| **CRECIMIENTO Y DESARROLLO** | |
| --- | --- |
| **DEFINICIONES:** | **HORMONAS EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO** |
| * Crecimiento: cambios en el tamaño, organización espacial y diferenciación funcional de tejidos y órganos. * Desarrollo: Adquisición de la función y capacidad de los órganos y tejidos | | **CRECIMIENTO PRENATAL** | | --- | | 1. **INSULINA / Otros: somatomedina, lactógeno placentario, Factores de crecimiento tisular** | | * Hormona que atraviesa la barrera placentaria, responsable del crecimiento intrauterino * Aumenta la producción de IGF - 1 * >semana 30 es importante para síntesis de ADN y mitosis * **Lactógeno placentario:** paso de nutrientes | | **CRECIMIENTO POSTNATAL** | | 1. **HORMONA DE CRECIMIENTO** | | * Rta hGH / Se detecta a nivel tisular a partir de los 2 años * Principal reguladora del crecimiento somático * Induce la formación de IGF-1 que estimula la síntesis de ADN e inducción celular. * Aumenta la matriz ósea e induce la proliferación de condrocitos (aumente cartílago) * Estimula lipolisis e hiperglucemia * Regula metabolismo de calcio y balance hídrico | | 1. **HORMONA TIROIDEA** | | * Necesaria formación de RNA para la síntesis proteica * Importante en la maduración neurológica, su ausencia causa retardo en la diferenciación celular y menos neuronas, retardo psicomotor * >5 años habrá alteración en el crecimiento * Síntesis de mucopolisacáridos * Incorporación del calcio al hueso * hipotiroidismo congénito - niños bobitos * Desarrollo del ribosoma | | 1. **SOMATOMEDINA IGF-1 /IGF BP3** | | * Péptidos bajo la influencia de hGH, en el hígado, músculo y rulon. * Su producción disminuye con la desnutrición y exceso de glucocorticoides * Sube marcadamente en la pubertad * Síndrome de LARON: Baja talla desde el nacimiento | | 1. **PARATOHORMONA Y VIT D** | | * Regulación del metabolismo óseo, crecimiento longitudinal del hueso * Raquitismo (Déficit vit D) lleva a baja talla | | 1. **ESTEROIDES SEXUALES** | | * Regulan el crecimiento longitudinal, cambio de proporciones corporales y redistribución grasa, desarrollo muscular para la edad * Aparición de caracteres sexuales secundarios y cierre del cartílago del crecimiento * **Estrógenos:** Cierre epifisiario * Responsables del estirón final * Sobreexpresión de hGH, elevados disminuye la IGF-1 | |
| **FACTORES QUE REGULAN EL CRECIMIENTO** |
| | **Factor hereditario** | Aporta 50% de la talla  Proporciona la talla, maduración ósea y dental, edad de monarquía velocidad de crecimiento y “tempo o velocidad de maduración”  El tiempo tiene en cuenta el tipo de madurador, el tiempo que madura y la edad para alcanzar esa madurez | | --- | --- | | **TIPOS DE MADURADOR** | | * **Precoz:** Antes de tiempo   + Niñas < 10,5 años   + Niños < 12,5 años * Normal   + 10,5 años en niñas, 2 - 4 años después menstrua   + 12,5 niños, aumento del volumen testicular a los 13,5 - 14 años la espermarquia * Tardío: Se queda   + Niñas > 13   + Niños > 15 años | | **Factor ambiental** | * Nutrición * Enfermedades infectocontagiosas * Población vulnerable |   **Pubertad:** madurez física de los órganos sexuales  **Tendencia secular:** Cambios en el patrón del crecimiento y desarrollo corporal entre una generación y otra, se supone que los hijos tendrán un mejor desarrollo a comparación de sus padres |
| **1 VELOCIDAD DE CRECIMIENTO:** | |
| El incremento de talla en un determinado período de tiempo, tiene variaciones significativas según edad, sexo y estaciones del año.   * Al nacer: Los niños pesan y tallan más que la niñas * Estacional: primavera y verano, velocidad 2,5 veces mayor que otoño e invierno | La velocidad del crecimiento se calcula observando el incremento de la talla entre 2 medidas sucesivas  Se evalúa a los 6 meses nuevamente   * **Primeros 4 años:** velocidad de crecimiento aumentada se debe dx frenación del crecimiento se observa cada 3 meses * **> 4 años:** se debe evaluar en un periodo mínimo de 1 año |
| | **PERIODOS DE VELOCIDAD DE CRECIMIENTO** | | | --- | --- | | **RÁPIDO**  **(3 últimos meses embarazo)** | * Primeros 4 años de vida * Disminución progresiva   + 25 cm el primer año   + 12 cm el segundo   + 10 cm el tercero   + 8 cm el cuarto | | **MÁS LENTO Y SOSTENIDO** | * Desde los 4 años hasta la pubertad * Velocidad de crecimiento 4,5 - 7,0 cm/ año | | **NUEVO PERIODO RÁPIDO** | Velocidad máxima   * Hombre: 12 cm/año * Mujer: 9 cm/ año | | |

| **2. CANAL DEL CRECIMIENTO** | **3. CARGA GENÉTICA** |
| --- | --- |
| * Depende de la funciones uteroplacentaria, factores maternos y fetales * Factor ambiental * 75% de los niños se mueve en el percentil que nació, posterior buscará su canal genético a modo que puede mejorar o perder en Talla y peso para la edad   Si el pronóstico de talla del paciente se sitúa a +/- 5 cm de su TD, su altura se considera adecuada para su familia y, por tanto, no patológica.  De 2 a 5 años influyen los factores externos pero el hecho de llevarlo al canal de crecimiento recuperacional es antes de ellos 2 año | Cuán adecuado es el canal de crecimiento de un niño en relación al promedio de la talla de sus padres      Se acepta un error de: (Suma y resto para dar el rango)   * 7,5 → VARONES * 6 cm → MUJERES |

| **4. MEDICIÓN DE LOS SEGMENTOS CORPORALES** | |
| --- | --- |
| Son la expresión de las distintas velocidades de crecimiento que presentan la cabeza, tronco y extremidades en las distintas etapas del crecimiento   * Cráneo y cerebro → Tamaño normal precoz * Extremidades → Tamaño definitivo durante la pubertad * “ Progresión céfalo - caudal del crecimiento”: Crecimiento cefálico, del tronco y la extremidades | * Segmento superior (SS) formado por cabeza y tronco es más largo que su segmento inferior (SI) (Extremidades)  | **Edad** | **Relación segmentos corporales** | | --- | --- | | **RN** | 1,7 CM | | **3 AÑOS** | 1,3 cm | | **10 AÑOS** | 1 cm | | **Final pubertad** | 0,97 - 1 cm | |
| **¿CÓMO SE MIDEN SEGMENTOS CORPORALES?** | **5. MADURACIÓN ÓSEA → EDAD ÓSEA** |
| | **< 2 años** | Se miden en posición supina (Infantómetro) , con los músculos flexionados sobre el tronco en 9º y con el plano de la escuadra haciendo contacto con las nalgas | | --- | --- | | **Segmento superior** | Se mide flexionando los muslos sobre el abdomen y la parte móvil del infantómetro se presiona hacia las nalgas | | **Segmento inferior** | Resta de la longitud y el Segmento superior | | **> 2 años** | Tallímetro, con talones pegados, espalda recta, hombros hacia atrás, cabeza mirando al frente | | **Segmento superior** | Se sienta y se toma la medida que va desde la cabeza a la mesa donde está sentado | | **Segmento inferior** | Se hace resta entre talla y segmento superior | | *Otra forma de medir es tomando la talla y tomando la medida del pubis hacia abajo.* | | | * **Se hace por medio del carpograma o tarsograma ( > 3)**    + RN mano derecha hasta los 3 meses identifican la dominante   + Mano no dominante   + DE +1,5 / - 1,5 años   + El carpograma que me va a dar es el pronóstico de la estatura final. * La escala más común es **Greulich-Pyle ( 0 - 18)**   + Dependiendo de la edad se observa la osificación de los diferentes núcleos epifisarios     - **RN** → No se ve carpo, se ven diáfisis pero no epífisis |
| **5. MADURACIÓN ÓSEA** |
| | **PRENATAL** | Se observa osificación de los cartílagos diafisiarios, núcleos epifisarios del fémur y tibia y de la cabeza del húmero y cuboides. | | --- | --- | | **POSTNATAL** | Osificación de los huesos del carpo y tarso, epífisis de huesos largos y de bóveda craneana | | **PUBERAL** | Osificación del cartílago de crecimiento | |

| **INDICADORES SEMIOLÓGICOS DE ACTIVIDAD GONADAL** |
| --- |
| | **Mujer** | **Hombre** | | --- | --- | | Botón mamario (Tanner 2) 2 años y medio antes de la menstruación (Tanner 4)  6 meses antes de su estirón | Agrandamiento del testiculo (Tanner 4 - 5 ), tanner 4 tamaño testicular de 16 ml o 4 cm -5 cm |   ORQUIDÓMETRO DE PRADER:   * Va desde 1 mm - 35 ml * Se mide entre los dedos el tamaño testicular y se compara con la cuencas, se mide cm en horizontal   **¿Si mide más que sospecho? →** CA testículo, hidrocele, masa testicular. |
|
|
|
|
|
|

| **TELARQUIA O ACTIVIDAD GONADAL PROMEDIO** | |
| --- | --- |
| **ACTIVIDAD ANTES DE LOS 7 AÑOS ES PATOLÓGICO**   | **Hombres** | **Mujeres** | | --- | --- | | 11,5 - 12 años | 10,5 - 11 años | | El estiron es primero, el niño crece de ahí en adelante nen estatura (1 año más para crecer) | Al momento que menstrua deja de crecer, crece de 1 - 2 cm / año durante 2 años más, ( 5 cm más después de la menarquia |   Escala de Tanner - Wikipedia, la enciclopedia libre | Escala de Tanner - Wikipedia, la enciclopedia libre   * **Vello púbico femenino:** Distribución triangular con la base a la parte superior * **Vello púbico hombres:** Distribución en forma de rombo |

| **SECUENCIA DEL DESARROLLO FEMENINO** | **SECUENCIA DEL DESARROLLO MASCULINO** |
| --- | --- |
| * **TELARQUIA:** 85% de las niñas el primer signo de desarrollo puberal es la aparición del botón mamario o telarquia, seguido muy de cerca por el crecimiento del vello púbico (a los 6 meses o 1 año de la aparición del botón mamario).   + 8 - 13 AÑOS 95%   + Tanner 3 - 4 → Estirón * **PUBARQUIA: 11 años**    + En toda la pubertad se gana en talla un total de 22 - 25 cm * **VELOCIDAD DE CRECIMIENTO**   + Precoz   + Velocidad de crecimiento max antes de la menarquía, posterior el crecimiento no es mayor 4 - 8 cm * **Ganancia de peso:**    + Distribución típica caderas, muslos nalga posterior al aumento de la talla 6 - 9 meses   + Máxima ganancia de peso 12,1 - 12,7 años   + IMC promedio pubertad 16.8 - 20 * **MENARQUIA:**   + 1.5 a 2 años después de la telarquia, TANNER 4   + Edad promedio 12,6 años   + Oclusión de los cartílagos de crecimiento crece 2 cm por max pro 1 - 2 años * **ÚTERO:**   + El cuerpo de agranda y el cuello pequeño   + Volumen ovárico pre púber: < 2,5 ml   + Volumen ovárico post púber: > 2, 5ml | 1. **SIGNO PUBERAL:** Aumento del tamaño testicular, producto de la proliferación de los túbulos seminíferos >2,5 cm de largo o 4 ml    * Edad promedio 11,5 años    * Crecimiento peneano    * Vello pubico, 3,5 años    * vello axilar 2 años despues del púbico    * Cambios de la voz y acné    * Vello facial es de etapa tardía, 2. **ESPERMARCA A LOS 14 AÑOS** 3. **ESPERMATOGÉNESIS**: Tanner 2 - 3 de vello púbico, se encuentra esperma en la sangre, la concentración, morfología y movilidad a los 17 años 4. **Estirón puberal**, se da entre Tanner 3 y 4    * Inicia a los 13 años → Tanner 3    * Dura alrededor de 5 años    * Velocidad máx 10 - 12cm/año,a alcanza hasta 60 cm   PROMEDIO DE TALLA PUBERAL → 28 - 30 CM |