



**Esmeralda Jiménez Jiménez**

**DRA. ORTZ ALFARO YANETH**

**Resumen de las GENERALIDADES  
DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
BIOLÓGICO**

**CRECIMIENTO Y DESARROLLO  
BIOLOGICO**

**Grado: 7mo**

**Grupo: B**

Comitán de Domínguez Chiapas a 9 de Septiembre 2025

# GENERALIDADES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO BIOLÓGICO

## 1. Definiciones

□ El crecimiento físico es un aumento de la talla. El desarrollo es la mejora de la función y la capacidad. Ambos procesos dependen de factores genéticos, nutricionales y ambientales. Cuando se describe el desarrollo físico y emocional en los niños, es útil definir ciertos grupos basados en la edad:

- Recién nacido (neonato): desde el nacimiento al primer mes de vida
- Lactante: de 1 mes a 1 año
- Niño pequeño: de 1 a 4 años
- Niño mayor: de 5 a 10 años
- Adolescente: de 11 a 21 años

□ El crecimiento se define como un aumento constante e irreversible de la talla, y el desarrollo como el crecimiento de la capacidad psicomotora. Ambos procesos dependen en gran medida de factores genéticos, nutricionales y ambientales. La evaluación del crecimiento y el desarrollo es crucial en la exploración física del paciente. Un buen conocimiento práctico y las habilidades necesarias para evaluar el crecimiento y el desarrollo son esenciales para el diagnóstico de cualquier paciente. El reconocimiento temprano de un retraso en el crecimiento o el desarrollo facilita una intervención eficaz en el manejo del problema del paciente.

□ El crecimiento no se realiza de un modo uniforme, existen períodos de actividad marcada y otros de calma, y no corren paralelos el desarrollo ponderal y el de la talla. Tampoco esta uniformidad rige todos los tejidos y órganos de la economía; pues mientras unos alcanzan el grado mayor de perfección en su estructura morfológica rápidamente, otros realizan este desenvolvimiento de un modo lento. En algunos tejidos el proceso formador impera hasta alcanzar el tipo de la especie animal correspondiente; mientras otros sufren regresiones atróficas en relación con la entrada en acción de la actividad de los órganos, o con modificaciones especiales del medio interno (humores).

La aptitud del crecimiento parece también ejercerse de modo supletorio, explicando las acciones vicariantes que adoptan tejidos en fase de regresión, y obedecen a estímulos

que se ejercitan en relación con leyes de la morfología del conjunto del agregado celular que constituye el ser viviente.

Inmediatamente después del crecimiento el ser humano opera un crecimiento rápido que le permite duplicar su peso inicial en un período de 5 y medio meses y de triplicarlo a los 12 meses, mientras su talla inicial no llega a duplicarse sino a los 5 años y meses.

Después del 1er. año hay una disminución de la actividad del crecimiento que no depende como algunos estimaban de la realización del destete, sino que es absolutamente independiente de él, y más tarde a los 3º, 4º y 5º años notare - otra reactivación- nuevamente se observa otro período de descanso, para reanudarse la actividad en los años que acompañan la adolescencia. Hay, pues, una serie de períodos alternantes de rápido y lento crecimiento.

□ Definición de crecimiento y desarrollo: La mayoría de las personas usan los términos "crecimiento" y "desarrollo" indistintamente; sin embargo, ambos tienen significados muy diferentes. El crecimiento se define como un aumento de los parámetros físicos a lo largo del tiempo. Los cambios en la altura, el peso, las proporciones corporales la apariencia física general forman parte de él.

El término "desarrollo" se refiere a los cambios cualitativos generales del organismo. Los cambios ICOS, emocionales e intelectuales forman parte del proceso de desarrollo. Es un término más amplio e inclusivo que "crecimiento", que también abarca el desarrollo fisiológico de los seres humanos. Es posible incluso sin expandirse físicamente.

- Crecimiento: aumento irreversible en tamaño y desarrollo de un ser vivo.
- Desarrollo: progresión de estados vitales desde la fecundación hasta la senescencia.

## **2. CARACTERISTICAS UNIVERSALES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO**

La interacción de factores biológicos, cognitivos, socioemocionales K ambientales conduce al crecimiento humano. Los elementos genéticos son la base de los procesos de desarrollo biológico. Desarrollo del cerebro, el corazón , los pulmones, el sistema nervioso

y otros órganos está determinado principalmente por las características hereditarias del individuo. Los cambios en la altura, el peso y las características sexuales también forman parte del proceso de desarrollo biológico. Todos debemos esforzarnos por mantener nuestro bienestar físico y mental.

## Genética

La genética influye directamente en la estatura del niño, es uno de los factores más determinantes, la altura final depende un 60% de los genes que recibe de mamá y papá.

## Alimentación

Una alimentación equilibrada permite desarrollar al máximo el potencial genético del niño, la buena nutrición debe comenzar desde el útero materno hasta el final del crecimiento en la adolescencia. El aspecto nutricional es importante para las funciones fisiológicas, así como para el propio proceso de crecimiento físico; por lo que la subalimentación provocaría alteraciones irreversibles sobre el crecimiento físico y una hiperalimentación ocasionaría condiciones de sobrepeso y obesidad.

## Deporte

La actividad física mediante el juego y el deporte estimulan la producción de células óseas que ayudarán a formar huesos sanos y resistentes que alcanzarán el tamaño máximo que los genes tengan previsto. El ejercicio tonifica los músculos, oxigena los tejidos y favorece el crecimiento.

## Sueño

El descanso nocturno resulta imprescindible para un buen crecimiento. Según indican los endocrinos, entre el 70% y el 80% de la hormona del crecimiento es secretada durante el sueño. Es importante que el niño no interrumpa sus horas de sueño y tampoco las reduzca ya que el ciclo de la hormona no se libera adecuadamente si esto se presenta.

### Condiciones ambientales

El clima como las condiciones ambientales de una determinada zona geográfica influyen en la talla que un ser humano puede llegar a alcanzar durante su período de crecimiento. Por ejemplo, en los países escandinavos, las personas suelen tener estaturas altas. Mientras que las personas que viven en ciudades de gran altura y tienen una talla menor.

### Cariño y amor

Los niños con carencias afectivas crecen menos que otros niños de su misma edad. El estrés y la ansiedad hacen que su organismo segregue grandes cantidades de somatostatina, una hormona que inhibe la liberación de la hormona del crecimiento por lo que afecta a su altura.

### Enfermedades crónicas

Algunas enfermedades crónicas importantes como una cardiopatía congénita grave no corregida, la enfermedad celíaca clásica con toda su expresividad y no diagnosticada en edades tempranas, un déficit de hormona del crecimiento, una enfermedad renal importante, etc., pueden afectar negativamente a la talla final del niño.

### Condiciones Sanitarias

La falta de higiene general, el acceso al agua potable, la detección y freno de enfermedades, las vacunas y la falta de acceso a controles médicos más frecuentes son contratiempos que afectan al crecimiento de los niños ya que se imposibilita la detección oportuna de cambios en el crecimiento de un niño.

### Raza y sexo

En cuanto al sexo generalmente las niñas miden menos que los niños, la raza es un factor determinante en el crecimiento de un niño debido al estilo de vida que asume en el lugar en el que nace, crece y se desarrolla

Los siguientes rasgos enumerados a continuación se pueden utilizar para comprender las diversas características del crecimiento y el desarrollo mas afectables en esta etapa:

1. Los comportamientos se transmiten de generación en generación:

-LOS comportamientos de las especies se transmiten de generación en generación.

Dicho de otro modo, cualquier hábito particular de un ser vivo se transmite de generación en generación .

-Las cabras, por ejemplo, prefieren desplazarse en manada.

2. Los cambios en los procesos biológicos determinan cambios en el comportamiento:

-Los cambios en los procesos biológicos determinan cambios en el crecimiento y el comportamiento humano. Cuando una estructura o proceso biológico cambia, también provoca cambios en el crecimiento y el comportamiento humano.

-Por ejemplo, si una persona sufre una lesión cerebral en una zona específica, su comportamiento puede cambiar y volverse más agresiva o emocional. De igual manera, ciertos medicamentos pueden alterar la química cerebral, provocando cambios en el comportamiento humano.

3. Los comportamientos se transmiten en las familias:

-se ha observado que en las familias, si una generación sufre enfermedades como diabetes o cáncer , es probable que los miembros de la siguiente generación sufran la misma condición en algún grado, ya que tienen algunos genes comparables que se transmiten de la generación anterior.

4. Los genes son evolutivos:

- Los cambios de comportamiento son resultado de la evolución genética .

- Los chimpancés y los humanos comparten genes casi idénticos.

-Por consiguiente, los chimpancés son los parientes vivos más cercanos de los humanos, sus características y comportamientos son prácticamente comparables a los de los humanos, como lo demuestra la historia de la evolución genética.

También el crecimiento físico consiste en alcanzar la talla completa y el peso apropiado, con un aumento del tamaño de todos los órganos (excepto el tejido linfático, que se reduce).

El crecimiento desde el nacimiento hasta la adolescencia ocurre en 2 fases distintas:

- Fase 1 (desde el nacimiento hasta la edad de 1 o 2 años): esta fase es de crecimiento rápido, aunque la velocidad disminuye a lo largo de ese período.
- Fase 2 (desde alrededor de los 2 años hasta el comienzo de la pubertad): en esta fase, el crecimiento se produce con incrementos anuales relativamente constantes.

La pubertad es el proceso de maduración física de niño a adulto. La adolescencia define un grupo de edad; la pubertad se produce durante la adolescencia (véase Crecimiento físico y maduración sexual de los adolescentes). En la pubertad, se produce un nuevo o segundo “estirón”, que afecta de manera un poco diferente a varones y niñas.

Se recomienda que, desde el nacimiento hasta los 2 años, todos los parámetros de crecimiento se introduzcan en una tabla utilizando las tablas estándar internacionales growth charts from the World health Organization (WHO) (tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud [OMS]). Después de los 2 años de edad, los parámetros de crecimiento de los niños estadounidenses se registran utilizando growth charts from the Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (diagramas de crecimiento de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, CDC por sus siglas en inglés)

### ***Desarrollo***

La estadificación de Tanner es un sistema de clasificación utilizado para evaluar las etapas de la pubertad (ver Tabla. Estadificación de Tanner)

### ***Telarquia***

La telarquia se refiere al crecimiento de los senos, típicamente el primer signo de la pubertad en las niñas, que ocurre alrededor de los 9 o 10 años. Un aumento de estrógeno hace que se desarrolle el sistema de conductos galactóforos, mientras que un aumento de

progesterona hace que los alvéolos lobulares en los extremos de los conductos galactóforos aumenten en número.

### ***Pubarquia***

Aproximadamente seis meses después del inicio de la telarquia, suele aparecer la pubarquia, o crecimiento del vello púbico. Inicialmente, el vello púbico es claro, escaso y liso, pero se vuelve áspero, grueso y oscuro a lo largo de la pubertad. Aproximadamente dos años después de la pubarquia, comienza a crecer el vello axilar, una característica sexual secundaria mediada por la testosterona.

### ***Menarquia***

La menarquia es la primera menstruación femenina, causada por un aumento de la FSH y la LH. La menarquia suele ocurrir entre 1,5 y 3 años después de la telarquia, aproximadamente a los 12,8 años en las niñas de raza blanca y entre 3 y 8 meses después en las niñas afroamericanas. Durante la pubertad, el endometrio uterino experimenta ciclos de proliferación y regresión debido a las fluctuaciones en los niveles plasmáticos de estradiol. Esto ocurre hasta que se alcanza un punto en el que se produce un crecimiento sustancial, de modo que la retirada de estrógenos da lugar a la primera menstruación (menarquia). Los niveles plasmáticos de progesterona permanecen bajos hasta que se produce un aumento después de la menarquia, lo que indica que se ha producido la ovulación. La primera ovulación tiene lugar aproximadamente entre 6 y 9 meses después de la menarquia debido a un mecanismo de retroalimentación positiva inmaduro del estrógeno.

### ***Crecimiento acelerado***

El estirón es el resultado de la interacción entre los esteroides sexuales (estradiol/testosterona), la hormona del crecimiento y el IGF-1. El aumento de los esteroides sexuales conlleva un aumento en los niveles de la hormona del crecimiento, lo que a su vez provoca un aumento del IGF-1. El IGF-1 provoca el crecimiento somático mediante sus acciones metabólicas (p. ej., aumenta el crecimiento del hueso trabecular). Tras el estirón en los varones, la laringe y las cuerdas vocales se dilatan, y la voz del niño puede quebrarse al profundizarse



### 3. FACTORES DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Son muchos los factores que afectan al crecimiento de un niño. El crecimiento y desarrollo pueden verse afectados por:

El crecimiento se refiere al crecimiento total de las dimensiones externas del cuerpo, incluyendo el esqueleto, con excepción de la cabeza y el cuello. Son muchos los factores que afectan el crecimiento de un niño. El crecimiento y el desarrollo pueden verse afectados por:

- El crecimiento y el desarrollo están influenciados positivamente por factores como la salud de los padres y la composición genética, incluso antes de la concepción.
  - Los factores genéticos desempeñan un papel fundamental en el crecimiento y el desarrollo.
  - Los factores genéticos que influyen en la estatura son sustanciales en la adolescencia.
  - Un amplio estudio de cohorte longitudinal de 7755 parejas de gemelos holandeses sugirió que los factores genéticos aditivos explicaban predominantemente las correlaciones fenotípicas a lo largo de la edad para la estatura y el índice de masa corporal.
  - La salud fetal tiene un papel fundamental en el crecimiento y el desarrollo:
    - Cualquier estímulo o afección durante el desarrollo fetal provoca adaptaciones que modifican permanentemente la etapa final de la vida.
  - Después del nacimiento:
    - Los factores ambientales pueden ejercer un efecto beneficioso o perjudicial sobre el crecimiento.
  - Factores socioeconómicos:
    - Los niños de clases socioeconómicas más altas son más altos que los niños de la misma edad y sexo en grupos socioeconómicos más bajos
  - Nutrición:

- La desnutrición juega un papel perjudicial en el proceso de crecimiento y desarrollo
- El retraso en el crecimiento o el aumento rápido de peso en la primera infancia influyen en la salud en etapas posteriores de la vida.
- La dieta en la primera infancia está fuertemente asociada con la probabilidad de obesidad en etapas posteriores de la vida
- El papel de la experiencia durante la primera infancia:
  - La exposición a experiencias adversas puede obstaculizar el desarrollo.
  - La negligencia profunda durante la primera infancia puede perjudicarlo.
  - Los niños adoptados antes de los 6 meses tienen un desarrollo similar al de sus hermanos no adoptivos

#### 4.CAMBIOS FISICOS, FISIOLÓGICOS DE LA NIÑEZ (MADURACIÓN ÓSEA)

Al nacimiento, todas las diáfisis deben estar osificadas, mientras que la mayoría de las epífisis son cartilaginosas. Posteriormente, tras el nacimiento, las epífisis comienzan a osificarse siguiendo un patrón bastante predecible hasta la edad adulta, pero influido por diversos factores genéticos, ambientales, socioeconómicos y hormonales, entre otros.

Final de la gestación (2 últimos meses)	Epífisis distal del fémur
Final de la gestación (semana 40)	Epífisis proximal del húmero
Edad cronológica de 2 meses $\pm$ 2 meses	Hueso grande (primer núcleo de osificación)
Primeros meses de vida	Osificación de la epífisis proximal del fémur y tibia
Edad cronológica	Último centro de osificación en aparecer es el aductor del pulgar
Mujeres: 10 años $\pm$ 13 meses	
Varones: 12,6 años $\pm$ 18 meses	
Secuencia de los centros epifisarios de los huesos largos	
Radio distal falanges proximales metacarpos falanges medias falanges distales	

Cada niño tiene un tiempo de maduración propio, por lo que la edad cronológica (EC) no se correlaciona bien con la maduración biológica. La maduración esquelética está

regulada por una compleja interacción hormonal que involucra al eje somatotrofo, tiroideo, adrenal y gonadal.

Al nacimiento, todas las diáfisis deben estar osificadas, mientras que la mayoría de las epífisis son cartilaginosas. Posteriormente, tras el nacimiento, las epífisis comienzan a osificarse siguiendo un patrón bastante predecible hasta la edad adulta, pero influido por diversos factores genéticos, ambientales, socioeconómicos y hormonales, entre otros.

Pubertad en fases tempranas (Tanner 2-3/4)	Tamaño de la epífisis en relación con las metáfisis adyacentes	Estos centros epifisarios sobrepasan la metáfisis y comienzan a abrazarla con los finos picos óseos
Hasta 13 años (M)		
Hasta 14 años (V)		
Pubertad (Tanner 3-4/5)	Grado de fusión de las epífisis de las falanges con sus respectivas metáfisis	Secuencia: falanges distales → metacarpos → falanges proximales → falanges medias
13-15 años (M)		Los primeros puntos de cierre se suelen establecer en el centro
14-15 años (V)	Los metacarpianos se valoran con dificultad en la radiografía en este grupo de edad	Centros de osificación del aductor del pulgar y el pisiforme: no son buenos indicadores de maduración
	La valoración del carpo es poco fiables	
Postpubertad	Núcleos de osificación de las metáfisis del radio y el cúbito	En este grupo de edad, todos los metacarpianos, falanges y hueso del carpo están ya completamente desarrollados y todas las fisis fusionadas
15-17 años (M)		
17-18 años (V)		

Etapas de la vida	Valoración general	Huesos concretos
Infancia precoz	Centros de osificación secundarios presentes en las extremidades superior e inferior, sobre todo pie y tobillo	Hueso grande y ganchoso: en torno a los 3 meses. Es el único núcleo durante los primeros 6 meses
RN 10 meses (M)		Epífisis distal del radio: en torno a los 10 meses (M) y 15 meses (V)
RN 14 meses (V)		
Edad preescolar o infancia tardía	Núcleos de osificación de las epífisis de los huesos largos de la mano	Secuencia: falanges proximales → metacarpianos → falanges medias → falanges distales
10 meses-2 años (M)		El primero es el tercer dedo y el último el quinto
14 meses-3 años (V)	La valoración del carpo es poco fiable	Hay 2 excepciones: Epífisis de la falange distal del pulgar: en torno a los 18 meses (M) y 15 meses (V) Epífisis de la falange media del quinto dedo: osifica en último lugar
Escolar o etapa prepuberal	Tamaño de la epífisis en relación con las metáfisis adyacentes	Crecimiento de los núcleos de osificación epifisarios tanto en grosor como en anchura, hasta igualar la anchura de las metáfisis
2-7 años (M)		
3-9 (V)		

## 5. TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO (DESNUTRICIÓN)

- Desnutrición infantil: falta de nutrientes esenciales para desarrollo saludable.
- Causas: falta de acceso a alimentos, condiciones socioeconómicas precarias, prácticas alimentarias inadecuadas.

¿Qué es la desnutrición infantil?

La desnutrición infantil ocurre cuando los niños y niñas no reciben los nutrientes esenciales para un desarrollo saludable, manifestándose en formas como el retraso del crecimiento, la emaciación o desnutrición aguda y el sobrepeso. Esto afecta gravemente la salud, el crecimiento, la capacidad de aprendizaje y la resistencia a enfermedades.

Según el informe de UNICEF de 2022 sobre desnutrición infantil

- 148 millones → De niños y niñas menores de 5 años sufren retraso del crecimiento
- 45 millones → Padecen desnutrición aguda grave
- 340 millones → Tienen carencias de micronutrientes

### **Causas de la desnutrición infantil**

La desnutrición infantil es causada por múltiples factores, como la falta de acceso a alimentos, condiciones socioeconómicas precarias, prácticas alimentarias inadecuadas, carencia de agua potable, atención médica deficiente y bajos niveles educativos de los cuidadores.

Principales causas:

- Insuficiente ingesta de nutrientes Provocado por una dieta desequilibrada o baja en nutrientes esenciales. Esto puede deberse a la pobreza, la falta de acceso a alimentos frescos y variados o la ignorancia sobre prácticas alimenticias saludables.
- Condiciones socioeconómicas: La falta de recursos económicos y, con ello, la desigualdad, son factores clave. Las familias con recursos limitados pueden tener dificultades para contar con alimentos adecuados y servicios de atención médica.
- Enfermedades: Como la diarrea, infecciones respiratorias y parásitos intestinales pueden aumentar las necesidades nutricionales del cuerpo y reducir la absorción de nutrientes, contribuyendo así a la desnutrición.
- Deficiencias en la lactancia materna: La falta de promoción y apoyo a la lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida puede contribuir a la desnutrición en los bebés.

Algunas de las regiones con mayores índices de desnutrición infantil:

#### **1. Región de África subsahariana:**

- la desnutrición infantil es especialmente grave en muchos países de esta región, incluyendo, aunque no solo, la región del Sahel (Níger, Mali, Chad,

Burkina Faso) y la del Cuerno de África (Etiopía, Somalia), donde factores como la sequía, los conflictos armados y la inestabilidad política contribuyen a generar altas tasas de desnutrición.

## 2. Sudeste asiático y Asia Meridional:

- aunque ha habido mejoras significativas todavía existen áreas con altos niveles de desnutrición, especialmente en zonas rurales y entre poblaciones marginadas. Países como India, Bangladesh, Nepal, Afganistán o Pakistán se enfrentan a desafíos considerables en la lucha contra la desnutrición infantil, especialmente en áreas rurales y entre poblaciones vulnerables. Factores como la pobreza, la falta de acceso a alimentos nutritivos y la falta de servicios de salud adecuados contribuyen a esta situación.

## 3. América Latina y el Caribe:

- aunque la región ha experimentado avances en la reducción de la desnutrición infantil en las últimas décadas, todavía existen disparidades significativas entre países y comunidades y llaman la atención los niveles de desnutrición crónica cercanos al 40% en países como Guatemala u Honduras. La desnutrición infantil es más prevalente entre poblaciones indígenas y descendientes africanos y es especialmente preocupante el caso de Haití



## Bibliografía

1. Hardin AP, Hackell JM; COMMITTEE ON PRACTICE AND AMBULATORY MEDICINE. Age Limit of Pediatrics. Pediatrics. 2017;140(3):e20172151. Doi:10.1542/peds.2017-2151. Reaffirmed April 2023
2. Balasundaram, P., & Avulakunta, I. D. (2023, 8 marzo). Human Growth and Development. StatPearls – NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567767/>
3. Crecimiento y desarrollo. (s. f.). Scielo. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0045-91782003000100009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0045-91782003000100009)
4. Crecimiento físico de lactantes y niños. (s. f.). Manual MSD. <https://www.msdmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/crecimiento-y-desarrollo/crecimiento-f%C3%ADsico-de-lactantes-y-ni%C3%B1os>
5. Navarro, M. M., Tejedor, B. M., & Sigüero, J. P. L. (2014). El uso de la edad ósea en la práctica clínica. Anales de Pediatría Continuada, 12(6), 275-283. [https://doi.org/10.1016/s1696-2818\(14\)70204-5](https://doi.org/10.1016/s1696-2818(14)70204-5)
6. Vedantu, & Vedantu. (2025, 4 septiembre). Growth and Development in Biology. VEDANTU. <https://www.vedantu.com/biology/growth-development>
7. Desnutrición infantil. (s. f.). [Vídeo]. UNICEF España. <https://www.unicef.es/causas/desnutricion-infantil>
8. Breehl, L., & Caban, O. (2023, 27 marzo). Physiology, puberty. StatPearls – NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534827/>