

**Ricardo Alonso Guillen Narváez**

**Dra. Yanet Ortiz Alfaro**

**Resumen**

**Crecimiento y desarrollo biológico**

**Séptimo semestre**

**“D”**

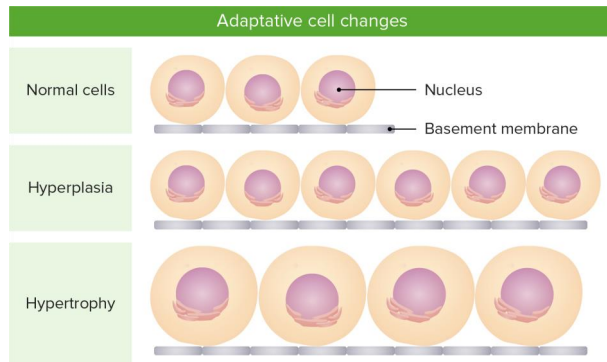
Comitán de Domínguez Chiapas a 12 de septiembre del 2025

## DEFINICIONES

- **Maduración:** Es el proceso de adquisiciones progresivas de nuevas funciones y características, que se inicia con la concepción y finaliza cuando el ser alcanza el estado adulto. La maduración en cambio, se mide por la aparición de funciones nuevas (caminar, hablar, sostener la cabeza), o de eventos (aparición de un diente, aparición de la primera menstruación en la niña, aparición de nuevos huesos en las radiografías, etc.).



- **Crecimiento:** Aumento progresivo de la masa corporal, tanto por el incremento del número de células como por su tamaño. El crecimiento conlleva un aumento del peso y de las dimensiones de todo el organismo y de las partes que lo conforman; se expresa en kilogramos y se mide en centímetros. Este proceso se inicia en el momento de la concepción del ser humano y continúa a través de la gestación, la infancia, la niñez y la adolescencia. Puede manifestarse por:



1. Hiperplasia celular: aumenta el número de células pero conserva su volumen.
2. Hipertrofia celular: aumenta el volumen de las células, pero su número se conserva.
3. Acreción: aumenta la cantidad de tejido intercelular secundario a una mayor síntesis celular, pero tanto el número de células como su volumen se conservan

- **Desarrollo:** : La mejora de las funciones y capacidades del ser vivo, incluyendo la maduración de órganos y sistemas, así como el desarrollo físico, psicológico y social, podríamos contar con indicadores como la adquisición de habilidades motoras, lingüísticas y cognitivas. El desarrollo está inserto en la cultura del ser humano. Es un proceso que indica cambio, diferenciación, desenvolvimiento y transformación gradual hacia mayores y más complejos niveles de organización.

ÁMBITOS				
PERSONAL-SOCIAL	ADAPTATIVO	MOTOR	COMUNICACIÓN	COGNITIVO
Interacción con el adulto.	Atención.	Gruesa: Control muscular. Coordinación corporal. Locomoción.	Receptiva.	Discriminación perceptiva.
Expresión de los sentimientos y afecto.	Comida.	Fina: Motricidad fina. Motricidad perceptiva.	Expresiva.	Memoria.
Autoconcepto.	Vestido.			
Interacción con los compañeros.				Razonamiento y habilidades escolares. Desarrollo conceptual.
Colaboración.	Aseo.			
Rol social.	Resp. personal.			

## CARACTERÍSTICAS UNIVERSALES DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento y el desarrollo tienen características propias y que son universales para todos los seres vivos, entre las que se encuentran:

- **Dirección:** Crecimiento en sentido cefalocaudal y próximo-distal, que se caracteriza por cambios anatómicos y funcionales.
- **Velocidad:** Es el incremento por unidad de tiempo que en etapas tempranas de la vida tiene su máxima rapidez y disminuye gradualmente hasta su estabilización en la vida adulta.
- **Ritmo o secuencia:** Se refiere al patrón particular de crecimiento que tiene cada tejido u órgano a través del tiempo, por lo que el nivel de madurez de cada uno de ellos se alcanza en diferentes etapas de la vida.
- **Momento u oportunidad:** Cada tejido tiene un momento particular en que se obtienen los máximos logros de crecimiento desarrollo y madurez.
- **Equilibrio:** Describe un estado donde el crecimiento se produce de manera constante y armónica, en que algunos aspectos avancen desproporcionadamente en detrimento de otros

## FACTORES DETERMINANTES DEL CRECIMIENTO

- **Factores genéticos:** El crecimiento y desarrollo normal requiere en primera instancia de genes normales, así como una adecuada interrelación neuroendocrina

y ambiental. En la estructura genética está constituida la información que determina el potencial en que cada ser humano puede alcanzar.

- **Factores neuroendocrinos:** La influencia de las hormonas es dependiente de su capacidad para promover la síntesis proteica y los procesos de multiplicación y diferenciación celular.

- ❖ Hormonas de la adenohipófisis: Prolactina, hormona del crecimiento (HG), tirotrópica (TSH), hormona estimulante del folículo (FSH), hormona leutinizante (LH), hormona estimulante de la corteza suprarrenal (ACTH), hormona estimulante de los melanocitos (MSH)
- ❖ Hormonas tiroideas: T3 (triiodotironina) y T4 (tiroxina): Actúan como reguladoras del metabolismo.
- ❖ Hormonas sexuales masculinas: Andrógenos (testosterona, androsterona y etioquilon): Estimulan el anabolismo proteico
- ❖ Hormonas sexuales femeninas: Estrógenos (estradiol): Estimulan el crecimiento de los genitales femeninos y desarrollo de caracteres sexuales secundarios.
- ❖ Insulina

- **Factores ambientales:** El organismo crece en un medio que varía de un individuo a otro y afecta los diversos genes de modo y en momentos distintos. Esto determina lo que en realidad somos, ya que la influencia del ambiente sobre un ser dotado de potencialidades genéticas implica cierta capacidad de adaptación, para lograr un equilibrio. Existen diversas variables:

- ❖ Factores físicoquímicos: Son elementos que rodean al individuo tales



shutterstock.com • 1918209422



como, clima, temperatura, constantes, homeostáticas internas, nutrición, radiaciones

- ❖ Factores biológicos: Abarca a todos los seres

vivos que conviven con el hombre.

- ❖ Factores psicoculturales: Conjunto de actitudes de los individuos como personas aisladas o como grupo en relación con otros grupos.

## CAMBIOS FISCOS Y FISIOLÓGICOS DE LA NIÑES

### Características del niño de 0-3 años

#### A. Desarrollo

físico:

- ❖ Primeras 4 semanas marcan el período neonatal, momento de transición de la vida intrauterina a una existencia independiente
- ❖ Características distintivas: Cabeza grande, ojos grandes adormilados, nariz pequeña y mentón hendido
- ❖ Crecimiento físico más rápido los primeros 3 años
- ❖ Primeros dientes > incisivos inferiores a los 6-7 meses, molares > 15 meses y 2 años dentadura completa.



#### B. Desarrollo de el área adaptativa:

- ❖ 3 meses : Adquisición de hábitos o habitación a agarrar instrumentos y utensilios
- ❖ Se establecen las conexiones cerebrales para realizar movimientos con las manos
- ❖ 10-12 meses lloran cuando ven a otro niño llorar
- ❖ 13-14 meses acarician con palmaditas
- ❖ 18 meses ofrecen ayuda o juguetes
- ❖ 2 años habilidad para abrir y cerrar puertas, pero dificultad para desvestirse.

#### C. Desarrollo del área personal-social

- ❖ Depende de muchos factores, algunos son innato o visibles en el nacimiento y otras aparecen con el tiempo
- ❖ Al nacer los bebés muestran interés, angustia y disgusto.
- ❖ Meses después del nacimiento desarrollo expresiones primarias: alegría, sorpresa, timidez, miedo.
- ❖ 1er mes, el bebé se tranquiliza al sonido de una voz humana y sonrío al movimiento de las manos

- ❖ 8 meses desarrollo de miedo a extraños

## Características del niño de 3 a 6 años

### A. Desarrollo físico

- ❖ Progreso en coordinación y desarrollo muscular
- ❖ Su silueta pierde la redondez y adquiere una apariencia más delgada y atlética.
- ❖ Tronco, brazos y piernas se alargan.
- ❖ Progresivamente se va pareciendo más a la complexión de un adulto
- ❖ Diferentes tipos de desarrollo en su organismo.
- ❖ Los cartílagos se van transformando en hueso y confieren protección a los órganos internos
- ❖ Las exigencias nutricionales se satisfacen más fácilmente.

### B. Desarrollo del área adaptativa:

- ❖ De los 3 a los 4 años: Solo sabe señalar algunos colores, tiene sentido de la forma y puede copiar un modelo, puede reconocer las partes de una figura y unirlos, disfruta manipulando arcilla, barro o plastilina.
- ❖ De los 4 a los 5 años: Formula muchas y variadas preguntas, se vuelve enumerador y clasificador, puede recortar figuras grandes y simples, empieza a sentirse como uno entre varios, su comprensión del pasado y el futuro es muy escasa, mentalidad más activa, dibujo típico de un hombre: cabeza con las piernas y, a veces, los ojos da nombre a lo que hace, se interesa más por el sexo opuesto.
- ❖ De los 5 a los 6 años: Es capaz de resolver problemas sencillos e, incluso, tiene cierta capacidad de autocrítica, ordena los juguetes con atención, dibuja la figura humana diferenciando todas sus partes, desde la cabeza a los pies, en sus juegos le gusta terminar lo que empieza, puede contar inteligentemente hasta diez objetos, el sentido del tiempo y la dirección se hallan más desarrollados. Puede seguir la trama de un cuento, puede repetir con precisión una larga sucesión de hechos.

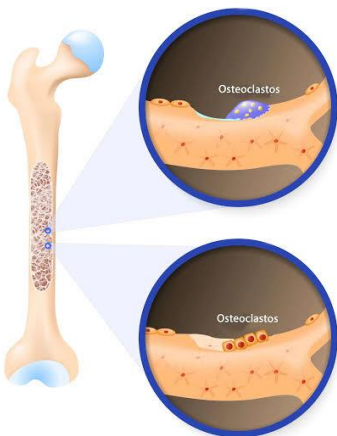
### C. Desarrollo del área personal-social

- ❖ De los 3 a los 4 años: Descubre que hay una realidad exterior independiente de él. Sabe que es una persona y que los demás también lo son, realiza pequeños



encargos, aparece el complejo de Edipo, es inestable y sufre de estallidos emocionales, control de esfínteres, habla consigo mismo.

- ❖ De los 4 a los 5 años: Combina independencia e inseguridad, va al baño solo, se viste y desnuda solo, mezcla fantasía con el exterior, tiene más contactos sociales, sabe encontrar pretextos, muestra algunos miedos, tiene una enorme energía, sufre arranques repentinos.
- ❖ De los 5 a los 6 años: Se puede confiar en él, le agrada colaborar en las cosas de la casa, cuida a los más pequeños, sabe su nombre completo, muestra rasgos y actitudes emocionales, tiene cierta capacidad para la amistad, prefiere el juego asociativa, diferencia entre juegos de niños y niñas



### Maduración ósea

La osteogénesis es el proceso de formación ósea.

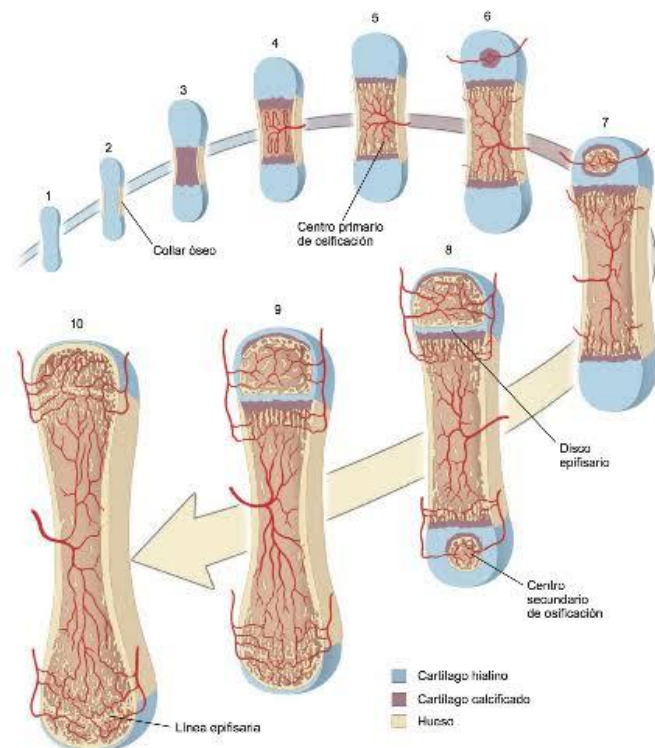
Este proceso comienza entre la sexta y séptima semana de desarrollo embrionario y continúa aproximadamente hasta los 25 años. Hay que considerar que el desarrollo del esqueleto se remonta a tres derivados:

- Células de la cresta neural

- Somitas
- Mesodermo de la placa lateral

Existen dos tipos de osificación:

- Osificación intramembranosa: Proceso que implica la conversión directa de mesénquima en hueso y se puede resumir en 5 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.
- Osificación endocondrial: Proceso que implica la sustitución de cartílago hialino por hueso. Se puede resumir de esta manera



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

Células:

- Osteoblastos: Son los responsables de la deposición ósea, también regulan a los osteoclastos. Derivados de células madre mesenquimales.
- Osteoclastos: Son células multinucleadas que participan en la resorción ósea, provienen de los macrófagos y penetran el hueso a través de los vasos sanguíneos.
- Osteocitos: Son las células más numerosas presentes en el hueso, se forman a partir de osteoblastos atrapados en el osteoide. Permiten detectar el estrés y la deformación del hueso.

## TRASTORNOS DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

La nutrición provee los macronutrientes (proteínas, carbohidratos y grasas) y micronutrientes (vitaminas y minerales) esenciales para la formación de tejidos, el metabolismo energético y la maduración de órganos. Una dieta insuficiente o inadecuada durante los primeros años de vida puede condicionar un retraso en la talla y un bajo peso, mientras que un exceso alimenticio puede provocar obesidad infantil, alteraciones metabólicas y un crecimiento desproporcionado. Entonces para definir los problemas de la nutrición se aplican diversos términos:

- Malnutrición:

Se define como la carencia o desequilibrios de la ingesta calórica o de nutrientes de una persona.



- Sobrenutrición:

Condición que ocurre cuando el organismo recibe una ingesta excesiva de nutrientes y energía en comparación de sus necesidades reales.

- Obesidad

Es una enfermedad crónica, multifactorial y prevenible caracterizada por una acumulación excesiva y anormal de grasa corporal que afecta la salud, además aumenta las probabilidades de desarrollar diversas patologías



- Desnutrición:

Estado patológico, inespecífico, sistemático y potencialmente reversible, que se origina como resultado de la deficiente incorporación de nutrimentos a las células del organismo y se presenta con diversos grados de intensidad.



Cabe recalcar que este tipo de trastorno puede estar asociado a diversos mecanismos:

- Reducción de la ingesta
- Trastornos de la deglución y/o absorción
- Aumento de las pérdidas y/o requerimientos por la enfermedad y/o inflamación crónica

<b>Trastornos de la ingestión y/o deglución</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anorexia asociada a enfermedad crónica</li> <li>• Recién nacido pretérmino</li> <li>• Mucositis</li> <li>• Anomalías orofaciales: hendidura palatina, síndrome de Pierre-Robin, traumatismos y tumores orofaciales</li> <li>• Alteraciones esofágicas: atresia o estenosis esofágica, fistula tráqueo-esofágica</li> <li>• Disfagia orofaríngea en encefalopatías con retraso psicomotor y enfermedades neuromusculares</li> <li>• Pacientes críticos, en coma y/o con ventilación mecánica</li> <li>• Trastornos de la conducta alimentaria: anorexia nerviosa. Otras alteraciones de la conducta alimentaria</li> </ul>
<b>Enfermedades digestivas que alteran la digestión y/o absorción</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enterocolitis necrosante</li> <li>• Enfermedad celíaca al diagnóstico</li> <li>• Fibrosis quística</li> <li>• Cirugía abdominal, síndrome de intestino corto quirúrgico</li> <li>• Diarrea grave o prolongada por alteraciones en la mucosa de origen diverso</li> <li>• Enfermedad de Crohn</li> <li>• Alteraciones graves de la motilidad del tracto: pseudoobstrucción intestinal crónica; enfermedad de Hirschsprung extensa</li> <li>• Pancreatitis grave</li> <li>• Hepatopatía/colestasis crónica</li> <li>• Trasplante intestinal, hepático</li> </ul>
<b>Enfermedades con incremento de requerimientos y/o inflamación crónica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recién nacido pretérmino</li> <li>• Fibrosis quística</li> <li>• Enfermedad respiratoria grave, displasia broncopulmonar</li> <li>• Enfermedades hemato-oncológicas, trasplante de médula ósea</li> <li>• Pacientes críticos: sepsis, politraumatismo</li> <li>• Enfermedad inflamatoria intestinal</li> <li>• Enfermedad renal crónica</li> <li>• Cardiopatías congénitas</li> <li>• Alteraciones graves de la integridad cutánea: grandes quemados, epidermolisis bullosa grave</li> <li>• Infecciones de repetición con/sin inmunodeficiencia</li> </ul>

Además podemos encontrar diversas formas de clasificarla:

- Desnutrición primaria: ingesta insuficiente de alimento, ya sea, por que este no este no se encuentre disponible o por que no se consume
- Desnutrición secundaria: Se produce cuando el alimento disponible no es consumido o no es debidamente utilizado por el organismo

- Desnutrición proteicocálorica no especificada: Estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrimentos esenciales o de una mala asimilación de alimentos
- Desnutrición aguda: Estado patológico caracterizado por el déficit de peso sin afectar la longitud/talla con base al indicador de peso
- Desnutrición crónica: Estado patológico caracterizado por la afectación de la longitud/talla esperada para la edad.

## REFERENCIAS:

- Breeland G, Sinkler MA, Menezes RG. Embriología, Osificación Ósea. [Actualizado el 1 de mayo de 2023]. En: StatPearls [Internet]. Isla del Tesoro (FL): StatPearls Publishing; enero de 2025. Disponible en: [https://www.ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/books/NBK539718/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr\\_pto=tc](https://www.ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/books/NBK539718/? x tr sl=en& x tr tl=es& x tr hl=es& x tr_pto=tc)
- <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/malnutrition>
- GPC-DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DESNUTRICIÓN EN MENORES DE 5 AÑOS DE EDAD EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN
- De salud, S. E. S. P. P. E. de P. (s/f). *MANUAL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL NIÑO*. Wordpress.com. Recuperado el 10 de septiembre de 2025, de <https://epifesz.files.wordpress.com/2016/08/5manual-de-crecimiento-y-desarrollo-del-ninio1.pdf>
- De la, O. R. (s/f). *Organización Panamericana de la Salud*. Paho.org. Recuperado el 10 de septiembre de 2025, de <https://www.paho.org/sites/default/files/2023-08/manual-vigilancia-desarrollo-infantil-aiepi-2011.pdf>