



Micropene. Revisión

Priego Ruíz M.P., Cañete Estrada R.
Unidad de Endocrinología Pediátrica. IMIBIC.
Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba

Resumen: **Micropene** se define como aquel pene de estructura normal que, sin embargo, tiene una longitud igual o menor a -2'5 desviaciones estándar (DE) de media para su edad y etnia. Esta anomalía en el tamaño del pene es debida a una alteración del eje hipotálamo- hipofisario-testicular, siendo la etiología idiopática la más frecuente. La exploración física es de suma importancia, ya que hará distinguir el micropene verdadero de aquellas entidades urológicas que presentan un tamaño normal pero que se perciben como penes de menor tamaño. La administración de testosterona exógena proporciona resultados completos en el 90% de los casos y se considera el tratamiento de primera elección, aunque su respuesta es mayor si se administra en los primeros meses de la vida. Se reserva la cirugía reconstructiva para aquellos casos con resultados parciales o en los que no ha sido posible la administración de tratamiento médico. La reasignación a sexo femenino en los casos de micropene aislado constituye una decisión excepcional y en ningún caso justifica su práctica.

Abstract: **Micropenis** is defined as a penis of normal structure but whose length is at least 2.5 standard deviations (SD) smaller than the mean for the subject's age and ethnic group. This abnormal condition is due to a disruption of the hypothalamic-pituitary-testicular axis, whose aetiology is commonly idiopathic. Physical examination is of the utmost importance, enabling true micropenis to be distinguished from those urological disorders in which a normal-sized penis appears smaller. Exogenous testosterone administration fully reverses this condition in 90% of cases, and is therefore the treatment of choice, the best response being obtained when treatment begins in the first months of life. Reconstructive surgery is recommended only when testosterone treatment yields partial results, or when medical treatment is not possible. Gender reassignment is very rarely performed, and is never justified.

Recibido: 10-10-2013 Aceptado: 05-11-2013

Vox Paediatrica 2013; XX(2):31-37

Micropene. Revisión

Según la Real Academia Española (RAE), la palabra micropene o microfalo está formada por la voz de origen griego 'micro' que significa "pequeño" y por las palabras 'pene' que procede del latín 'penis' ("cola") y 'falo' del griego φαλλός ("falo, emblema de la generación"). Aunque en la actualidad falo es utilizado como sinónimo de pene, el vocablo "phallus" se usaba para describir imágenes de dicho órgano en pinturas o grabados.

Apuntes históricos

Existe un conjunto de ideas preconcebidas que se han creado alrededor del pene, sobre su tamaño, longitud y grosor, que a lo largo de la historia se han ido desarrollando.

El filósofo griego Heráclito de Éfeso decía allá por el año 500 a.C. "todo fluye, nada permanece" y haciendo realidad esta frase, de cultura en cultura, las percepciones sobre el tamaño del pene han ido cambiando. En

la Grecia Clásica, lo “deseable” y la “perfección” era un pene pequeño y no circuncidado, porque lo contrario era visto como burlesco y fachoso, de ahí que generalmente aparecieran en “seres mitológicos como los sátiros” (Figura 1). Por contra, en la Roma Antigua, el hecho de tener un pene grande y ancho, gozaba de cierta consideración y se consideraba admirable.¹ Otras culturas también hacen referencia al tamaño del miembro viril en su literatura; así en **Ananga Ranga y Kama Sutra** (*manuales sexuales hindúes*), existe una clasificación de los hombres en tres categorías según el tamaño de su falo erecto: “liebre”, “toro” y “caballo”.

Figura 1: Estatuilla del Sátiro. Museo de Atenas.



Embriología

El aparato genital está integrado por los órganos genitales internos y externos. En el desarrollo embrionario existe una primera etapa indiferenciada (*que es igual en ambos sexos*), para después diferenciarse en uno u otro sexo.

Los genitales externos en ambos son indistinguibles hasta la séptima u octava semana. Hacia la cuarta semana, la membrana cloacal es abrazada por mesénquima de la porción craneal que prolifera, provocando que sea propulsado el ectodermo adyacente formando dos protuberancias externas o pliegues cloacales, que se unen cranealmente formando el tubérculo genital. Los pliegues cloacales se dividen en anterior o genital y en posterior o anal.^{2,3} (Figura 2) Alrededor de la

novena y décima semana, se puede distinguir a la perfección el sexo del nasciturus. La gonadotropina coriónica humana (hCG) de la placenta materna comienza a estimular la producción de testosterona de las células de Leydig fetales, ésta se transforma en dihidrotestosterona que uniéndose a sus receptores específicos transforma el tubérculo genital en pene. Durante las semanas 16-38, se lleva a cabo el crecimiento gracias a la acción de los andrógenos fetales, estimulados en este momento por la gonadotropina pituitaria fetal. El tubérculo genital se alarga y se transforma en el falo. Los pliegues genitales se fusionan formando la uretra membranosa y peneana. En cuanto a las bolsas escrotales, se forman al soldarse en la línea media las prominencias genitales.^{4,5} (Figura 3)

Figura 2: Etapa indiferenciada del desarrollo embrionario genital (tomado de Langman, 2007)

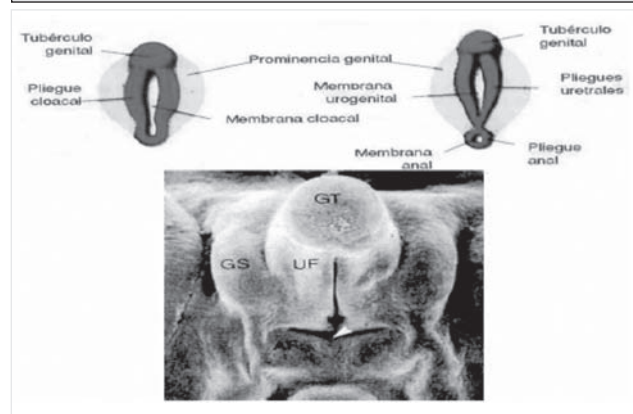
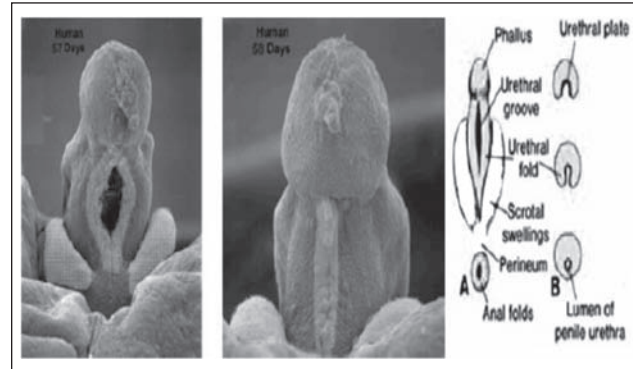


Figura 3: Período de diferenciación embrionaria de los genitales externos masculinos (tomado de Langman, 2007)



Regulación molecular del desarrollo genital

El gen SRY (del inglés: sex región chromosome Y) localizado en el brazo corto del cromosoma Y, forma el factor determinante testicular y regula el desarrollo sexual masculino.^{5,6} Este gen actúa conjuntamente con el gen SOX9, estimulando la expresión del gen FIM (factor inhibidor de Müller) e inhibiendo la del gen WNT4 (gen determinante de ovario).⁷

SRY regula positivamente la producción de SF18 (*factor de esteroidogénesis*) que junto con SOX9 au-

menta las concentraciones de hormona antimülleriana, determinando la regresión de los conductos paramesonéfricos o de Müller. En las células de Leydig, SF1 estimula la síntesis de testosterona, que o bien queda intacta o se convierte en dihidrotestosterona por la acción de la enzima **5-a-reductasa**. Estas dos hormonas se unen a una proteína intracelular, formando el complejo hormona-receptor. Testosterona-receptor provoca la virilización de los conductos mesonéfricos y el complejo dihidrotestosterona-receptor modula la diferenciación de los genitales externos masculinos.⁹

Anatomía del pene

Es el órgano masculino que permite la micción y la cópula. Es semejante a un cilindro y se une a la región ventral del periné. 10 Su tamaño depende de la edad del niño, midiendo aproximadamente 3.5-4 centímetros (cm.) en el recién nacido a término, hasta alcanzar 6.3-7-3 cm en la primera década de la vida.¹¹

El pene propiamente dicho está formado por los cuerpos cavernosos y por el cuerpo esponjoso, ambos conforman los llamados órganos eréctiles.¹²

El cuerpo esponjoso es recorrido en su interior por la uretra. La parte distal se expande y forma el glande; el extremo proximal se prolonga formando el bulbo y se fija al músculo transversal profundo del periné.

Los cuerpos cavernosos se adosan a la parte posterior del cuerpo esponjoso. En su extremo anterior encaja con el glande y a medida que se dirigen hacia la zona proximal, divergen para formar independientemente una raíz que se fija al pubis e isquion.

Su base está sostenida por el ligamento suspensor que se continúa con la fascia peneana. El pene está recubierto por una serie de envolturas fibroelásticas (muy semejantes a las del testículo) y por la piel, que está adherida a toda la longitud excepto en el glande,^{10,12}

La irrigación superficial depende de las ramas procedentes de las arterias pudendas externas (ramas a su vez de la femoral) y de ramas perineales de la arteria pudenda interna, éstas últimas suministran sangre a los órganos eréctiles y uretra.^{13,14}

El nervio genitocrural y el nervio dorsal del pene recoge la sensibilidad del pene.¹⁴

Concepto

La definición de micropene hace referencia a un pene normal en cuanto a su función y estructura (uretra masculina y meato uretral de situación normal) pero cuya longitud es igual o menor a 2.5 desviaciones estándar (DE) de la media para su edad y desarrollo puberal^{15,16} y se describe como microfalo cuando tiene un longitud como se ha descrito pero se acompaña de defectos morfológicos. (Tabla I¹⁷) (Figura 4)

Los trabajos de Shonfeld en la década de los cuarenta aportaron información de referencia acerca de longitud y diámetro del pene.¹⁸ Tanner marcó nuevos es-

tándares sobre la longitud peneana en la etapa puberal.

La raza o el país determinan diferencias en la longitud del pene¹⁹ que hacen variar su tamaño estándar, realizándose en algunos países diferentes estudios con el fin de estandarizar el tamaño normal del pene en la infancia y adolescencia.²⁰⁻²²

Tabla I: Longitud del pene según la edad.
(tomado de Lee et al, 2006)

| EDAD | MEDIA +/- DE | MEDIA -2.5 DE |
|--------------|--------------|---------------|
| RN a término | 3.5 +/- 0.4 | 2.4 |
| 6 meses | 3.9 +/- 0.8 | 1.9 |
| 6-12 meses | 4.3 +/- 0.8 | 2.3 |
| 1-2 años | 4.7 +/- 0.8 | 2.6 |
| 2-3 años | 5.1 +/- 0.9 | 2.9 |
| 3-4 años | 5.5 +/- 0.9 | 3.3 |
| 4-5 años | 5.7 +/- 0.9 | 3.5 |
| 5-6 años | 6.0 +/- 0.9 | 3.8 |
| 6-7 años | 6.1 +/- 0.9 | 3.9 |
| 7-8 años | 6.2 +/- 0.9 | 3.7 |
| 8-9 años | 6.3 +/- 1.0 | 3.8 |
| 9-10 años | 6.3 +/- 1.0 | 3.8 |
| 10-11 años | 6.4 +/- 1.1 | 3.7 |
| Adulto | 13.3 +/- 1.6 | 9.3 |

Imagen 4: Micropene aislado en lactante de 2 meses



Etiología

La presencia de micropene verdadero en el recién nacido se debe a una anomalía hormonal producida a partir de la 12 semana de gestación. Esta alteración se produce por una serie de causas²³⁻²⁵ y las más frecuentes se exponen en la tabla (**Tabla II**²⁶), siendo la idiopática la más prevalente, estimándose alrededor del 50% los casos de micropene debidos a ésta.²⁷

Tabla II: Etiología del micropene (tomado de Wiygul et al 2011)

| |
|---|
| 1. IDIOPÁTICO |
| 2. HIPOGONADISMO HIPOGONADOTROPO |
| <ul style="list-style-type: none"> - Síndrome de Kallmann - Síndrome de Prader-Willi - Síndrome de Laurence-Moon - Síndrome de Rud - Síndrome de Noonan - Síndrome de Down - Síndromes polisómicos ligados al cromosoma X - Aplasia congénita de la glándula pituitaria - Agenesia del cuerpo calloso²⁶ - Disgenesia gonadal |
| 3. HIPOGONADISMO HIPERAGONADOTROPO |
| <ul style="list-style-type: none"> - Anomalías del receptor LH - Déficit de GH/IGF-I - Síndrome de insensibilidad parcial a andrógenos - Déficit 5-a reductasa |
| 4. YATRÓGENO |
| <ul style="list-style-type: none"> - Síndrome fetal por exposición a hidantoína - Administración de progesterona durante embarazo |
| 5. MALFORMACIONES GENITALES |
| <ul style="list-style-type: none"> - Afalia - Extrofia cloacal |
| 6. ASOCIADO A SÍNDROMES POLIMALFORMATIVOS |

Diagnóstico

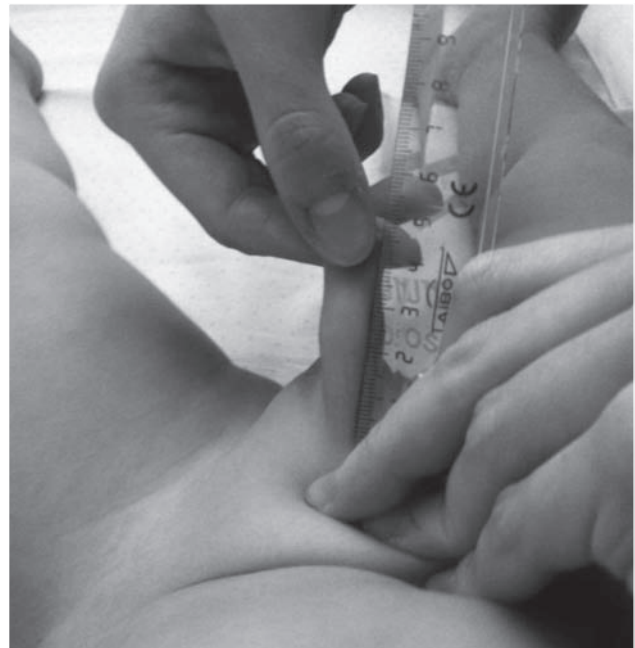
La medida del pene se obtiene elongando éste con sumo cuidado y midiendo el falo desde la sínfisis púbica o base del pene (*deprimiendo la grasa púbica*) hasta la punta del glande. Esta medición debe realizarse por la cara dorsal y preferiblemente con una regla rígida.¹¹ (**Figura 5**)

Se debe comprobar que el resto de exploración genital sea normal, así como cerciorarse que los testes se encuentran en las bolsas escrotales²⁸.

Una vez confirmada la existencia de micropene mediante el examen físico, se debe iniciar un estudio endocrinológico completo del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal²⁹ (es fundamental destacar la importancia de realizar el diagnóstico etiológico de micropene en los primeros seis meses de vida, porque en este período existe

una estimulación transitoria de este eje, período llamado “**minipubertad**” de la pequeña infancia, y que no volverá a reiniciarse hasta el comienzo de la pubertad).³⁰

Imagen 5: El pene se mide desde el pubis hasta la punta del glande, elongando el falo y midiéndose con regla rígida por la cara dorsal.



El estudio hormonal incluye determinaciones de LH y FSH en situación basal y tras estimulación hormonal [prueba de factor liberador de la hormona luteinizante (LHRH por sus siglas en inglés), para buscar un déficit gonadotrópico], estimaciones de testosterona y dihidrotestosterona antes y después de estimulación con HCG, ésta última valora la producción de testosterona.^{11, 26}

La presencia de micropene puede ser la única clave que haga sospechar la posible presencia de un panhipopituitarismo, por lo que en el estudio inicial se deben también incluir niveles de glucemia, GH, adrenocorticotropina (ACTH), cortisol, factor de crecimiento insulínico (IGF-I), IGFBP-3 (del inglés: Insulin-like growth factor binding protein-3), tirotrópina (TSH) y prolactina (PRL).^{27, 31, 32}

La hormona antimülleriana (AMH) y la Inhibina B se podrían determinar en caso de micropene aislado, ya que demostrarían la presencia de tejido testicular funcional²⁶.

Se recomienda efectuar cariotipo en todos los casos y de confirmarse existencia de panhipopituitarismo, se deberá realizar resonancia magnética cerebral para valorar la integridad anatómica de las estructuras hipotálamo-hipofisarias^{26, 27}

Diagnóstico diferencial

Al hablar de micropene, se debe distinguir aquellas entidades urológicas que presentan penes de tamaño

normal pero que sin embargo, parecen ser de menor tamaño.^{33,34} El pene enterrado u oculto se encuentra escondido en la grasa suprapúbica, siendo frecuente su hallazgo en niños obesos o secundarios a fimosis importante (**Figura 6**). El pene caído, se debe a alteración del ligamento suspensorio. Otra entidad que forma parte de este grupo de pseudomicropene es el pene palmeado, en donde la piel escrotal se extiende hasta la cara ventral del pene lo que hace que se fije al escroto.

Imagen 6: Pene enterrado u oculto en niño de diez años con sobrepeso. Se aprecia cómo al deprimir el niño la grasa suprapúbica el pene es normal, aunque circuncidado.



Tratamiento

La administración de testosterona exógena constituye la primera opción terapéutica del micropene. La mayoría de los autores son partidarios de utilizar 25 mg

de testosterona vía intramuscular (de elección) cada 3 semanas durante tres-cuatro meses, fundamentalmente en forma de dos análogos sintéticos: ciclopentilpropionato o cipionato y enantato, cuya acción prolongada producen efectos androgénicos durante 21 días.³⁵

La aplicación de testosterona por vía tópica no constituye una buena vía de elección, debido a su irregular absorción.³⁶

Se recomienda iniciar tratamiento durante los primeros meses de vida, porque en esta etapa existe mayor dotación y afinidad de receptores androgénicos, seguidos de dosis mayores al comienzo de la pubertad. El uso de terapia combinada con andrógenos y gonadotropinas en el período neonatal ha demostrado mayor eficacia, porque hay una proliferación de células de Sertoli y un crecimiento de túbulos seminíferos, aumentando el volumen testicular y la espermatogénesis en edad adulta.^{30, 37}

El uso de testosterona durante periodos cortos de tiempo no determina riesgo significativo alguno en cuanto a la maduración temprana de las placas de crecimiento óseas, lo que tendría consecuencias adversas sobre la talla^{30, 38}. Se puede observar además con este tratamiento desarrollo de vello púbico, hiperpigmentación del escroto y ginecomastia.

Este tratamiento es efectivo en 90 por ciento de los casos y en situaciones con mala respuesta hay descartar un déficit de 5- α -reductasa o un síndrome menor de insensibilidad a los andrógenos.³⁹

Si el tratamiento endocrinológico no logra un resultado satisfactorio, el tratamiento quirúrgico puede ofrecer una alternativa, siendo necesaria la realización de técnicas reconstructivas una vez llegada la edad adulta.⁴⁰

En la década de los 70, Hinman comenzó a utilizar la cirugía reconstructiva como opción al tratamiento médico.⁴¹ A lo largo de los años las técnicas han ido avanzando, siendo aceptables tanto los resultados estéticos como los funcionales, no obstante no se debe obviar las complicaciones que suponen un desafío incluso para las más experimentadas manos.^{42, 43}

La reasignación de sexo debe hacerse con extrema precaución debido a la falta de datos sobre el impacto psicológico que supone a largo plazo en los pacientes pediátricos. Si bien algunos datos parecen promover la idea de que la mayoría de los pacientes reasignados se sienten cómodos con el sexo asignado, independientemente del cromosómico.⁴⁴ Otros autores han encontrado problemas psicosexuales significativos en pacientes adultos que se sometieron a cambio de sexo en la infancia.⁴⁵

Bibliografía

1. Adams C. "Why does so much ancient Greek art feature males with small genitalia?" The Straight Dope. December 09 2005.

2. Escolar. Anatomía humana funcional y aplicativa. 4a ed. Barcelona: Espaxs; 2003: pp 130-47.
3. Rey R, Copelli SB. Diferenciación sexual embriofetal. En: Pombo M. Tratado de Endocrinología Pediátrica. 4a ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana 2009: 125-37.
4. Larsen WJ. Desarrollo del sistema urogenital. En: Embriología Humana. 3a ed. Madrid: Elsevier; 2003: 265-315.
5. Langman S. Embriología Médica con orientación clínica. 10a ed. Buenos Aires: Panamericana; 2007
6. Berta P, Hawkins JR, Sinclair AH, Taylor A, Griffiths BL, Goodfellow PN, Fellous M.. Genetic evidence equating SRY and the testis determining factor. Nature 1990; 29;348: 448-50
7. Jameson SA, Lin YT, Capel B. Testis development requires the repression of Wnt4 by Fgf signaling. Dev Biol. 2012; 370: 24-32.
8. El-Khairi R, Achermann JC. Steroidogenic factor-1 and human disease. Semin Reprod Med. 2012; 30: 374-81.
9. Cañete R, Jiménez L. Ontogenia y diferenciación gonadal. En: Diéguez, C. Yturriaga, R. Actualizaciones en Endocrinología. Madrid, McGraw-Hill-Interamericana de España; 2001: 1-19
10. Vozmediana Chicharro R, Bonilla Parrilla R. Recuerdo y actualización de las bases anatómicas del pene. Arch Esp Urol. 2010; 63; 575-80.
11. Martínez- Aedo MJ. Micropene. En: López Siguero JP, García Cuartero B. Endocrinología Pediátrica: Manual práctico. Madrid: Médico Panamericana 2013; 11:131-35
12. .Platas Sancho, A. Anatomía funcional del pene. En: Sáez de Tejada I. Allona A. F Erección, eyaculación y sus trastornos. Madrid; 1997. pp 1-12.
13. Moore KL, Dalley AF. Anatomía con orientación clínica. 5ª ed. México, Panamericana; 2007.
14. Escolar. Anatomía humana funcional y aplicativa. Volumen II. 4ª ed. Barcelona: Espaxs. Barcelona; 2003: pp 1080-92.
15. Cañete R, Suanes A. Micropene.. En: Ferrández Longás A, Pombo Arias M, Rodríguez Hierro F, Yturriaga Matarranz R, Algoritmos diagnósticos-terapéuticos en Endocrinología Pediátrica Madrid, Semfar 1998: 379-400
16. Lee JH, Ji YH, Lee SK, Hwang HH, Ryu DS, Kim KS, Choo HS, Park S, Moon KH, Cheon SH, Park S. Change in penile length in children: preliminary study. Korean J Urol 2012; 53: 870-4.
17. Lee PA, Houk CP, Ahmed SF, Hughes IA. International Consensus Conference on Intersex organized by Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society and the European Society for Paediatric Endocrinology. Consensus statement on management of intersex disorders. International Consensus Conference on Intersex. Pediatrics 2006; 118: 814-5
18. Schonfeld WA, Beebe GW. Normal growth and variation in the male genitalia from birth from maturity. J Urol 1942; 48: 759-77
19. PK, Chanoine JP. Should the definition of micropenis vary according to ethnicity? Horm Res 2001; 55: 278-81
20. Wang CH, Lin WD, Bau DT, Tsai CH, Liu DC, Tsai FJ. Penile length of normal boys in Taiwan. Acta Paediatr 2006; 47:pp 293-6.
21. Gabrich, PN, SP Juliana, Vasconcelos RD, da Silva EA Penile anthropometry in Brazilian children and adolescents. J Pediatr 2007;83: 441-6
22. Cinaz P, Yesilkaya E, Onganlar YH, Boyraz M, Bideci A, Camurdan O, et al. Penile anthropometry of normal prepubertal boys in Turkey. Acta Paediatr. 2012;101: 33-6
23. Lee, PA, Mazur, T, Danish, R, Amrhein, J, Blizzard RM, Money J, Migueon, CJ. Micropenis. Criteria, etiologies and classification. Johns Hopkins Med J 1980; 146: 156-63.
24. Ikbal M, Tastekin A, Ors R. Micropenis in a newborn with acrocallosal syndrome. Genet Couns 2004;15: 233-5
25. Zdravković D, Milenković T, Sedlecki K, Guć-Sćekić M, Rajić V, Banićević M. Causes of ambiguous external genitalia in neonates. Srp Arh Celok Lek. 2001;129: 57-6
26. Wiygul J, Palmer LS. Micropenis. The Scientific World Journal. 2011; 11: 1462-9
27. Paris F, De Ferran K, Bhangoo A, Ten S, Lahlou N, Audran F, Servant N, Poulat F, Phillibert P, Sultan C. Isolated 'idiopathic' micropenis: hidden genetic defects? Int J Androl. 2011; 345: 18-25
28. Tekgül S, Riedmiller H, Gerharz E, Hoebeke P, Kocvara R, Nijman R, Radmayr C, Stein R. Guía clínica sobre urología pediátrica. European Society for Paediatric Urology. European Association of Urology. 2010: 26-7
29. Ludwig, G. Micropenis and apparent micropenis-a diagnostic and therapeutic challenge. 1999;31 Suppl 1:27-30
30. Grumbach MM. A window of opportunity: the diagnosis of gonadotropin deficiency in the male infant. J Clin Endocrinol Metab. 2005; 90: 3122-7.
31. Atreja G, Bustani P, Indian J. Congenital hypopituitarism and renal failure. Endocrinol Metab 2011;15: 253-4
32. Massa GG, Langenhorst V, Oostdijk W, Wit JM. Micropenis in children: etiology, diagnosis and therapy. Ned Tijdschr Geneeskd .1997; 141: 511-5

33. Bergeson PS, Hopkin J, Bailey RB, McGill LC, Piatt JP. Inconspicuous penis. *Pediatrics*, 1993; 11: 794-9.

34. Srinivasan AK, Palmer LS, Palmer JS. Inconspicuous Penis. *The Scientific World Journal* 2011; 11: 2559-64

35. Zenaty D, Dijoud F, Morel Y, Cabrol S, Mouriquand P, Nicolino M, Bouvatier C, Pinto G, Lecointre C, Pienkowski C, Soskin S, Bost M, Bertrand AM, El-Ghoneimi A, Nihoul-Fekete C, Léger J. Bilateral anorchia in infancy: occurrence of micropenis and the effect of testosterone treatment. *J Pediatr* 2006;149: 687-91.

36. Vanelli M, Bernasconi S, Terzi C, Bolondi O, Boselli E, Virdis R, Gionvannelli G. Micropenis. Results of treatment with testosterone. *Arch Fr Pediatr* 1984; 41: 473-6.

37. Bouvattier C, Maione L, Bouligand J, Dodé C, Guiochon-Mantel A, Young J. Neonatal gonadotropin therapy in male congenital hypogonadotropic hypogonadism. *Nat Rev Endocrinol* 2011; 8: 172-82.

38. Bin-Abbas B, Conte FA, Grumbach MM, Kaplan SL. Congenital hypogonadotropic hypogonadism and micropenis: effect of testosterone treatment on adult penile size. Why sex reversal is not indicated. *J Pediatr* 1999; 134: 579-83

39. Ishii T. The child with small penis. 9th Joint Meeting of Paediatrica Endocrinology. ESPE-PES-APEG-ASPAAE-JSPE-SLEP. September 19-22 2013 Milan, Italy. Meet the Expert Handouts

40. Prieto Veiga J, Prieto Matos P. Micropene. En: Pombo M. *Tratado de Endocrinología Pediátrica*. 3a ed. Madrid: McGraw-Hill, Interamericana; 2002: 804-11

41. Hinman FJ. Microphallus: characteristics and choice of treatment from a study of 20 cases. *J.Urol* 1972; 107: 499-505.

42. Salgado CJ, Chim H, Tang JC, Monstrey SJ, Mardini S. Penile reconstruction. *Semin Plast Surg* 2011; 25: 221-8.

43. Kayes O, Shabbir M, Ralph D, Minhas S. Therapeutic strategies for patients with micropenis or penile dysmorphic disorder. *Nat Rev Urol* 2012; 9: 499-50

44. Wisniewski AB, Migeon CJ, Gearhart JP, Rock JA, Berkovitz GD, Plotnick LP, Meyer-Bahlburg HF, and Money J. Congenital micropenis: long-term medical, surgical and psychosexual follow-up of individuals raised male or female. *Horm Res* 2001; 56: 3-11

45. Reiner WG, Kropp BP. A 7-year experience of genetic males with severe phallic inadequacy assigned female. *J Urol* 2004; 172: 2395-8