



ACTUALIZACIÓN EN TALLA BAJA PARA PEDIATRÍA
DE ATENCIÓN PRIMARIA

III Jornada Catalina Santana 2022
19 de noviembre de 2022

Generalidades en talla baja

Talla baja idiopática

Cristina Ontoria Betancort

Unidad de Endocrinología Infantil. Hospital Universitario N^a
S^a de Candelaria



Qué vamos a tratar

1. Crecimiento normal
2. Parámetros a valorar en el crecimiento
3. Definición de talla baja
4. Talla baja patológica y variantes de la normalidad
5. Diagnóstico de la talla baja
6. Tratamiento de la talla baja



- **El crecimiento...**

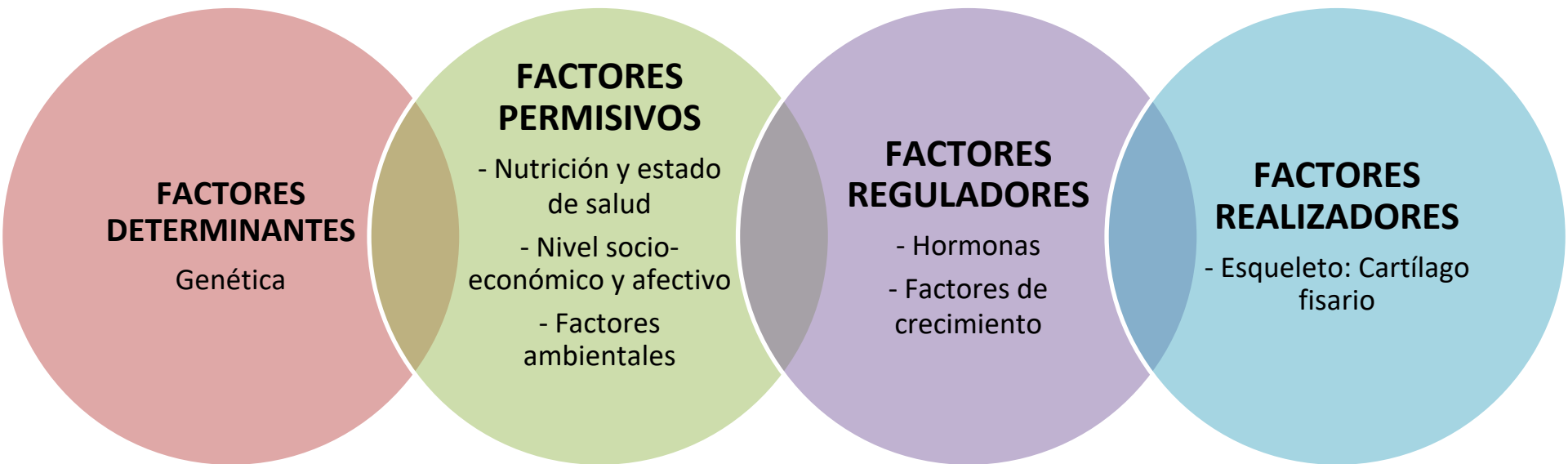
- es el proceso biológico más característico de la edad pediátrica
- se extiende desde la concepción hasta el final de la maduración esquelética y sexual
- indicador del estado de salud y bienestar de un niño

- **TALLA BAJA:**

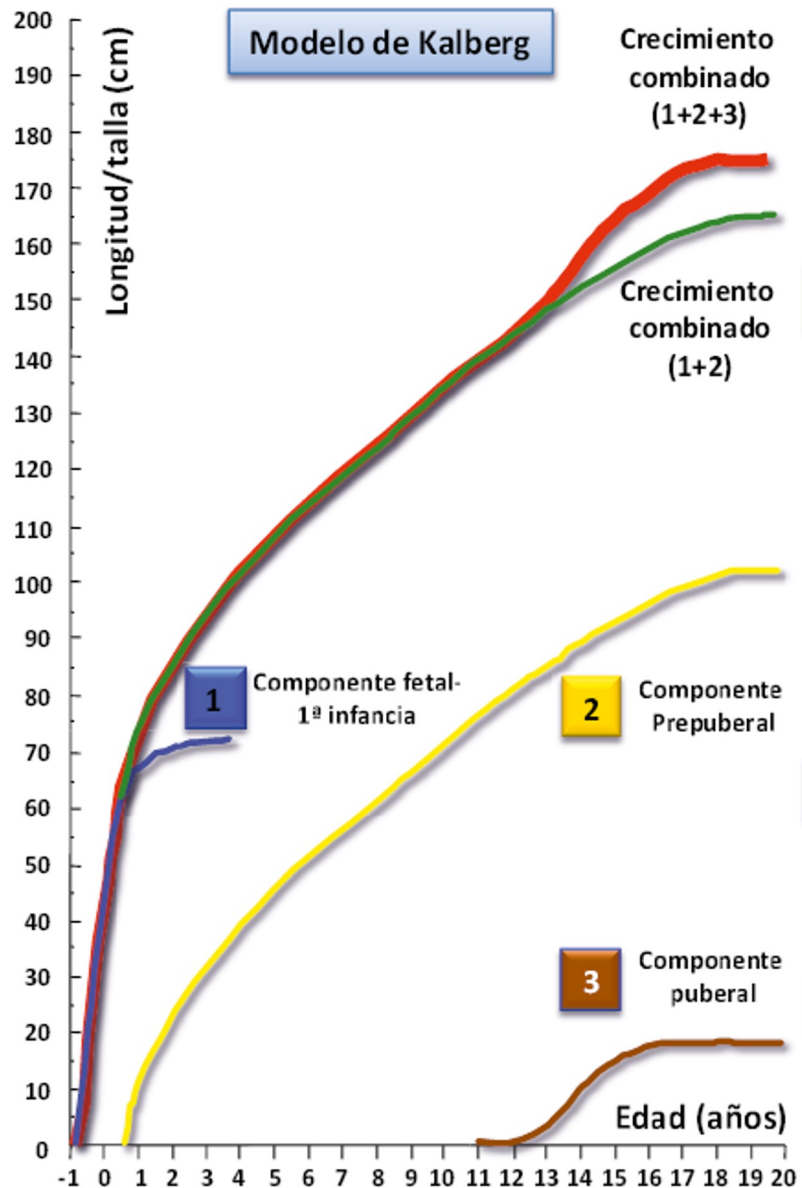
- Motivo frecuente de consulta
- Manifestación inicial o principal de muchas patologías
- En la mayoría de los casos resulta de la variabilidad normal de la talla y del ritmo madurativo
- Estrés psicosocial



El CRECIMIENTO es el resultado de la interacción de...



PATRÓN DE CRECIMIENTO HUMANO: Modelo ICP: "Infancy, Childhood, Puberty"



1. Fetal-1ª infancia (2-3 años)

- FETAL: Nutrición y factores físicos maternos. Regulación por insulina e IGFs
- PRIMERA INFANCIA: Nutrición +/- genotipo. Regulación hormonal por GH-IGFs

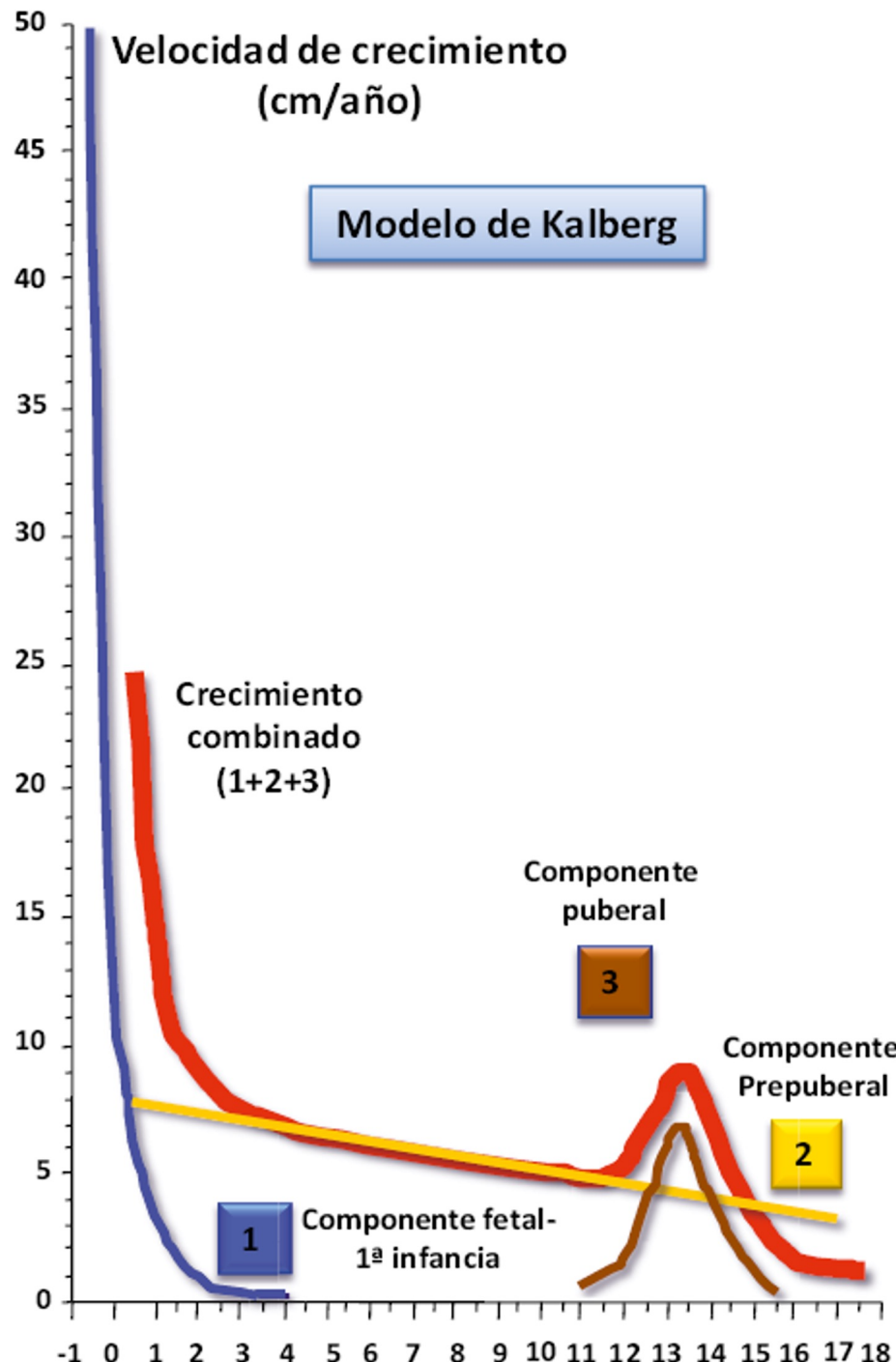
2. Prepuberal (2ª infancia)

- Dependiente del GENOTIPO
- Regulación hormonal por GH-IGFs + otros ejes hormonales (tiroides, suprarrenal)

3. Puberal

- Dependiente del GENOTIPO
- Regulación hormonal por la acción sinérgica de esteroides sexuales y GH-IGFs

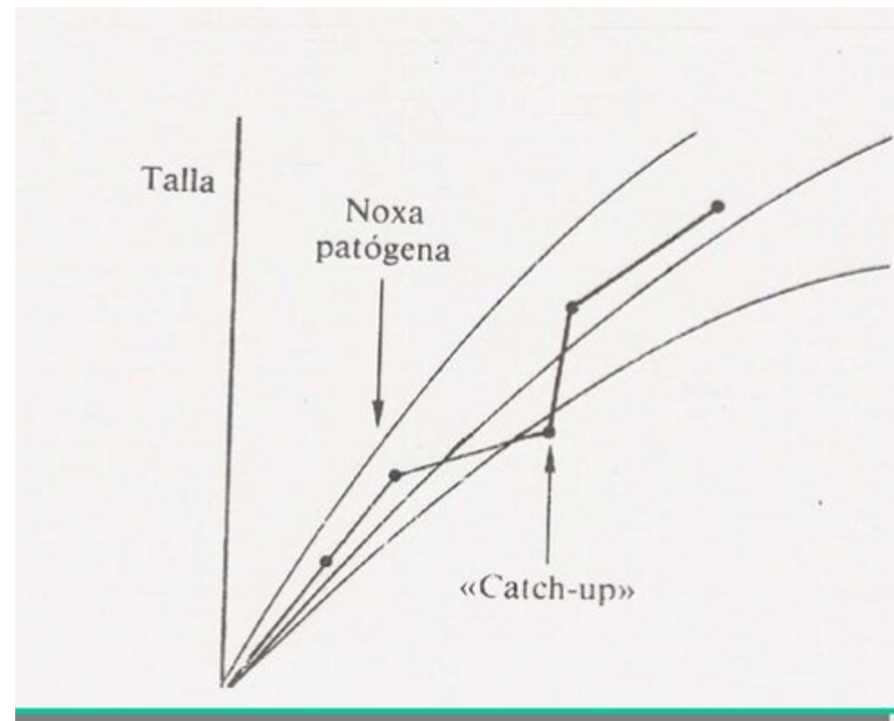
PATRÓN DE CRECIMIENTO HUMANO: Modelo ICP: "Infancy, Childhood, Puberty"



Fenómenos de canalización y recuperación del crecimiento

- Cada niño en condiciones normales tiende a mantenerse dentro de un estrecho **carril de crecimiento (canalización)** según su predisposición genética
- Ajuste a la talla genética hasta los 2 años de vida

- Incremento del ritmo de crecimiento por encima de los límites normales (**crecimiento recuperador o catch up**) durante un tiempo limitado después de un periodo de detección del crecimiento para recuperar total o parcialmente el carril genético de crecimiento



¿De qué herramientas disponemos valorar en el crecimiento de un niño?



Situar el crecimiento del niño en relación a su **PATRÓN FAMILIAR**

– **Talla diana (TD) o talla genética**

♂ **TD** = talla paterna + (talla materna +13 cm)/2 = **TMP + 6,5 cm (± 5 cm)**

♀ **TD** = (talla paterna – 13 cm) + talla materna /2 = **TMP – 6,5 cm (± 5 cm)**

Talla media parental (TMP): T paterna + T materna / 2

– **Ritmo madurativo** (edad de la menarquia materna y estirón paterno)

A) Altura:

- Longitud (< 2 años de edad)
- Talla (>2 años)

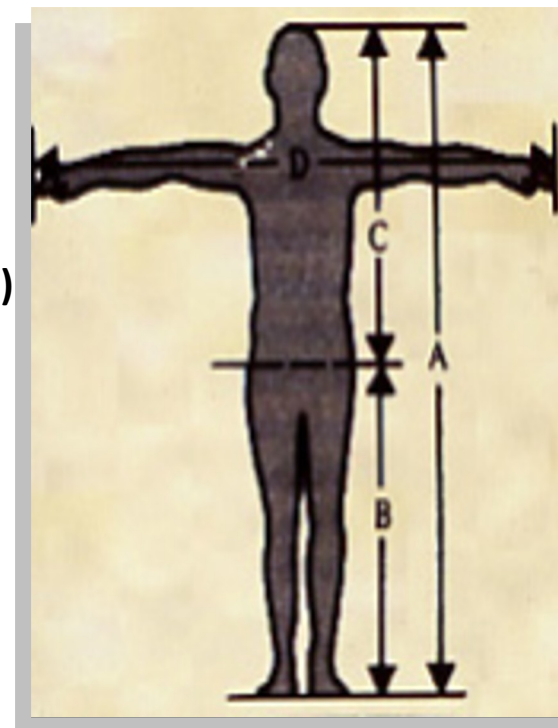
Segmentos corporales:

- **B) Inferior:** Pubis – suelo o diferencia talla – SS (talla sentado/talla)
- **C) Superior (< 2 años: Vértelex – coxis; > 2 años: Talla sentado)**

D) Envergadura o braza



SOMATOMETRÍA



Peso e IMC

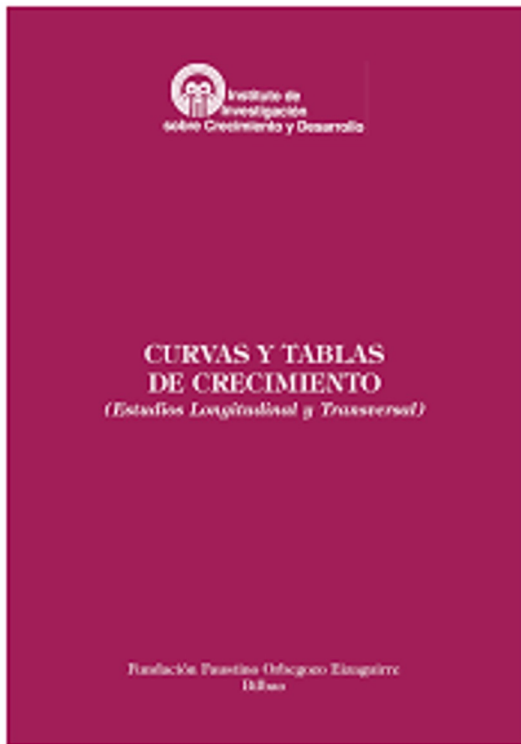




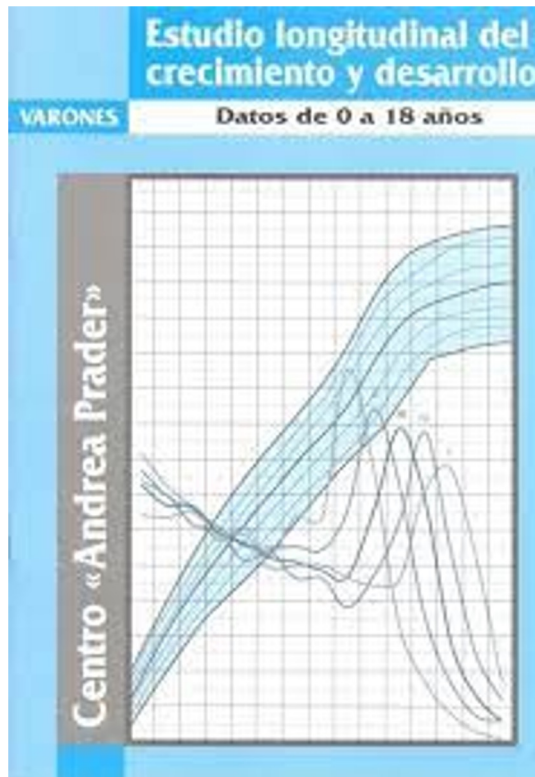


Relación talla sentado/talla

GRÁFICAS DE CRECIMIENTO PARA POBLACIÓN ESPAÑOLA



Fundación Faustino Orbeagozo
Eizaguirre. Bilbao 1988,
2004 y 2011



Fundación Andrea Prader
Aragón (1980-2002)

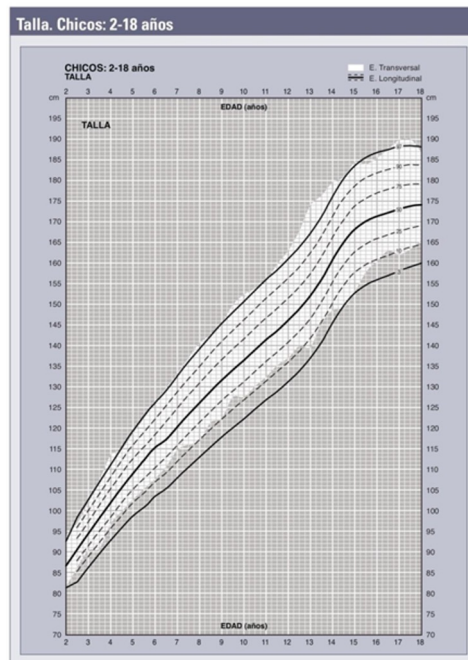
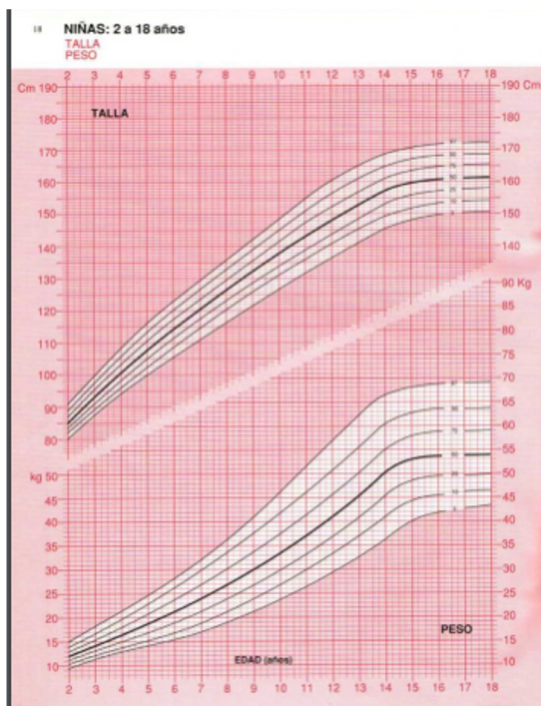


Estudios Españoles de Crecimiento. Andalucía, Barcelona, Bilbao, Madrid, Zaragoza (2010)

Curvas y tablas de crecimiento (Estudios Longitudinal y Transversal)

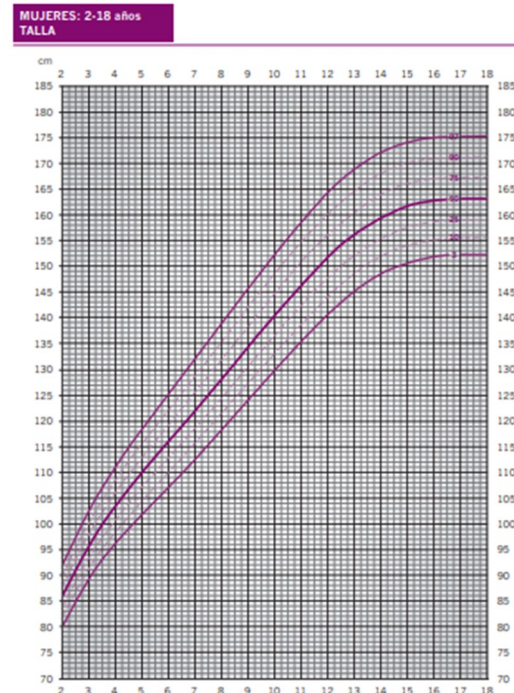
Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre. Bilbao.

<https://www.fundacionorbegozo.com>



Curvas y tablas de crecimiento (estudio longitudinal y transversal). B. Sobradillo, A. Aguirre, G. Arretz, A. Bilbao, C. Fernández-Ramos, A. Lizaso, M. Lorente, L. Madariaga, I. Rica, I. Ruiz, E. Sánchez, C. Santamaria, J.M. Serrano, A. Zabala, B. Zurimendi y M. Hernández. Instituto de Investigación sobre crecimiento y desarrollo. Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre.

Curvas y tablas de crecimiento. Fundación Faustino Orbegozo Eizaguirre



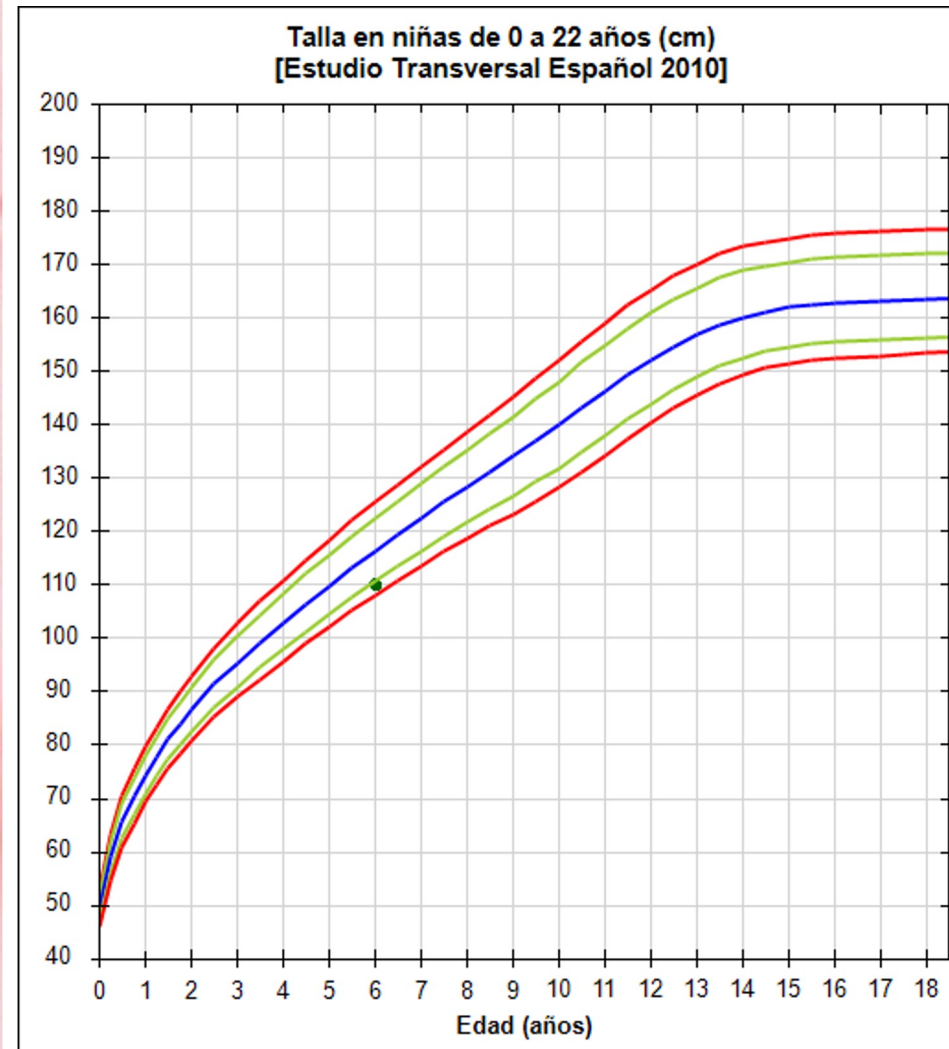
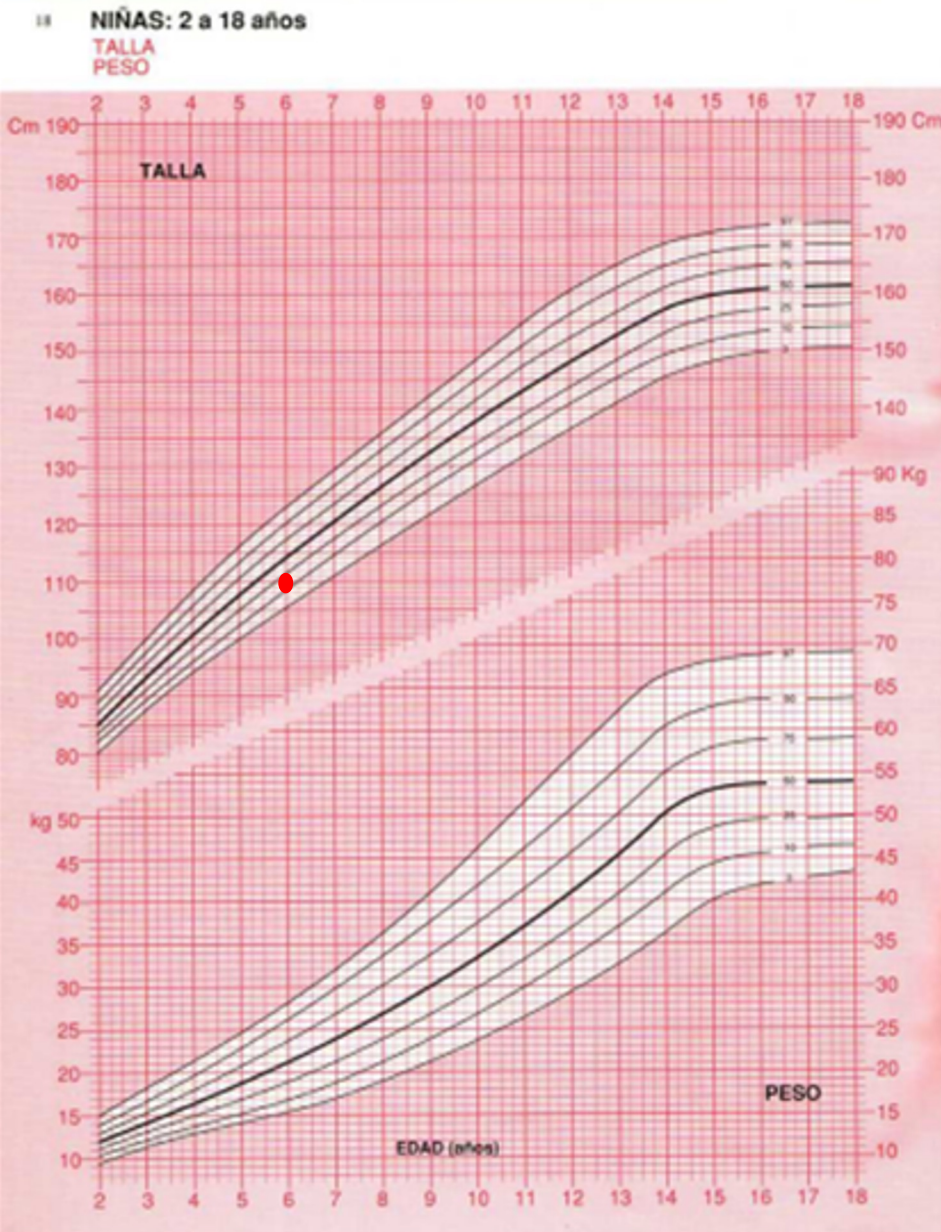
507

Hernández et al. 1988
Estudio longitudinal mixto entre
1978-1985

Sobradillo et al. 2004
Estudio longitudinal puro 1978-
1998

Fernández et al. 2011
Estudio transversal de
validación (2000-01)

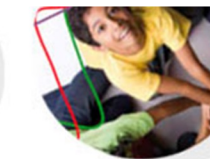
Aceleración secular del crecimiento



Estudios Españoles de Crecimiento 2010



ESTUDIOS
ESPAÑOLES DE
Crecimiento



Inicio

Comité Editorial

Autores

Estudio transversal 2010

Estudio longitudinal 1978-2000

Software

Bienvenido al Portal de Estudios Españoles de Crecimiento,

En España siempre ha existido una amplia tradición para realizar estudios de crecimiento. Fruto de esta son los estudios transversales y longitudinales realizados en la población caucásica autóctona y que han finalizado recientemente entre los años 2000 y 2010 en Andalucía, Aragón, Cataluña, Madrid y País Vasco.

El análisis por separado y la comparación de los datos procedentes de estos estudios ha permitido comprobar que no existen diferencias con relevancia clínica por lo que han sido analizados conjuntamente dando lugar al ESTUDIO TRANSVERSAL ESPAÑOL 2010 y el ESTUDIO LONGITUDINAL ESPAÑOL 1978-2000.

En esta página podrá encontrar:



Información sobre los Autores de los Estudios Españoles y sus publicaciones



Conocer y descargar las gráficas y tablas del Estudio Transversal 2010



Conocer y descargar las gráficas y tablas del Estudio longitudinal 1978-2000



Descargar el Software de aplicación



Contactar con los Autores

Patrocina
FUNDACIÓN FAUSTINO
ORBEGOZO EIZAGUIRRE

Preguntas
Frecuentes

Guía de Uso de
Gráficas y Tablas

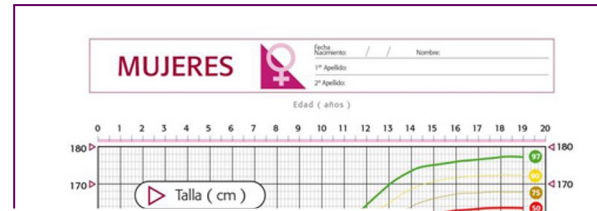
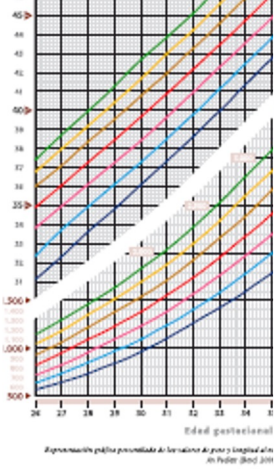
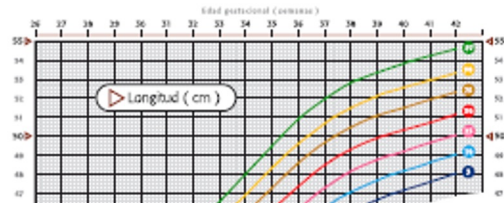
<https://www.estudiosdecrecimiento.es/index.html>

Carrascosa A et al. An Pediatr (Bar) 2008; 68:552-569

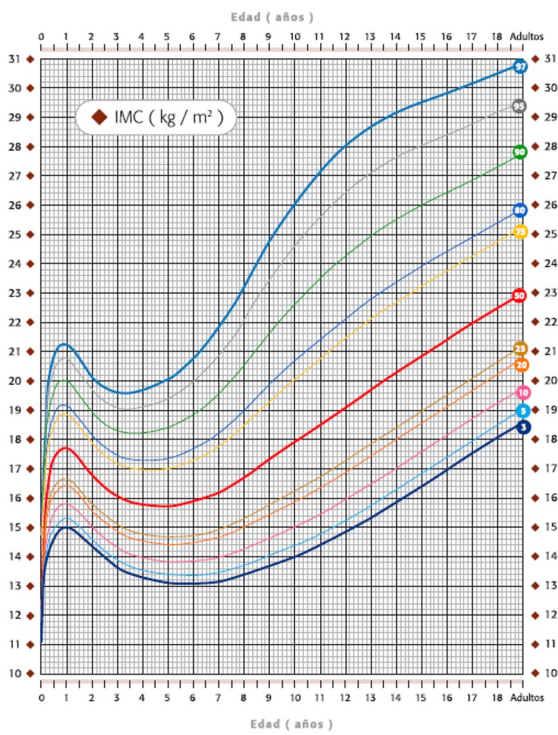
- **Estudio transversal** (año 2010) de recién nacidos, desde la 26 a la 42 semanas de gestación, n= 9362 (4884 varones y 4478 mujeres). Estudio transversal (año 2010) desde el nacimiento hasta la talla adulta, n= 38461 (19975 varones y 18486 mujeres)

- **Estudio longitudinal** (1978-2000) de 540 sujetos (259 varones y 281 mujeres) agrupados en categorías maduradoras

Recién Nacidos NIÑOS

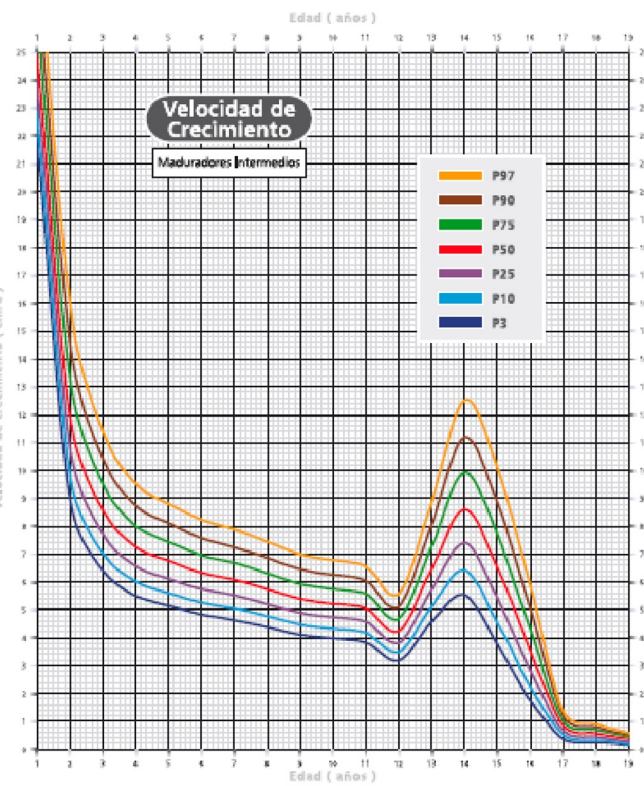


VARONES



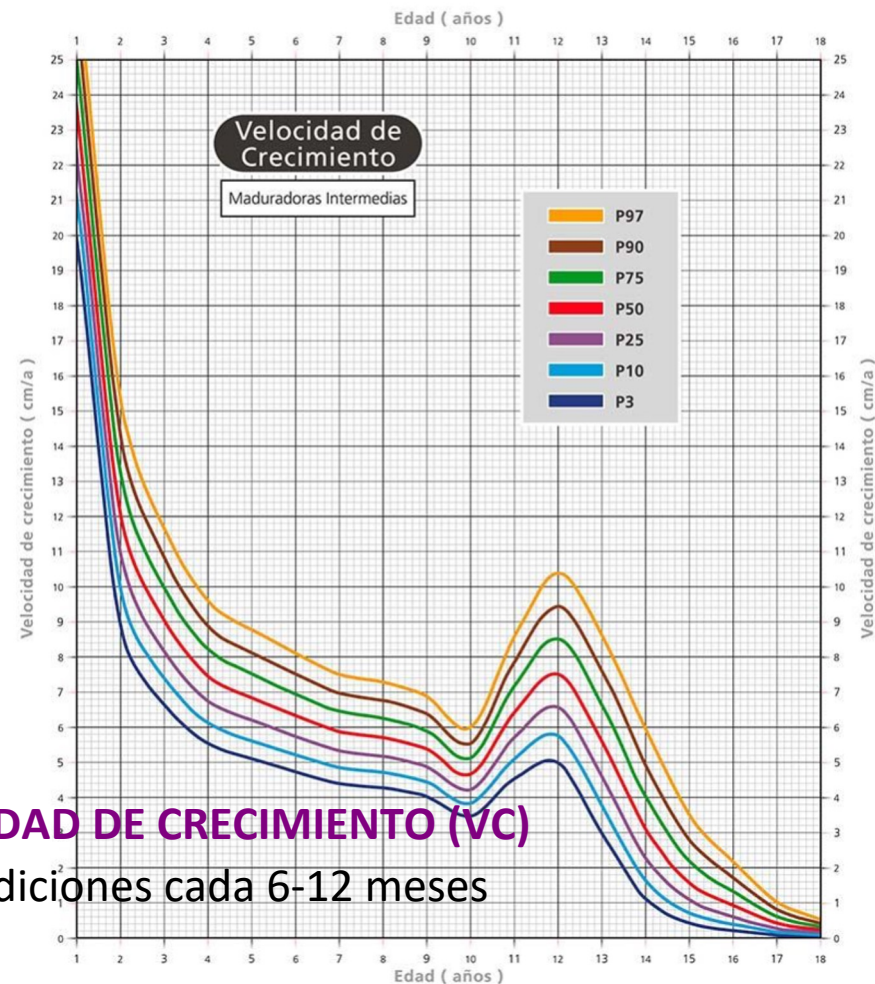
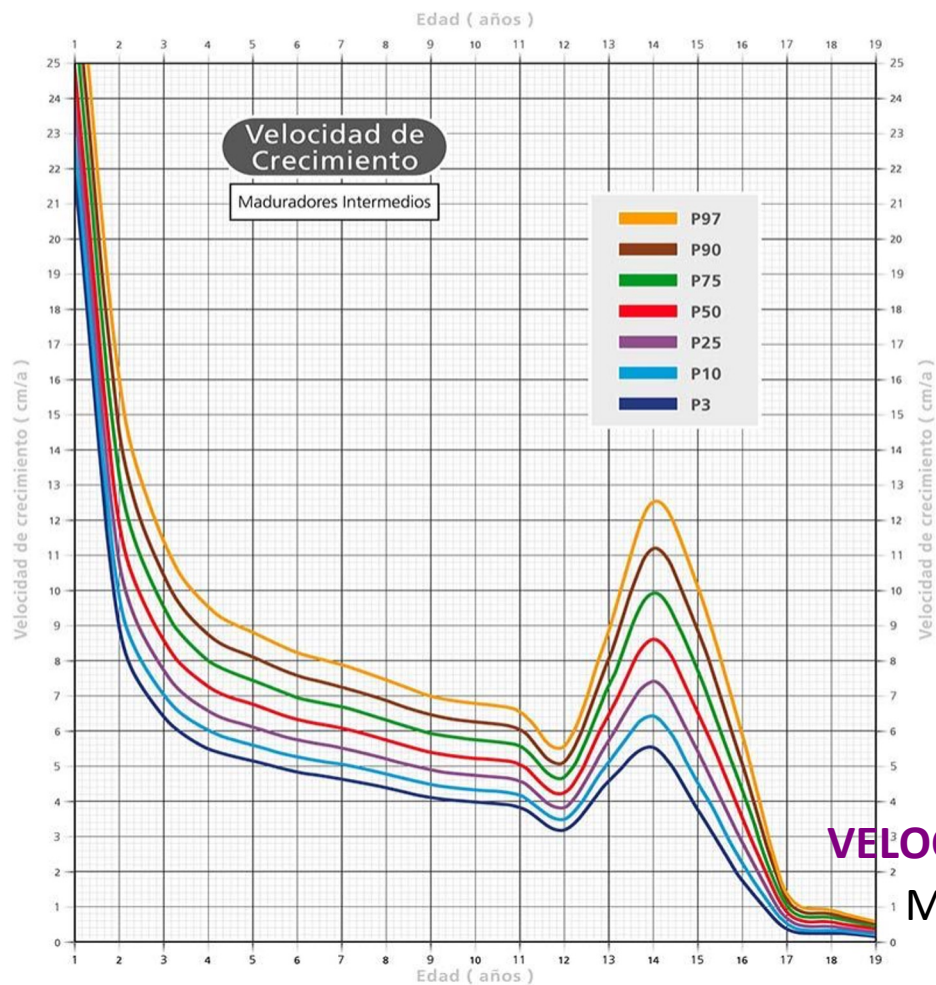
Representación gráfica percentilada de la velocidad de crecimiento (cm/a) de los varones para el grupo de Maduradores Intermedios.

VARONES



Carrascosa A, Fernández JM, Fernández C, Fernández A, López D, López-Siguero JF, Sánchez E, Sibrazillo B, Yeste D, y Grupo Colaborador Español. An Pediatr (Barc) 2008;68:552-65. An Pediatr (Barc) 2010; en prensa.

Fernández A, et al. Pediatr Endocrinol Rev. 2005; 2:43-60
 Carrascosa A, et al. An Pediatr (Barc) 2008; 68:552-569
 Sibrazillo B, et al. Fundación Española Endocrinología. Madrid 2006
 Carrascosa A, Fernández A, Audi L, Sánchez E. Handbook of Growth, Preedy VR (ed), Springer, London (en prensa)



VELOCIDAD DE CRECIMIENTO (VC)

Mediciones cada 6-12 meses

Velocidad mínima de crecimiento:

1º año > 24 – 25 cm/año

2º años: > 8 cm/año

3º años: > 7 cm/año

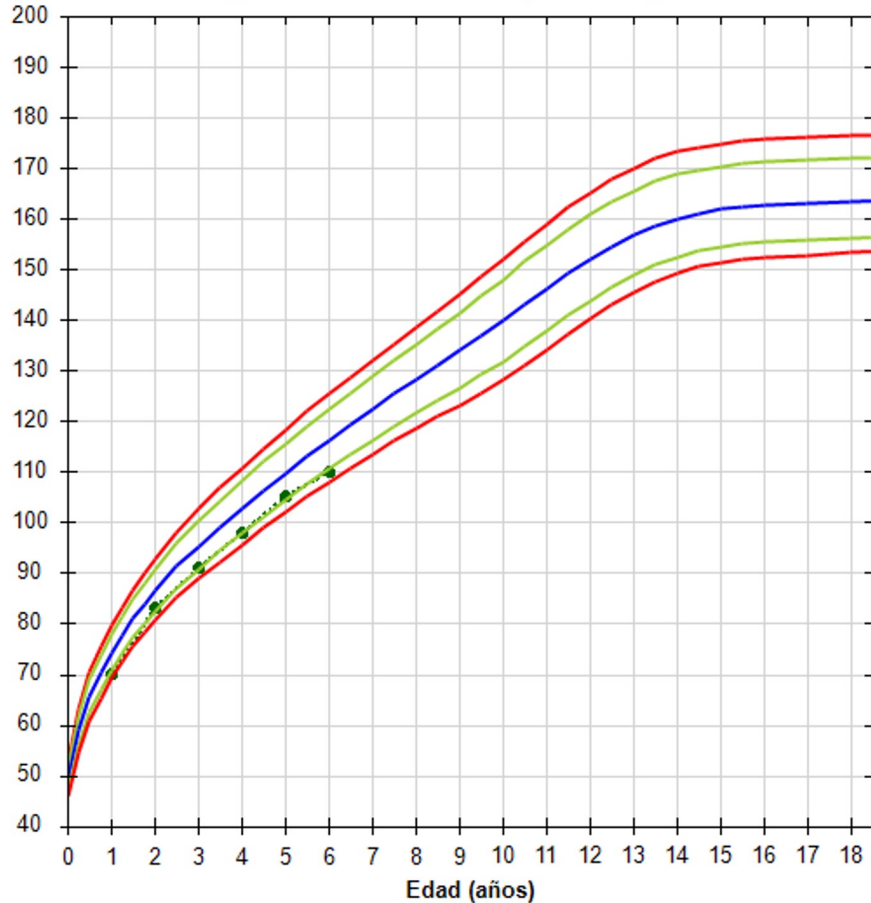
cm/año

4º-10º año: > 4 - 6 cm/año

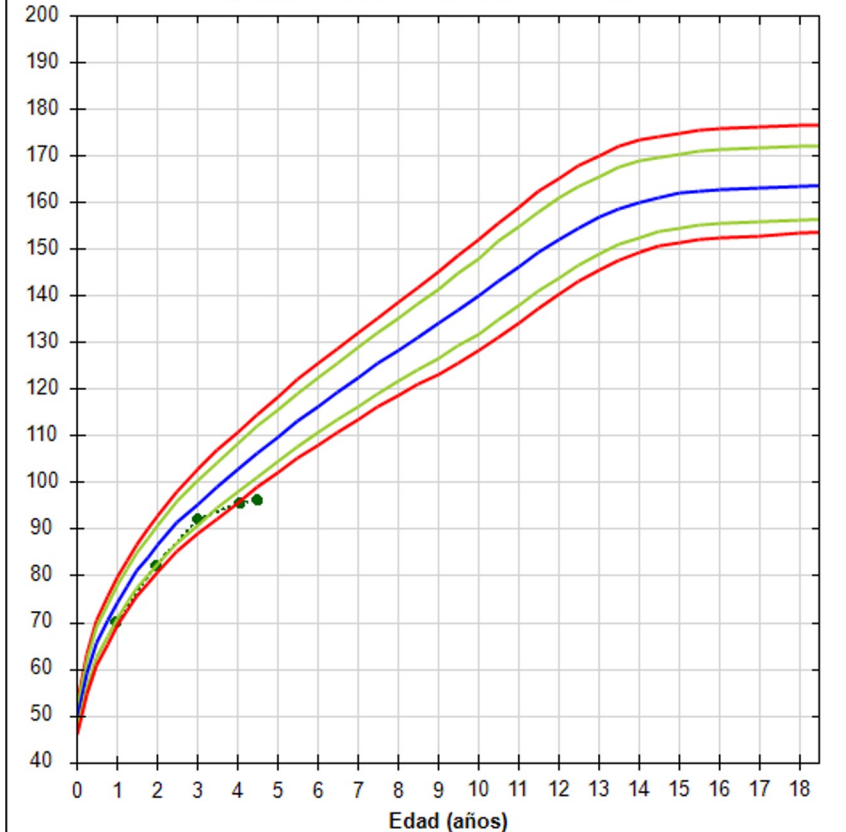
Estirón puberal: 9-10

velocidad de crecimiento

Talla en niñas de 0 a 22 años (cm)
[Estudio Transversal Español 2010]



Talla en niñas de 0 a 22 años (cm)
[Estudio Transversal Español 2010]



MADURACIÓN SEXUAL: Estadios de Tanner

Figura 2. Escalas de Tanner en niñas.



Estadio 1. Pecho infantil, no vello púbico.



Estadio 2. Botón mamario, vello púbico no rizado escaso, en labios mayores.



Estadio 3. Aumento y elevación de pecho y areola. Vello rizado, basto y oscuro sobre pubis.



Estadio 4. Areola y pezón sobreelevado sobre mama. Vello púbico tipo adulto no sobre muslos.



Estadio 5. Pecho adulto, areola no sobreelevada. Vello adulto zona medial muslo.

Tomado de Tanner 1962.

Figura 3. Escalas de Tanner en niños.

MADURACIÓN SEXUAL: Estadios de Tanner



Estadio 1. Sin vello púbico. Testículos y pene infantiles.



Estadio 2. Aumento del escroto y testículos, piel del escroto enrojecida y arrugada, pene infantil. Vello púbico escaso en la base del pene.



Estadio 3. Alargamiento y engrosamiento del pene. Aumento de testículos y escroto. Vello sobre pubis rizado, grueso y oscuro.



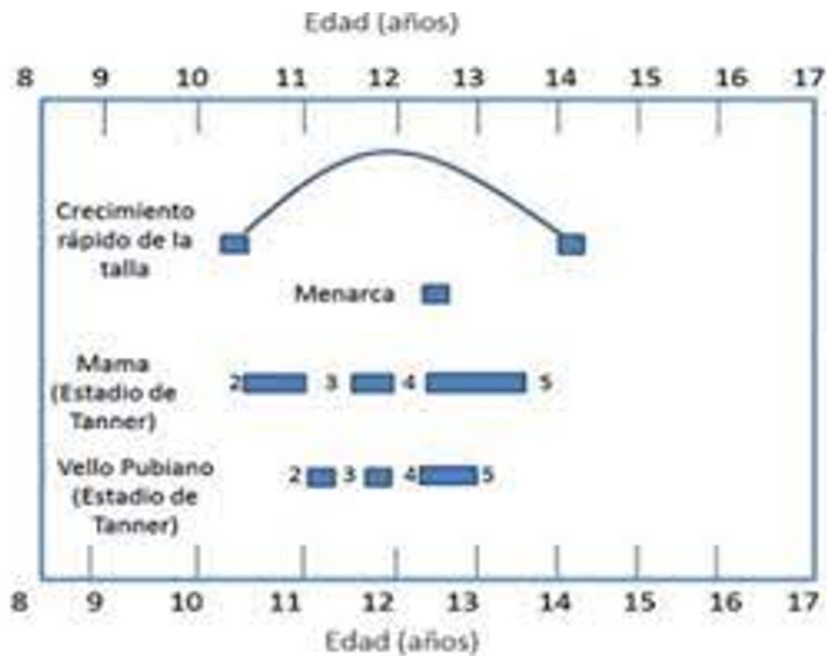
Estadio 4. Ensanchamiento del pene y del glande, aumento de testículos, aumento y oscurecimiento del escroto. Vello púbico adulto que no cubre los muslos.

Estadio 5. Genitales adultos. Vello adulto que se extiende a zona medial de muslos.

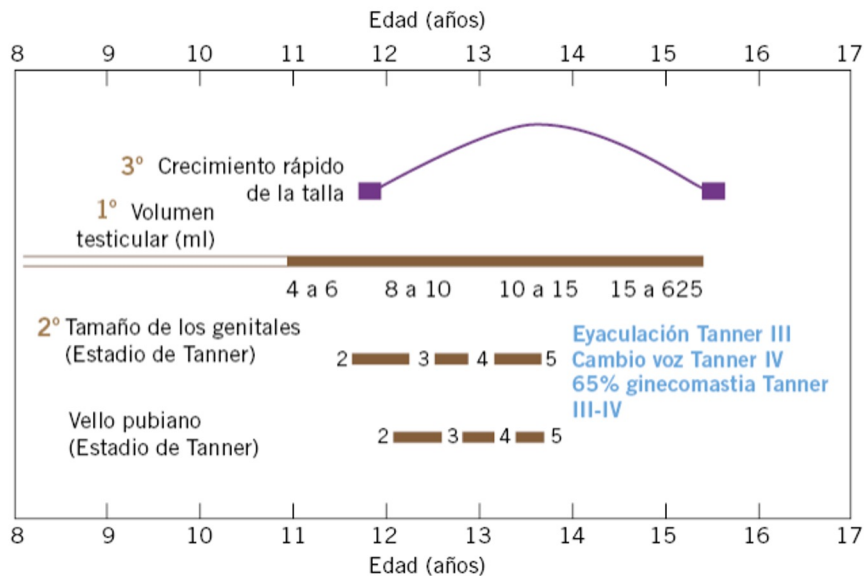


Tomado



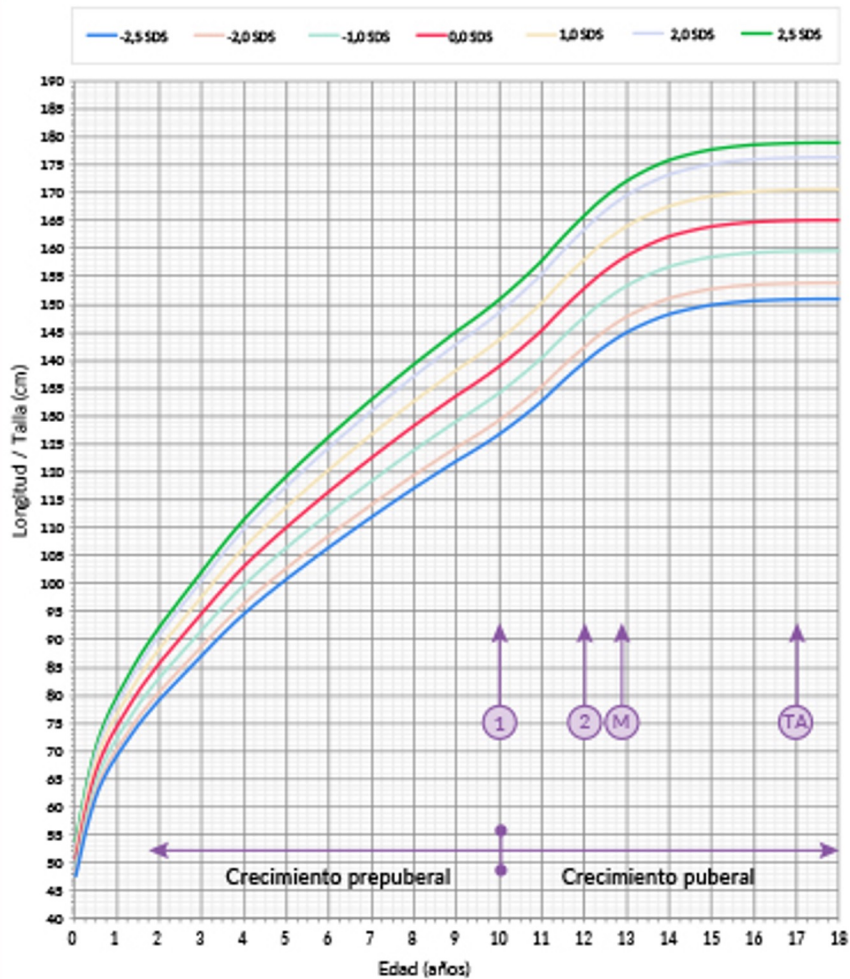


- Inicio del estirón en M2
- Pico máximo de crecimiento (8-10 cm/año) en M3
- Ganancia media de 15-20 cm tras el inicio la pubertad



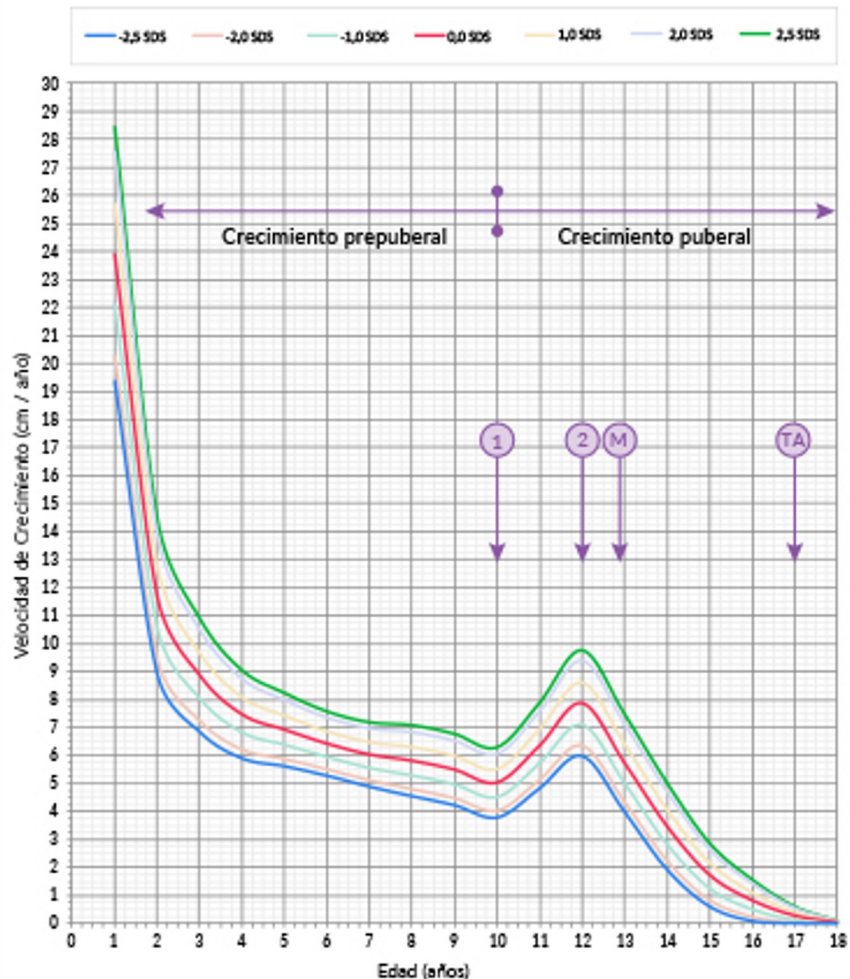
- Inicio del estirón en Tanner 3 (8-10 ml de volumen testicular)
- Pico máximo de crecimiento (10-12 cm/año) en Tanner 4 (volumen testicular 12-15 ml)
- Ganancia media de 20-25 cm tras el inicio de la pubertad

Figura 1A1. Mujeres. Longitud / Talla. Z-scores (SDS)
 Estudio longitudinal BCN 1995 - 2017. Maduradoras Intermedias (n = 238)



1 Inicio brote puberal 2 Pico brote puberal M Menarquia TA Talla Adulta

Figura 1A2. Mujeres. Velocidad de Crecimiento. Z-scores (SDS)
 Estudio longitudinal BCN 1995 - 2017. Maduradoras intermedias (n = 238)



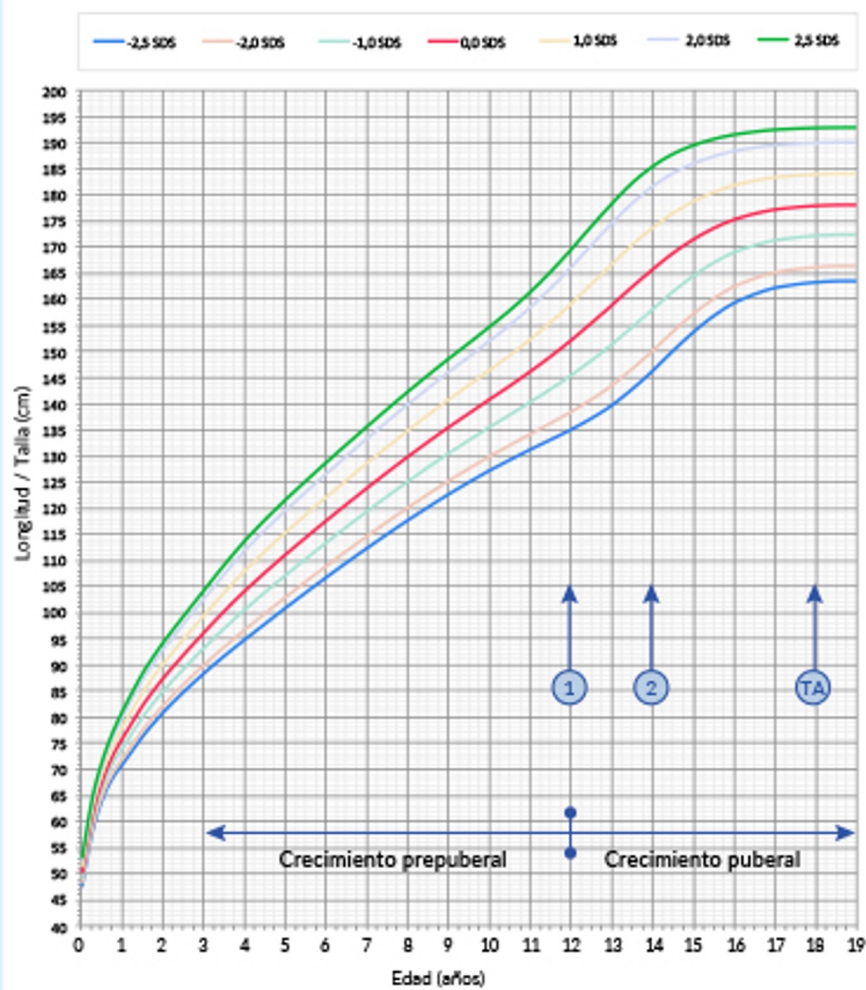
1 Inicio brote puberal 2 Pico brote puberal M Menarquia TA Talla Adulta

Millennials' Growth. Estudio longitudinal de crecimiento Barcelona 1995 - 2017

<https://www.millennialsgrowth.com>

Figura 1B1. Varones. Longitud / Talla. Z-scores (SDS)

Estudio longitudinal BCN 1995 - 2017. Maduradores intermedios (n = 225)



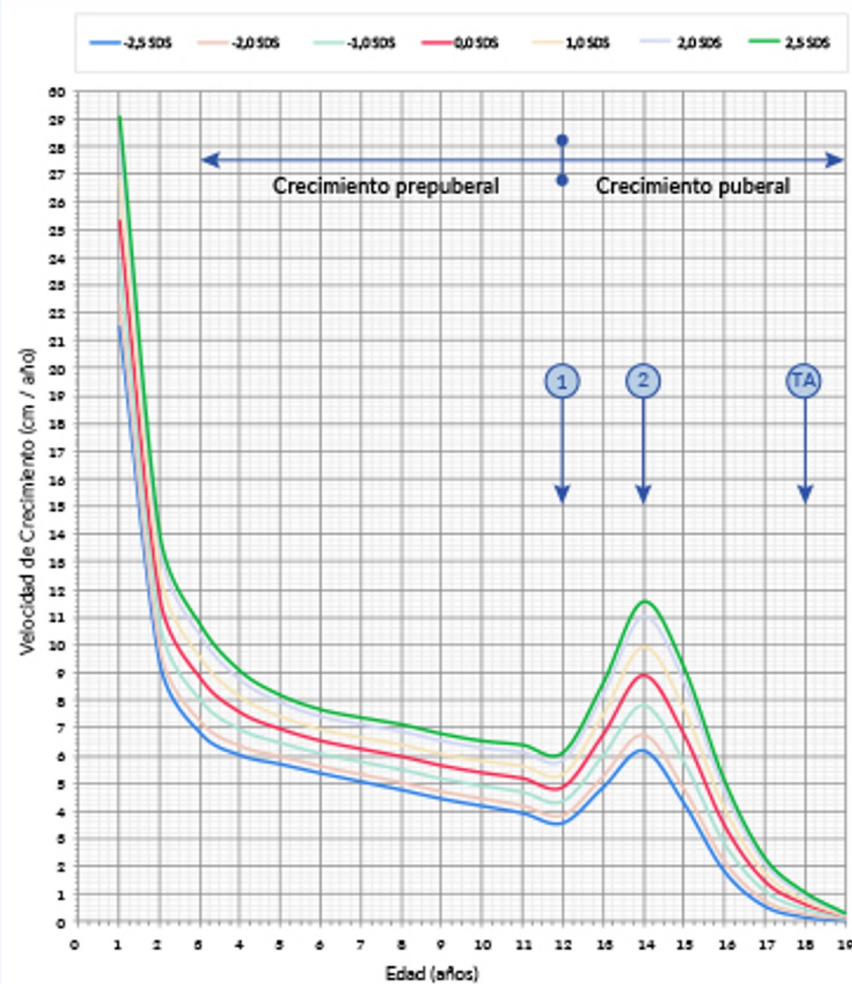
① Inicio brote puberal

② Pico brote puberal

TA Talla Adulta

Figura 1B2. Varones. Velocidad de Crecimiento. Z-scores (SDS)

Estudio longitudinal BCN 1995 - 2017. Maduradores intermedios (n = 225)



① Inicio brote puberal

② Pico brote puberal

TA Talla Adulta

Millennials' Growth. Estudio longitudinal de crecimiento Barcelona 1995 - 2017

<https://www.millennialsgrowth.com>

Figura 2
Mujeres. Longitud / Talla. Medianas. Grupos de maduración puberal

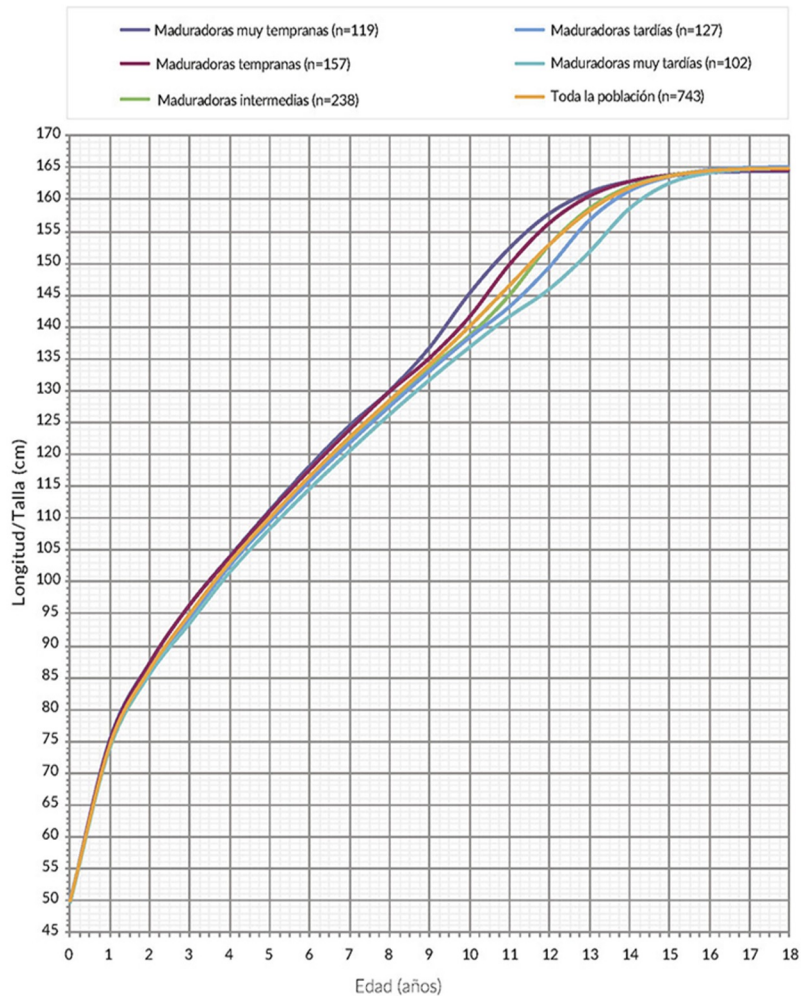


Figura 4
Mujeres. Velocidad de crecimiento. Medianas. Grupos de maduración puberal

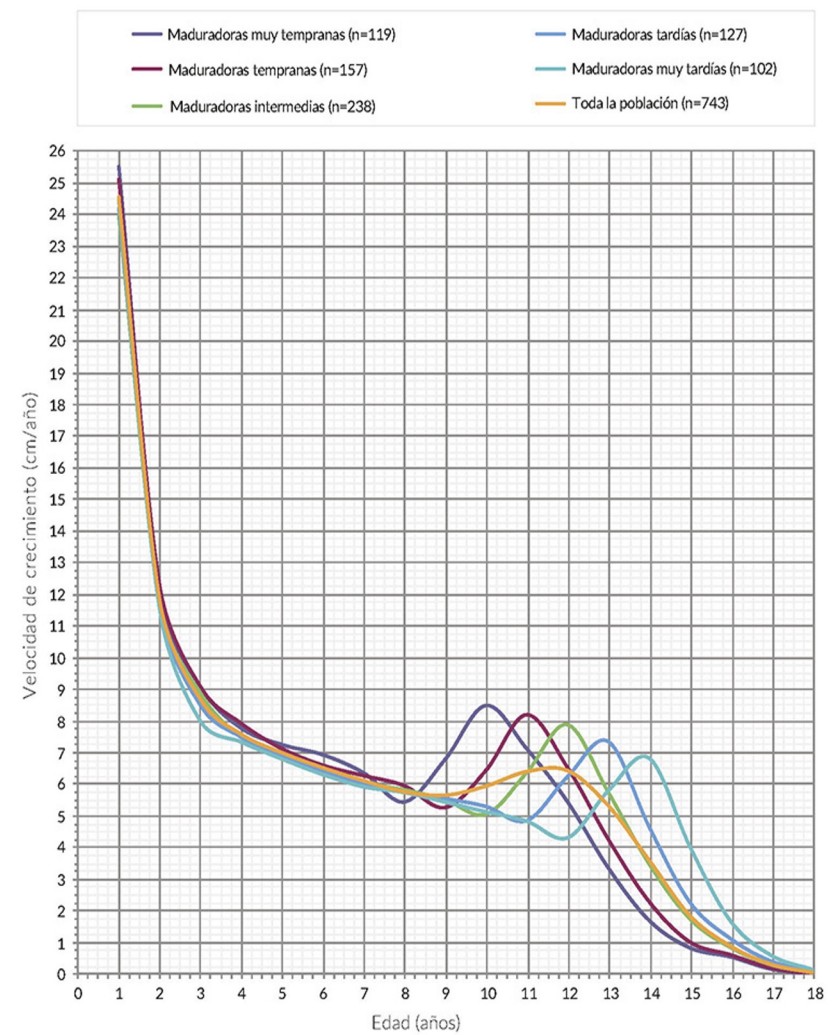


Figura 3

Varones. Longitud / Talla. Medianas. Grupos de maduración puberal

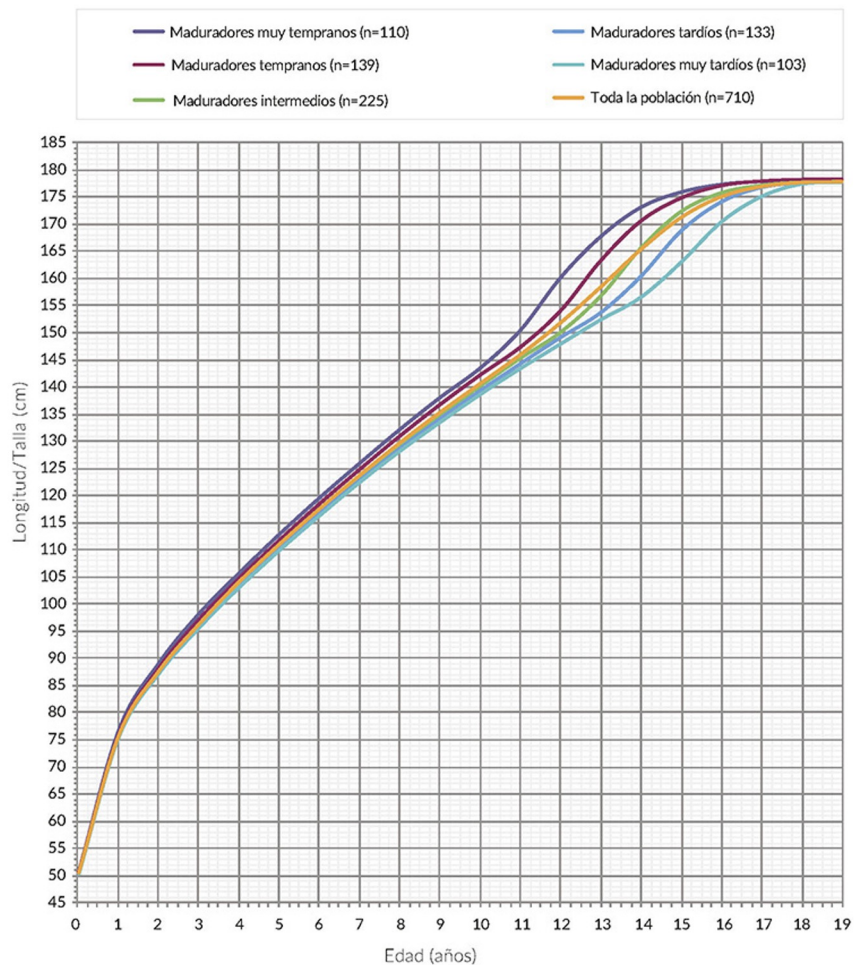
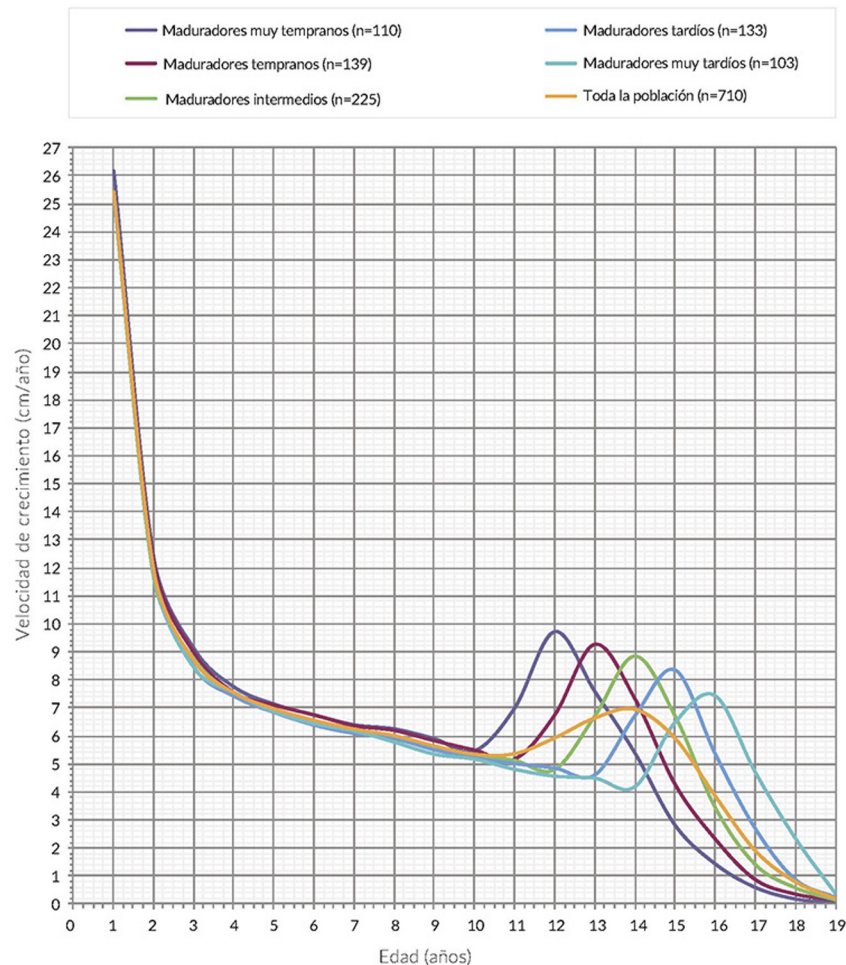


Figura 5

Varones. Velocidad de crecimiento. Medianas. Grupos de maduración puberal



MADURACIÓN ÓSEA:

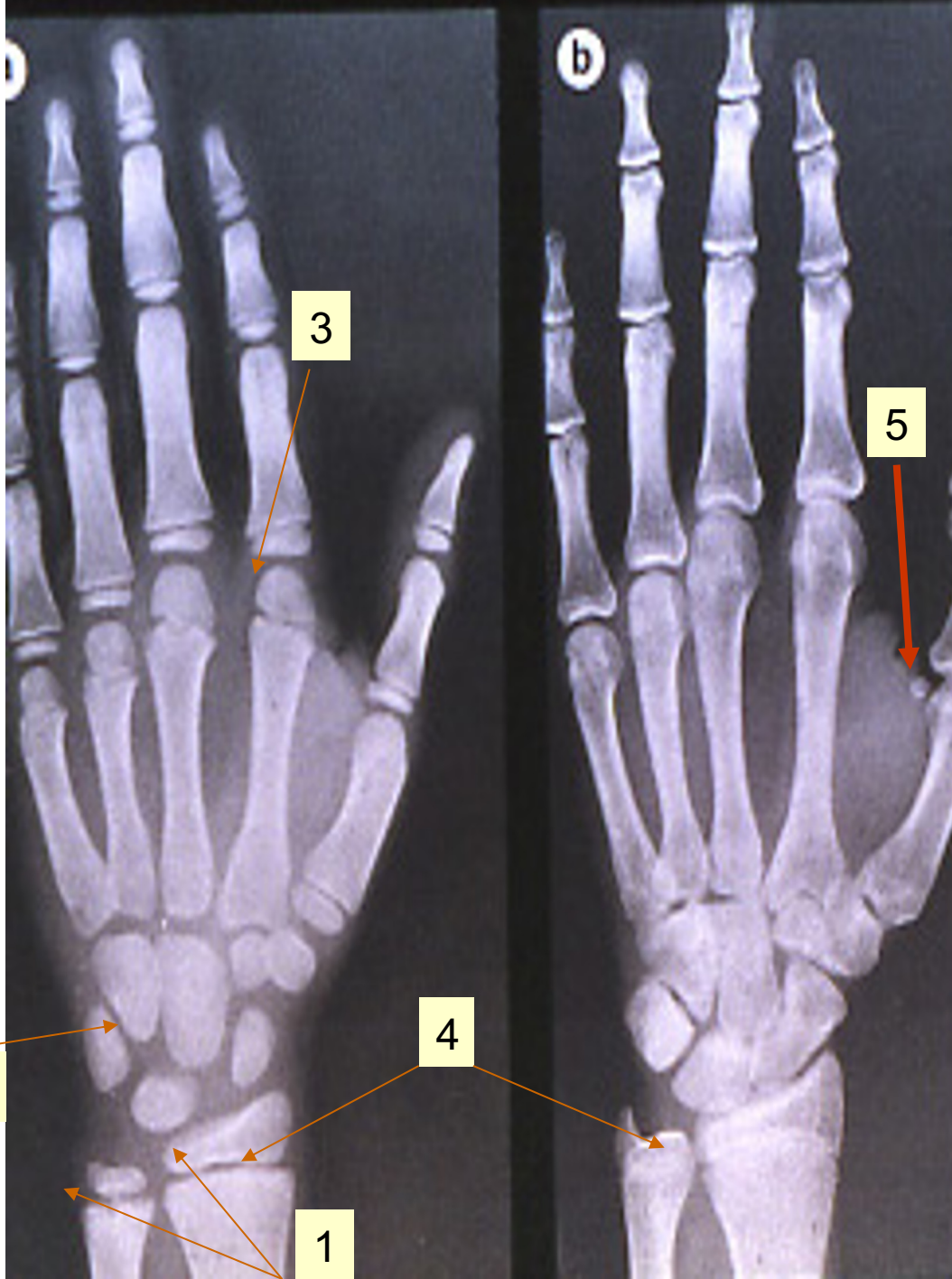
Método comparativo: Atlas de Greulich-Pyle

Método numérico (score) de Tanner-Whitehouse

Aparición y crecimiento de los núcleos de osificación óseos hasta el cierre de las líneas metafisoepifisarias

Rx mano-muñeca izquierda:

1. Epífisis distales de cúbito y radio
2. Huesos del carpo
3. Epífisis metacarpofalángicas
4. Líneas metafisoepifisarias (permeables o cerradas)
5. Sesamodeo del pulgar (pubertad)





**6 años y 10
meses mujer**



7 años 10 meses H

7 años y 10 meses mujer



11 años mujer



12 años mujer

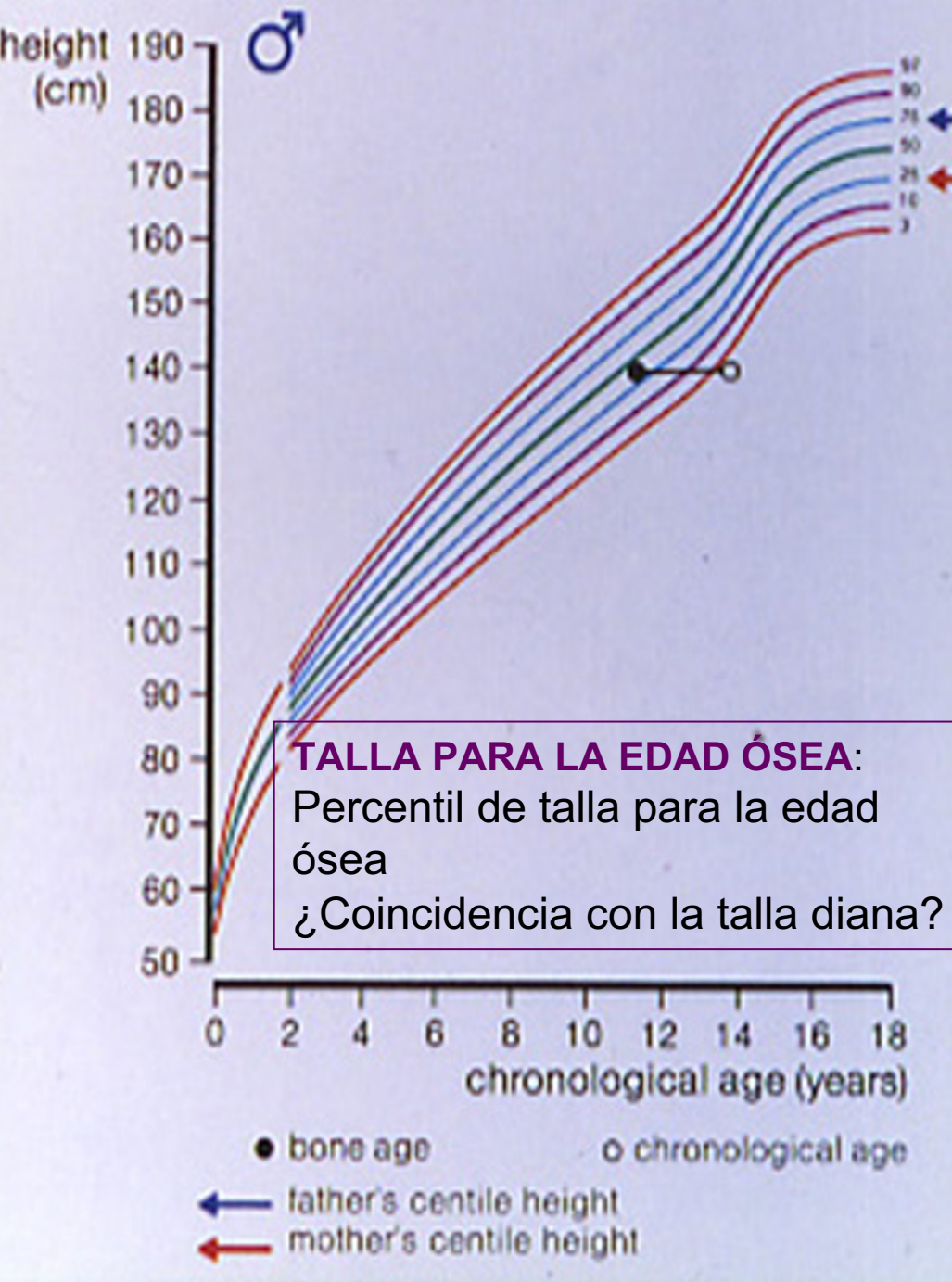


13 años varón

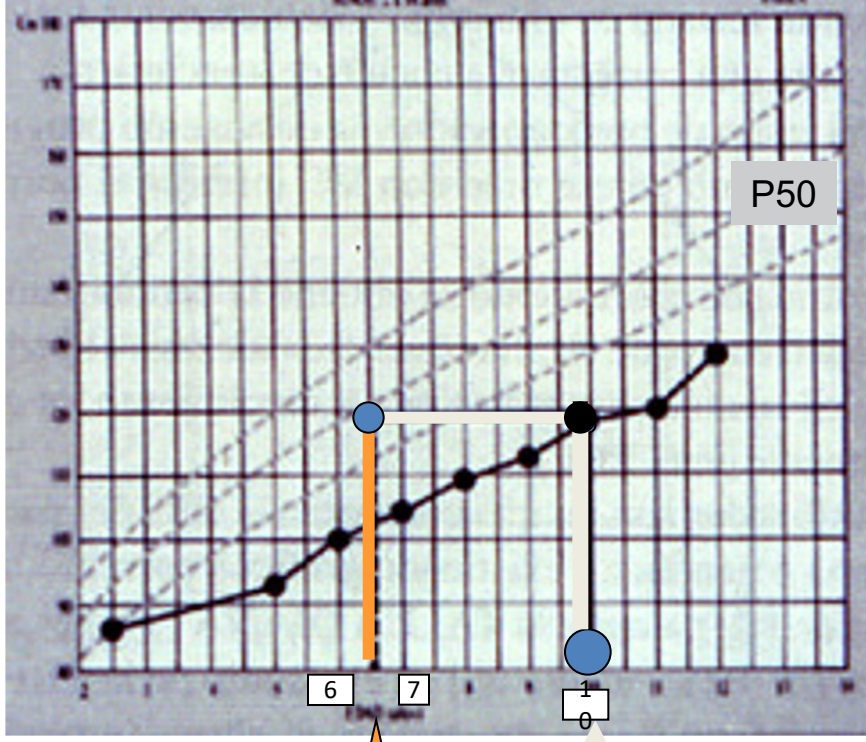


14 años varón





TALLA PARA LA EDAD ÓSEA:
 Percentil de talla para la edad ósea
 ¿Coincidencia con la talla diana?



EDAD-TALLA (ET) : Edad a la que la talla observada alcanzaría el P50
 ¿Correspondencia con la edad ósea?

Predicción / Pronóstico de talla adulta (PTA)

- Método más utilizado: Bayley Pinneau (BP)
 - **correlación entre la edad ósea y el % de talla adulta alcanzado**
- Aplicable a niños/as con EC > 8 años, EO > 6 años, EO ± 2 años respecto a la EC
- La estimación de talla adulta tiene en cuenta la EC, la EO y la talla actual, considerándose **concordante con la talla familiar** si el resultado se encuentra entre ± 5cm de la talla diana

$$\text{Bayley-Pinneau PT} = (\text{Talla}/n^{\circ}) \times 100$$

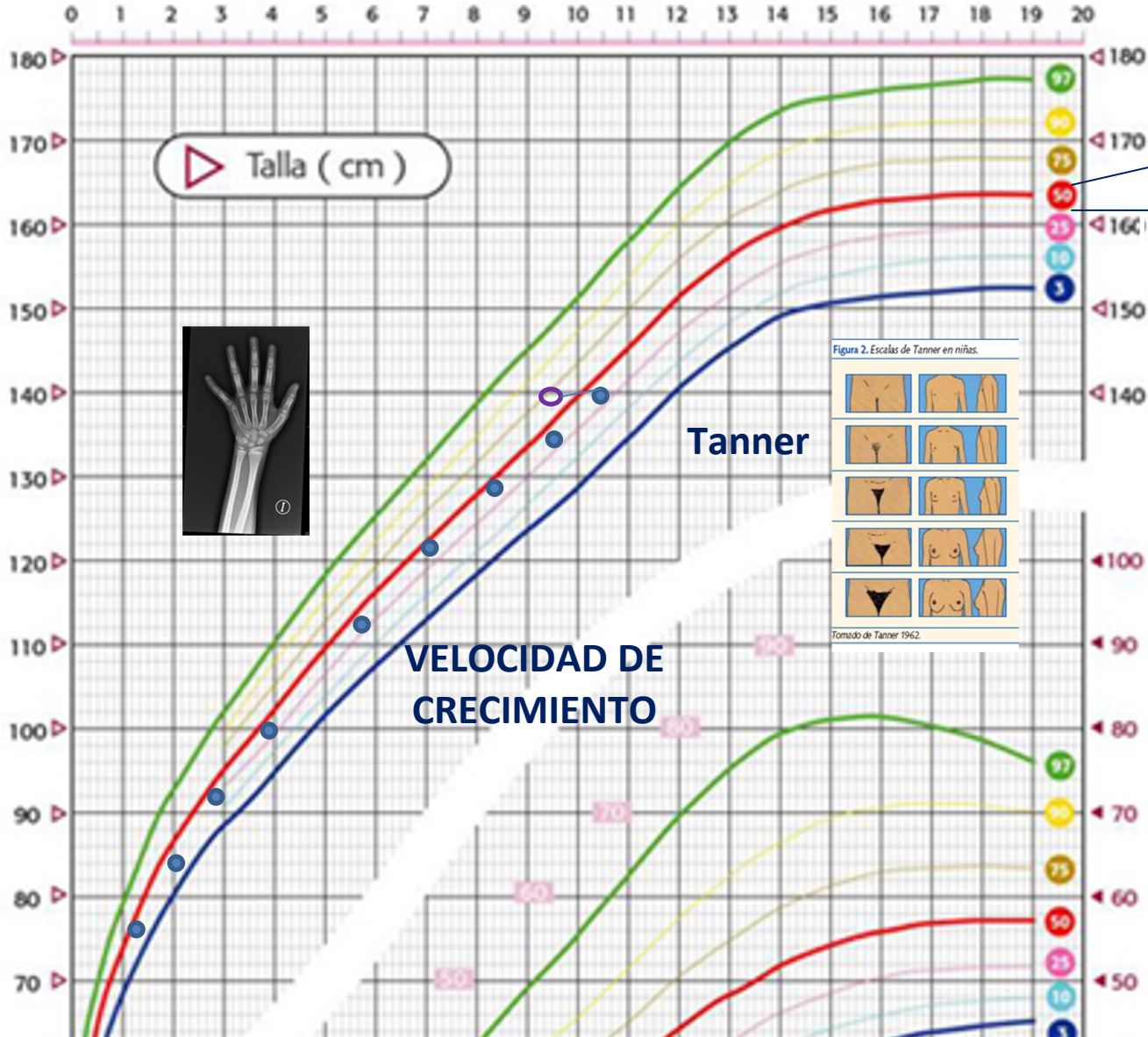
	Niños con EO			Niñas con EO		
	Retrasada > 1 año	Normal +/- 1 año	Adelantada > 1 año	Retrasada > 1 año	Normal +/- 1 año	Adelantada > 1 año
6			68		72	73.3
6.5			70		73.8	75.1
7	67	69.5	71.8	71.2	75.7	77
7.5	68.3	70.9	73.8	73.2	77.2	78.8
8	69.6	72.3	75.6	75	79	80.4
8.5	70.9	73.9	77.3	77.1	81	82.3
9	72	75.2	78.6	79	82.7	84.1
9.5	73.4	76.9	80	80.9	84.4	85.8
10	74.7	78.4	81.2	82.6	86.2	87.4
10.5	75.8	79.5	81.9	88.3	88.4	89.6
11	76.7	80.4	82.3	89.1	90.6	91.8
11.5	78.6	81.8	83.2	90.1	91.4	92.6
12	80.9	83.4	84.5	92.5	92.2	93.2
12.5	82.8	85.3	86	94.5	94.1	94.9
13	85	87.6	88	96.3	95.8	96.4
13.5	87.5	90.2	89.6	97.2	97.4	97.7
14	90.5	92.7	91.8	98	98	98.3
14.5	93	94.8	92.7	98.6	98.6	98.9
15	95.8	96.8	94.8	99	99	99.4
15.5	97.1	97.6	96.8	99.3	99.3	99.6
16	98	98.2	97.6	99.5	99.7	99.8
16.5	98.5	98.7	98.3	99.8	99.9	99.9
17	99	99.1	99.2	99.95	99.95	100
17.5		99.4	99.5		100	
18		99.6				
18.5		100				

MUJERES



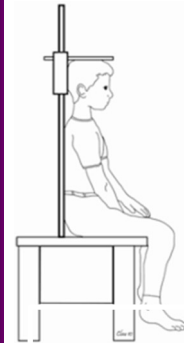
Fecha Nacimiento: / / Nombre: _____
1º Apellido: _____
2º Apellido: _____

Edad (años)



PTA

TALLA DIANA



Armonía corporal

PESO

IMC

Situación nutricional

- Información general
- Antropometria
- Casos Clínicos ▸
- Docencia & Formación ▸
- EndocrinoPEDia
- Vademecum
- Valores de normalidad ▸
- Información padres
- Equipo Médico



EndocrinoPED

EndocrinoPED > Antropometria

Si no sabe como utilizar esta página acceda [aquí](#).

Registro de ERRORES en los cálculos generados por este formulario: acceda [aquí](#) para conocer más.

1º ESPECIFIQUE SEXO del PACIENTE: Varón Mujer



Borrar TODOS los datos

Si desea que aparezcan en el informe datos identificativos del paciente, escriba aquí:

2º INTRODUZCA los DATOS DESEADOS:

+ ANTROPOMETRIA NEONATAL

Edad gestacional: sem. días

ESPAÑA 2010. Embarazo SIMPLE ▾

Peso RN: gr (p76, 0.73 DE)

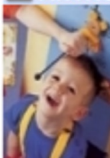
Longitud RN: cm (p59, 0.24 DE)

P. cefálico RN: cm

Generar Informe

NO incluir este apartado en el informe

+ ANTROPOMETRIA GENERAL y otras valoraciones:



F. nacimiento:

F. exploración:

Hoy

8 años

Cálculo antropométrico básico y Tensión arterial

⊕ Cálculo antropométrico básico y Tensión arterial

Peso: kg (p28, -0.59 DE)    }

Talla: cm (p61, 0.3 DE)    } 

IMC: kg/m² (p21, -0.83 DE)   

Sup. corp.: m²


Perímetro cefálico: cm →

Vel. crecimiento: cm/año (p75, 0.68 DE)  

¿Visita previa?:



Fecha: Talla: > (*) Grupo según periodo máximo de crecimiento.



Tensión arterial . Sistólica: mmHg (p54, 0.11 DE) Diastólica: mmHg (p54, 0.11 DE)

[Ir a principio de página](#) 

⊕ Evaluación de talla adulta

Edad ósea: años [acorde] (*) Sólo válidos para método TWM II:

Talla paterna: cm (p59, 0.24 DE)  

Talla materna: cm (p37, -0.35 DE)  

Talla diana: ± 5 cm (p50, -0.02 DE)

Incremento de talla: cm/año (*)


Incremento e. ósea: años/año (*)

¿Menarquia? , ¿edad?: años (*)



↓

MÉTODOS PRONÓSTICOS
Talla proyectada: 165.9 cm
Bayley-Pinneau (BP)
164.6 ± 5 cm.

NO incluir este apartado en el informe

[Ir a principio de página](#) 

⊕ Proporciones corporales

Segmentos: Segmento inferior : cm Segmento superior : cm

Cociente SS/SI:

⊕ *Proporciones corporales*

Segmentos: Segmento inferior *i* : cm Segmento superior *i* : cm

Cociente SS/SI:

Braza *i* : (normal)

Talla sentado *i* : → Ratio t. sentado/talla:

(p52, 0.07 DE)

ESPAÑA 2013. de Arriba et al. ▾

Miembro superior:

Longitud total *i* : + cm

Long. de brazo *i* : + cm

Long. antebrazo *i* : + cm

Índice miembro superior

Miembro inferior:

Longitud total *i* : + cm

Long. de muslo *i* : + cm

Long. de pierna *i* : + cm

Índice miembro inferior

NO incluir este apartado en el informe

[Ir a principio de página](#)



⊕ *Factores de Crecimiento*

IGF-I: ng/mL (p34, -0.42 DE)

IGF-BP3: ug/mL (p30, -0.53 DE)

Cociente IGF-I/IGF-BP3: ng/ug (p48, -0.07 DE)

Este apartado NO se incluirá en el informe

[Ir a principio de página](#)



⊕ *Composición corporal*

⊕ *Densidad mineral ósea*

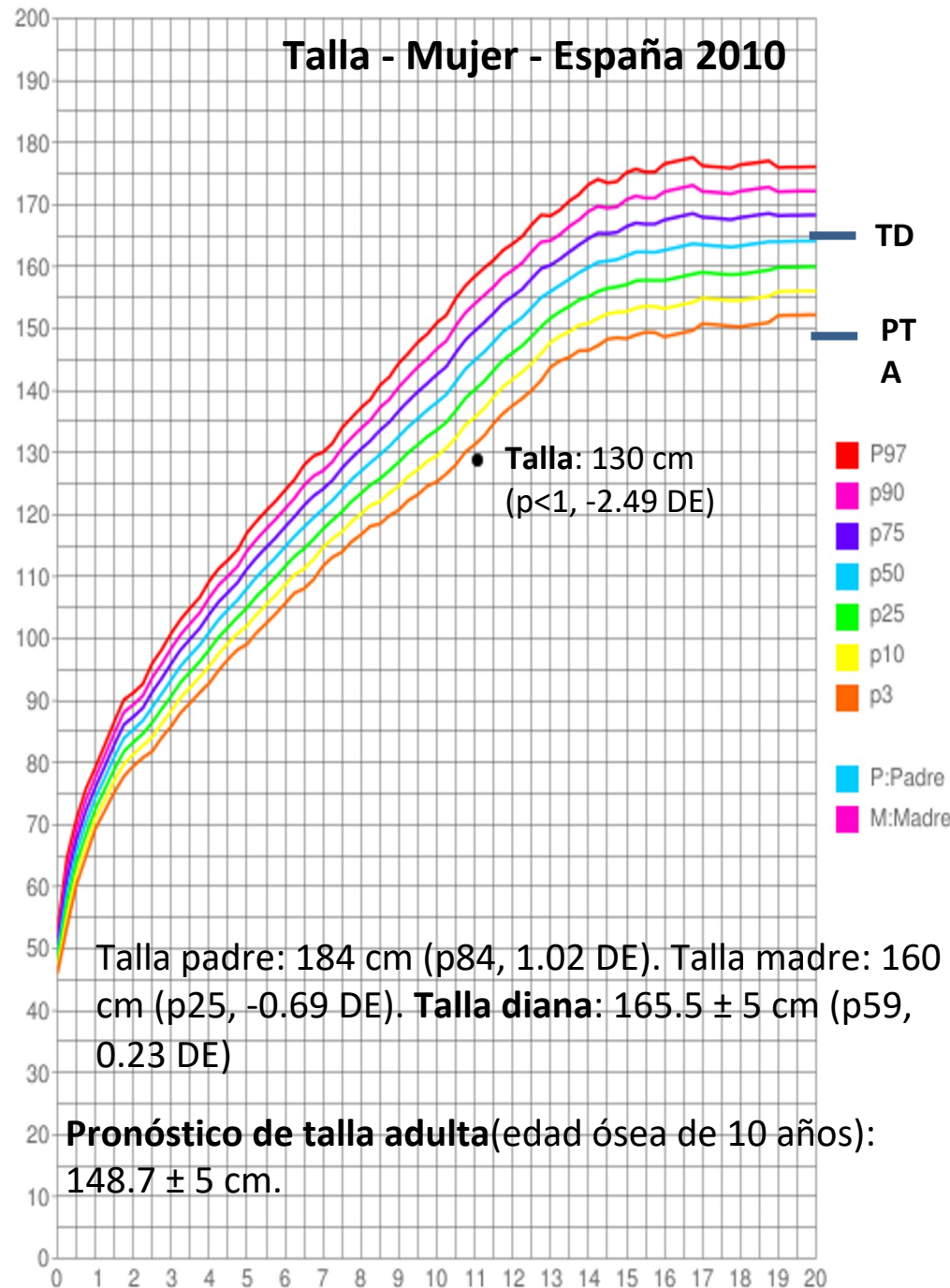
¿Qué es la talla baja?

¿Y el hipocrecimiento?



TALLA BAJA

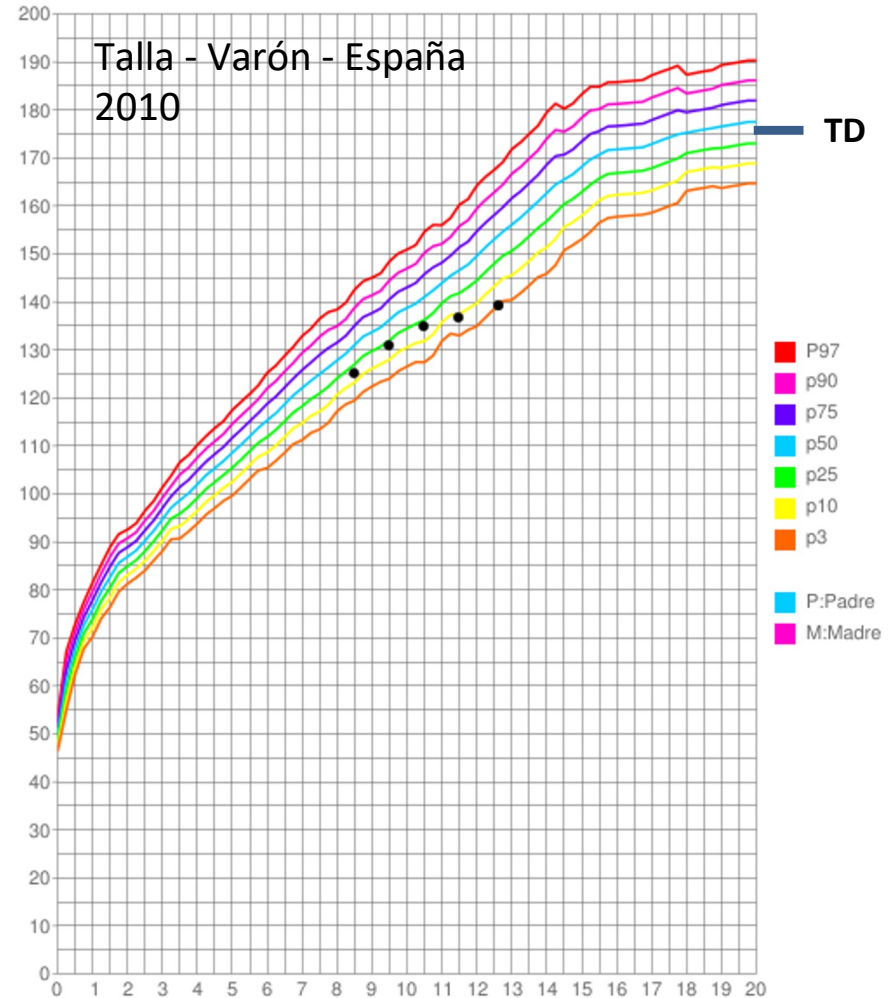
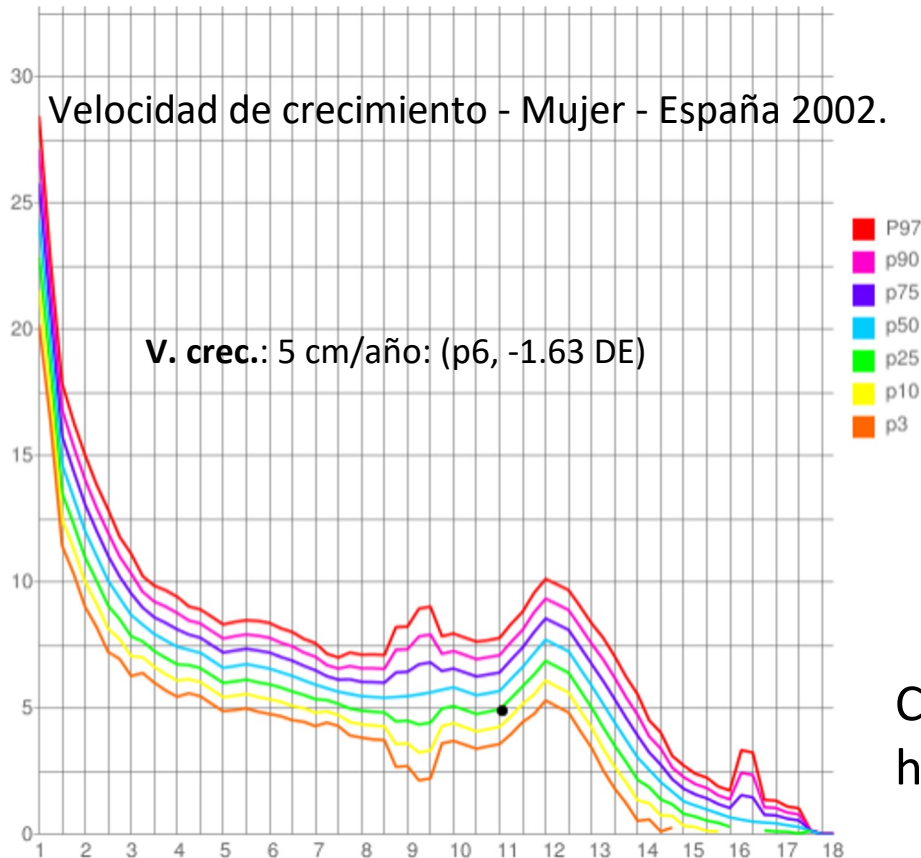
- Talla por **debajo de -2 SDS (< P3)** para la edad, sexo y etnia del sujeto
- Talla que aún estando entre $\pm 2\text{SDS}$ (normal), se encuentra a **más de 2 SDS por debajo** del carril de crecimiento correspondiente a su **talla genética** (talla diana)
- **Predicción o pronóstico de talla adulta** (PTA) a más de 2 SDS por debajo de su talla diana



HIPOCRECIMIENTO

Velocidad de crecimiento (VC), independientemente de la talla, por **debajo del P25 (-1 SDS)**, para su edad y sexo, mantenida durante más de 2 años

* Tener en cuenta el estadio puberal



Cuanto menor sea la VC más probable que haya patología subyacente

¿Es siempre la talla baja una situación patológica?



Hipocrecimientos de etiopatogenia conocida

Disarmónicos

Congénitos: osteocondrodisplasias (pueden ser de inicio pre o postnatal)

Adquiridos: secundarios a malformaciones, radioterapia...

Armónicos de inicio prenatal (RNPEG)

- Debidos a factores fetales:
 - Defectos cromosómicos (Turner, Down, Prader-Willi, trisomía 18...)
 - Síndromes genéticos (Silver-Russell, Cornelia de Lange, Noonan...)
 - Anomalías congénitas (síndrome de Potter, cardiopatías congénitas...)
 - Alteración de los mecanismos reguladores (insulina, IGFs, receptor de IGF-1...)
- Debidos a factores uterinos y placentarios:
 - Malformaciones uterinas o del cordón (arteria umbilical única, hemangiomas o infartos placentarios...)
 - Implantación placentaria anómala (placenta previa, *abruptio placentae*...)
- Debidos a factores maternos:
 - Malnutrición
 - Tóxicos (drogas, alcohol, tabaco...)
 - Patología cardíaca y vascular
 - Infecciones (TORCH, malaria, tripanosomiasis...)

Armónicos de inicio postnatal

- Malnutrición:
 - Malnutrición calórico-proteica
 - Déficit de micronutrientes (Fe, Zn, vit. D...)
- Infecciones/infestaciones crónicas y/o recurrentes:
 - Infestación por *Giardia Lamblia*
 - Inmunodeficiencias (SIDA...)
- Enfermedades crónicas:
 - Gastrointestinales (celiaquía, EII, FQ, intestino corto, enteropatía autoinmune...)
 - Hepáticas (atresia de vías biliares, hepatitis crónicas, fracaso hepático, trasplante hepático...)
 - Renales (nefropatías glomerulares, intersticiales y tubulares)
 - Cardíacas (especialmente las cardiopatías cianosantes)
 - Pulmonares (FQ, asma, displasia broncopulmonar, apnea obstructiva, secuestro pulmonar...)
 - Metabólicas (DM mal controlada, EIM...)
 - Hematológicas (anemia crónica severa, hemocromatosis...)
 - Neoplásicas (leucemias, linfomas, tumores del SNC, trasplante de médula ósea...)
 - Sistema nervioso central (PCI, mielomeningocele, retraso mental...)
 - Reumatológicas (artritis crónica juvenil, LES...)
- Enfermedades endocrinológicas:
 - Déficit o insensibilidad a la GH/IGF-I
 - Hipotiroidismo
 - Hiper cortisolismo
 - Pubertad y pseudopubertad precoces
 - Pseudohipoparatiroidismo
 - Raquitismos hereditarios (hipocalcémicos e hipofostatémicos)
 - Diabetes mellitus mal controlada
 - Diabetes insípida no tratada
- Deprivación psicosocial (hipocrecimiento psicosocial)

- Talla baja familiar (TBF)

CONOCIDA (patológica, 20%):

Armónica o proporcionada

Inicio **prenatal**: PEG (incluye cromosopatías y síndromes dismórficos genéticos)

Inicio **postnatal**:

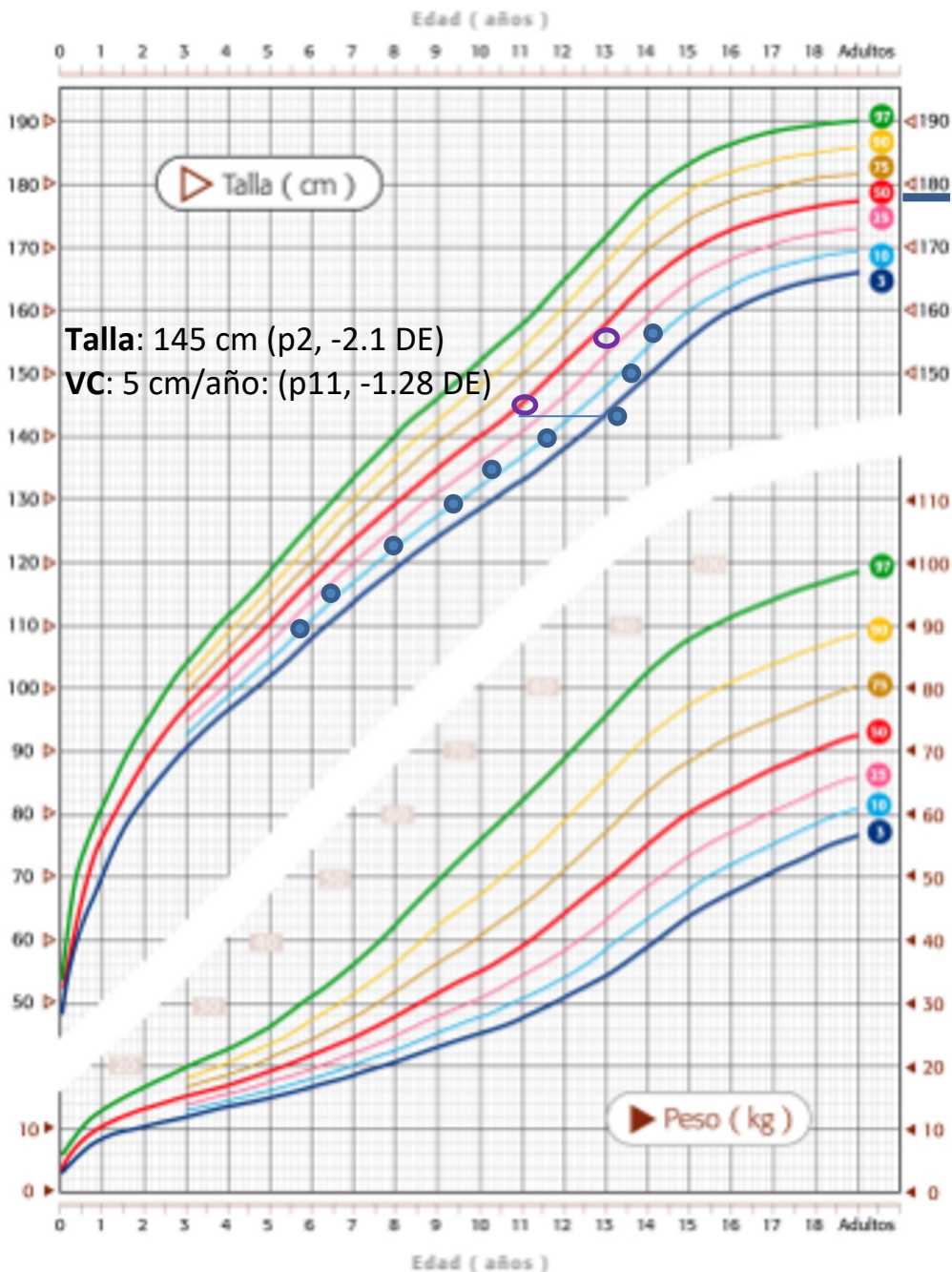
- Malnutrición
- Infecciones crónicas o recurrentes
- Enfermedades crónicas
- Endocrinopatías
- Deprivación afectiva o psicosocial

%):

):

nimiento y desarrollo / pubertad (RCCD /

VARONES



TD

¿NORMAL O PATOLÓGICO?

Varón de 13 años:

- Sin AP de interés
- Peso y longitud al nacer acordes a la edad gestacional
- TP: 175 cm, TM: 165 cm. TD: 176.5 ± 5 cm (p45, -0.15 DE)
- Menarquia materna con 15 años
- Exploración normal. Armónico
- Tanner 2 (VT 6 ml)
- Edad ósea 11 años. PTA: 176.2 ± 5 cm (BP)
- Estudio analítico normal

TRAS 1 AÑO DE SEGUIMIENTO (14 años):

Estirón puberal. Tanner 3

Edad ósea 13 años-13 años y medio

RETRASO CONSTITUCIONAL DEL
CRECIMIENTO Y DE LA PUBERTAD

TALLA BAJA IDIOPÁTICA

- Talla por **debajo de -2 SDS de la media (< P3)** para la edad, sexo y etnia del sujeto SIN EVIDENCIA de ENFERMEDAD

VARIANTES DE LA NORMALIDAD (80%)

- SIN patología real
- Talla final acorde al contexto familiar

Su diferenciación a lo largo del periodo de crecimiento es difícil

PATOLÓGICAS (20%)

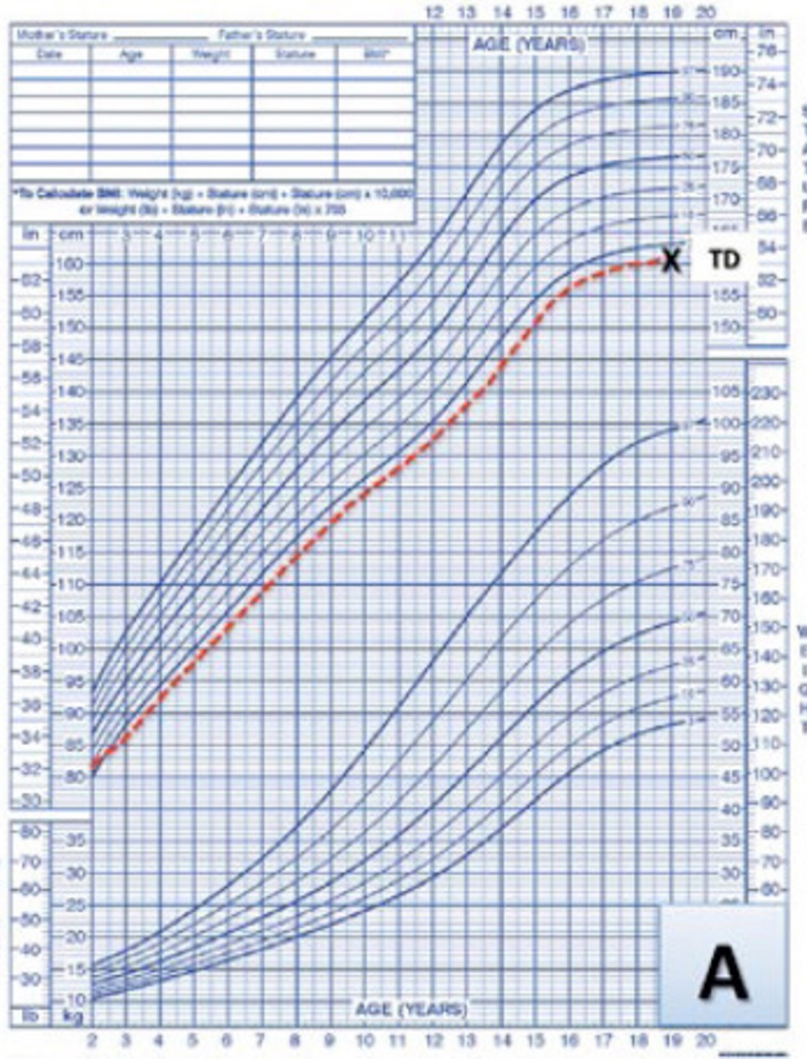
- Etiología desconocida por desconocimiento / dificultad diagnóstica
- Talla final inadecuada al contexto familiar

VARIANTES DE LA NORMALIDAD

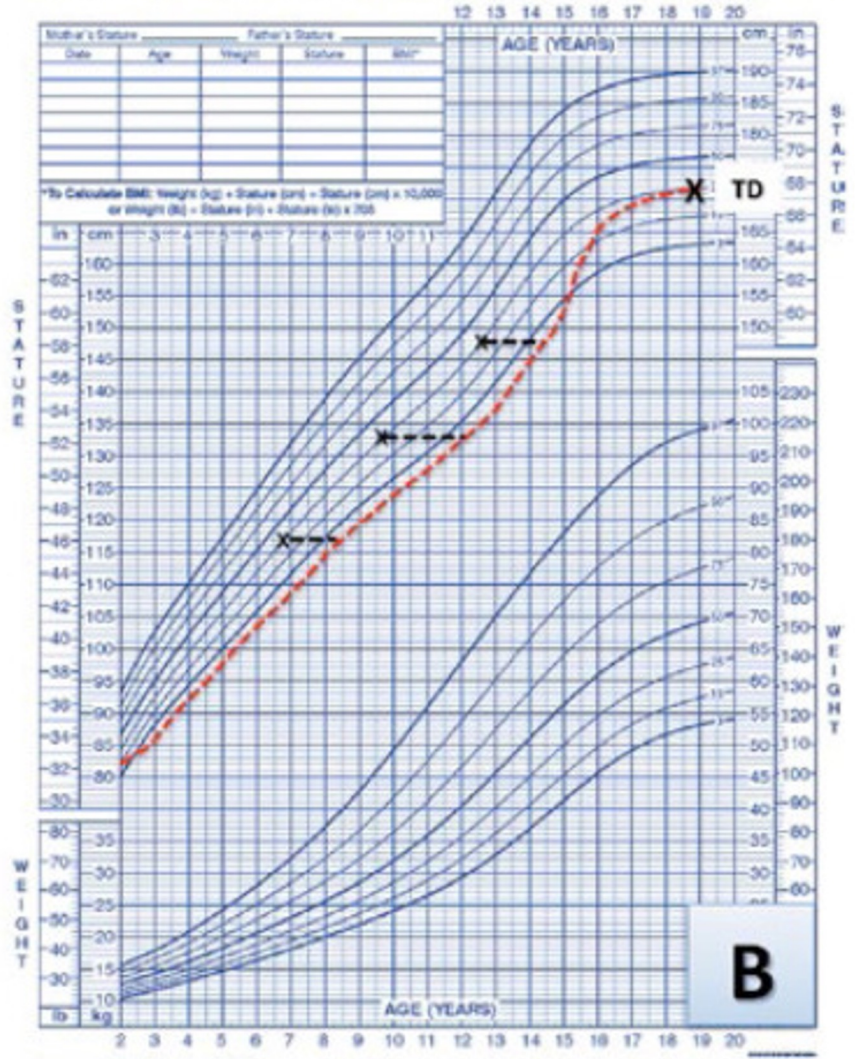
Hipocrecimientos **armónicos** de **inicio postnatal** que resultan de la **variabilidad normal**, tanto de la talla como del ritmo madurativo de la especie humana

<i>Características clínicas</i>	<i>TBF</i>	<i>RCCP</i>	<i>TBF + RCCP</i>
PRN y LRN	Normal	Normal	Normal
Antecedentes familiares	Talla baja	Maduración tardía	Talla baja Maduración tardía
Inicio del hipocrecimiento	Postnatal	Postnatal	Postnatal
Ritmo de maduración	Normal	Lento	Lento
Ritmo de crecimiento lento	Entre 1-4 años	Entre 1-4 años Peripuberal	Entre 1-4 años Peripuberal
Inicio de la pubertad	Normal	Tardío	Tardío
Talla final	Baja	Normal	Baja

2 to 20 years: Boys
 Stature-for-age and Weight-for-age percentiles
 NAME _____ RECORD # _____



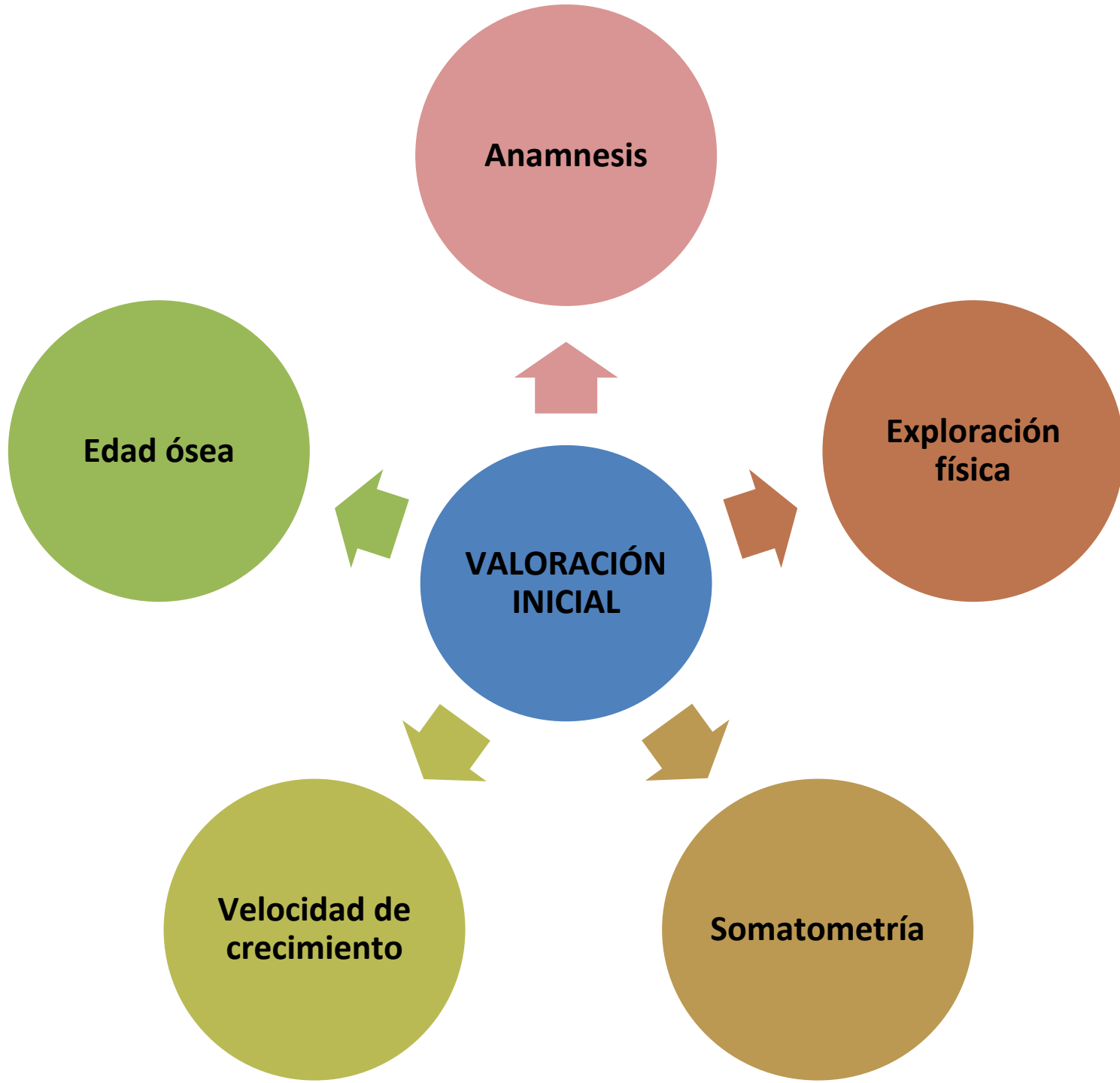
2 to 20 years: Boys
 Stature-for-age and Weight-for-age percentiles
 NAME _____ RECORD # _____



- A. Talla baja familiar
- B. Retraso constitucional del crecimiento y la pubertad

¿Cómo diagnosticar un hipocrecimiento?





Anamnesis

**Exploración
física**

**VALORACIÓN
INICIAL**

Somatometría

**Velocidad de
crecimiento**

Edad ósea

- **ANTECEDENTES FAMILIARES**

- Talla diana (TD) o talla genética
- Ritmo madurativo (edad de la menarquia materna y estirón paterno)
- Etnia, cosanguinidad, rasgos fenotípicos peculiares, enfermedades hereditarias, endocrinopatías, displasias esqueléticas, nivel socioeconómico, etc.

- **ANTECEDENTES PERSONALES**

- Gestacionales, parto y perinatales, **somatometría neonatal**, hipoglucemia o ictericia prolongada, micropene
- Nutricionales, alergias alimentarias, **ganancia ponderal**
- Enfermedad crónica, tratamientos crónicos
- **Patrón de crecimiento y desarrollo puberal**
- Aspectos psicosociales

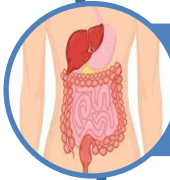
EXPLORACIÓN FÍSICA COMPLETA



Aspecto y actitud general



Fenotipo: rasgos dismórficos / sindrómicos



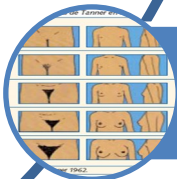
Signos de patología crónica inadvertida



Signos de negligencia, abuso o privación emocional



Parámetros antropométricos



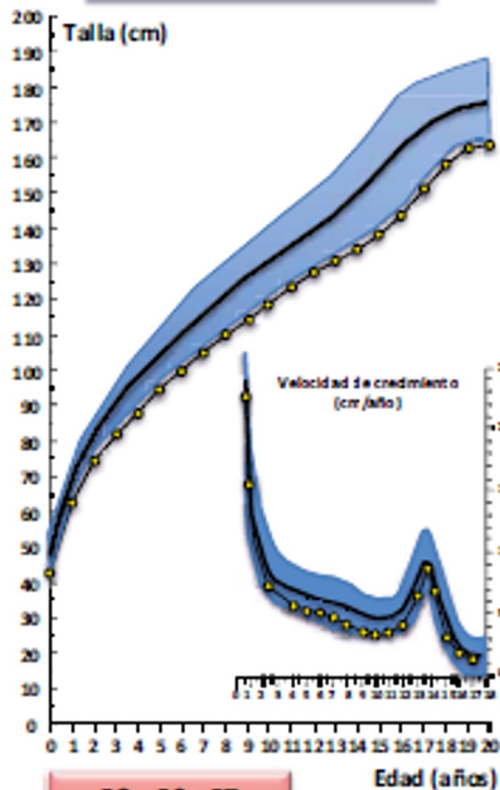
Desarrollo puberal



Retrasada (-1 año o más respecto a la edad cronológica) en:

- RCCP
- Endocrinopatías
- Deficiencias nutricionales
- Enfermedad crónica

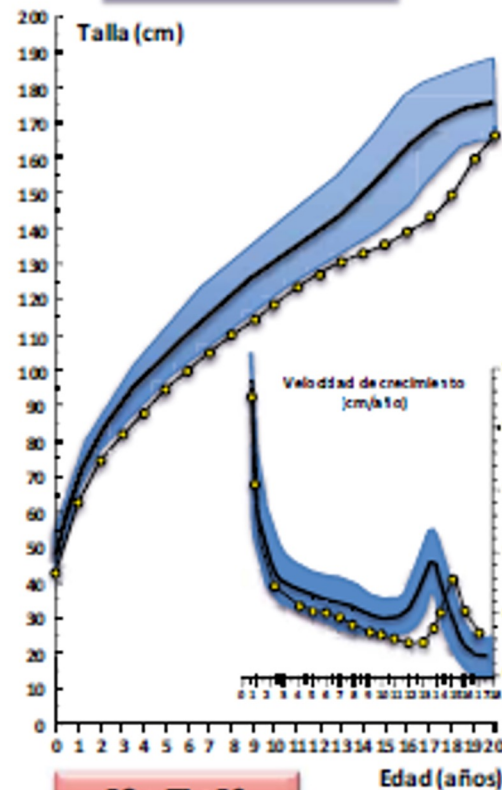
Hipoprecimiento intrínseco



EO = EC > ET
VC normal

- Talla baja familiar
- Cromosomopatías
- Osteocondrodisplasias
- Síndromes dismórficos
- Malnutrición fetal grave
- Irradiación espinal

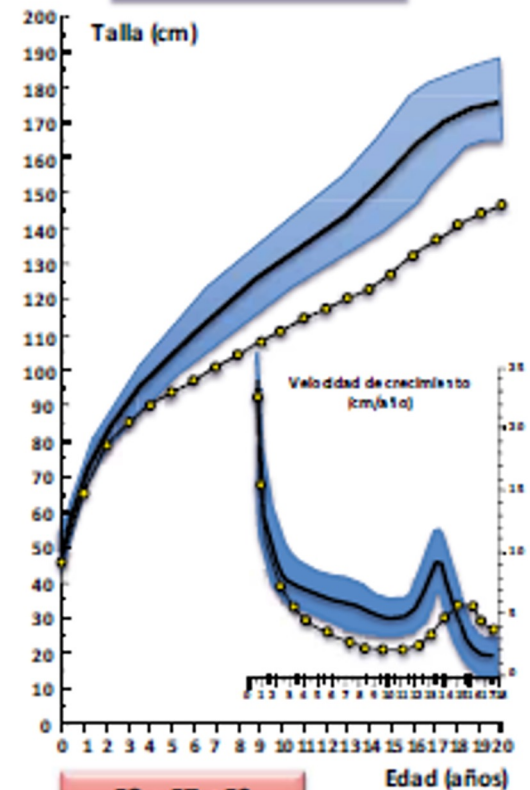
Crecimiento retrasado



EO = ET < EC
VC normal

- Retraso puberal constitucional
- Subnutrición
- Enfermedades crónicas leves

Crecimiento atenuado



EO = ET < EC
VC disminuida

- Endocrinopatías
- Alt. metabolismo ácido-base
- Enfermedades crónicas graves
- Malnutrición

Construir la gráfica de crecimiento y valorar patrón de crecimiento

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS INICIALES

Hemograma y ferritina

Bioquímica general
(hepática, renal,
metabólica)

VSG y PCR

Gasometría, pH y
análisis de orina

IgA y marcadores de
celiaquía

Función tiroidea: TSH,
T4L

IGF1, IGFBP3

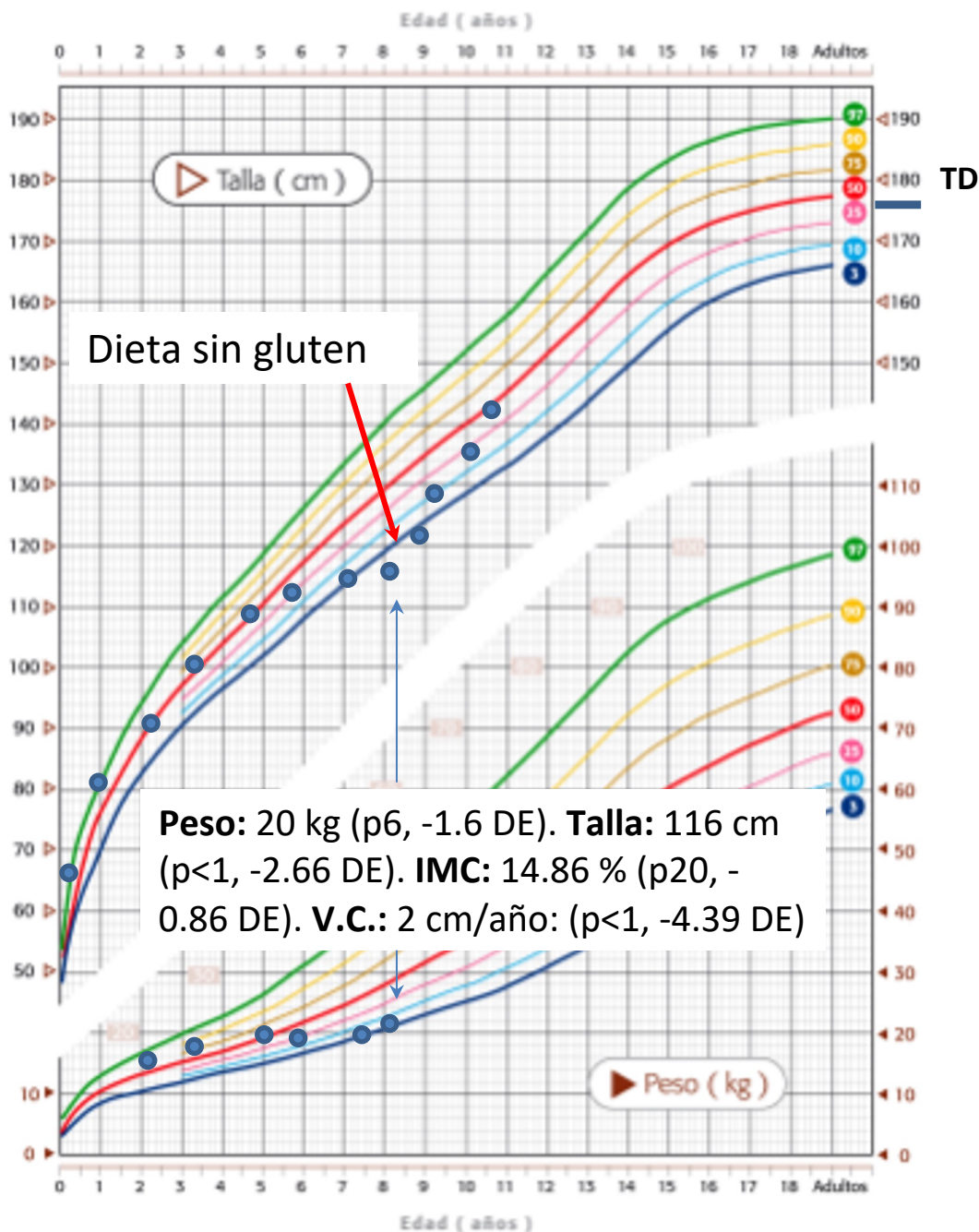
Edad ósea

Cariotipo

PRUEBAS COMPLEMENTARIAS ADICIONALES

- Prealbúmina, acd. fólico, proteína transportadora de retinol
- Heces: Sangre, grasa, parásitos
- Electrolitos en sudor
- Cortisol libre urinario (CLU)
- Mapa óseo (hipocrecimiento disarmónico)
- Estudio del eje GH – IGF1 (pruebas de estímulo)
- Estudio de otros ejes hormonales hipofisarios
- RMN craneal (área hipotálamo – hipofisaria)
- Estudios genéticos

VARONES

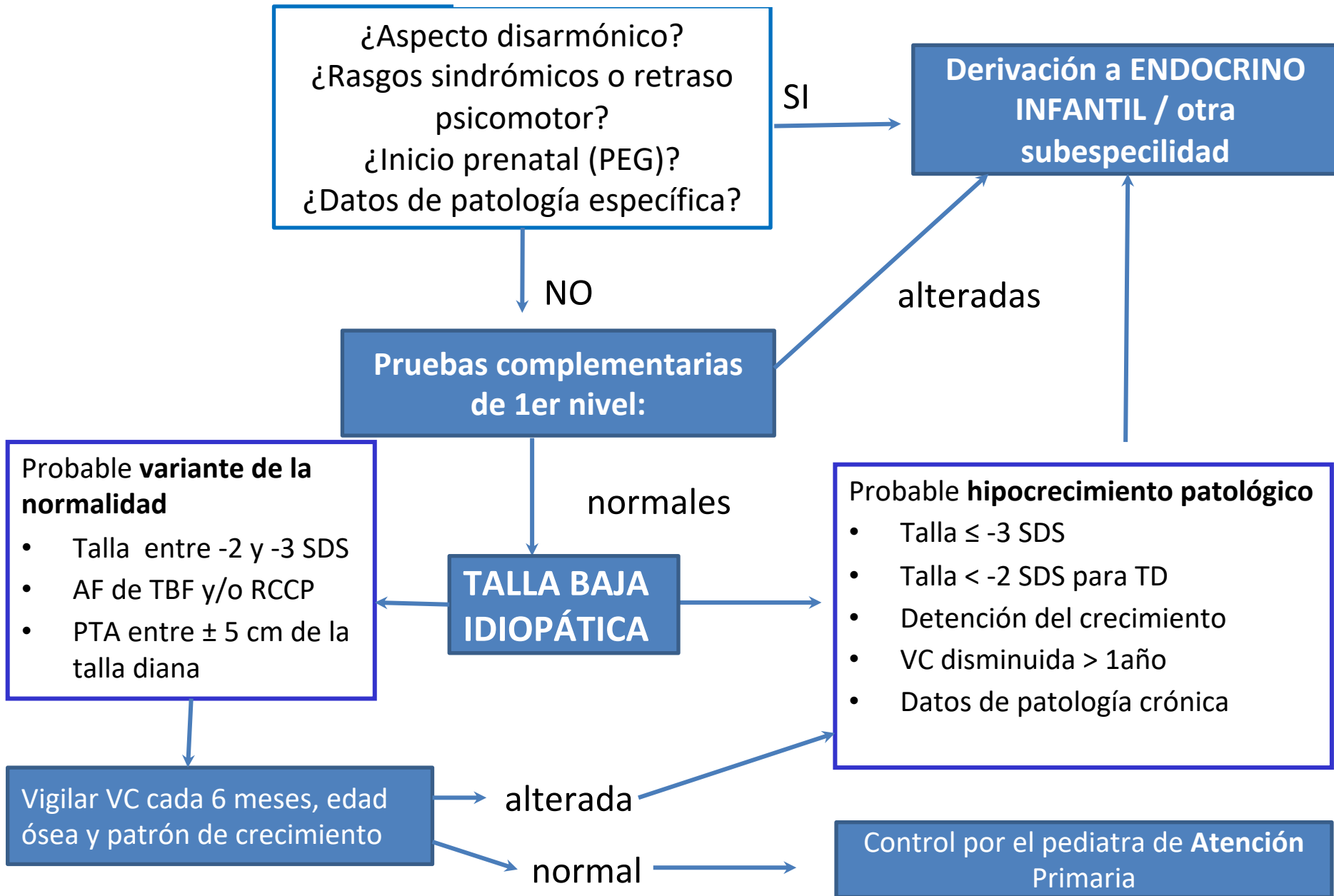


Varón de 8 años y 3 meses:

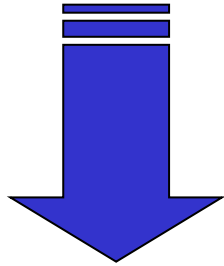
- Sin AP de interés. PRN y LRN acordes a la edad gestacional
- TP: 180 cm , TM: 155 cm. TD: 174 ± 5 cm (p30, -0.54 DE)
- Menarquia materna con 11años. Padre con desarrollo normal. Hermana celiaca
- EF normal. Armónico. Tanner 1
- Edad ósea 6 años
- Estudio analítico: anemia ferropénica, anticuerpos positivos para celiacía. IGF1 154 ng/ml, IGFBP3: 2,6µg/ml (normales). Función tiroidea normal

TALLA BAJA SECUNDARIA A ENFERMEDAD CRÓNICA / MALNUTRICIÓN

Valoración inicial Talla < - 2 SDS; VC <P25; talla < 2 SDS de TD



¿Cuándo derivar a ENDOCRINOLOGÍA INFANTIL a un paciente con talla baja?




Signos de un hipocrecimiento patológico

- Talla ≤ -3 SDS
- Talla < -2 SDS para TD
- PEG sin “catch up”
- Detención del crecimiento
- VC disminuida > 1 año
- Rasgos dismórficos
- Rasgos disarmónicos
- Datos de patología crónica
- Disminución de IGF1, IGFBP3

Importante a la hora de derivar...

Tiempo de evolución – detección del hipocrecimiento



Talla diana (idealmente medir a los padres)



¿Velocidad de crecimiento disminuida?

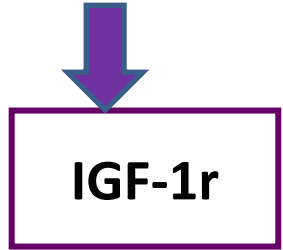
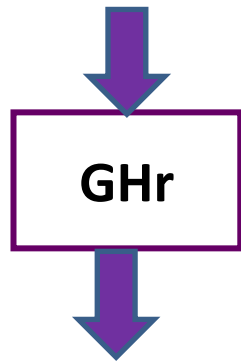


Datos en la exploración física relevantes
Estadio de Tanner



Estudio analítico inicial + edad ósea

TRATAMIENTO



- Etiológico
- Nutricional
- Alargamiento óseo
- Moduladores de la pubertad
- Testosterona

Indicación	Dosis aprobada	Requisitos
Déficit GH	0,025-0,035 mg/Kg/día	Diagnóstico funcional
Sdre. Turner	0,045-0,067 mg/Kg/día	Cariotipo
Sdre. Prader-Willi	0,035 mg/Kg/día	Diagnóstico molecular
PEG	0,035 – 0,067 mg/Kg/día	PRN y/o LRN <-2 DE y ausencia de crecimiento recuperador a los 4 años
IRC	0,045-0,05 mg/Kg/día	Diagnóstico clínico
Haploinsuficiencia SHOX	0,045-0,05 mg/Kg/día	Diagnóstico molecular
Sdre. Noonan	0,035-0,067 mg/Kg/día	Diagnóstico molecular
TBI (sólo FDA)	0,035-0,05 mg/Kg/día	Talla <-2,25 DE

Niñas de 0 a 3 años

Edad (meses)

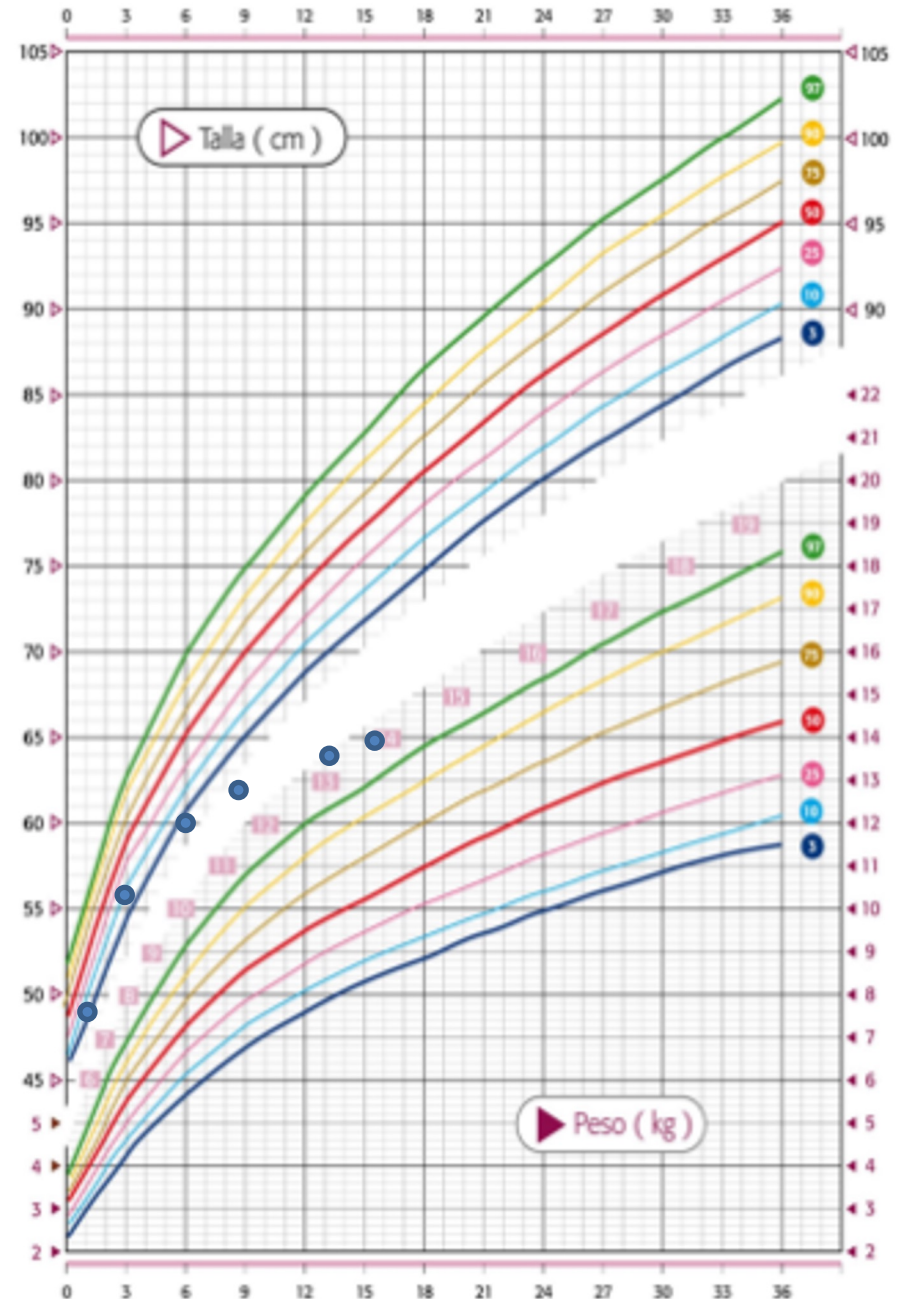
Niña derivada con 13 meses de edad por talla baja e hipocrecimiento detectado a partir de los 4-6 meses de vida

EG: 40+3s. P: 2990 gr (p21, -0.83 DE). L: 47 cm (p4, -1,8 DE)

TP: 185 cm. TM: 167 cm. **Talla diana:** 169.5 ± 5 cm (p81, 0.9 DE)

Somatometría a los 13 meses:

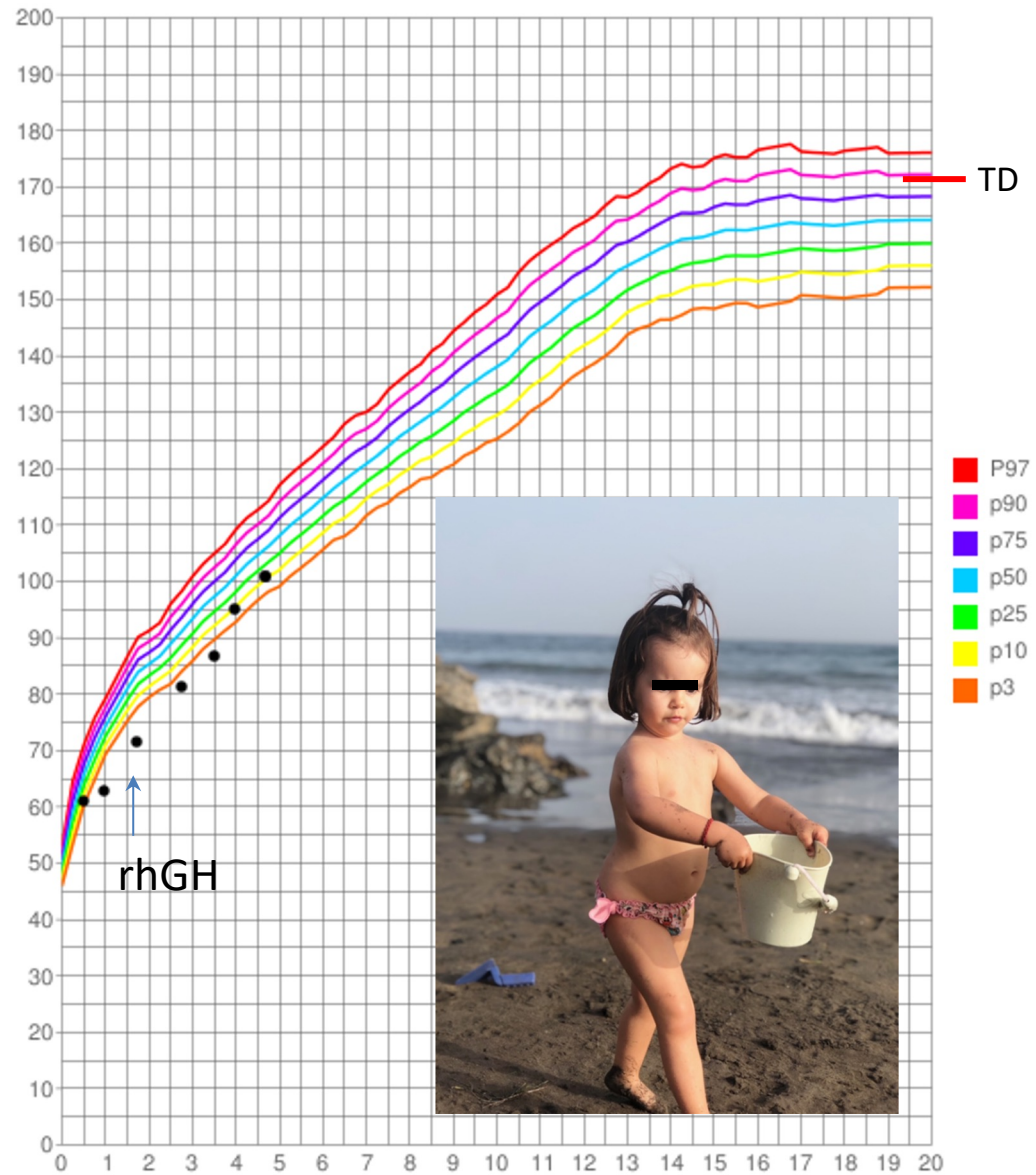
Peso: 6.75 kg (p<1, -2.91 DE). Talla: 63 cm (p<1, -4.94 DE). P/T 100,7%

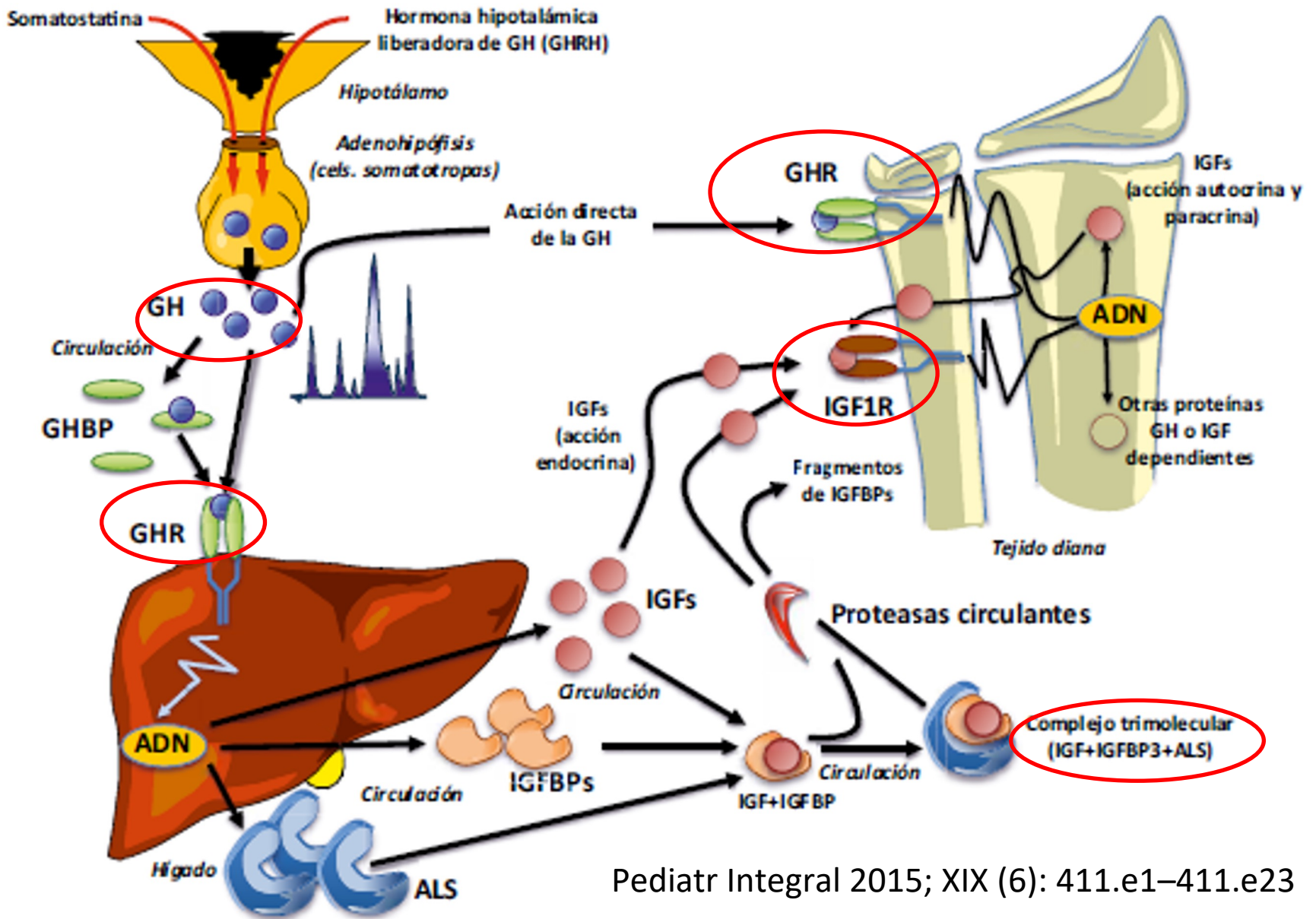




Imágenes cedidas por la familia

- Edad ósea poco valorable
- Hemograma y bioquímica general: normal
- Celiaquía negativa
- TSH: 6,5 mUI/L; T4L: 1,25 ng/dl
- IGF1: 20,71 ng/ml (p<1; -4,16DE)
- **IGFP3: 0,85 mcg/ml (p4, -1,86DE)**
- **Test de estímulo para GH con glucagón: GH basal 0,1 ng/ml, GH tras estímulo 0,21 ng/ml**
- **DIAGNÓSTICO: Déficit clásico de GH**
- RMN hipotálamo-hipofisaria normal
- Pendiente estudio genético





Pediatr Integral 2015; XIX (6): 411.e1–411.e23

GHRH: hormona hipotalámica liberadora de hormona de crecimiento (GH); SRIH: hormona inhibidora de la liberación de GH, somatostatina; GHP: proteína transportadora de GH; GHR: receptor de GH; IGF-I: factor de crecimiento semejante a la insulina número 1; IGFBP-3: proteína transportadora de IGFs número 3; ALS: subunidad ácido lábil; IGF1R: receptor de IGF-I.

NO hay ninguna prueba patognomónica de déficit de GH
El diagnóstico debe **valorar todos los datos**

Situación clínica compatible

Talla baja (sobre todo si severa)
VC disminuida
Edad ósea retrasada
Pronóstico de talla adulta bajo
Ausencia de estirón puberal
Ausencia de otra patología

Valoración hormonal compatible

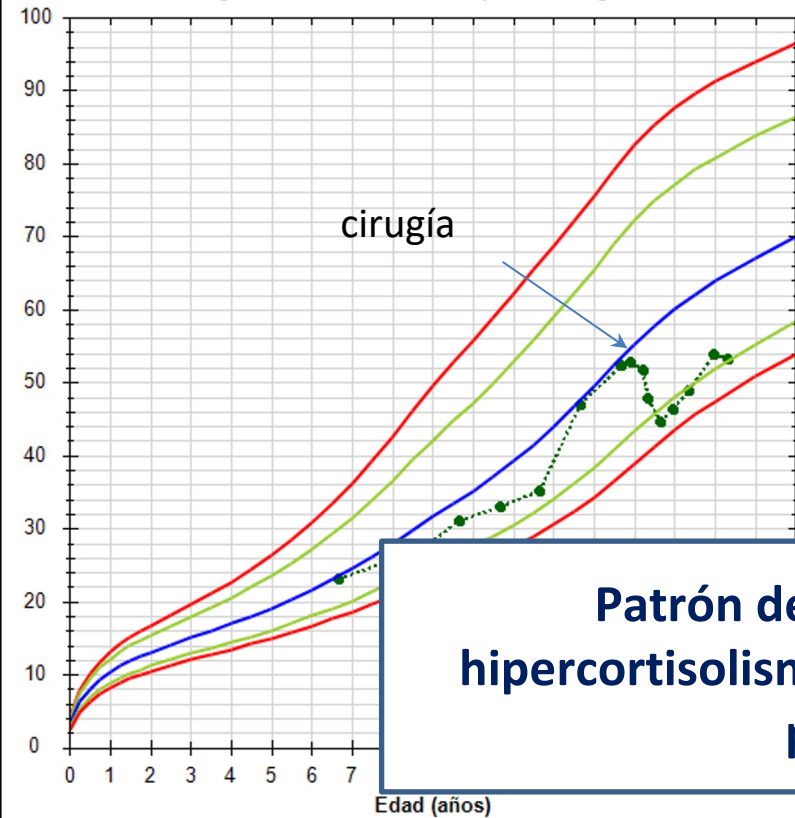
Niveles de IGF1 e IGFBP3:

- IGF1 dependiente del estado nutricional
- Mayor especificidad si ambos disminuidos
- Diagnóstico de déficit de GH poco probable si IGF1 y BP3 en el rango alto de la normalidad

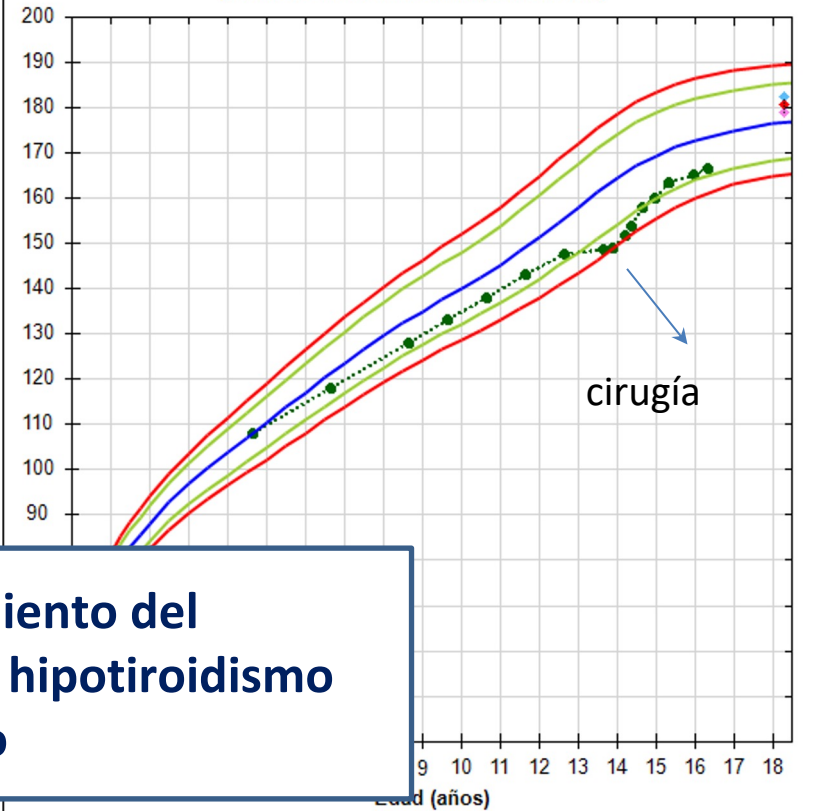
Test de estímulo para GH

Déficit de GH

Peso en niños de 0 a 22 años (kg)
[Estudio Transversal Español 2010]



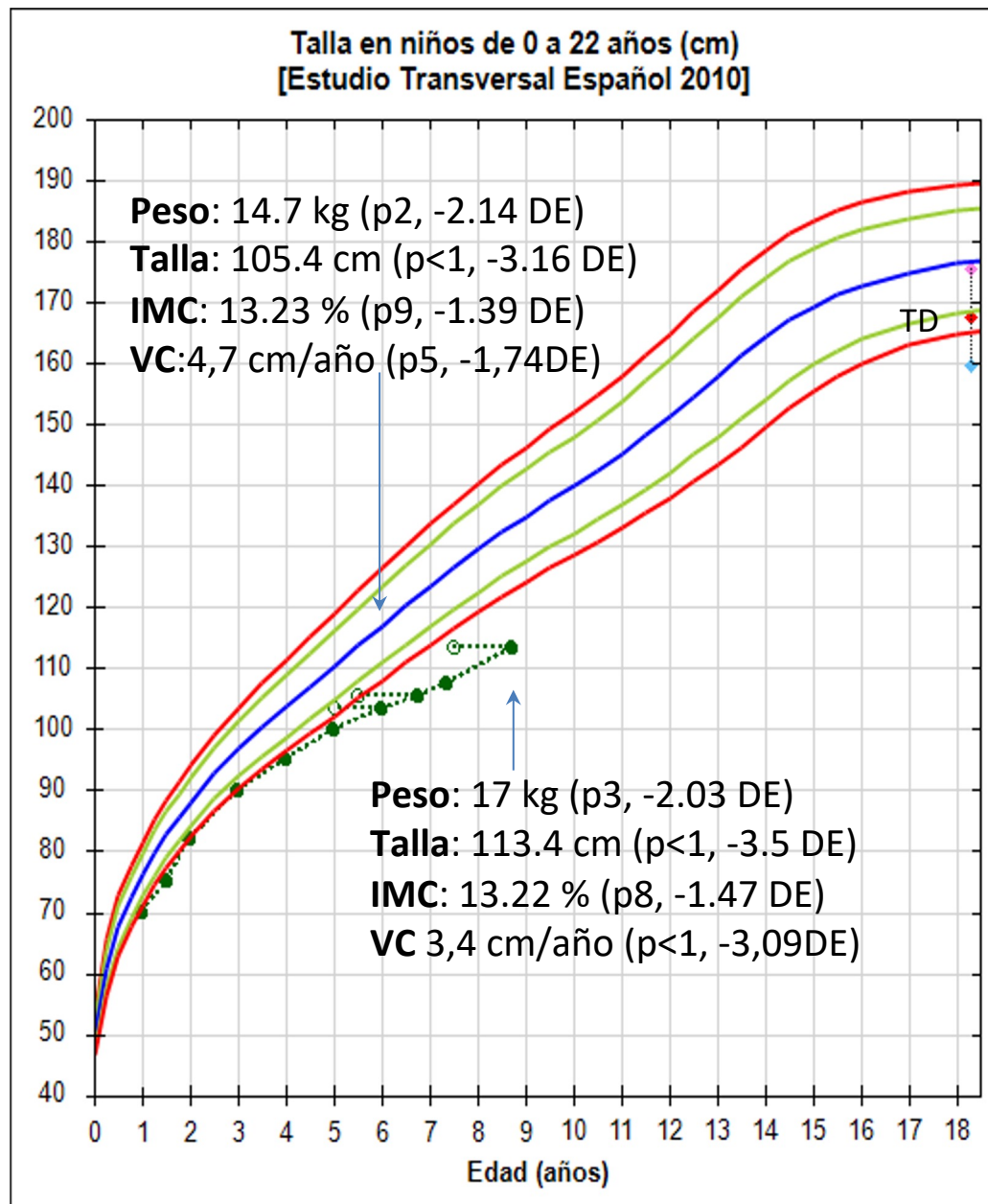
Talla en niños de 0 a 22 años (cm)
[Estudio Transversal Español 2010]



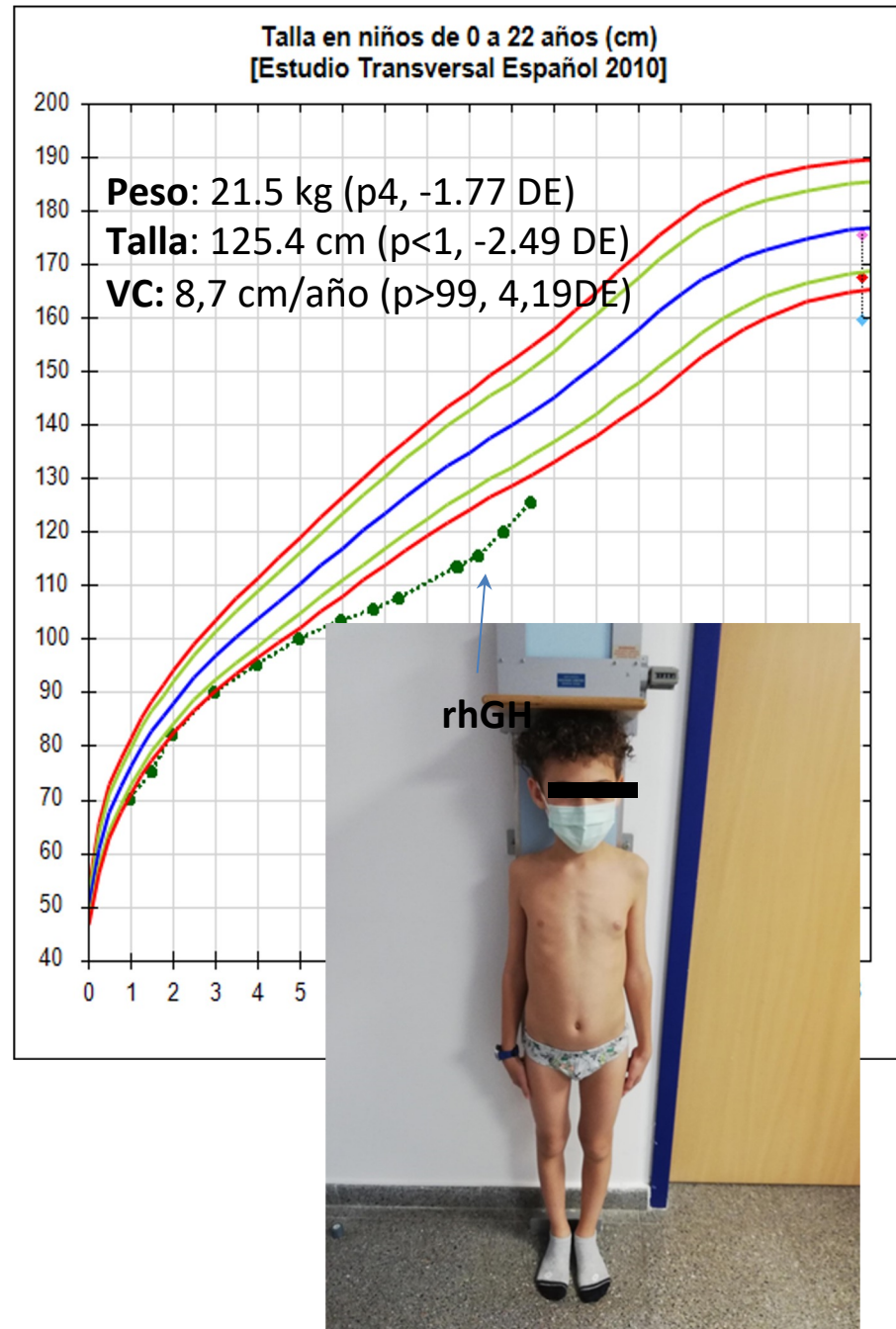
Patrón de crecimiento del hipercortisolismo y del hipotiroidismo primario

- Adolescente de 13 años y 7 meses derivado por ausencia de crecimiento en el último año
- Sin AP ni AF de interés. Menarquia materna 14 años. TD: 176.5 ± 5 cm (p45, -0.15 . DE)
 - Peso: 52.4 kg (p41, -0.24 DE). Talla: 148.6 cm (p5, -1.68 DE). **IMC**: 23.73 % (p79, 0.82 DE)
 - TA: 135/85 mmHg. Acné inflamatorio. Rubor facial. Cara redondeada «de luna llena»
 - Estudio analítico inicial normal. Edad ósea -2 años respecto a la cronológica
 - CLU 1251,3 $\mu\text{g}/24$ horas. Pruebas funcionales para hipercortisolismo diagnósticas
 - RMN hipofisaria: **ADENOMA– ENFERMEDAD DE CUSHING**

- Niño derivado con 6 años de edad por hipocrecimiento
- EG: 40+6. PRN: 3215 gr (p27, -0.64 DE). LRN: 49 cm (p16, -1.01 DE)
- Alergia a PLV y al huevo superadas
- Retraso en la adquisición del lenguaje
- **TP: 158.7 cm. TM: 158.3 cm. Talla diana: 165 ± 5 cm (p3, -1.95 DE)**
- Talla sentado (TS): 59.2 cm. TS /talla: 0.562 (p65, 0.4 DE)
- Tanner 1
- Edad ósea retrasada 1 año respecto a la edad cronológica. **PTA: 154,5± 5 cm (BP)**
- Estudio inicial normal



- Hemograma y bioquímica: normal
- Celiaquía negativa
- Función tiroidea normal
- IGF1: 139,9 ng/ml (p60); IGFBP3: 2,4 mcg/ml (p38)
- Estudio gen SHOX negativo
- Pruebas de estímulo para GH: propanolol + ejercicio (pico 16,6 ng/ml) y clonidina (pico 14,6 ng/ml)
- **DIAGNÓSTICO Talla baja idiopática**
- Tratamiento con rhGH por uso compasivo iniciado a los 8 años y 8 meses



CONCLUSIONES

- **Motivo frecuente de consulta:**
 - La mayor parte de las tallas bajas serán idiopáticas
 - La mayor parte de los niños con talla baja son sanos
- Situar la talla en el contexto familiar, la maduración ósea y el estadio puberal
- Derivar ante **signos de alarma**
- Las **variantes de la normalidad pueden tener un seguimiento en atención primaria**
 - VC cada 6 meses y EO cada año.
 - Remitir a endocrinología infantil en caso de hipocrecimiento patológico





ACTUALIZACIÓN EN TALLA BAJA PARA PEDIATRÍA
DE ATENCIÓN PRIMARIA

Gracias por vuestra atención

