



Mapa conceptual

Diego Oliver Navarro Alvarez

Crecimiento y desarrollo

Medicina Humana

3roC

MADURACIÓN DENTARIA



Procesos

- Calcificación o mineralización progresiva de dentina y esmalte.
- Formación de raíz y desarrollo del tabique alveolar.
- Erupción dental: movimiento del diente desde su germe hacia la cavidad bucal.

Etapas

- Desarrollo embrionario: comienza alrededor de la semana 6 a 8 de gestación con la formación de la lámina dental.
- Estadio de yema o brote dental.
- Estadio de casquete.
- Estadio de campana.
- Estadio maduro hasta la erupción del diente.

Mecanismos

- Influencia genética (determinación del momento de inicio de la odontogénesis, ritmo de formación de cada diente)
- Factores hormonales implicados en regulación del crecimiento del diente y desarrollo del esmalte. (Vitaminas, minerales: calcio, fósforo, vitamina D)
- Factores locales: espacio en arcada, salud del tejido periodontal, salud general, nutrición.

MADURACIÓN SEXUAL



Procesos

- Producción de GnRH (hormona liberadora de gonadotropinas) desde hipotálamo en pulsos.
- Estimulación de LH y FSH por la hipófisis, que actúan sobre ovarios o testículos para producir estrógenos y testosterona.
- Feedback hormonal negativo y positivo regulando las cantidades (por ejemplo, estrógenos participan en detener crecimiento óseo al cerrar epífisis)

Etapas

- Inicio de pubertad: activación del eje hipotálamo-hipófisis-gónadas.
- Desarrollo de caracteres sexuales secundarios: en niñas: desarrollo mamario (telarquia), aparición de vello pubiano, menarquia; en varones: crecimiento testicular, vello corporal, cambio de voz.
- Pico de crecimiento puberal (estirón) – en niñas ocurre algo antes que en varones por lo general.



Mecanismos

- Genéticos, nutricionales (estado nutricional previo, adiposidad), ambientales (salud general, estrés, condiciones de vida)
- Hormonas: GH (hormona crecimiento), IGF-1, hormonas sexuales (estrógenos, testosterona)

MADURACIÓN PSICOMOTRIZ



Procesos

- Mielinización del sistema nervioso central: mejora velocidad de transmisión nerviosa.
- Sinaptogénesis (formación de muchas conexiones), y luego poda sináptica (eliminación de conexiones innecesarias) para eficiencia.
- Desarrollo cerebral estructural y funcional ligado a aprendizaje, estímulos ambientales, integración sensorial.

Etapas

- Infancia temprana (0-1 año): control cefálico, volteo, gateo, primeras expresiones verbales.
- Primera infancia (1-3 años): caminar, coordinación gruesa, desarrollo motricidad fina, lenguaje creciente.
- Niñez (3-6 años): refinamiento del control motor, dibujo, habilidades sociales iniciales, mayor coordinación.
- Edad escolar (6-12 años): desarrollo cognitivo lógico, habilidades académicas, lateralidad establecida, capacidad de trabajo psicomotriz fina.
- Adolescencia: madurez emocional, mayor competencia motora, habilidades complejas (deporte, destrezas finas), pensamiento abstracto.



Mecanismos

- Genética, epigenética, nutrición, interacción social, estimulación temprana.
- Influencia de factores externos negativos: enfermedades, desnutrición, falta de estímulos, estrés.

MADURACIÓN ÓSEA



Procesos

- Osteogénesis: formación de matriz ósea y su mineralización.
- Remodelación ósea: actividad coordinada de osteoblastos (construcción) y osteoclastos (reabsorción) para adaptar estructura ósea.

Etapas

- Crecimiento infantil: huesos largos crecen por placas cartilaginosas de crecimiento (epífisis).
- Adolescencia: intensa actividad de crecimiento longitudinal, grosor óseo y mineralización máxima.
- Cierre de epífisis al final de la pubertad (cuando los estrógenos promueven fusión epifisiaria) detiene crecimiento longitudinal.

Mecanismos

- Hormona de crecimiento y factor IGF-1 estimulan proliferación de tejido óseo.
- Estrógenos y (en varones) testosterona: estimulan crecimiento, pero también participan en cierre epifisiario.
- Regulación del metabolismo mineral: calcio, fósforo, vitamina D, parathormona (PTH), calcitonina.

Referencias

- **Maduración y desarrollo dental de los dientes** — M. Paz Cortés, Universidad Complutense de Madrid.
- **El crecimiento físico y la maduración sexual de los adolescentes** — Merck Manuals.
- **La erupción dentaria y sus factores influyentes** — Y. Ayala Pérez, SciELO. [SciELO](#)
- **Desarrollo de los dientes permanentes** — MedlinePlus, imágenes y edades de erupción.
- **Desarrollo psicomotor del niño: etapas clave** — Clínica Universidad de Navarra. <https://www.cun.es>
- **Maduración ósea en adolescentes varones y su correlación** — M. Díaz et al., 2024.