

Crecimiento y desarrollo general y cráneo facial

Temario

- Crecimiento y desarrollo prenatal. Embriología.
- Crecimiento y desarrollo postnatal. Factores que influyen.
- Teorías de crecimiento.
- Crecimiento y desarrollo de la base y de la bóveda del cráneo.
 - del maxilar superior.
 - de la mandíbula.
 - de la unidad alvéolo-dentaria.
- Biotipología general y facial.
- Evaluación del crecimiento y desarrollo general y maxilofacial.

Para el biólogo, crecimiento y desarrollo son los cambios normales desde la concepción hasta la muerte de un individuo. Crecimiento y desarrollo son, por tanto, diferentes de las alteraciones biológicas a corto plazo y de las tendencias evolutivas a largo plazo.

Crecimiento

Son los cambios normales en cantidad de la sustancia viviente como resultado de los procesos biológicos desde la fecundación hasta la pubertad.

AUMENTO DE TAMAÑO

Desarrollo

Son los cambios en complejidad, diferenciación y especialización de las células y tejidos.

Es el proceso por el cual se logra mayor capacidad funcional de los sistemas.

PERFECCIONAMIENTO FUNCIONAL

El crecimiento y desarrollo muestran amplia variabilidad de expresión dentro de una población.

Esta variabilidad es la fuente de muchos problemas clínicos.

El promedio o norma esperados no es una buena expresión de la amplia variabilidad observada y lo normal es, desafortunadamente, mal utilizada a menudo como una meta de tratamiento, o es confundido con el desarrollo ideal.

La evaluación del crecimiento y el desarrollo del paciente individual es una parte importante de la Ortopedia y la Ortodoncia DMF como una base de comparación con lo normal, como medio de describir y diagnosticar la salud así como el mal crecimiento y desarrollo del paciente.

También sirve para fundamentar y planificar el tratamiento que corresponda.

crecimiento y desarrollo prenatal

Desarrollo del paladar

Octava semana

- Tabique nasal.
- Procesos palatinos.
- Lengua interpuesta.

Entre la octava y la doceava semanas

Enderezamiento de la cabeza.

Desciende la lengua.

Proliferación horizontal de los procesos palatinos.

Es muy importante que el odontólogo general conozca estas situaciones para que pueda intervenir oportunamente con procedimientos sencillos pero imprescindibles, ya que forma parte del equipo de salud.

crecimiento y desarrollo postnatal

Factores que regulan el crecimiento y desarrollo

FENOTIPO = **GENOTIPO** + **PARATIPO**

GENOTIPO:

Factores genéticos



INFORMACIÓN GENÉTICA DEL GENOMA.

Existe un control genético primario que determina ciertos rasgos (por ejemplo: los dientes calcifican en los maxilares).

ES TODA LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE A LA HERENCIA.

Factores que regulan el crecimiento y desarrollo

PARATIPO

EPIGENÉTICOS

Y/O

AMBIENTALES

EPIGENÉTICOS

Originados en células del organismo. Se expresan en el exterior de la célula que los producen.

Generales

→ Ej.: Las hormonas, STH, Tiroideas, gónadas.

Locales

→ Ej.: Tamaño de los dientes en los maxilares.

AMBIENTALES

Son aquellos que tienen origen en el medio externo.

Generales

→ Nutrición, alimentación, respiración, enfermedades, clima, ejercicio físico, etc.

Locales

→ Dieta, respiración, hábitos, etc.

CLASIFICACIÓN DE LAS FUERZAS DE ORTOPEDIA Y ORTODONCIA

Las fuerzas se clasifican según su:

1. Origen.
2. Intensidad.
3. Duración.
4. Acción.

1- Según su origen, las fuerzas son:

- Naturales.
- Artificiales.

- Naturales:

Aquellas originadas en la matriz funcional capsular (cerebral, orbitaria y orofacial).

Aquellas originadas en la matriz funcional periostal (músculos-función, parafunción y reposo-; nervios; vasos; tendones; glándulas y dientes-erupción y mecanismo estabilizador).

- Artificiales:

Aquellas originadas en elementos:

Elásticos (alambres, gomas, dispositivos plásticos, hilo elástico, cinta elástica, resortes, etc.).

Tornillos.

CLASIFICACIÓN DE LAS FUERZAS DE ORTOPEDIA Y ORTODONCIA

Las fuerzas se clasifican según su:

- 1. Origen.**
- 2. Intensidad.**
- 3. Duración.**
- 4. Acción.**

2- Según su intensidad, las fuerzas son:

- Ligeras.
- Moderadas.
- Fuertes.

3- Según su duración de aplicación, las fuerzas son:

- Continuas.
- Discontinuas o interrumpidas.
- Intermitentes.

4-Según su acción, las fuerzas son:

- De acción dentaria.
- De acción esquelética.
- De acción combinada.

CLASIFICACIÓN DE LAS FUERZAS DE ORTOPEDIA Y ORTODONCIA

Las fuerzas se clasifican según su:

1. Origen.
2. Intensidad.
3. Duración.
4. Acción.

Siempre que se describa una fuerza se la deberá clasificar según todos los puntos anteriores, por ejemplo: la fuerza que genera estímulos de crecimiento en el sistema estomatognático será una fuerza de origen natural, intensa y/o moderada, intermitente y con acción sobre las unidades esqueléticas que correspondan.

Para comprender el crecimiento óseo lo dividimos en cuatro componentes

1- Mecanismos del crecimiento.

¿Cómo se forma hueso nuevo?

2- Patrones de crecimiento.

Cambios de tamaño y forma de los huesos manteniendo la configuración.

3- Tasa de crecimiento.

Velocidad con que se forma el hueso.

4- Mecanismos de regulación y control.

¿Quién inicia y dirige los tres factores anteriores?

1- Mecanismos del crecimiento.

¿Cómo se forma hueso nuevo?

Osteogénesis

Desarrollo del hueso como tejido

Desarrollo del hueso como órgano

Según el sitio de aparición:

Tipo membranoso.

Tipo endocondral.

Tipo mixto-yuxtaparacondral.

Osificación intramembranosa

De formación intramembranosa son todos los tejidos óseos depositados por las membranas osteogénicas :

- 1-Periostio.
- 2-Endostio.
- 3-Suturas conjuntivas.
- 4-Membrana periodontal.

- Huesos de la bóveda craneal.
- Huesos del tercio superior y medio de la cara.

Osificación endocondral

Se forma PREVIAMENTE una maqueta cartilaginosa que es reemplazada por tejido óseo.

Permite la formación de hueso en regiones con niveles de compresión altas.

- Huesos asociados a las articulaciones.
- Huesos largos.
- Huesos de la base del cráneo.
- Etmoides y cornete inferior.

Osificación mixta

Son huesos membranosos en los que el cartílago interviene en un estadio posterior.

Mandíbula

1- Mecanismos del crecimiento.

¿Cómo se forma hueso nuevo?

Sitios de crecimiento

1- APOSICIÓN ÓSEA SUTURAL.

2- APOSICIÓN ÓSEA PERIOSTAL.

3- CONVERSIÓN DEL CARTÍLAGO EN HUESO.

-Sincondrosis.

-Cartílago del septum.

-Cartílago del cóndilo.

2- Patrones de crecimiento.

Cambios de tamaño y forma de los huesos manteniendo la configuración.

1- REMODELADO.

2-ARRASTRE CORTICAL.

3- REUBICACIÓN.

4- DESPLAZAMIENTO.

5-PRINCIPIO DE LA " V ".

Teorías del crecimiento facial

1-Teoría sutural.

Weinman y Sicher 1955.

El hueso como principal factor de su propio crecimiento a nivel de las suturas como centro de crecimiento.

2-Teoría del cartílago.

Scott 1967.

El control genético está en el cartílago, mientras que el hueso responde pasivamente al verse desplazado, de forma secundaria y pasiva.

3-Teoría de la matriz funcional.

Moss 1960/1997.

4-Teoría del servosistema.

Petrovic y col. 1967.

"Modelo cibernético" El efecto fisiológico de los factores que controlan el crecimiento facial no está limitado a simples comandos sino que incluye pasos intermedios que implican interacciones y bucles de retroalimentación.

3-Teoría de la matriz funcional.

Moss 1960/1997.

POSTULADOS BÁSICOS:

COMPONENTE FUNCIONAL

1-Una matriz funcional.

2-Una unidad esquelética.

Todos los cambios del crecimiento en la forma, tamaño y posición en el espacio de las unidades esqueléticas, están condicionados a los cambios y al funcionamiento de las matrices funcionales correspondientes.

Los factores genéticos del hueso (genoma) de las células óseas y los epigenéticos o ambientales (matrices funcionales), ambos son necesarios para interactuar y generar crecimiento.

3-Teoría de la matriz funcional.

Matriz funcional capsular.

- 1- Cerebral.
- 2- Orbitaria.
- 3- Orofacial.

Son matrices grandes envolventes. Cada una contiene tejidos, estructuras y espacios que deben crecer para cumplir las diferentes funciones.

A medida que la matriz capsular y sus tejidos blandos se expanden existe un efecto de TRANSLACIÓN pasiva de los huesos que genera un crecimiento óseo como respuesta.

ACTÚAN INDIRECTAMENTE.

Matriz funcional periosteal.

Comprende todos los elementos de tejidos no esqueléticos (músculos, nervios, vasos, tendones, glándulas, dientes, etc.); con sus funciones actúan directamente en el modelado óseo y en el tamaño de una unidad esquelética.

Función

Componente craneal funcional

MATRIZ FUNCIONAL

UNIDAD ESQUELÉTICA

Crecimiento y desarrollo regional

1- Bóveda craneana.

2- Base del cráneo.

3- Complejo nasomaxilar.

4- Mandíbula.

BIOTIPOS

Es un concepto tipológico, estructural, de la constitución de todo el organismo, el cual se aplica también a las estructuras craneofaciales.

Está regido genéticamente y determina la forma de reaccionar de los tejidos de distintos biotipos ante las mismas causas.

Tomando en cuenta los diámetros transversales y longitudinales, se diferencian básicamente tres biotipos:

- Dólicotipo.
- Braquitipo.
- Mesotipo.

En niños pequeños, la forma de evaluar el biotipo es observando el cráneo desde arriba, y tomando en cuenta los diámetros transversales y longitudinales, se diferencian tres biotipos:

- Dólicocraneal.
- Braquicraneal.
- Mesocraneal.

BIBLIOGRAFÍA

García, I.- Cap 2 en: "Fundamentos y Principios de la Ortopedia D.M.F - Ohanian, M.

Planas, P. - "Rehabilitación neuro-oclusal" Cap 8 "Génesis del sistema estomatognático".

Thilander, B. "Mecanismos básicos del crecimiento craneofacial".

Abramovich, A. "Embriología de la región maxilofacial".

Gutiérrez, J y Col. "Anatomía craneofacial con aplicaciones clínicas".

Graber-Neumann. "Aparatología Ortodóncica Removible".

Moyers-"Manual de Ortodoncia".