo, M. Una nueva epidemia en la adolescencia: los trastornos del comportamiento alimentario. *Avance en Pediatría VIII*. USC. La Coruña, 1999.
33. Young, L.R. y Nestle, M. The contribution of expanding portion sizes to the US obesity epidemic. *Am J Public Health*, 2002. Nº 92.