



**Diego Alejandro Flores Ruiz**

**Resumen**

**Crecimiento y desarrollo**

**Séptimo B**

PASIÓN POR EDUCAR

Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de septiembre del 2025.

## **Generalidades del Crecimiento y Desarrollo Biológico**

### **Introducción**

El crecimiento y desarrollo biológico son procesos esenciales que determinan la adaptación, funcionalidad y supervivencia del ser humano. Estos fenómenos están íntimamente relacionados pero no son sinónimos:

- Crecimiento: Aumento cuantitativo y medible de las dimensiones físicas y composición corporal del individuo.
- Desarrollo: Cambios cualitativos, progresivos y funcionales, incluyendo habilidades cognitivas, motoras, sociales, emocionales y de lenguaje (Martínez & Fernández, 2016).

La evaluación del crecimiento y desarrollo permite identificar problemas nutricionales, endocrinos, genéticos y neurológicos desde etapas tempranas, lo que posibilita intervenciones oportunas para prevenir secuelas permanentes. Por ejemplo, un retraso en la talla puede reflejar desnutrición crónica o déficit hormonal, mientras que alteraciones en habilidades motoras finas o lenguaje pueden indicar déficit de estimulación, daño neurológico o exposición a factores ambientales adversos.

El análisis integral de estos procesos es indispensable en pediatría, nutrición, medicina preventiva y salud pública, ya que proporciona indicadores del bienestar general, desarrollo cognitivo y potencial productivo futuro. Asimismo, el seguimiento continuo mediante herramientas estandarizadas permite establecer políticas de prevención y programas de intervención nutricional y educativa (OMS, 2019).

### **Definiciones**

#### **Crecimiento**

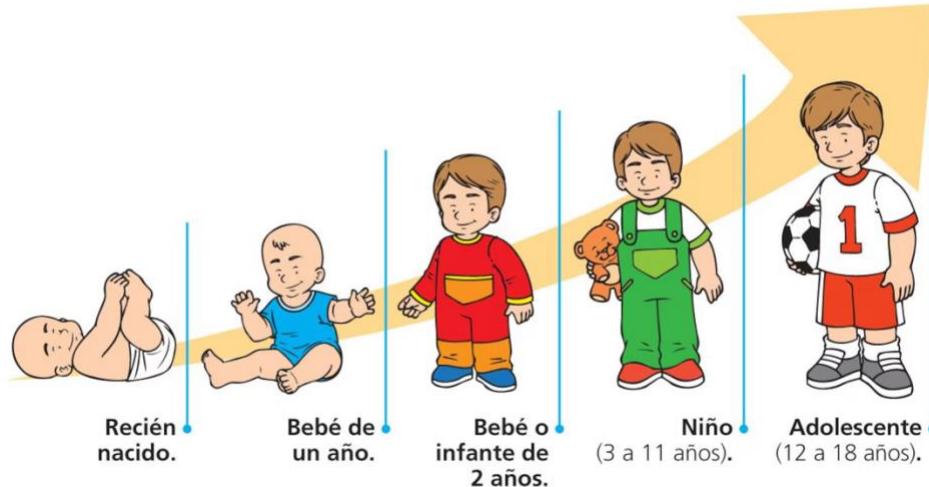
El crecimiento es un fenómeno biológico que refleja el incremento en tamaño, masa y composición corporal, resultado de tres procesos fundamentales:

1. Hiperplasia: proliferación celular que incrementa el número de células.
2. Hipertrofia: aumento del tamaño de las células existentes.
3. Síntesis de sustancia intercelular: especialmente en tejidos conectivos y óseos.

Se mide a través de indicadores antropométricos:

- Peso: refleja ingesta energética y balance nutricional.
- Talla: indicador de crecimiento lineal y salud general.
- Índice de masa corporal (IMC): útil para detectar sobrepeso o desnutrición.
- Perímetros (cefálico, torácico y abdominal): evalúan desarrollo cerebral y visceral.

El seguimiento se realiza mediante curvas de crecimiento estandarizadas, como las de la OMS, que permiten identificar desviaciones del patrón normal y realizar intervenciones tempranas. Por ejemplo, un descenso sostenido en percentiles de peso puede indicar desnutrición o enfermedad crónica.



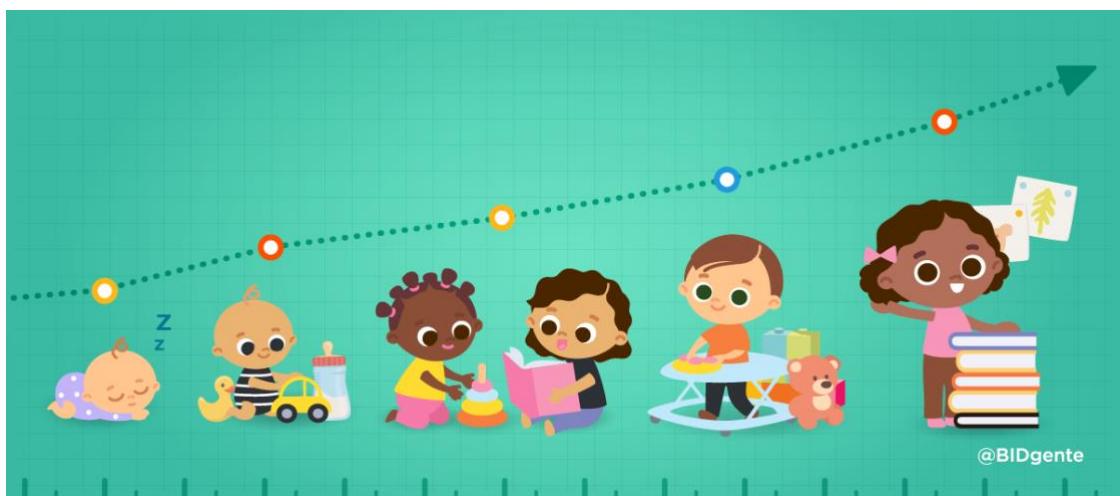
## Desarrollo

El desarrollo es un proceso dinámico que refleja la adquisición de funciones y habilidades adaptativas:

- Motor: coordinación gruesa (gateo, marcha, salto) y fina (agarrar objetos, dibujar), equilibrio, fuerza y control postural.
- Cognitivo: memoria, atención, razonamiento lógico, resolución de problemas y lenguaje.
- Social y emocional: interacción con pares y adultos, manejo de emociones, empatía, autoestima y regulación afectiva.
- Lenguaje y comunicación: comprensión, expresión verbal y no verbal, habilidades pragmáticas.

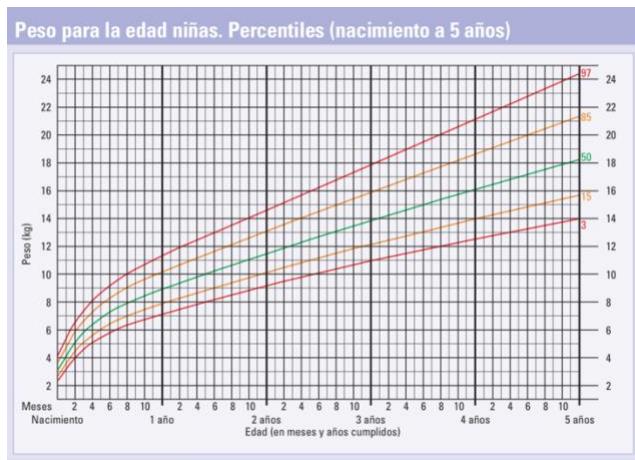
Interrelación entre crecimiento y desarrollo:

- Crecimiento físico adecuado favorece maduración neurológica y desarrollo de habilidades cognitivas.
- Estimulación temprana potencia la expresión del potencial genético.

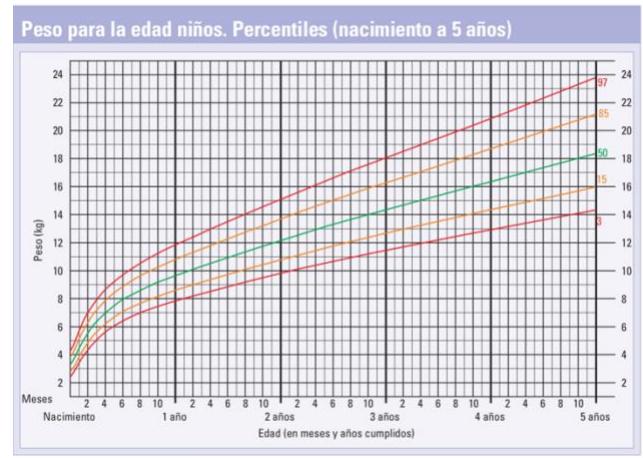


## Evaluación pediátrica

- Curvas de crecimiento de la OMS (percentiles de talla, peso e IMC)

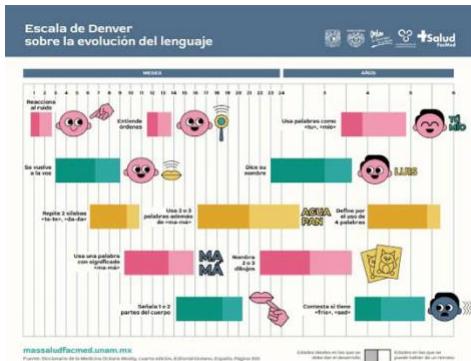


Patrones de crecimiento infantil de la OMS.



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

- Escalas de desarrollo psicomotor: Denver II, Bayley III, Ages and Stages Questionnaire (ASQ)



Item	Materiales	Criterios de puntuación y comentarios	Punt.
68. Recorre por lo menos 1,5 m a la pata coja	Camino	<b>Puntuación:</b> el niño salta a la pata coja y recorre por lo menos 1,5 m.	1 0
69. Serie: mantener el equilibrio sobre el pie derecho, 8 segundos sin ayuda	Cronómetro ● 8 segundos	<b>Puntuación:</b> el niño mantiene el equilibrio sobre el pie derecho por lo menos durante 8 segundos y sin ayuda.	1 0
70. Serie: mantener el equilibrio sobre el pie izquierdo, 8 segundos sin ayuda	Cronómetro ● 8 segundos	<b>Puntuación:</b> el niño mantiene el equilibrio sobre el pie izquierdo por lo menos durante 8 segundos y sin ayuda.	1 0
71. Camina colocando el talón de un pie justo delante de la punta del otro	Camino	<b>Puntuación:</b> el niño coloca el talón de un pie justo delante de la punta del otro. Conceder 2 intentos.	1 0
72. Serie: saltar hacia delante, 60 centímetros	Camino	<b>Puntuación:</b> el niño salta por lo menos 60 cm en cualquiera de los intentos. Conceder 3 intentos.	1 0

**Puntuación directa (MG)** /72

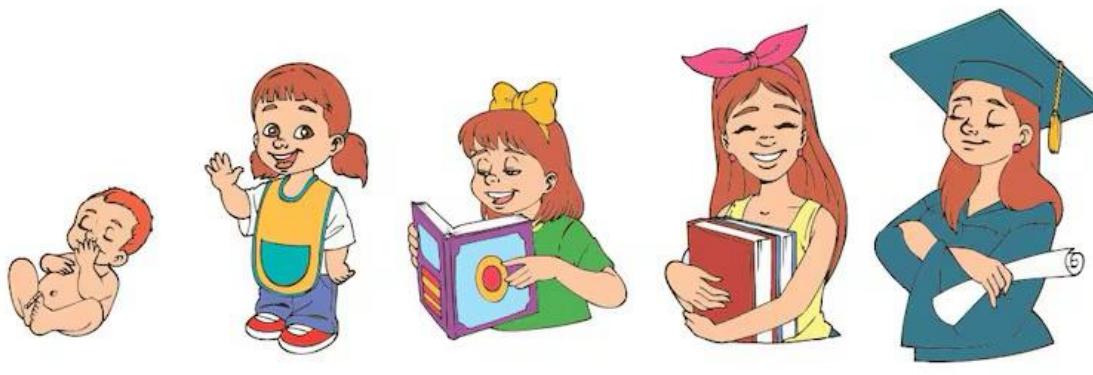
- Evaluaciones cognitivas adaptadas a la edad, incluyendo pruebas de memoria, lenguaje y habilidades motoras



## **Características universales del crecimiento y desarrollo**

El crecimiento y desarrollo presentan patrones universales, aunque cada individuo muestra variabilidad:

1. Secuencia ordenada y predecible: los cambios ocurren desde la cabeza a los pies y del centro a las extremidades. Por ejemplo, control de cabeza → sentado → gateo → marcha → habilidades complejas con manos.
2. Direccionalidad céfalo-caudal y próximo-distal: habilidades motoras finas se adquieren después de habilidades proximales y de tronco.
3. Continuidad y no linealidad: períodos de aceleración y desaceleración, como lactancia, edad escolar y pubertad.
4. Variabilidad individual: factores genéticos, nutricionales y ambientales explican diferencias entre individuos del mismo grupo etario.
5. Períodos críticos o sensibles: como los primeros 1,000 días de vida, donde déficit nutricional o falta de estimulación generan daño irreversible en crecimiento y desarrollo cerebral (Black et al., 2017).
6. Influencia de maduración neurológica: mielinización y desarrollo sináptico condicionan la adquisición de habilidades cognitivas, motoras y socioemocionales.
7. Interdependencia de sistemas: crecimiento físico, desarrollo cognitivo y emocional están interrelacionados; por ejemplo, retraso somático puede asociarse a bajo rendimiento escolar y dificultades sociales.



Estas características son fundamentales para diseñar programas de estimulación temprana, seguimiento clínico y políticas de salud pública enfocadas en prevención y detección de problemas de desarrollo.

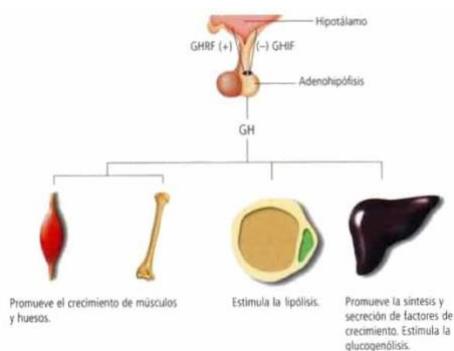
## Factores determinantes del crecimiento y desarrollo

### Factores intrínsecos (biológicos)

- Genética: determina potencial de talla, velocidad de crecimiento, composición corporal y maduración ósea.



- Endocrinos: hormona del crecimiento (GH), hormonas tiroideas, insulina, hormonas sexuales. Deficiencias producen retraso en talla, pubertad tardía o gigantismo.



- Metabólicos: enfermedades congénitas y alteraciones metabólicas afectan absorción y utilización de nutrientes.

- Neurodesarrollo: factores como mielinización y sinaptogénesis condicionan adquisición de habilidades cognitivas y motoras.



## **Factores extrínsecos (ambientales)**

- Nutrición: calidad y cantidad de macronutrientes y micronutrientes durante gestación y primeros años. Déficits de proteína, hierro, zinc, yodo y vitaminas A y D alteran crecimiento y desarrollo cognitivo (Prado & Dewey, 2016).
- Salud: infecciones recurrentes, anemia, parasitos, enfermedades crónicas.
- Entorno psicosocial: estimulación temprana, interacción con cuidadores, nivel educativo, apego seguro.
- Condiciones socioeconómicas: acceso a alimentos, servicios de salud, educación y seguridad.

## **Evaluaciones clínicas**

- Antropometría (peso, talla, IMC, perímetros)



- Pruebas de desarrollo psicomotor y cognitivo



- Historia clínica detallada: alimentación, enfermedades, ambiente familiar



## Cambios físicos y fisiológicos de la niñez (maduración ósea)

### Crecimiento somático

- Incremento promedio de 5–7 cm de talla y 2–3 kg de peso por año entre 2 y 6 años
- Cambios proporcionales en perímetroscefálico, torácico y abdominal



## **Sistema cardiovascular y respiratorio**

- Disminución de frecuencia cardiaca con aumento progresivo de presión arterial



- Maduración pulmonar y aumento de capacidad vital y eficiencia respiratoria

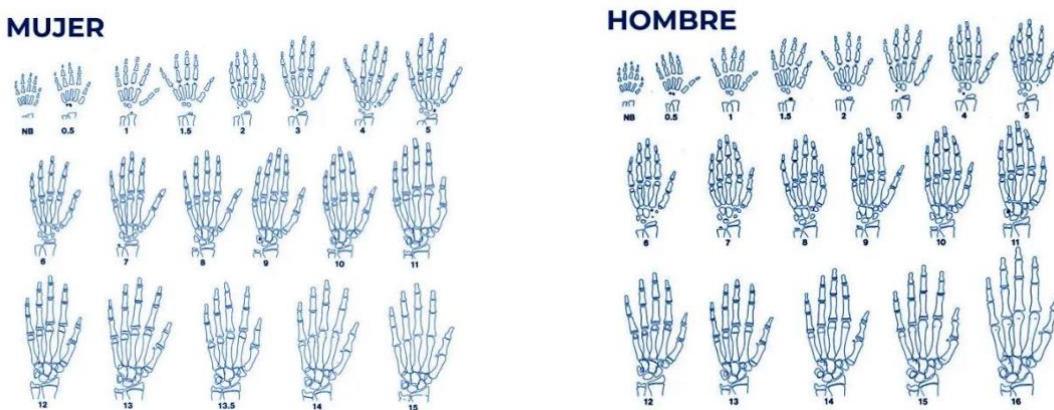
## **Sistema nervioso y desarrollo motor**

- Mielinización progresiva, fundamental para coordinación motora
- Desarrollo de habilidades motoras gruesas y finas, equilibrio, control postural
- Adquisición de movimientos complejos como correr, saltar, trepar y manipular objetos

## **Maduración ósea**

- Indicador confiable de edad biológica
- Evaluación mediante radiografías de mano izquierda y muñeca (Greulich y Pyle, Tanner-Whitehouse)

- Permite detectar retrasos o adelantos y orientar intervenciones clínicas



## Desarrollo endocrino

- Cambios hormonales lentos que preceden pubertad
- GH y hormonas tiroideas regulan crecimiento lineal y desarrollo muscular

## Trastornos del crecimiento y desarrollo (desnutrición)

La desnutrición es un factor crítico que afecta tanto crecimiento como desarrollo integral.

### Marasmo

- Déficit energético global, pérdida extrema de tejido muscular y adiposo
- Signos: aspecto delgado, fatiga, hipotermia, bradicardia
- Causas: ingesta insuficiente, pobreza extrema, enfermedades crónicas
- Consecuencias: retraso de crecimiento, alteraciones cognitivas, inmunosupresión
- Manejo: rehidratación, alimentación hipercalórica progresiva, seguimiento clínico

**FIGURA 3.** Signos clínicos del marasmo

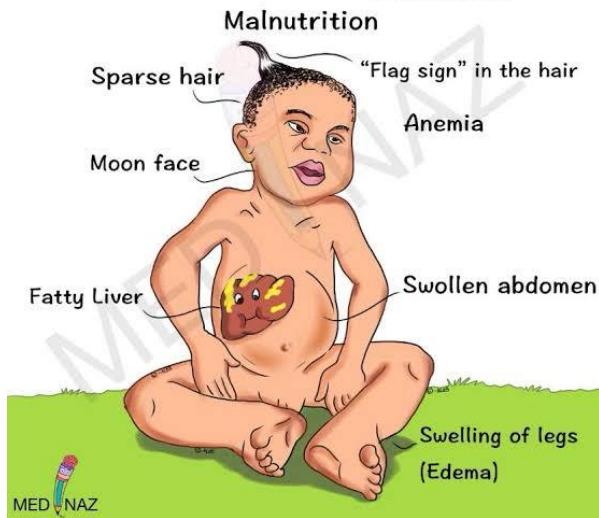


## Kwashiorkor

- Deficiencia proteica, con edema generalizado, hepatomegalia y alteraciones en piel y cabello
- Causas: dieta baja en proteínas, infecciones recurrentes
- Consecuencias: retraso lineal, riesgo de mortalidad, alteraciones cognitivas
- Manejo: suplementación proteica progresiva, control de infecciones, educación nutricional

## Kwashiorkor

[www.medinaz.com](http://www.medinaz.com)



## Desnutrición mixta

- Combinación de déficit energético y proteico
- Signos: pérdida muscular, edema, retraso en talla y peso
- Causas: escasa disponibilidad de alimentos, enfermedades crónicas
- Consecuencias: mayor mortalidad infantil, impacto cognitivo y motor prolongado
- Manejo: reposición energética y proteica supervisada, rehabilitación integral



## Deficiencia de micronutrientes

- Hierro: anemia, retraso psicomotor, bajo rendimiento escolar
- Yodo: bocio, retraso mental
- Vitamina A: riesgo de infecciones y afectación ocular
- Zinc: retraso de crecimiento, diarrea, inmunodeficiencia
- Prevención: suplementación, fortificación de alimentos, educación nutricional



shutterstock.com · 2433312685

## Impacto social

- La desnutrición afecta productividad y desarrollo económico
- Programas de nutrición infantil tienen retorno positivo en salud, educación y desarrollo social (Black et al., 2017; OMS, 2019)

## Bibliografía

- Black, R. E., Victora, C. G., Walker, S. P., Bhutta, Z. A., Christian, P., de Onis, M., ... & Uauy, R. (2017). Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 382(9890), 427–451. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60937-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60937-X)
- Martínez, R., & Fernández, A. (2016). Crecimiento y desarrollo infantil: principios y evaluación. *Revista de Pediatría*, 92(4), 245–253.
- Ministerio de Salud de México. (2018). Guía de práctica clínica: Evaluación del crecimiento y desarrollo en la infancia. Secretaría de Salud.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). Niveles y tendencias en el estado nutricional infantil. OMS.
- Prado, E. L., & Dewey, K. G. (2016). Nutrition and brain development in early life. *Nutrition Reviews*, 72(4), 267–284. <https://doi.org/10.1111/nure.12102>