



Adriana Itzel Gallegos Gómez

Yaneth Ortiz Alfaro

Resumen

Crecimiento y desarrollo biológico

PASIÓN POR EDUCAR

6to semestre

“B”.

Comitán de Domínguez Chiapas a 12 de septiembre de 2025.

GENERALIDADES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO BIOLÓGICO.

CRECIMIENTO.

Este concepto se entiende por un aumento progresivo de la masa corporal, tanto por el incremento del número de células como por su tamaño. Este conlleva de igual manera un aumento del peso, además de las dimensiones de todo el organismo y de las partes que lo conforman; se expresa en kilogramos y se mide en centímetros. El crecimiento no solo es físico sino también mental y social, el crecimiento físico está sujeto a distintos factores tal como la; nutrición, función endocrina, entorno psicosocial, estado general de salud, genético, entorno familiar y social, entre otros.

Características del crecimiento:

- **Medición objetiva:** se evalúa a través de parámetros como peso, talla y perímetros.
- **Ritmo variable:** sigue patrones específicos en diferentes etapas de la vida, como el rápido crecimiento en la infancia y la adolescencia.
- **Dependencia emocional:** hormonas como la de crecimiento, tiroides y gonadales juegan roles cruciales.

DESARROLLO.

Este implica el proceso de maduración y adquisición de habilidades físicas, cognitivas, emocionales y sociales. Es un fenómeno más cualitativo que cuantitativo y está influenciado por la interacción entre factores genéticos y ambientales. Además este implica la diferenciación y madurez de las células, por lo que también se refiere a la adquisición de destrezas y habilidades en varias etapas de la vida. Ambos procesos dependen en gran medida de factores genéticos, nutricionales y ambientales.

Etapas del crecimiento y desarrollo humano

- **Etapas fetal:** Los problemas de salud fetal pueden tener efectos perjudiciales en el crecimiento posnatal. Un tercio de los neonatos con retraso del crecimiento intrauterino podrían presentar un crecimiento posnatal reducido. Una buena atención perinatal es esencial para promover la salud fetal e, indirectamente, el crecimiento posnatal.

- **Etapa posnatal:** El crecimiento y desarrollo posnatal ocurren simultáneamente, pero a ritmos diferentes. El crecimiento se produce mediante saltos saltatorios discontinuos con un fondo estancado. Existen cinco fases importantes en el crecimiento y desarrollo humano.
 1. Infancia (neonatal y hasta 1 año de edad)
 2. Niño pequeño (de 1 a 5 años de edad)
 3. Infancia (3 a 11 años) - la primera infancia es de los 3 a los 8 años, y la infancia media es de los 9 a los 11 años.
 4. Adolescencia o adolescencia (de 12 a 18 años)
 5. Edad adulta

FASES DEL DESARROLLO

Área de crecimiento físico.

1.- Fase de crecimiento rápido:

- **0 a 1 año:** del nacimiento a los 3 o 4 días de vida, en el recién nacido, este presenta una pérdida fisiológica de peso de hasta un 10% del que tenía al nacer, siendo un proceso completamente normal, aunque este debe recuperarse, o incluso sobrepasarse, a los 12 hasta 14 días de vida.
- **0 a 2 meses:** el peso aumenta aproximadamente 30g al día por los primeros tres meses, al finalizar cada mes, unos 900g, por lo que al finalizar el primer trimestre de vida son alrededor de 3kg, y al hablar de longitud es de 3.5cm por mes, al término de estos tres meses de vida, puede llegar a medir uno 10.5 cm mas que la talla al nacimiento.
- **3 a 6 meses:** aunque el crecimiento es rápido, no siempre es tan marcado como en el periodo intrauterino, pero así también va disminuyendo de manera progresiva, en el tercer mes de vida, el ritmo de crecimiento es idéntico al del primer mes; un aumento de 30g al día que corresponde a 900g al mes, en cuanto a la longitud progresa a un ritmo de 3.5cm por mes y un aumento de 2cm por mes en cuanto al perímetro cefálico. Al cuarto y sexto mes, el peso va aumentando día a día 20g, lo que quiere decir 500g más al mes, su longitud de 2cm por mes y 1cm del perímetro cefálico.

- **7-12 meses:** el aumento del peso es diario, de 15 g, lo que se acerca alrededor de 450g más cada mes, la longitud aumenta en 1.5cm al mes y 0.5cm del perímetro cefálico.
- **1 a 2 años:** durante este segundo año crecerá unos 12-14cm y el peso va aumentando solo de 3-4kg, algunas características que se pueden encontrar son las siguientes:
 - ❖ Alargamiento de brazos y piernas
 - ❖ Crecimiento de la cabeza más despacio
 - ❖ La nariz aumenta de tamaño, hay más dientes y la redondez de la mejilla se va perdiendo
 - ❖ El tronco pierde un poco de grasa
 - ❖ Se mueve continuamente y aprende a andar.

FASE DE TRANSICIÓN

- **2 a 3 años:** el crecimiento del niño es de forma más lenta y gradual, aumenta unos 3-4kg respecto al peso y la longitud de unos 5cm
- La transformación de bebé a niño se ve culminada
- Los cambios más notorios son; pérdida de volumen del cuerpo, los brazos y las piernas se estilizan, los músculos de las extremidades se desarrollan, esto debido a que el niño comienza a practicar más actividades físicas como; correr, saltar o andar. La columna se endereza, el cuello se ve alargado, su cuerpo se ve más proporcionado, la cara se ve más afinada, la dentadura se completa, los pies también cambian debido a que una almohadilla de grasa se va perdiendo lo que hace que los pies comiencen a tener una curvatura.

FASE DE CRECIMIENTO LENTO Y ESTABLE.

- **3 a 6 años:** desde los 3 hasta la pubertad (alrededor de 12 años), se produce una ganancia de peso media con un total de 25kg y el aumento de la talla de 50cm.
- El crecimiento físico, en general los niños tienden a ser más altos y pesados que las niñas.
- Al hablar de los sistemas muscular óseo, respiratorio, inmunológico, nervioso y respiratorio están madurando poco a poco y aparece la primera dentición.

- La nutrición jugará un papel muy importante y fundamental, ya que determinaran el bienestar del crecimiento y la salud, en el preescolar y escolar, los requerimientos nutritivos están en función del metabolismo basal, edad, actividad física, ritmo de crecimiento, termorregulación, bienestar físico-mental, entre otros.

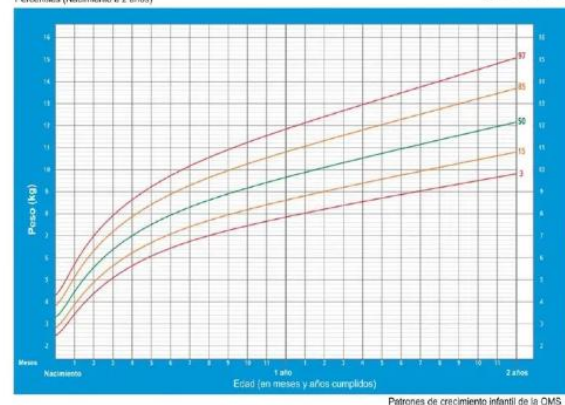
Peso para la edad Niños

Percentiles (Nacimiento a 2 años)



Peso para la edad Niños

Percentiles (Nacimiento a 2 años)



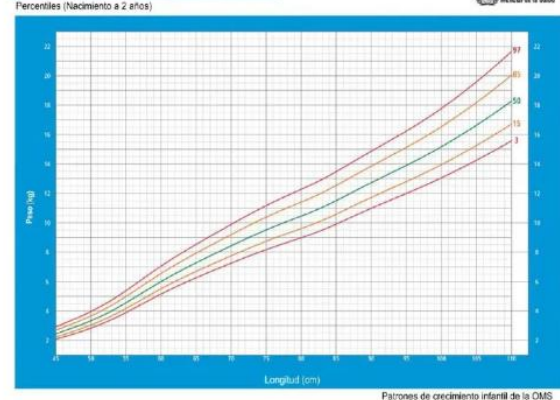
Peso para la longitud Niños

Percentiles (Nacimiento a 2 años)



Peso para la longitud Niños

Percentiles (Nacimiento a 2 años)



ÁREA ADAPTATIVA.

La adaptación es la capacidad de los niños para usar la información y habilidades adquiridas en actividad cognitiva, motora, de comunicación. También se ven implicadas las habilidades de autoayuda y las tareas que dichas habilidades requieren. Hay conductas que permitirán al niño ser cada vez más independiente para hacer distintas actividades personales como un cuidado personal, comer o vestirse. Otras suponen la capacidad de prestar atención a los estímulos específicos durante periodos de tiempo cada vez más largos, para asumir responsabilidades personales en las acciones y actividades que tienen con un fin determinado, actuando apropiadamente para completarlas.

CARACTERÍSTICAS UNIVERSALES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

El crecimiento y desarrollo infantil se rigen por leyes biológicas universales, que se cumplen en todos los seres humanos, independientemente de cultura, raza o condición. Estas son: dirección, velocidad, ritmo y momento.

1.- Dirección: se refiere al sentido ordenado y secuencial en el que ocurren los cambios.

- **Cefalocaudal:** el desarrollo progresa desde la cabeza hacia los pies
- **Proximodistal:** el control motor se desarrolla del centro del cuerpo hacia las extremidades.
- **General a lo específico:** los movimientos inicialmente son globales, poco precisos, y luego se vuelven más coordinados y especializados.

2.- Velocidad: el crecimiento no ocurre de forma lineal, sino que presenta aceleraciones y desaceleraciones en diferentes etapas de la vida.

- **Rápido:**
 - ❖ **Primer año de vida** (el niño triplica el peso y crece aprox. 25 cm).
 - ❖ **Adolescencia** (estirón puberal).
- **Lento y estable:**
 - ❖ Edad preescolar y escolar.

3.- Ritmo:

- **Sistema nervioso:** crece y madura principalmente en los primeros 2-3 años (máxima plasticidad cerebral).
- **Sistema linfático e inmune:** alcanza un tamaño relativamente mayor que el adulto durante la infancia (hipertrofia adenoidea y amigdalina).
- **Sistema genital:** su desarrollo se acelera principalmente en la adolescencia, con influencia hormonal.
- **Masa muscular y ósea:** tienen un crecimiento progresivo, más marcado en la pubertad.

4.- Momento:

- **Primeros 1000 días de vida (concepción – 2 años):** fundamentales para el desarrollo cerebral y la programación metabólica.
- **Adolescencia:** momento clave para alcanzar la talla adulta, consolidar masa ósea y desarrollo sexual.

FACTORES DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

Los dos primeros años de vida, conocidos como los primeros mil días de vida (desde los 270 días de gestación hasta los dos años de vida), son a la vez un período dorado y un período sensible para el crecimiento y desarrollo infantil. Durante este período, se produce la plasticidad cerebral, o la capacidad del cerebro para desarrollarse en función de las experiencias del niño. El volumen cerebral total de un niño al mes de edad es aproximadamente el 36 % del de un adulto, aumentando al 72 % al año de edad y alcanzando el 83 % a los dos años.

El desarrollo infantil, es un proceso continuo y ordenado en el que niñas y niños adquieren habilidades motoras, cognitivas, de lenguaje, socioemocionales y de autorregulación cada vez más complejas; asimismo, sienta las bases para el desarrollo en otras etapas de la vida. Entre los factores que potencian el DIT se encuentra el cuidado sensible y cariñoso que toma en cuenta necesidades de salud y nutrición, el cual es responsivo, emocionalmente receptivo y estimula el desarrollo en un ambiente con oportunidades de aprendizaje y exploración, además de proteger contra adversidades.

Los factores que contribuyen durante este período son tanto genéticos como ambientales. Una crianza buena y correcta, que incluye proporcionar una nutrición buena y suficiente y adoptar prácticas de alimentación adecuadas, una estimulación apropiada, un buen estado de salud y las condiciones ambientales, incluido el lugar donde el niño vive, crece y se desarrolla, son muy influyentes durante este período para que los niños logren un crecimiento y desarrollo óptimos. El crecimiento es cuantitativo: se puede medir con herramientas estándar y se evalúa como el peso corporal, la altura o la longitud, la circunferencia de la cabeza y la circunferencia del brazo. El desarrollo se refiere al aumento de habilidades complejas y funciones corporales que son de naturaleza cualitativa y siguen un patrón predecible debido al proceso de maduración. El desarrollo infantil consta de varios aspectos, que incluyen la motricidad gruesa, la

motricidad fina, el lenguaje, las habilidades cognitivas, personales y sociales. Los retrasos en el desarrollo en los niños ocurren cuando un niño no logra alcanzar uno o más de estos niveles de desarrollo como se espera para una cierta edad, y esto está influenciado por factores socioeconómicos, maternos, biológicos, ambientales, nutricionales y genéticos, entre otros. Las necesidades básicas de los niños se agrupan en tres categorías: necesidades físico-biomédicas, necesidades de afecto (amor) y necesidades de formación/estimulación (desarrollo de habilidades), que deben satisfacerse desde el principio.

Entre los factores determinantes previamente mencionados, se describen a continuación:

1.- Factores genéticos y biológicos:

- **Genética:** el ADN determina el potencial máximo de talla, la velocidad de maduración ósea, pubertad y desarrollo cerebral.
- **Herencia familiar:** es la transmisión de información genética de padre a hijos, lo que determina las características físicas y predisposiciones a enfermedades. Esta información está contenida en los genes, que se encuentran en los cromosomas y se transmiten mediante las células sexuales (óvulos y espermatozoides). Por ejemplo, hijos de padres altos tienden a ser más altos; los antecedentes de enfermedades genéticas (enanismo, acondroplasia, fibrosis quística, etc.) limitan el crecimiento.
- **Sexo:** los varones crecen más tiempo y alcanzan estaturas mayores; las niñas tienen maduración más precoz.
- **Edad:**
 - ❖ Recién nacido → crecimiento acelerado.
 - ❖ Niñez temprana → crecimiento estable.
 - ❖ Adolescencia → “estirón puberal”.
- **Condiciones prenatales:** la nutrición de la madre, enfermedades en el embarazo, consumo de alcohol/tabaco/drogas y bajo peso al nacer afectan el desarrollo físico y neurológico.

2.- Factores nutricionales: son los nutrientes esenciales que el cuerpo necesita para construir tejidos, desarrollar funciones cognitivas y mantener la salud general, ya sea a

través de una dieta balanceada que previene la desnutrición o la sobrealimentación, incluyen proteínas, grasas, vitaminas y minerales, que son cruciales para la formación de tejidos, la función cerebral y el sistema inmunológico.

- **Macronutrientes:** son nutrientes esenciales que el cuerpo necesita en grandes cantidades para obtener energía, promover el crecimiento y la reparación de tejidos, y regular las funciones metabólicas.
 - ❖ **Proteínas:** fundamentales para el crecimiento, construcción de tejidos musculares y reparación celular. **Fuentes:** carnes, huevos, lácteos, pescado, leguminosas (frijoles y lentejas) y frutos secos.
 - ❖ **Ácidos grasos:** cruciales para el desarrollo del cerebro y la visión, sirven como una importante fuente de energía y son los componentes básicos de la grasa en los alimentos y en el cuerpo. **Fuentes:** saturados (grasas de la carne, mantequilla, aceites tropicales como el de palma y coco), insaturados (monoinsaturados como el ácido oleico y de oliva, y poliinsaturados como salmón, nueces, semillas de lino y aceites vegetales)
 - ❖ **Carbohidratos:** son uno de los principales nutrientes de los alimentos y la fuente de energía más importante del cuerpo, ya que se descomponen en glucosa para alimentar células y tejidos. **Fuentes:** arroz, pastas, pan, cereales, frutas y legumbres.
- **Micronutrientes:** vitaminas, minerales y oligoelementos que el cuerpo necesita en pequeñas cantidades para llevar a cabo sus funciones vitales, como el crecimiento, la reparación de tejidos, el sistema inmunológico y el metabolismo.
 - ❖ **Hierro** → desarrollo cognitivo y prevención de anemia.
 - ❖ **Yodo** → desarrollo cerebral y función tiroidea.
 - ❖ **Zinc** → crecimiento lineal.
 - ❖ **Vitamina A** → visión e inmunidad.
- **Lactancia materna:** exclusiva hasta los 6 meses y complementaria hasta los 2 años o más, es un factor protector contra infecciones y favorece el desarrollo neurológico.
- **Malnutrición:** tanto la desnutrición como la obesidad afectan negativamente el crecimiento y desarrollo cognitivo.

3.- Factores endocrinos y metabólicos: son aquellos que, a través del sistema endocrino, regulan procesos corporales esenciales como el crecimiento, el desarrollo y la función de los órganos, el metabolismo y la reproducción.

- **Prolactina:** estimula la producción de leche materna. Favorece la **lactancia materna exclusiva**, lo que asegura nutrición óptima, defensas inmunológicas y vínculo madre-hijo. Tiene efectos sobre el sistema inmunitario y metabolismo energético en el niño.
- **Hormona del crecimiento:** secretada por la hipófisis anterior. Estimula el crecimiento de huesos largos y tejidos blandos. Aumenta síntesis de proteínas y movilización de grasas, es la principal reguladora de la **talla final** y la masa muscular.
- **Hormona estimulante de la tiroides:** estimula a la glándula tiroides para producir T3 y T4. Regulan el metabolismo basal. Esenciales para la **mielinización cerebral**, el desarrollo cognitivo y el crecimiento físico. El hipotiroidismo congénito no tratado causa **cretinismo** (retraso mental y talla baja).
- **Hormona foliculoestimulante:** estimula la maduración de folículos en ovarios y espermatogénesis en testículos. En la pubertad, activa la producción de estrógenos en niñas (desarrollo de caracteres sexuales secundarios, crecimiento del útero y mamas). En varones, estimula células de Sertoli → producción de espermatozoides.
- **Hormona luteinizante:** en mujeres induce la ovulación y producción de progesterona, en los hombres; estimula células de Leydig para la producción de testosterona. Fundamental para el “**estirón puberal**”, activa el desarrollo de caracteres sexuales secundarios (vello, voz grave, mamas, menstruación).
- **Hormona adrenocorticotrópica:** estimula a las glándulas suprarrenales para producir **cortisol**. El cortisol regula metabolismo de glucosa, proteínas y grasas, interviene en la maduración pulmonar fetal (surfactante), participa en la respuesta al estrés, necesaria para la homeostasis.
- **Hormona estimulante de melanocitos:** regula la síntesis de melanina en la piel, no es central en el crecimiento corporal, pero sí en la pigmentación cutánea, lo que puede proteger contra radiación UV en la infancia. También tiene

funciones en el apetito y el metabolismo energético (relación con leptina e hipotalámicas).

4.- Factores ambientales y del hogar:

- **Condiciones de vivienda:** hacinamiento, falta de agua potable, mala higiene y saneamiento predisponen a infecciones gastrointestinales y parasitosis, que deterioran la absorción de nutrientes.
- **Estimulación temprana:** un hogar que provea interacción, juegos, lectura y afecto impulsa el desarrollo cognitivo y socioemocional.
- **Clima y altitud:** la hipoxia crónica en altitudes elevadas puede ralentizar el crecimiento.

5.- Factores socioeconómicos y culturales:

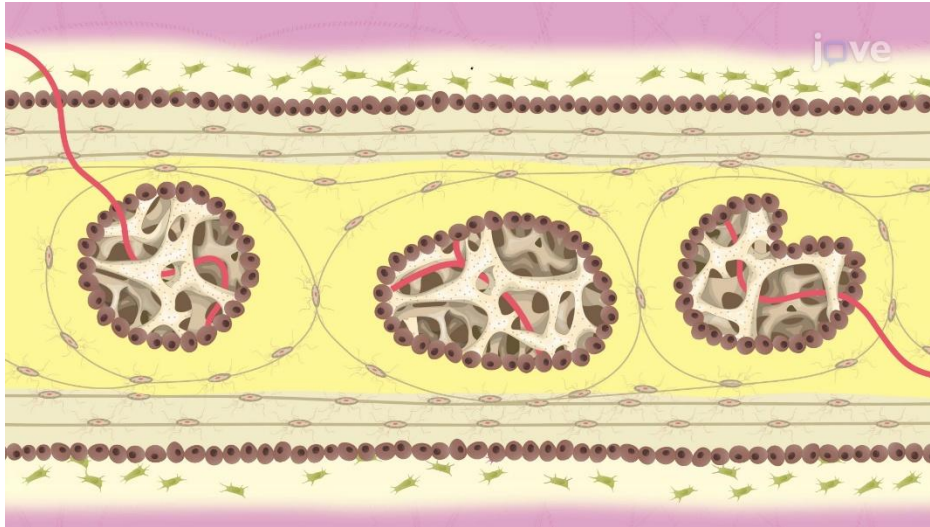
- **Nivel educativo de los padres:** a mayor escolaridad, mejor nutrición y mayor estímulo en casa.
- **Ingreso económico:** influye en la calidad y cantidad de alimentos, acceso a servicios de salud y condiciones de vivienda.
- **Cultura y creencias:** prácticas de alimentación, lactancia y cuidado infantil varían según tradiciones familiares y comunitarias.

6.- Factores de salud y enfermedad:

- Enfermedades crónicas (cardiopatías congénitas, enfermedad renal, fibrosis quística, VIH) limitan el crecimiento por mayor gasto energético o mala absorción de nutrientes.
- Infecciones repetidas (diarreas, neumonías) durante la infancia reducen la velocidad de crecimiento lineal.
- Vacunación y control de enfermedades prevenibles ayudan a proteger el desarrollo.

CAMBIOS FÍSICOS, FISIOLÓGICOS DE LA NIÑEZ.

Osificación ósea: es el proceso de formación ósea. Este proceso comienza entre la sexta y la séptima semana de desarrollo embrionario y continúa hasta aproximadamente los veinticinco años, aunque esto varía ligeramente según el individuo. Existen dos tipos de osificación ósea: intramembranosa y endocondral. La osificación intramembranosa convierte directamente el tejido mesenquimal en hueso y forma los huesos planos del cráneo, la clavícula y la mayoría de los huesos craneales.



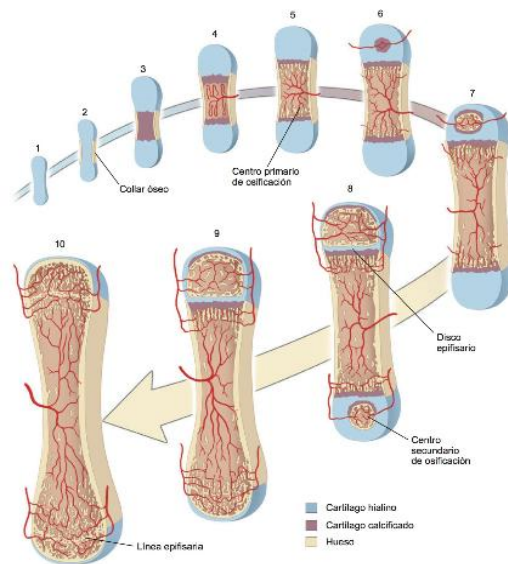
La osificación intramembranosa se puede reanudar en cinco pasos:

1. Las células mesenquimales se diferencian en osteoblastos y se agrupan en centros de osificación.
2. Los osteoblastos quedan atrapados por el osteoide que secretan, transformándolos en osteocitos.
3. Se forman el hueso trabecular y el periostio.
4. El hueso cortical se forma superficialmente al hueso trabecular.
5. Los vasos sanguíneos forman la médula roja.

La osificación endocondral comienza con la transformación del tejido mesenquimal en un cartílago intermedio, que posteriormente es reemplazado por hueso y forma el resto del esqueleto axial y los huesos largos.

La osificación endocondral se puede reanudar en cinco pasos:

1. Las células mesenquimales se diferencian en condrocitos y forman el modelo de cartílago para el hueso.
2. Los condrocitos cerca del centro del modelo de cartílago experimentan hipertrofia y alteran el contenido de la matriz que secretan, lo que permite la mineralización.
3. Los condrocitos sufren apoptosis debido a la disminución de la disponibilidad de nutrientes; los vasos sanguíneos invaden y transportan células osteogénicas.
4. El centro de osificación primario se forma en la región diafisaria del periostio, llamado collar perióstico.
5. Los centros de osificación secundaria se desarrollan en la región epifisaria después del nacimiento



TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO.

DESNUTRICIÓN

Se refiere a deficiencias o excesos en la ingesta de nutrientes, desequilibrio de nutrientes esenciales o alteración de la utilización de nutrientes. La doble carga de la desnutrición consiste tanto en desnutrición y sobrepeso y obesidad, como en enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta. La desnutrición se manifiesta en cuatro formas generales: desapercibidas, retraso en el crecimiento, bajo peso y deficiencias de micronutrientes. Las deficiencias de micronutrientes son la falta de vitaminas y minerales que son esenciales para las funciones del cuerpo como la producción de enzimas, hormonas y otras sustancias necesarias para el crecimiento y el desarrollo.

Los niños desnutridos, en particular, son mucho más vulnerables ante la enfermedad y la muerte. La emaciación, que consiste en una insuficiencia de peso respecto de la talla, suele indicar una pérdida de peso acusada que se ha producido recientemente porque no se ha comido lo suficiente o se tiene una enfermedad infecciosa (por ejemplo, una enfermedad diarreica) que ha provocado dicha pérdida. Un niño pequeño que presente una emaciación moderada o grave tiene un riesgo más alto de fallecer, pero se le puede proporcionar tratamiento. La talla insuficiente respecto de la edad se denomina también retraso del crecimiento. Es consecuencia de una desnutrición crónica o recurrente, por regla general asociada a unas condiciones socioeconómicas precarias, a deficiencias en la nutrición y la salud de la madre, a la recurrencia de enfermedades o a una alimentación o unos cuidados no apropiados para el lactante y el niño pequeño. El retraso del crecimiento impide que los niños desarrollen plenamente su potencial físico y cognitivo. Se dice que los niños que pesan menos de lo que corresponde a su edad tienen insuficiencia ponderal. Un niño con insuficiencia ponderal puede presentar a la vez retraso del crecimiento y emaciación.

La nutrición es el motor del crecimiento físico: aporta energía, proteínas y micronutrientes para formar huesos, músculos, órganos y hormonas. Un niño bien nutrido alcanza su talla genética potencial y desarrolla un cerebro sano, con mejores habilidades cognitivas. Una dieta adecuada favorece el desarrollo cerebral, la atención, la memoria y el aprendizaje. La nutrición también influye en el estado de ánimo y conducta. Un niño bien nutrido tiene mayor **capacidad de interacción, comunicación y juego**, lo que fortalece su integración escolar y social. La **buena nutrición no es solo comer bien**, es una inversión en salud, inteligencia, productividad y calidad de vida.



Bibliografía

- Breeland, G., Sinkler, M. A., & Menezes, R. G. (MAYO de 223). *Embriología, Osificación Ósea*. Obtenido de NATIONAL LIBRARY OF MEDICINE: https://www-ncbi-nlm-gov.translate.goog/books/NBK539718/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc
- Gabriela Rossiter Stux Veiga, G. A. (mayo-junio de 2023). *Factores determinantes del crecimiento lineal infantil desde el punto de vista de la Teoría Bioecológica de Bronfenbrenner*. Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755722001371>
- I. Higuera Pulgar, E. S. (junio de 2020). *Desnutrición*. Obtenido de ScienceDirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304541220301852>
- OMS. (2025). *Desnutrición*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.who.int/es/health-topics/malnutrition#tab=tab_1
- R Argelia Vázquez-Salas, C. H.-G. (2024). *Desarrollo infantil temprano*. Obtenido de Desarrollo infantil temprano. Salud Publica: <https://saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/15836/12564>
- Rita Andriyani, E. F. (2023). *Factores que afectan el estado de desarrollo de los niños de 6 meses a 2 años en zonas urbanas y rurales*. Obtenido de Hacia un Crecimiento Saludable Infantil: Mejorando la Nutrición y los Comportamientos Alimentarios Infantiles : https://www.mdpi.com/2227-9067/10/7/1214?utm_source=chatgpt.com