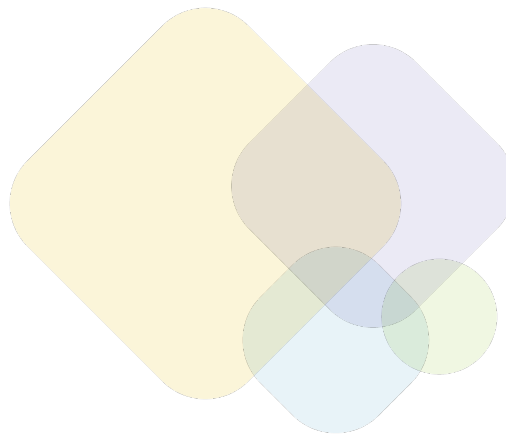


# CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN RACIONAL DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO EN NIÑOS



Criterios para la utilización de la Hormona de Crecimiento en niños (27/09/2023)

Comité Asesor para la utilización terapéutica de hormona de crecimiento y sustancias relacionadas



## Indicaciones terapéuticas oficialmente aprobadas<sup>1</sup>

Talla baja patológica por:

1. Déficit de Hormona de Crecimiento (DHC). [Pág. 4](#)
2. Síndrome de Turner (ST). [Pág. 6](#)
3. Insuficiencia Renal Crónica (IRC), en niños en período prepuberal. [Pág. 8](#)
4. Síndrome de Prader- Willi (SPW). [Pág. 10](#)
5. Pequeño para la edad gestacional (PEG). [Pág. 12](#)
6. Alteración del gen SHOX. [Pág. 14](#)
7. Síndrome de Noonan (SN). [Pág. 16](#)

El paciente deberá reunir todos los criterios de tratamiento auxológicos, analíticos y las pruebas complementarias que se especifican para cada indicación terapéutica, en ausencia de cualquier medicación o situación clínica que los altere, y no debiendo estar incluido en ninguna de las causas de exclusión expresamente contempladas para cada diagnóstico.

La realización de las determinaciones analíticas y pruebas complementarias requerirá del previo consentimiento informado del paciente.

## Inicio del tratamiento

El facultativo encargado del tratamiento deberá cumplimentar en todos sus términos el protocolo de utilización de Hormona de Crecimiento, que incluye las siguientes tablas:

- En la indicación de Pequeño para la Edad Gestacional, Gráficas del Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010. En caso de gestación gemelar, Gráficas Hospital Miguel Servet
- Para el resto de indicaciones, Gráficas de crecimiento según estándares del Prof. Hernández et al (Fundación Orbegozo) así como Gráficas del Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010.
- Tablas de presión arterial en percentil (tablas de la Academia Americana de Pediatría)

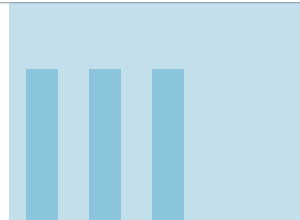
El protocolo será remitido al Comité Asesor.

El Comité podrá solicitar, en caso necesario, datos adicionales a los remitidos en el protocolo y, una vez evaluados, comunicará al facultativo responsable su criterio, respecto a la solicitud del tratamiento.

<sup>1</sup>Por la Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios.



### Seguimiento del tratamiento



El Protocolo de seguimiento se enviará al Comité Asesor, aportando todos los datos requeridos, incluyendo el nombre comercial del medicamento utilizado. El envío se realizará anualmente, a excepción de los casos en que el Comité Asesor estime necesario un período inferior. Se recomienda que el seguimiento clínico de los pacientes en tratamiento se efectúe, al menos, semestralmente, remitiéndose al Comité Asesor, de manera general, un único Protocolo con periodicidad anual.

La continuidad del tratamiento se valorará, en cada caso, en función de los datos auxológicos y analíticos requeridos para cada indicación. Si el Comité no evidenciara la eficacia del tratamiento, éste sería suspendido.

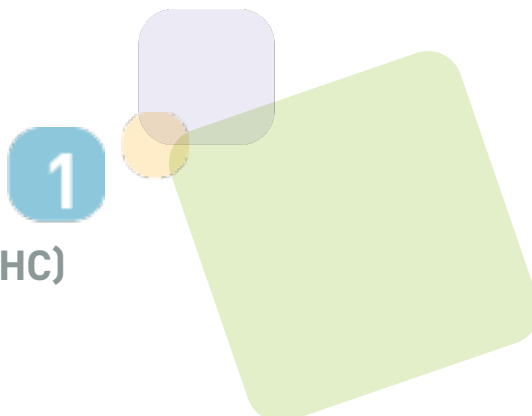
Se recuerda la obligación de los profesionales sanitarios de notificar las sospechas de reacciones adversas a este medicamento, al Centro Regional de Farmacovigilancia (<https://www.seguridadmedicamento.sanidadmadrid.org/>).

### Finalización del tratamiento



Las suspensiones y finalizaciones de tratamiento, así como las causas de las mismas, deberán ser comunicadas al Comité Asesor.

El Comité Asesor, previa comunicación al facultativo encargado del tratamiento, considerará como finalizados aquéllos tratamientos que, pasada la fecha para la que hayan sido autorizados, no presenten un nuevo protocolo en un plazo de seis meses. En este caso, la Secretaría del Comité, solicitará al facultativo encargado información sobre las causas que motivaron la finalización del tratamiento.



## Déficit de Hormona de Crecimiento (DHC)

### A Criterios de Inclusión

#### 1. Criterios auxológicos:

1.1. Talla /longitud:  
Inferior a -2,0 DE y/o por debajo de 1 DE respecto a la Talla Genética (TG) y/o Predicción de Talla Adulta (PTA) inferior a la Talla Genética en más de 1 DE.

1.2. Velocidad de crecimiento:  
Por debajo de -1 DE, para su correspondiente edad ósea, de forma mantenida durante un mínimo de 6 meses.

1.3. Retraso de la maduración ósea: En más de 1 año, en relación a la edad cronológica.

1.4. Excepciones a los criterios anteriores:  
a) Recién nacido con manifestaciones clínicas de déficit de Hormona de Crecimiento.

b) Alteraciones moleculares demostradas en genes relacionados con el crecimiento.

c) Patología orgánica.

d) Postradiación.

#### 2. Criterios relacionados con estudios complementarios:

2.1. Determinaciones analíticas:

2.1.1 Tests farmacológicos de secreción de HC:

- En casos de déficit aislado: Se realizarán dos tests farmacológicos: preferentemente Hipoglucemia insulínica y Clonidina; no excluyéndose ninguno de los tests aceptados internacionalmente.

- No será necesario la realización de tests farmacológicos en los casos de recién nacidos y lactantes con manifestaciones clínicas de déficit de HC.

- Se contemplará la pertinencia de efectuar pruebas farmacológicas de secreción de HC en los casos 1.4 b), 1.4c) y 1.4d).

2.1.2 T4 libre -TSH.

2.1.3 Hemoglobina glicada.

2.1.4 IGF-I e IGFBP-3.

2.1.5 Marcadores de enfermedad celíaca.

2.1.6 Estudio molecular, si procede.

2.2 Resonancia Magnética de la zona hipotálamo hipofisaria:

- La RM se realizará una vez confirmado el déficit, y antes de solicitar tratamiento.



## CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN RACIONAL DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO EN NIÑOS

### B Criterios de Exclusión

1. Incumplimiento de uno de los criterios de inclusión.
2. Enfermedad crónica o sistémica no controlada.
3. Displasias óseas.
4. Aquellos casos en los que la maduración ósea no justifique el beneficio de tratamiento.
  - En el caso de coexistir con otras patologías, se estudiará de forma específica.

### C Dosis recomendada

El cálculo de la dosis de somatropina, en esta patología, se efectuará únicamente referida al peso corporal:

mg/kg/día sc
0,025 – 0,035

La dosis recomendada de somatrogón es de 0,66 mg/Kg administrada una vez a la semana, vía subcutánea.

### D Determinaciones requeridas en el seguimiento anual

1. Auxología:
  - 1.1 Talla y peso.
  - 1.2 Velocidad de crecimiento anual expresada en cm y DE.
  - 1.3 Edad ósea actualizada.
  - 1.4 Predicción de talla adulta, si es realizable.
  - 1.5 Estadio puberal.
2. Analítica:
  - 2.1 T4 libre - TSH.
  - 2.2 Hemoglobina glicada.
  - 2.3 IGF-I e IGFBP-3.

### E Medicamentos que tienen autorizada esta indicación

Con principio activo **somatropina**

- Genotonorm®
- Humatrope®
- Norditropin®
- Saizen®
- Zomacton®
- Omnitrope®
- Nutropin Aq®

Con principio activo **somatrogón**

- Ngela® (a partir de los 3 años de edad)

## 2

## Síndrome de Turner (ST)

## A Criterios de Inclusión

1. Diagnóstico de Síndrome de Turner demostrado genéticamente, mediante cariotipo.
2. Determinaciones analíticas:
  - 2.1 T4 libre - TSH - Anticuerpos Antitiroideos.
  - 2.2 IGF-I e IGFBP-3.
  - 2.3 Hemoglobina glicada.
  - 2.4 Marcadores de enfermedad celíaca.
3. Edad igual o superior a 2 años de vida.

## B Criterios de Exclusión

1. Incumplimiento de uno de los criterios de inclusión.
2. Enfermedad crónica o sistémica no controlada.
3. Aquellos casos en los que la maduración ósea no justifique el beneficio de tratamiento.

## C Dosis recomendada

El cálculo de la dosis, en esta patología, se efectuará por peso corporal:

mg/kg/día sc	mg/m <sup>2</sup> /día sc
0,045-0,050	1,4



## D Determinaciones requeridas en el seguimiento

---

### 1. Auxología.

- 1.1 Talla y peso.
- 1.2 Velocidad de crecimiento.
- 1.3 Edad ósea actualizada.
- 1.4 Estadio puberal.

### 2. Analítica.

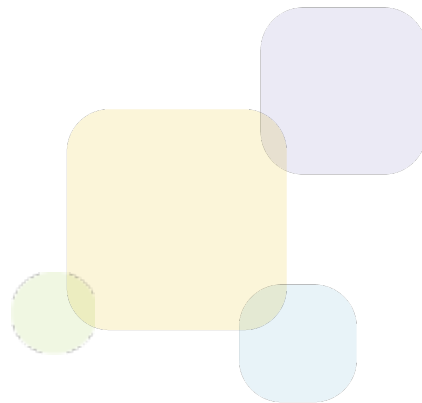
- 2.1 T4 libre - TSH - Anticuerpos Antitiroideos.
- 2.2 IGF-I e IGFBP-3.
- 2.3 Hemoglobina glicada.
- 2.4 Marcadores de enfermedad celíaca.

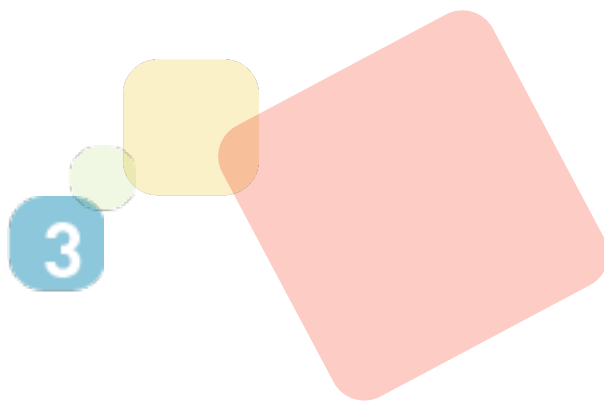
En caso de tratamiento concomitante (estrógenos/progestágenos), dosis, fecha de inicio y/o suspensión.

## E Medicamentos que tienen autorizada esta indicación

---

- Genotonorm®
- Humatrope®
- Norditropin®
- Saizen®
- Zomacton®
- Omnitrope®
- Nutropin Aq®





## Insuficiencia renal crónica (IRC)

El protocolo de utilización de hormona de crecimiento deberá ser firmado por dos especialistas: el nefrólogo y el endocrinólogo o pediatra, según corresponda a cada caso en concreto.

### A Criterios de Inclusión

1. **Insuficiencia renal crónica (IRC) definida como filtrado glomerular inferior a 50 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>. Estimación del filtrado glomerular. Siempre que sea posible, por tres métodos: creatinina, cistatina C e isótopos (CrEDTA).**
2. **Edad igual o superior a 2 años.**
3. **Tratamiento crónico de diálisis: peritoneal o hemodiálisis.**
4. **Trasplante renal con criterios de insuficiencia renal crónica establecidos en el apartado 1.**
5. **Situación prepuberal valorada mediante datos clínicos, analíticos y maduración ósea.**
6. **Auxología.**  
Se requiere que los pacientes cumplan todos los criterios auxológicos que a continuación se relacionan:
  - 6.1. **Talla baja patológica:**  
2 DS por debajo de la talla media para la edad cronológica y, en su caso (de 2-9 años), por debajo de 1 DS de la talla media parental.
  - 6.2. **Velocidad de crecimiento disminuida:**  
Por debajo del P 10 para su correspondiente edad ósea, mantenida durante un mínimo de un año.
  - 6.3. **Retraso de la maduración ósea:**  
En más de un año en relación a la edad cronológica.
7. **Analítica.**
  - 7.1. T4 libre – TSH
  - 7.2. Hemoglobina glicada.
  - 7.3. IGF-I e IGFBP-3.

### B Criterios de Exclusión

1. **Incumplimiento de uno de los criterios de inclusión.**
2. **Osteopatía severa no secundaria a la insuficiencia renal crónica.**
3. **Proceso tumoral activo.**
4. **Enfermedad aguda en fase crítica.**
5. **Diabetes mellitus insuficientemente controlada.**
6. **Edad ósea adulta.**

### C Dosis recomendada

mg/kg/día sc	mg/m <sup>2</sup> /día sc
0,040-0,050	1,4



### D Informe nefrológico

---

Junto con el protocolo de utilización de hormona de crecimiento, así como con cada seguimiento anual, es necesario el envío de un informe nefrológico, que deberá contener los datos que a continuación se especifican:

1. Causa de la insuficiencia renal: la causa debe presuponer el carácter de cronicidad y la evolución a la insuficiencia renal terminal.
2. Creatinina sérica.
3. Filtrado glomerular en ml/min/1,73m<sup>2</sup>, en enfermos preterminales y crónicos.
4. Bicarbonato plasmático.
5. Determinación en sangre de calcio, fósforo y PTH.
6. Hemoglobina, hierro sérico y ferritina.
7. Microalbuminuria en orina de 24 horas (pacientes crónicos).
8. Tensión arterial con percentil.
9. Medicación concomitante detallada, indicando dosis.
10. En los pacientes que hayan sido tratados con hormona de crecimiento (tratamientos mediante usos compasivos previos) deberá figurar en el citado informe los datos al inicio del tratamiento, así como los datos actualizados en el momento de envío del protocolo al Comité Asesor.

### E Determinaciones exigidas en el seguimiento

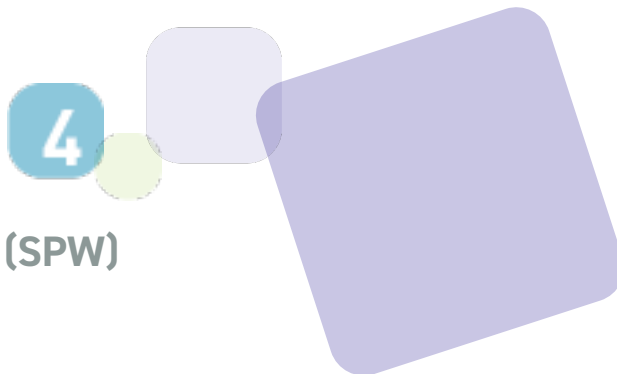
---

- |  |   |
|--|---|
| 1. Auxología.                                      | 2. Analítica                                  |
| 1.1. Talla y peso.                                 | 2.1. T4 libre –TSH                            |
| 1.2. Velocidad de crecimiento.                     | 2.2. Hemoglobina glicada.                     |
| 1.3. Edad ósea actualizada.                        | 2.3. IGF-I e IGFBP-3                          |
| 1.4. Predicción de talla adulta, si es realizable. | 3. Envío del informe nefrológico actualizado. |
| 1.5. Estadio puberal.                              |   |

### F Medicamentos que tienen autorizada esta indicación

---

- |                |                |
|----------------|----------------|
| - Genotonorm®  | - Saizen®      |
| - Humatrope®   | - Nutropin Aq® |
| - Norditropin® | - Omnitrope®   |



## Síndrome de Prader Willi (SPW)

### A Criterios de Inclusión

1. Diagnóstico de Síndrome de Prader- Willi, demostrado mediante estudio genético molecular.
2. Analítica.
  - 2.1 T4 libre – TSH.
  - 2.2 IGF-I e IGFBP-3.
  - 2.3 Test de sobrecarga oral de glucosa.
  - 2.4 Hemoglobina glicada.
3. Edad igual o superior a 2 años.
4. Estudio de composición corporal. Densitometría - DEXA.
5. Estudio radiológico de la columna dorso lumbar postero-anterior.
6. Estudio de ORL.
7. Polisomnografía.

### B Criterios de Exclusión

1. Incumplimiento de uno de los criterios de inclusión.
2. Enfermedad crónica o sistémica no controlada.
3. Intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus.
4. Escoliosis  $\geq 20^\circ$  en el momento del diagnóstico.
5. Hipertrofia obstructiva amigdaloadenoidea.
6. Alteración del estudio de polisomnografía que sugiera apnea del sueño.
7. Criterios de exclusión referidos en el Déficit de Hormona de Crecimiento.

### C Dosis recomendada

El cálculo de la dosis en esta patología se efectuará, únicamente, referida a la superficie corporal:

mg/m <sup>2</sup> /día sc
0,5-1,0
Dosis máxima : 2,7 mg/día



### D Determinaciones requeridas en el seguimiento

---

Se valorará anualmente la eficacia del tratamiento, tanto en la dinámica del crecimiento como en la composición corporal.

#### 1. Auxología.

- 1.1 Talla y peso.
- 1.2 Velocidad de crecimiento.
- 1.3 Edad ósea actualizada.
- 1.4 Estadio puberal.

#### 2. Analítica.

- 2.1 T4 libre – TSH.
- 2.2 IGF-I e IGFBP-3.
- 2.3 Test de sobrecarga oral de glucosa.
- 2.4 Hemoglobina glicada.

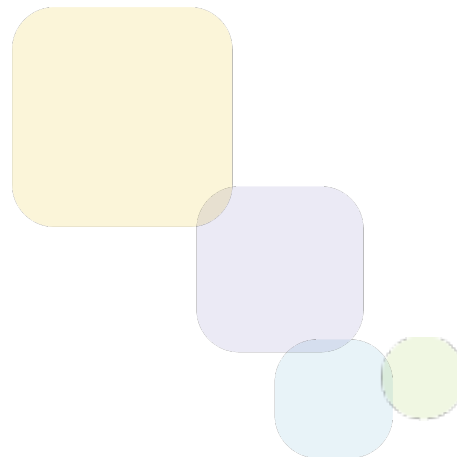
#### 3. Composición corporal. Densitometría – DEXA.

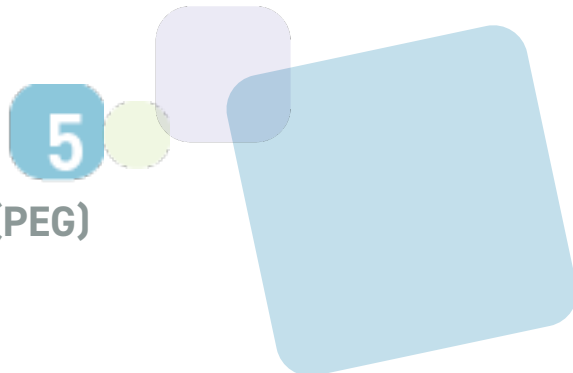
#### 4. Estudio radiológico de la columna dorso lumbar postero-anterior.

### E Medicamentos que tienen autorizada esta indicación

---

- Genotonorm®
- Omnitrope®





## Pequeño para la edad gestacional (PEG)

### A Criterios de Inclusión

---

#### 1. Auxología.

- 1.1 Longitud y/o peso al nacimiento, menor de -2 DE, utilizando para ello las tablas del Estudio Transversal Español de Crecimiento 2010 (cuantificando la edad gestacional en semanas) y en caso de gestación gemelar las del Hospital Miguel Servet. De existir, enviar fotocopia de informe somatométrico neonatal.
- 1.2 No haber tenido a los 4 años de vida recuperación de crecimiento, debiendo aportar, al menos, dos referencias somatométricas con intervalos de 6 meses ó más, entre los 0 y 2 años, y otras dos entre los 2 y 4 años de edad.
- 1.3 En el momento de la solicitud, la talla deberá ser inferior a -2,5 DE (adjuntar gráfica de crecimiento) y menor de -1 DE ajustada a la talla media parental.

#### 2. Analítica.

- 2.1 T4 libre – TSH.
  - 2.2 IGF-I e IGFBP-3.
  - 2.3 Glucemia basal e insulinemia basal.
  - 2.4 Hemoglobina glicada.
  - 2.5 Lipidograma.
- #### 3. Presión arterial expresada en mm de mercurio y percentil.

### B Criterios de Exclusión

---

1. Incumplimiento de uno de los criterios de inclusión.

2. Enfermedad crónica o sistémica no controlada.

3. Asociación a síndromes malformativos.



## CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN RACIONAL DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO EN NIÑOS

### C Dosis recomendada

---

El cálculo de la dosis, en esta patología, se efectuará únicamente referida al peso corporal:

mg/kg/día sc
Pacientes prepuberales: 0,035

La dosis para pacientes que han iniciado el periodo puberal podrá aumentarse hasta 0,050 mg/kg/día sc.

Dosis máxima: 2 mg/día sc.

### D Determinaciones requeridas en el seguimiento

---

Si la velocidad de crecimiento es inferior a +1 DE al cabo del primer año de tratamiento, éste será suspendido.

#### 1. Auxología.

- 1.1 Talla y peso.
- 1.2 Velocidad de crecimiento.
- 1.3 Edad ósea actualizada.
- 1.4 Predicción de talla adulta, si es realizable.
- 1.5 Estadio puberal.

#### 2. Analítica.

- 2.1. T4 libre - TSH.
- 2.2. IGF-I e IGFBP-3.
- 2.3. Glucemia basal e Insulinemia basal.
- 2.4. Hemoglobina glicada.
- 2.5. Lipidograma.

#### 3. Presión arterial expresada en mm de mercurio y percentil.

### E Medicamentos que tienen autorizada esta indicación

---

- Genotonorm®
- Humatrope®
- Norditropin®
- Omnitrope®
- Saizen®

6

## Deficiencia de crecimiento debida a alteración del gen SHOX

### A Criterios de Inclusión

1. Acreditar el diagnóstico mediante estudio molecular de existencia de la mutación del gen SHOX o de la región PAR1, incluyendo el gen SHOX, remitiendo al Comité Asesor fotocopia del informe original.
2. Edad igual o superior a 2 años de vida.
3. Auxología.
  - 3.1 Talla inferior a -2 DE.
4. Determinaciones analíticas y estudios complementarios
  - 4.1 T4 libre.
  - 4.2 IGF-I e IGFBP3.
  - 4.3 Hemoglobina glicada.
  - 4.4 Informe radiológico de serie ósea antebrazo, mano, muñeca izquierda y miembros inferiores, incluido caderas).

### B Criterios de Exclusión

1. Incumplimiento de uno de los criterios de inclusión.
2. Enfermedad crónica o sistémica.
3. Diabetes mellitus insuficientemente controlada.
4. Proceso tumoral activo.
5. Enfermedad aguda en fase crítica.
6. Patología asociada al retraso del crecimiento, no resuelta en el momento de solicitud de tratamiento con Hormona de Crecimiento.
7. Edad ósea adulta.
8. Artralgias



## CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN RACIONAL DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO EN NIÑOS

### C Dosis

---

<b>mg/kg/día sc</b>
0,040-0,050

En caso de sobrepeso, el Comité valorará la dosificación de acuerdo con la superficie corporal.

### D Criterios de seguimiento

---

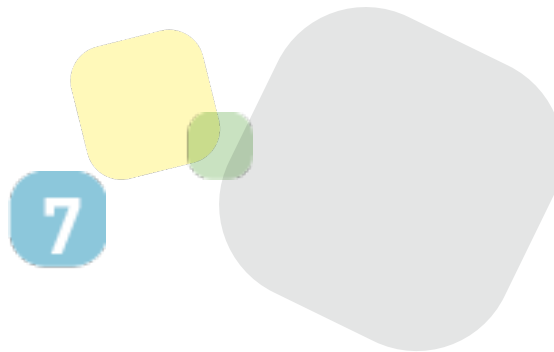
1. Auxología.
  - 1.1 Talla y peso.
  - 1.2 Velocidad de crecimiento.
  - 1.3 Edad ósea actualizada.
  - 1.4 Estadio puberal.
  - 1.5 Gráfica de talla (no es suficiente la de velocidad de crecimiento).
  - 1.6 Valoración de la posible aparición de artralgias.
  - 1.7 Valoración del posible empeoramiento de las lesiones óseas.
  - 1.8 El Comité valorará la necesidad de enviar copia de la radiografía de mano-muñeca.
2. Analítica.
  - 2.1 T4 libre y TSH.
  - 2.2 IGF-I e IGFBP-3.
  - 2.3 Hemoglobina glicada.

### E Medicamento que tienen autorizada esta indicación

---

- Humatrope®

## Síndrome de Noonan



### A Criterios de Inclusión

#### 1. Diagnóstico de Síndrome de Noonan:

- 1.1 Demostrado mediante estudio genético-molecular (adjuntar fotocopia). De entre los genes potencialmente involucrados en las bases fisiopatológicas del síndrome de Noonan, el Comité valorará la mutación en el gen remitida por el facultativo.
- 1.2 Si el diagnóstico genético-molecular no obtiene alteración conocida, se adjuntará diagnóstico clínico mediante criterios de van der Burgt (Ver anexo 1).
- 1.3 Edad superior a 2 años.

#### 2. Criterios auxológicos:

En el momento de la solicitud la talla deberá ser inferior a -2,5 DE.

#### 3. Determinaciones analíticas:

- 3.1 T4 libre, TSH y Anticuerpos antitiroideos.
- 3.2 IGF-1 e IGFBP-3.
- 3.3 Glucemia basal, insulinemia basal y hemoglobina glicosilada.
- 3.4 Estudio hematológico.
- 3.5 Cariotipo.

#### 4. Estudios complementarios requeridos:

- 4.1 Ecografía abdominal: Descartar hepatomegalia y/o esplenomegalia.
- 4.2 Estudio de función cardiaca por cardiólogo pediátrico: Inicialmente ECG y ecografía cardiaca.
- 4.3 Radiografía de columna (para valorar anomalías esqueléticas y grado de escoliosis).
- 4.4 Edad ósea

### B Criterios de Exclusión

1. Incumplimiento de uno de los criterios de inclusión.

2. Enfermedad crónica o sistémica no controlada.

3. Malnutrición.

4. Neoplasias hemato-oncológicas activas.

5. Asociación de variantes patógenas potencialmente relacionadas con riesgo de padecer leucemia mielomonocítica juvenil.

6. Exclusión de otras rasopatías (excluir pacientes afectos de síndrome de Costello, síndrome de Legius, síndrome de LEOPARD, neurofibromatosis tipo 1, lentiginosis, síndrome de Noonan-like, síndrome cardiofaciocutáneo).

7. Deformaciones torácicas y escoliosis  $\geq 20^\circ$  en el momento del diagnóstico.



## C Dosis recomendada

---

1. El cálculo de la dosis en esta patología se efectuará por peso corporal:

mg/kg/día sc
0,033 - 0,045

2. Dosis máxima: 2 mg/día sc

## D Determinaciones requeridas en el seguimiento anual

---

1 Criterios de respuesta al 1º año de tratamiento:

Si la velocidad de crecimiento es inferior a +0,5 DE al cabo del primer año de tratamiento, este será suspendido.

2 Criterios auxológicos:

- 2.1 Talla y peso.
- 2.2 Velocidad de crecimiento.
- 2.3 Edad ósea.
- 2.4 Estadio puberal.

3 Determinaciones analíticas:

- 3.1 T4 libre, TSH, Anticuerpos antitiroideos.
- 3.2 IGF-1 e IGFBP-3.
- 3.3 Glucemia basal, insulinemia basal y hemoglobina glicosilada.
- 3.4 Estudio hematológico.

4 Monitorización y Pruebas de imagen

- 4.1 Ecografía abdominal:  
Vigilar hepatomegalia y /o esplenomegalia.
- 4.2 Monitorización cardiológica (seguimiento por especialista si precisa, ecografía cardíaca).
- 4.3 En caso de escoliosis, informe radiológico de traumatólogo-ortopeda, valorando su grado.
- 4.4 Monitorización hematológica (cuando se precise, valorar por especialista).

## E Medicamento que tiene autorizada esta indicación

---

Norditropin®

## ANEXO 1 Criterios clínicos diagnósticos de Síndrome de Noonan\*

Síndrome de Noonan:

1 A (rasgos faciales típicos) más un criterio mayor (2A-6A) o 2 criterios menores (2B-6B);

1 B (rasgos faciales sugestivos) más 2 criterios mayores (2A-6A) o 3 criterios menores (2B-6B).

	Característica	A = Criterio Mayor	B = Criterio Menor
1	Facial	Dismorfología facial típica (varía con la edad)	Dismorfología facial sugestiva
2	Cardíaca	Estenosis pulmonar valvular, cardiomiopatía hipertrófica y/o alteraciones electrocardiográficas típicas	Otras alteraciones
3	Talla**	< Percentil p3	<Percentil p10
4	Pared torácica	Pectus carinatum/excavatum	Tórax ancho
5	Historia familiar	Familiar de primer grado con síndrome de Noonan confirmado	Familiar de primer grado con fenotipo sugestivo de síndrome de Noonan
6	Otras	Todos los siguientes: discapacidad intelectual, criptorquidia y anomalías del sistema linfático	Uno de los siguientes: discapacidad intelectual, criptorquidia o anomalías del sistema linfático

\*Van der Burgt, I., Brunner, H. Genetic heterogeneity in Noonan syndrome: evidence for an autosomal recessive form. Am. J. Med. Genet. 94: 46-51, 2000.

\*\* Talla de acuerdo a gráfica para la edad y sexo.

## Bibliografía

- Criterios para la utilización racional en niños de la hormona de crecimiento y el factor de crecimiento semejante a la insulina tipo 1 (IGF-1) humano del Ministerio de Sanidad de Febrero 2023



## CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN RACIONAL DE LA HORMONA DE CRECIMIENTO EN NIÑOS

### **Autores** Miembros del Comité Asesor para la Utilización Racional de Hormona de Crecimiento y Sustancias Relacionadas de la Comunidad de Madrid

#### **Presidenta**

**María José Calvo Alcántara**

Subdirectora  
Subdirección de Compras de Farmacia y  
Productos Sanitarios  
Servicio Madrileño de Salud

#### **Secretarios**

**Daniele Alioto**

Facultativo Especialista  
Subdirección General de Farmacia  
y Productos Sanitarios  
Servicio Madrileño de Salud

**Ana de Rivas Bravo**

Facultativa Especialista  
Subdirección General de Farmacia  
y Productos Sanitarios  
Servicio Madrileño de Salud

#### **Unidad administrativa**

**María del Mar Almodóvar Navalón**

Responsable administrativa  
Subdirección General de Farmacia  
y Productos Sanitarios  
Servicio Madrileño de Salud

#### **Vocales**

**Dra. Amparo Rodríguez Sánchez**

Facultativa Especialista  
Unidad de Metabolismo y Desarrollo Infantil  
Hospital Universitario Gregorio Marañón

**Dra. Laura Espinosa Román**

Jefa de Servicio  
Servicio de Nefrología Infantil  
Hospital Universitario La Paz

**Dra. María Paz de Miguel Novoa**

Facultativa Especialista  
Servicio de Endocrinología  
Hospital Universitario Clínico San Carlos

**Dra. Cristina Álvarez Escolá**

Facultativa Especialista  
Servicio de Endocrinología y Nutrición  
Hospital Universitario La Paz

**Prof. Dr. Jesús Argente Oliver**

Jefe de Servicio  
Servicio de Pediatría y Endocrinología  
Hospital Infantil Universitario Niño Jesús

**Dr. José Luis Ruibal Francisco**

Jefe de Servicio  
Servicio de Pediatría  
Hospital Infanta Cristina

**Dra. Beatriz García Cuartero**

Jefa de Servicio  
Servicio de Pediatría  
Hospital Universitario Ramón y Cajal

**Dra. María José Rivero Martín**

Jefa de Servicio  
Servicio de Pediatría  
Hospital Universitario de Fuenlabrada

