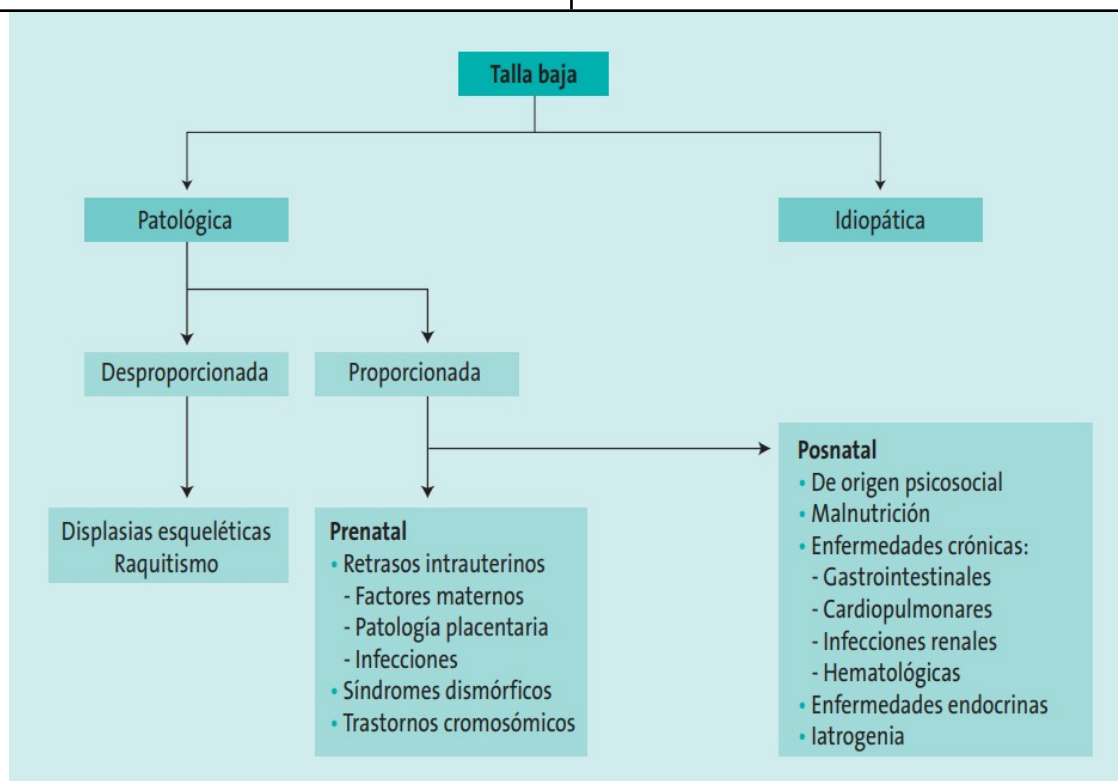


TALLA BAJA					
DEFINICIÓN	CLASIFICACIÓN				
<p>La relación talla/Edad está <b>2 DE</b> bajo el promedio poblacional esperado para su edad y sexo o <b>3 DE</b> con su variante normal (Talla baja familiar o constitucional)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● &lt; 3 DE es una talla baja patológica</li> <li>● Si hay una velocidad de crecimiento en un periodo mínimo de 6 meses observada <b>debajo del percentil 10</b> de la curva de crecimiento <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 4 - 10 AÑOS → incrementó &lt; 4,5 cm/año</li> </ul> </li> </ul>	<table> <tr> <th>Variantes normales</th><th>Talla baja patológica</th></tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Talla baja familiar</li> <li>● Retraso constitucional del crecimiento. La talla baja constitucional es la misma idiopática, está relacionado con el RCCP</li> </ul> </td><td> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Proporcionada:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prenatal</li> <li>○ Postnatal</li> </ul> </li> <li>● Desproporcionada</li> </ul> </td></tr> </table>	Variantes normales	Talla baja patológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Talla baja familiar</li> <li>● Retraso constitucional del crecimiento. La talla baja constitucional es la misma idiopática, está relacionado con el RCCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Proporcionada:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prenatal</li> <li>○ Postnatal</li> </ul> </li> <li>● Desproporcionada</li> </ul>
Variantes normales	Talla baja patológica				
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Talla baja familiar</li> <li>● Retraso constitucional del crecimiento. La talla baja constitucional es la misma idiopática, está relacionado con el RCCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Proporcionada:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prenatal</li> <li>○ Postnatal</li> </ul> </li> <li>● Desproporcionada</li> </ul>				



TALLA FAMILIAR	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Causa más común de talla baja</b></li> <li>● Son pequeños por <b>carga genética</b></li> <li>● <b>La edad ósea es concordante con la cronológica</b></li> <li>● <b>CRECIMIENTO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RN talla normal o baja</li> <li>○ Desaceleración en primeros años</li> <li>○ creciendo por un canal entre 2 DS y 3 DS por debajo de la mediana</li> </ul> </li> <li>● Inicio de la pubertad en edad adecuada</li> </ul>	<p><b>Criterios diagnósticos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peso y longitud normales al nacimiento</li> <li>2. Talla por debajo de -2 SDS para edad, sexo y población de referencia</li> <li>3. Antecedentes familiares de talla baja</li> <li>4. Proporciones corporales normales</li> <li>5. Velocidad de crecimiento normal</li> <li>6. Pubertad normal, edad ósea concordante</li> <li>7. Pronóstico de talla adulta semejante a talla diana</li> <li>8. Talla final baja y ausencia de enfermedad orgánica, endocrina, nutricional o carencia afectiva</li> </ol>

Retraso constitucional del crecimiento.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Niños pequeños con maduración más lenta de lo normal</li> </ul>	<p><b>Criterios diagnósticos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Una longitud y peso neonatal normales, con una</li> </ol>

- **La edad ósea y talla se atrasan proporcionalmente entre 2 años**
- **Talla final de acuerdo a su carga genética**
- Es común en varones con **CRECIMIENTO**:
  - RN con talla normal
  - **Desacelera** su crecimiento > 6 meses
  - Estabiliza su curva 2 - 3 años
  - Crece con velocidad normal por un canal situado por debajo de -2 DS pero paralelo a la curva normal
- **Pubertad es más tardía** en comparación con sus pares, con posible antecedente de retardo puberal de los padres.

velocidad de crecimiento adecuada durante un periodo de tiempo variable, **seguida de una desaceleración.**

2. A partir de los 7-8 años puede darse ya una ralentización del crecimiento, con una ganancia anual que, con frecuencia, no supera los 3 cm/año.
3. El estirón y el desarrollo, propios del periodo puberal, se retrasan 2-4 años con respecto a lo habitual, debutando con un retraso similar al de la edad ósea.
4. La presentación de la pubertad se corresponde mejor con la edad ósea que con la edad cronológica. Una vez que se inicia la pubertad, la progresión de los caracteres sexuales y del crecimiento lineal sigue un ritmo normal.
5. En relación a la talla final, hay divergencia de opiniones. Algunos autores señalan que sería normal; sin embargo, otros indican que no siempre es así, ya que de un 10 a un 20% quedarían por debajo de los límites normales, lo que hace pensar en alguna circunstancia que no les permite desarrollar su potencial genético. Sí alcanzan a la talla final esperada.

## TALLA BAJA PROPORCIONADA → TALLA BAJA DE INICIO PRENATAL

### 1. RETRASO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO, EL NIÑO PEQUEÑO PARA EDAD GESTACIONAL (PEG):

El peso y/o talla de nacimiento está **bajo el percentil 10** para su edad gestacional

#### CAUSAS

**> 60% SON IDIOPÁTICAS**

<b>FETAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TORCH</li> <li>● Anomalías cromosómicas (Turner, DOWN, dismórficos, Silver Russel, Pancitopenia de Fanconi Seckel, Williams Noonan, Cockayne Prader Willi, Laurence-Moon- Biedl)</li> <li>● Alteraciones constitucionales óseas</li> <li>● Displasias esqueléticas</li> </ul>
<b>MATERNAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Desnutrición</li> <li>● Enfermedades vasculares (HTA, DM y toxemia)</li> <li>● Malformación uterina</li> <li>● Drogas</li> </ul>
<b>PLACENTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trastornos de implantación</li> <li>● Malformaciones vasculares</li> <li>● Infartos</li> </ul>

#### CLASIFICACIÓN

PEG CONSTANTE	PEG Con tendencia a recuperar exagerada
El niño permanece en talla baja para la edad, es candidato para hormona de crecimiento exógeno	A los 5 años se va al otro extremo y se vuelve obeso Terminar DM en la adolescencia

***Pueden persistir con retraso en el crecimiento postnatal y cambios metabólicos que dan origen al síndrome metabólico del adulto.***

**Si no se recupera el crecimiento a los 4 años de edad esta indicado el TTO CON HORMONA DE CRECIMIENTO.**

**Se les espera a los 2 años para hacer el peso y talla adecuado para su edad**

### 2. SÍNDROMES DISMÓRFICOS ESQUELÉTICO

#### La forma más frecuente tiene:

- Ritmo constante lento de desarrollo lineal desde la vida prenatal hasta obtener la talla adulto
- Valoración por genética

Dan lugar a un hipocrecimiento de origen intrauterino. Se identifican por el examen físico:

- Facies, malformaciones asociadas
- Talla baja
- Retardo psicomotor

### 3. CROMOSOMOPATÍAS: DISGENESIA GONADAL

- Disgenesia gonadal 45 XO
- **Edad ósea concordante con cronológica**
- **Característica clínica:** nevos pigmentados, cuello corto y ancho, implantación baja del pelo, orejas prominentes, deformaciones torácicas, areolas separadas, coartación aórtica, cúbito valgo, clinodactilia, malformaciones renales, etcétera
- **CRECIMIENTO**
  - Talla de nacimiento normal o baja, por un canal normal los primeros años
  - Alejamiento de la media al acercarse a la edad puberal
  - No hay estirón puberal
- **El uso de hormona de crecimiento mejora la talla final**

### SÍNDROME DE TURNER

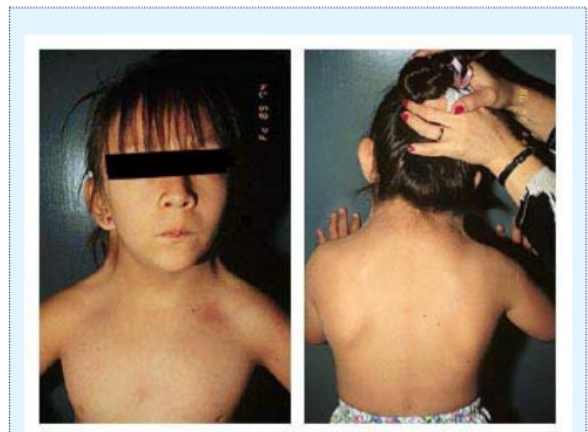


Figura 4 y 5: Fascies y tronco características del Síndrome de Turner: fascies triangular, boca de pescado, orejas implantadas bajas, cuello corto y alado, implantación baja del pelo, tórax en escudo con areólas muy separadas.

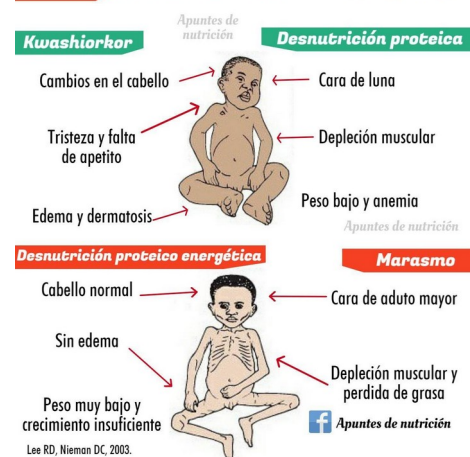
## TALLA BAJA PROPORCIONADA → TALLA BAJA DE INICIO POSTNATAL POR CAUSA NO ENDOCRINA

DEFINICIÓN	CAUSAS				
Dentro de los retrasos de crecimiento postnatal con segmentos corporales proporcionados están las variantes normales, las enfermedades sistémicas no endocrinas y las alteraciones hormonales, siendo las dos primeras los cuadros más frecuentes.	<table> <tr> <td><b>Enfermedad crónica no endocrina</b></td><td>Desnutrición Gastrointestinales Renales Pulmonares Cardiopatías Anemias Deprivación psicosocial</td></tr> <tr> <td><b>Enfermedad crónica endocrina</b></td><td>Hipotiroidismo Deficiencia de hormona de crecimiento Hiper cortisolismo</td></tr> </table>	<b>Enfermedad crónica no endocrina</b>	Desnutrición Gastrointestinales Renales Pulmonares Cardiopatías Anemias Deprivación psicosocial	<b>Enfermedad crónica endocrina</b>	Hipotiroidismo Deficiencia de hormona de crecimiento Hiper cortisolismo
<b>Enfermedad crónica no endocrina</b>	Desnutrición Gastrointestinales Renales Pulmonares Cardiopatías Anemias Deprivación psicosocial				
<b>Enfermedad crónica endocrina</b>	Hipotiroidismo Deficiencia de hormona de crecimiento Hiper cortisolismo				

### 1. DESNUTRICIÓN

- Es la causa más común de retraso de crecimiento
- La falta de nutrientes también puede ser provocada por restricción calórica voluntaria, por cuadros psiquiátricos (anorexia nerviosa) o por anorexia secundaria a enfermedades crónicas.
- Tipos:
  - KWASHIORKOR → resistencia a la hGH, se encuentra elevada y bajos los niveles de IGF-1
  - MARASMO → niveles normales o bajos de hGH y de IGF-1.
- Existir un déficit de micronutrientes, como vitaminas, zinc, hierro, entre otros.

#### Diferencias **Kwashiorkor** vs **Marasmo**




### 2. ENFERMEDADES SISTÉMICAS NO ENDOCRINAS

<b>Enf Gastrointestinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Enfermedades como la enfermedad inflamatoria intestinal, la enfermedad de Crohn, la enfermedad celíaca o la fibrosis quística cursan con trastornos del crecimiento.</li> <li>● <b>ENFERMEDAD CELÍACA:</b> exposición al gluten que desencadena una reacción produciendo anticuerpos contra endomisio y anti gliadina que lastima la vellosidades intestinales y afecta la capacidad de absorción generando diarrea osmótica</li> </ul>
<b>Enf Cardíacas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cardiopatías congénitas cianosantes y de cortocircuito de izquierda a derecha como HTA PULMONAR.</li> <li>● Generan talla baja de manera multifactorial: hipoxia tisular, aumento gasto energético, disminuye la ingesta y predisposición a infecciones</li> <li>● Sospecha haga: tamizaje cardiopatías, Ecocardiograma, EKG hemograma</li> </ul>
<b>Enf Respiratoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los síndromes bronquial obstructivos crónicos, especialmente cuando requieren de terapia corticoidal, son causa importante de frenación del crecimiento.</li> <li>● <b>Fibrosis quística:</b> compromiso pondoestatural bronquial y un síndrome malabsorción secundario a la insuficiencia pancreática                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Además puede tener: diarrea, estertores, talla baja, pérdida de Na por sudor</li> <li>○ Si se sospecha solicite: cariotipo, rx de tórax y electrolitos en sudor</li> </ul> </li> </ul>
<b>Enf Hepática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Producen trastornos del crecimiento por:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desnutrición por malabsorción de grasas que disminuye la síntesis proteica</li> <li>○ Error metabólico causando hipoglucemias</li> <li>○ Déficit de la síntesis de IGF generando altos niveles de GH</li> </ul> </li> </ul>

### 3. ENFERMEDADES SISTÉMICAS NO ENDOCRINAS

<b>Nefropatía crónica síndrome de Bartter;</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Producen trastornos del crecimiento por: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Afectación de la concentración hiperuremia</li> <li>○ Acidosis tubular renal: especialmente con pérdidas de bases, electrolitos</li> <li>○ Cambios en el metabolismo del calcio y fosfato</li> </ul> </li> </ul>
<b>Inmunodeficiencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>la uncinariasis</b>, que produce anemia, talla baja y prolapso rectal.</li> <li>● Las infecciones recurrentes causan hipocrecimiento asociadas o no a malnutrición.</li> </ul>
<b>Anemia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La deficiencia de hierro interrumpe diversos procesos enzimáticos que inciden en el crecimiento tisular</li> <li>● Aplasia medular tipo fanconi o la talasemia generan a largo plazo hipoxia tisular y aumento del gasto energético</li> </ul>
<b>Metabolopatías</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diversos errores congénitos que confluyen</li> <li>● Aumento o disminución de la síntesis de metabolitos y sustancias tóxicas que se acumulan en órganos, hueso, glándulas endocrinas</li> </ul>

TALLA BAJA PROPORCIONADA → TALLA BAJA DE INICIO POSTNATAL POR CAUSA ENDOCRINA 5 - 10%								
1. DÉFICIT DE GH	CLÍNICA							
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Más en varones que en mujeres (4:1)</li> <li>● TIPOS:</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Hipofisiario primario</th><th>Supra Hipofisiario</th><th>Resistencia periférica GH</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Insuficiencia de secreción espontánea como inducida</td><td>Liberación GH anormal pero la rta puede ser normal tras estímulo de GhRH</td><td>GH normal o elevada sin una rta en el receptor (Síndrome de LARON)</td></tr> </tbody> </table>	Hipofisiario primario	Supra Hipofisiario	Resistencia periférica GH	Insuficiencia de secreción espontánea como inducida	Liberación GH anormal pero la rta puede ser normal tras estímulo de GhRH	GH normal o elevada sin una rta en el receptor (Síndrome de LARON)	<p><b>Tabla 2.</b> Algunas características clínicas del niño con déficit de GH.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talla baja</li> <li>• Velocidad de crecimiento disminuida (documentada por una cuidadosa auxología en un intervalo mínimo de 12 meses)</li> <li>• Hipoglucemia</li> <li>• Micropene</li> <li>• Exceso de grasa subcutánea</li> <li>• Retraso de la maduración ósea</li> <li>• Pubertad retrasada</li> <li>• Pico de respuesta de GH &lt; 10 ng/ml en las pruebas de estimulación</li> <li>• Posible asociación de otros déficits hormonales (PRL, TSH, ACTH, FSH, LH)</li> </ul>	
Hipofisiario primario	Supra Hipofisiario	Resistencia periférica GH						
Insuficiencia de secreción espontánea como inducida	Liberación GH anormal pero la rta puede ser normal tras estímulo de GhRH	GH normal o elevada sin una rta en el receptor (Síndrome de LARON)						
SOSPECHA CLÍNICA:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retraso de talla proporcionada</li> <li>● Defectos de línea media</li> <li>● Velocidad de crecimiento disminuida</li> <li>● Índice peso/talla normal o alto, distribución troncal de la grasa, especialmente sobre pectorales y abdomen</li> <li>● Facies característica sólo si el déficit se presenta desde los primeros meses de vida</li> <li>● Desarrollo intelectual normal excepto que esté afectado por hipoglucemias graves</li> <li>● <b>La pubertad está siempre retrasada</b>, aun en los déficit aislados de hGH, y se inicia cuando la edad ósea alcanza los 12-13 años en el varón y aproximadamente los 11 años en la mujer. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Confirmó dx con niveles &lt;10 ng/ml de hGH</li> <li>○ Los pacientes de ambos sexos, mayores de 3 años, deben recibir desde 48 horas antes del examen 40 ug/día de etinilestradiol.</li> <li>○ IGF-1 y IGFBP-3 DISMINUIDOS</li> </ul> </li> </ul>	 <p><b>Figura 3.</b> Facies características de déficit de Hormona de Crecimiento</p>							

TALLA BAJA PROPORCIONADA → TALLA BAJA DE INICIO POSTNATAL POR CAUSA ENDOCRINA 5 - 10%		
2. DÉFICIT DE HORMONAS TIROIDEAS	DIAGNÓSTICO	

<p>Produce un grave retardo del crecimiento y desarrollo óseo y neurológico; este último se compromete en forma generalmente irreversible si el trastorno se presenta antes de los dos años de edad y no se detecta y corrige precozmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● DESARROLLO Hipotiroidismo congénito : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Talla normal al nacer</li> <li>○ Rápido deterioro postnatal del crecimiento estatural y desarrollo psicomotor</li> </ul> </li> <li>● DESARROLLO Hipotiroidismo adquirido: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Frenación del crecimiento</li> </ul> </li> </ul>	<p>El mecanismo por el cual el hipotiroidismo frena el crecimiento es poco conocido, aunque se ha demostrado que la respuesta de la hGH a los estímulos está disminuida, los niveles de IGF-1 están bajos y a nivel del cartílago existe una respuesta subóptima a la IGF-1.</p> <p>SOSPECHA DIAGNÓSTICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Velocidad de crecimiento inadecuada o desproporcionada SS / SI mayor</li> <li>● Discordancia edad ósea - cronológica</li> </ul> <p>DIAGNÓSTICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● T4L TSH.</li> <li>● <b>Primario:</b> T4L <math>\downarrow</math> TSH <math>\uparrow</math></li> <li>● Secundario - Terciario: T4L <math>\downarrow</math> TSH <math>\downarrow</math> O normal</li> </ul> <p>TTO: Levotiroxina</p>
3. EXCESO DE GLUCOCORTICOIDES	CLÍNICA y DIAGNÓSTICO
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Secundarios a aumento de la producción endógena o medicamentos.</li> <li>● <b>Mecanismo:</b> del impacto metabólico general, producen un balance nitrogenado negativo, disminuyen la secreción de hGH, además de disminuir la síntesis hepática de IGF-1, antagonizan su acción en la periferia</li> <li>● La frenación del crecimiento ocurre con la administración exógena de &gt; 15 mg/m<sup>2</sup> superficie corporal de cortisol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Retraso de la talla más: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Obesidad</li> <li>○ HTA</li> <li>○ Facies de luna llena</li> <li>○ Distribución de grasa troncal</li> <li>○ Atrofia muscular</li> </ul> </li> </ul> <p><b>DIAGNÓSTICO:</b> cortisol libre urinario en orina de 24 horas.</p>
4. DEPRIVACIÓN PSICOSOCIAL DX por descarte	<ul style="list-style-type: none"> <li>● &gt; 3 años con talla baja y crecimiento subnormal que viven en hogares institucionales o rogafantos</li> <li>● Ausencia de reserva hipofisiaria para hGH y ACTH y niveles bajos de IGF-1,</li> <li>● Presentan además alteración del sueño y enf psiquiátrica comoa anorexia, pica, bulimia</li> </ul>



## TALLA BAJA DESPROPORCIONADA

### CAUSAS:

- **Displasias óseas: Antecedente familiar**
  - Raquitismos
  - Hipocondroplasia
  - Pseudohipoparatiroidismo
  - Disostosis metafisiarias
- **Hipotiroidismo de larga evolución**

### ENFERMEDADES CONSTITUCIONALES ÓSEAS:

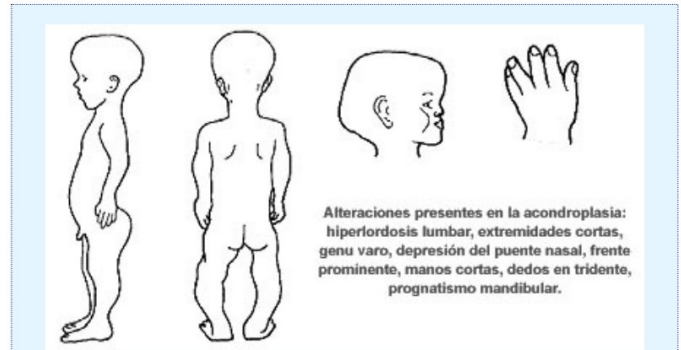
Todas los cuadros que comprometen el crecimiento y desarrollo de los huesos o cartílagos (osteocondrodisplasias, disostosis), además de todas las alteraciones cromosómicas que producen un trastorno primario del metabolismo del calcio y fósforo (raquitismos) y de carbohidratos complejos (mucopolisacáridos)

### RAQUITISMO

El déficit de vitamina D puede conducir a un hipocrecimiento desproporcionado, con malformaciones óseas asociadas. En el raquitismo hipofosfatémico, ya sea en su forma familiar o hereditaria, aparece también una talla baja desproporcionada.

E Hipotiroidismo crónico

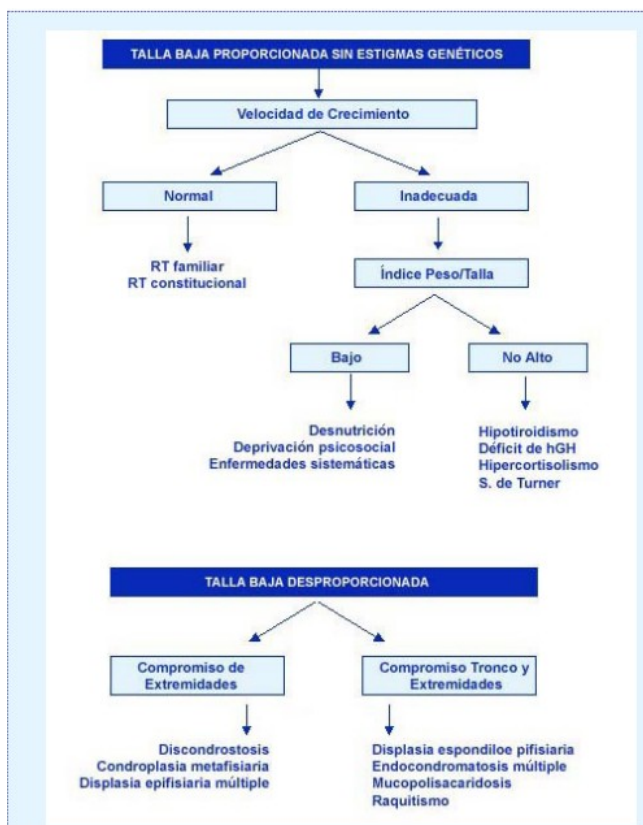
### Tienen alteraciones de sus segmentos corporales



Alteraciones presentes en la acondroplasia: hiperlordosis lumbar, extremidades cortas, genu varo, depresión del puente nasal, frente prominente, manos cortas, dedos en tridente, prognatismo mandibular.

Figura 6:  
Alteraciones frecuentes en la acondroplasia.

### MÉTODO DE ESTUDIO DEL PACIENTE CON TALLA BAJA



1. Antecedentes de patologías en la gestación
2. Historia nutricional del paciente, uso de medicamentos y desarrollo psicomotor
3. Edad de aparición del retardo (Haga la curva)
4. Antecedentes familiares de retardo en el crecimiento pubertad precoz.

### ESTIGMAS GENÉTICOS

Sind. de Turner  
Meckel  
Cornelia de Lange  
Silver-Russel  
Williams  
Otros

Figura 7. Método del estudio del paciente con talla baja.

### EXAMEN FÍSICO:

1. Efectuar evaluación antropométrica (peso, talla, circunferencia craneana, SS/SI, envergadura) y determinar velocidad de crecimiento.
2. Buscar estigmas genéticos o facies características.
3. Buscar evidencias de disfunción endocrina (hipotiroidismo, hiper cortisolismo, déficit de GH), realizar examen de fondo de ojo.
4. Determinar el grado de desarrollo puberal según el método de Tanner.
5. Estimar la carga genética.

## TALLA BAJA DESPROPORCIONADA

## FÓRMULAS IMPORTANTES:

- Índice nutricional:
  - < 90% malnutrición
  - 90 - 110% normal
  - 110 - 120 % sobrepeso
  - > 120% obesidad
$$IN = \frac{PESO/TALLA}{PESOP_{50}/TALLAP_{50}} \times 100$$
- Velocidad de crecimiento: más de 6 meses

Talla actual-Talla anterior

Fecha actual - fecha anterior

La #meses de diferencia / # de meses \*12  
18 de marzo 112 diciembre 116

- Medir los segmentos corporales
- **brazada:** Medida de dedo índice a dedo menos por la talla.
  - < 7 años: - 3 cms.
  - 8-12 años: 1
  - > 12 años: + 1cm (M), + 4 cms. (V)

## LABORATORIOS

- Sangre: hemograma y VHS, creatinina, gases venosos, Na, K, Cl, calcio, fósforo, fosfatasa alcalinas, albúmina, anticuerpo antiendomisio y/o antiigliadina, T4 L, TSH, IGF-1, IGFBP-3.
- Orina: orina completa, pH urinario en ayunas.
- Radiografía de carpo, para edad ósea.
- Si es una niña cariotipo.
- Anticuerpos antitransglutaminasa y antiendomisio, junto con inmunoglobulinas para descartar **enfermedad celíaca**

Tabla 5. Pruebas complementarias en la evaluación de talla baja.

Prueba	Objetivo del análisis descartar patología
Hematología, hierro, ferritina.	Anemia
VSG	Infecciones
Bioquímica básica: creatinina, potasio, calcio, fósforo, fosfatasa alcalina, albúmina	Enfermedades renales. Enfermedades del metabolismo fosfocálcico. Malabsorción
Equilibrio ácido-base	Acidosis tubular renal
Anticuerpos antitransglutaminasa y antiendomisio. IgA total	Enfermedad celíaca
TSH, T4L	Hipotiroidismo
Orina. PH, glucosa. Proteínas	Enfermedad renal
Cortisol libre en orina (si obesidad presente)	Síndrome de Cushing
IGF-1, IGFBP-3	• Deficiencia de hormona de crecimiento • Resistencia a la hormona de crecimiento Nota: si hay alteraciones se debe completar el estudio del eje GH-IGF-1: pruebas de estimulación de GH. Test de generación de IGF
Cariotipo	Síndrome de Turner Nota: en los niños también pueden detectarse anomalías en el cariotipo, especialmente en los que presentan alguna anomalía genital
Radiografía de mano y muñeca izquierda	Maduración ósea. Puede dar también información sobre la deformidad de Madelung (alteraciones del gen SHOX). Si se observa acortamiento del metacarpo investigar pseudohipoparatiroidismo
Serie ósea (solo en caso de encontrar en la exploración auxológica desproporción en los segmentos corporales y en los que tienen una talla muy baja con respecto a la talla parental)	Displasias óseas
RNM cerebral (en niños sin clínica de patología intracraneal o defectos de línea media no hay indicación para su realización. Se realizará solo si el estudio auxológico y las pruebas bioquímicas sugieren alteración del eje GH-IGF-I)	Hipopituitarismo

Tabla 6. Evaluación bioquímica y respuesta terapéutica en el déficit de GH, resistencia a la GH y resistencia a IGF-1.

Diagnóstico	GH (pruebas de estimulación)	GH (secreción espontánea)	IGF-1	IGFBP-3	Observaciones
Déficit de GH	↓	↓	↓	↓	Excelente respuesta al tratamiento con hormona de crecimiento
GH bioinactiva	n	n	↓	↓	Buena respuesta al tratamiento con hormona de crecimiento
Disfunción neurosecretora de la secreción de GH	n	↓	↓	↓/n	Buena respuesta al tratamiento con hormona de crecimiento
Resistencia a la GH	↑	↑	↓	↓	Terapia con IGF-1. En la resistencia parcial, dosis elevadas de hormona de crecimiento
Resistencia a IGF-1	↑	↑	↑	↑	No existe tratamiento

n: normal; ↑ : elevada, ↓: disminuida.



Hormona del crecimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se libera en la fase del sueño REM <ul style="list-style-type: none"> <li>○ asciende durante la 2 primeras horas del sueño profundo entre la 10 y 3 am pico a la 12 pm</li> </ul> </li> <li>● Eventos estresantes como la hipoglucemia generan liberación de GH</li> <li>● Test de clonidina: en donde se debe tener un protocolo de ingresar al paciente a un servicio de observación durante 4-6 horas, estar en ayunas, y administrar este medicamento hipotensor a una dosis de 1 tableta o media (la tableta viene de 150 microgramos o 0,15 mg). <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se monitorea signos vitales, se canaliza una vena, coloca un catéter heparinizado</li> <li>○ Se tomarán 5 exámenes, la GH basal, a los 30, 60, 90 y 120 minutos.</li> <li>○ Si los valores de estos exámenes son por debajo de 10 ng/dL, indicará que el paciente tiene una deficiencia de GH</li> </ul> </li> </ul>
-------------------------	---

TRATAMIENTO CON HORMONA DE CRECIMIENTO	
OBJETIVO	INDICACIONES
la normalización de la talla durante la niñez, conseguir que los pacientes alcancen una talla adulta lo más normal POSIBLE y evitar secuelas psicológicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Déficit de GF</li> <li>● Síndrome de Turner</li> <li>● Insuficiencia renal crónica</li> <li>● Síndrome de Prader-Willi</li> <li>● Pequeño para edad gestacional (PEG)</li> <li>● Deficiencia de crecimiento debida a alteración en el gen SHOX</li> </ul>
IMPORTANTE	SEGUIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se administra via subcutánea 2 veces diariamente preferiblemente en la noches</li> <li>● En el déficit de hormona de crecimiento es de 25-50 µg/kg/día</li> <li>● El tratamiento con GH debe mantenerse hasta que el paciente alcance la talla final, entendiendopor tal cuando la velocidad de crecimiento es inferior a 2 cm/año o cuando se comprueba la fusión de las epífisis de los huesos largos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cada 3 - 6 meses debe crecer 5 cms más.</li> <li>● Se evalúa talla y velocidad de crecimiento</li> </ul> <p>EFFECTOS ADVERSOS: Artralgias y cáncer Son raras: lipoatrofia, eritema en la lesión de inyección hiperglucemia hipertiroidismo transitorio, ginecomastia,nevus cefalea</p> <p>No sé usa: down, Falcón neurofibromatosis y booldm</p>

●

●

●

Facies característica de déficit de hGh  
hipoplasia de macizo facial,  
nariz cóncava, boca chica

Frente prominente,  
acentuada prominete y  
occipital

Figura 3. Fascies características de déficit de Hormona de Crecimiento

¿Porque el hipotiroidismo genera talla baja?

Se lleva a una menor tasa de actividad metabólica de la una respuesta subóptima a la IGF-1 estimulando los condrocitos en el cartílago de crecimiento y la síntesis de factores de crecimiento locales