

GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Diagnóstico y Tratamiento DE HIPOSPADIAS

Evidencias y Recomendaciones

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica: **IMSS-467-11**

CONSEJO DE
SALUBRIDAD GENERAL



Av. Paseo de La Reforma #450, piso 13,
Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, CP 06600, México, D. F.
www.cenetec.salud.gob.mx

Publicado por CENETEC
© Copyright CENETEC

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud.

Deberá ser citado como: **Diagnóstico y Tratamiento de Hipospadias**. México: Secretaría de Salud, 2010.

Esta guía puede ser descargada de Internet en: www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html

CIE-10: N36 Otros Trastornos de la Uretra
N36.8 Otros Trastornos Especificados de la Uretra
GPC: Diagnóstico y Tratamiento de Hipospadias

AUTORES Y COLABORADORES

Coordinadores:

Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Pediatría	Instituto Mexicano del Seguro Social	Jefe de Área/CUMAE División de Excelencia Clínica
---------------------------------------	-----------	--------------------------------------	---

Autores :

Dr. Onésimo Avilés González	Urología Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito/ UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" CMN "La Raza", D.F.
Dra. Blanca de Castilla Ramírez	Urología Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito/UMAE Hospital de Pediatría CMN SXXI, D.F.

Validación interna:

Dr. Jose Manuel García de León Gómez	Urología	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito/UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente, Guadalajara Jalisco
Dra. Teresa Eugenia González Fuentes	Urología Pediátrica	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito/ UMAE Hospital de Especialidades Dr. Ignacio García Téllez, Mérida Yucatán

Validación externa:

Dr.	<Especialidad>	<Institución>	<Cargo/Unidad>	<Academia>
-----	----------------	---------------	----------------	------------

ÍNDICE

AUTORES Y COLABORADORES.....	3
1. CLASIFICACIÓN.....	5
2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA	6
3. ASPECTOS GENERALES.....	7
3.1. ANTECEDENTES.....	7
3.2. JUSTIFICACIÓN.....	7
3.4. OBJETIVO DE ESTA GUÍA.....	8
3.5. DEFINICIÓN	8
4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES	9
4.1. PREVENCIÓN SECUNDARIA.....	10
4.1.1. DIAGNÓSTICO CLÍNICO.....	10
4.1.2. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL.....	12
4.1.3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO	13
4.2. CRITERIOS DE REFERENCIA	22
4.2.1. CRITERIOS TÉCNICO-MÉDICOS DE REFERENCIA.....	22
4.3. VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO.....	23
5. ANEXOS.....	26
5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.....	26
5.2. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN.....	29
5.3. MEDICAMENTOS.....	32
5.4. ALGORITMOS.....	33
6. BIBLIOGRAFÍA.....	35
7. AGRADECIMIENTOS.	38
8. COMITÉ ACADÉMICO.	39
9. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR	40
10. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA.....	41

1. CLASIFICACIÓN.

Catálogo maestro: IMSS-467-11	
Profesionales de la salud.	Urólogo Pediatra, Pediatra
Clasificación de la enfermedad.	CIE-10: N36 Otros Trastornos de la Uretra, N36.8 Otros Trastornos Especificados de la Uretra
Categoría de GPC.	Segundo y tercer nivel de atención
Usuarios potenciales.	Pediatra, Urólogo Pediatra, Neonatóloga, Cirujano Pediatra, Endocrinólogo Pediatra
Tipo de organización desarrolladora.	Instituto Mexicano del Seguro Social CUMAE División de Excelencia Clínica UMAE Hospital General "Gaudencio González Garza" CMN "La Raza", D.F. UMAE Hospital de Pediatría CMN SXXI, D.F.
Población blanco.	Menores de 16 años de edad
Fuente de financiamiento / patrocinador.	Instituto Mexicano del Seguro Social CUMAE División de Excelencia Clínica UMAE Hospital General "Gaudencio González Garza" CMN "La Raza" D.F. UMAE Hospital de Pediatría CMN SXXI, D.F.
Intervenciones y actividades consideradas.	Criterios clínicos para el diagnóstico Diagnóstico diferencial Tratamiento médico: enantato de testosterona Tratamiento quirúrgico
Impacto esperado en salud.	Diagnóstico temprano Prevención de complicaciones Mejora de la calidad de vida Mejora de la atención medica Referencia oportuna
Metodología ^a .	Elaboración de guía de nueva creación: revisión sistemática de la literatura, recuperación de guías internacionales previamente elaboradas, evaluación de la calidad y utilidad de las guías/revisiones/otras fuentes, selección de las guías/revisiones/otras fuentes con mayor puntaje, selección de las evidencias con nivel mayor, de acuerdo con la escala utilizada, selección o elaboración de recomendaciones con el grado mayor de acuerdo con la escala utilizada.
Método de validación y adecuación.	Enfoque de la GPC: enfoque a responder preguntas clínicas mediante la adopción de guías y/o enfoque a preguntas clínicas mediante la revisión sistemática de evidencias en una guía de nueva creación Elaboración de preguntas clínicas. Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia. Protocolo sistematizado de búsqueda: Revisión sistemática de la literatura. Búsquedas mediante bases de datos electrónicas. Búsqueda de guías en centros elaboradores o ó compiladores. Búsqueda en páginas Web especializadas Número de fuentes documentales revisadas: 31 Guías seleccionadas: 2 Ensayos controlados aleatorizados: 2 Estudios descriptivos: 15 Revisiones clínicas: 10 Comité de expertos: 2
Método de validación	Validación del protocolo de búsqueda: Método de validación de la GPC: validación por pares clínicos. Validación interna: UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente/ UMAE Hospital de Especialidades Dr. Ignacio García Téllez. Mérida Yucatán Revisión institucional: IMSS Validación externa: <institución que realizó la validación externa> Verificación final: <institución que realizó la verificación>
Conflicto de interés	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
Registro y actualización	Catálogo maestro IMSS-467-11

PARA MAYOR INFORMACIÓN SOBRE LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA GUÍA PUEDE CONTACTAR AL CENETEC A TRAVÉS DEL PORTAL: WWW.CENETEC.SALUD.GOB.MX

2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cómo se realiza el diagnóstico clínico de hipospadias?
2. ¿Con que entidades debe realizarse el diagnóstico diferencial del hipospadias?
3. ¿Cuál es la técnica quirúrgica de elección en el tratamiento del hipospadias?
4. ¿Cuáles son los criterios para que un niño con hipospadias se refiera al urólogo pediatra?
5. ¿Cuáles son los criterios para que un niño con hipospadias se refiera al endocrinólogo pediatra?

3. ASPECTOS GENERALES

3.1. ANTECEDENTES

El término hipospadias deriva del griego: *hypo* que significa “debajo” y *spadon*, “fisura”, esta última hace referencia al meato uretral (Pantoja, 2009). El Hipospadias es un defecto congénito causado por la fusión incompleta de los pliegues uretrales, resultando en un meato uretral localizado más proximal, en cualquier sitio desde el glande hasta el periné (Pérez, 2004). El hipospadias es la anomalía congénita más frecuente del pene (Leung, 2007), la incidencia varía de acuerdo a cada región geográfica, el rango de prevalencia es muy variable, con reportes de 0.26 casos por cada 1000 nacimientos en México, 2.1 en Hungría y 2.6 en Escandinavia (Martínez, 2008), en países occidentales se señalan de 2 a 8 casos por 1000 nacidos vivos (Akre, 2008).

Se sabe que el desarrollo de la uretra ocurre durante las semanas 7 a 16 del desarrollo gestacional y que está regulado por andrógenos, sin embargo, en la mayor parte de los casos de hipospadias la causa no se conoce. Diversos defectos genéticos, incluyendo alteraciones en los genes que codifican para los receptores de andrógenos, se han asociado con la presencia de hipospadias pero solo son los responsables de una pequeña proporción de los casos (Akre, 2008). Sustancias ambientales que contienen actividad estrogénica como pesticidas, algunas plantas y medicamentos, se han asociado a la presentación de ésta entidad (Leung, 2007).

Esta enfermedad no sólo afecta el aspecto estético, frecuentemente devastador, sino también conlleva a deterioro funcional de importancia como: 1) el chorro de orina desviado ventralmente frecuentemente salpica y de ordinario es difícil de dirigir lo que a menudo impide orinar de pie 2) el encorvamiento asociado suele significar erecciones dolorosas y perturbar la copulación y fertilidad en la edad adulta (Martínez, 2007).

El diagnóstico de hipospadias es puramente clínico y debe efectuarse al momento del nacimiento tras una adecuada exploración de genitales. El manejo del paciente con hipospadias debe estar a cargo del experto en la materia ya que frecuentemente se requieren de varias intervenciones quirúrgicas para corregirlo y en un elevado porcentaje de los casos existen complicaciones (Martínez, 2007).

3.2. JUSTIFICACIÓN

El hipospadias es la malformación congénita más frecuente del pene y el médico que atiende niños debe realizar una exploración física dirigida rutinaria de los genitales externos en todos los recién nacidos. Es necesario también identificar y derivar adecuada y tempranamente a los recién nacidos en donde el hipospadias puede ser parte de un trastorno de la diferenciación sexual dada la importancia médica y social que esto implica. Las condiciones asociadas al hipospadias, las variedades de esta entidad y la gran cantidad de técnicas quirúrgicas descritas para su corrección impiden realizar una recomendación quirúrgica única pero es conveniente establecer, dentro de la amplia gama existente, una base como conducta quirúrgica a seguir.

3.4. OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Diagnóstico y Tratamiento de Hipospadias**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2007-2012.

La finalidad de este catálogo, es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal del segundo y tercer nivel de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

1. Señalar las características clínicas para establecer el diagnóstico de hipospadias
2. Mencionar las principales entidades involucradas en el diagnóstico diferencial de hipospadias
3. Señalar las técnicas de elección para el tratamiento quirúrgico de hipospadias
4. Establecer los criterios de referencia de los niños con hipospadias al urólogo pediatra y al endocrinólogo pediatra

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica, contribuyendo de esta manera al bienestar de las personas y de las comunidades, que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

3.5. DEFINICIÓN

El hipospadias se define como el desarrollo anormal de la uretra esponjosa y del prepucio ventral con un defecto embriológico en la corrección de la curvatura peneana y ubicación anómala del meato uretral a lo largo de su cara ventral (Baskin 2006).

4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

La presentación de la evidencia y recomendaciones en la presente guía corresponde a la información obtenida de GPC internacionales, las cuales fueron usadas como punto de referencia. La evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponde a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron. Las evidencias en cualquier escala son clasificadas de forma numérica o alfanumérica y las recomendaciones con letras, ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.

Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC. En la columna correspondiente al nivel de evidencia y recomendación el número y/o letra representan la calidad y fuerza de la recomendación, las siglas que identifican la GPC o el nombre del primer autor y el año de publicación se refieren a la cita bibliográfica de donde se obtuvo la información como en el ejemplo siguiente:

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP, a través de la escala de Braden tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud	2++ (GIB, 2007)

En el caso de no contar con GPC como documento de referencia, las evidencias y recomendaciones fueron elaboradas a través del análisis de la información obtenida de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos y estudios observacionales. La escala utilizada para la gradación de la evidencia y recomendaciones de estos estudios fue la escala Shekelle modificada.

Cuando la evidencia y recomendación fueron gradadas por el grupo elaborador, se colocó en corchetes la escala utilizada después del número o letra del nivel de evidencia y recomendación, y posteriormente el nombre del primer autor y el año como a continuación:

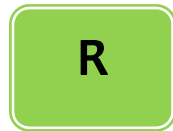
Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E. El zanamivir disminuyó la incidencia de las complicaciones en 30% y el uso general de antibióticos en 20% en niños con influenza confirmada	la [E: Shekelle] Matheson, 2007

Los sistemas para clasificar la calidad de la evidencia y la fuerza de las recomendaciones se describen en el Anexo 5.2.

Tabla de referencia de símbolos empleados en esta Guía:



EVIDENCIA



RECOMENDACIÓN



PUNTO DE BUENA PRÁCTICA

4.1. PREVENCIÓN SECUNDARIA

4.1.1. DIAGNÓSTICO CLÍNICO

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	En la evaluación del paciente con sospecha de hipospadias los puntos de mayor importancia se enfocan en los tres defectos embrionarios básicos: posición del meato uretral, presencia de curvatura peneana y calidad de la piel prepucial. III [E: Shekelle] <i>Hayashi, 2008</i> III [E: Shekelle] <i>Nassar, 2007</i>
	En general las formas más severas de hipospadias tienden a asociarse con una mayor incidencia de curvatura peneana y transposición de piel escrotal. III [E: Shekelle] <i>Baskin, 2006</i>
	Para realizar el diagnóstico de hipospadias se deben identificar a la exploración física los siguientes datos: • Meato uretral ectópico en la cara ventral del pene • Prepucio excesivo en la cara dorsal del pene y ausente en la cara ventral • Presencia de cuerda peneana (pene incurvado) en grado variable C [E: Shekelle] <i>Hayashi, 2008</i> C [E: Shekelle] <i>Nassar, 2007</i> C [E: Shekelle] <i>Baskin, 2006</i>

E

En el hipospadias el meato uretral se localiza ectópicamente, puede encontrarse en la cara ventral del pene, en el escroto o en el periné. La localización más frecuente es anterior o distal (60 - 65%), medio (20 - 30%) y posterior o proximal (10 - 15%).

III**[E: Shekelle]***Leung, 2007***R**

Con base a la situación del meato uretral clasificar el hipospadias en alguno de los siguientes tipos:

- 1) Anterior o distal
- 2) Medio
- 3) Posterior o proximal

C**[E: Shekelle]***Leung, 2007***E**

En la mayoría de los casos el hipospadias se desarrolla como un problema esporádico y sin una causa obvia subyacente. Sin embargo, puede ser también el resultado de defectos en la producción de testosterona por el testículo o la glándula adrenal, falla en la conversión de testosterona a dihidrotestosterona, deficiencia del número de receptores androgénicos en el pene o disminución de la unión de dihidrotestosterona a los receptores de andrógenos.

III**[E: Shekelle]***Leung, 2007***E**

La criptorquidia y la hernia inguinal son las anomalías más frecuentemente asociadas a hipospadias. Aproximadamente del 8% al 10% de los niños con hipospadias tienen criptorquidia y del 9 al 15% hernia inguinal.

III**[E: Shekelle]***Leung, 2007***R**

Ante un paciente con hipospadias se debe realizar exploración física de los genitales externos dirigida a:

- Evaluar las bolsas escrotales: grado de desarrollo, presencia de pliegues y pigmentación
- Identificar ambos testículos en su bolsa escrotal mediante palpación
- Explorar el canal inguinal buscando los testículos en caso de no palparlos en la bolsa escrotal
- Medir el tamaño del pene (en el recién nacido (RN) de término debe ser mayor de 2 cm)

C**[E: Shekelle]***Leung, 2007***C****[E: Shekelle]***Youlton, 2007*

4.1.2. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E La diferenciación sexual es un proceso genéticamente determinado y controlado, puede alterarse por diferentes tipos de mutaciones genéticas o por el efecto de hormonas u otros disruptores ambientales que actúan sobre el embrión, resultando en genitales externos ambiguos en el recién nacido.	III [E: Shekelle] Youlton, 2007
E El hipospadias es generalmente una anomalía aislada pero puede estar presente en más de 200 diferentes síndromes.	III [E: Shekelle] Hayashi, 2008
E La ausencia de uno o ambos testículos puede traducir la presencia de desórdenes de la diferenciación sexual como disgenesia gonadal mixta o síndrome adrenogenital ocasionado por hiperplasia suprarrenal congénita.	III [E: Shekelle] Hayashi, 2008
E Los hallazgos clínicos que sugieren la posibilidad de intersexualidad son: A) Aparentemente masculino • Testículos no palpables bilateralmente • Hipospadias asociado a separación de las bolsas escrotales • Testículo no descendido asociado a hipospadias B) Indeterminado • Genitales ambiguos C) Aparentemente femenino • Hipertrofia de clítoris de cualquier grado • Vulva corta con una sola abertura • Hernia inguinal conteniendo una gónada	IV [E: Shekelle] Academia Americana de Pediatria, 2000

R

Se debe considerar el diagnóstico diferencial con un trastorno de la diferenciación sexual cuando el hipospadias se asocia a cualquiera de las siguientes condiciones:

- Uno o ambos testículos no palpables
- Pene menor de 2 cm de longitud
- Fusión labioescrotal

C**[E: Shekelle]***Youlton, 2007***C****[E: Shekelle]***Hayashi, 2008***D****[E: Shekelle]***Academia Americana de
Pediatria, 2000*

4.1.3. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

4.1.3.1. EDAD IDEAL DE INTERVENCIÓN E INDICACIÓN DE TESTOSTERONA

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

E

La edad para intervenir quirúrgicamente a un niño con hipospadias primario es usualmente entre los 6 y los 18 meses de edad.

4*European Society for
Paediatric Urology, 2010***E**

La corrección temprana del hipospadias ha sido bien aceptada. Manley y Epstein reportaron disminución de la ansiedad del paciente cuando el hipospadias se corrigió antes de los 18 meses de edad. Belman y Kass no encontraron incremento de las complicaciones quirúrgicas cuando la cirugía se realizó entre los 2 y los 11 meses de edad. Considerando los aspectos emotivos, cognitivos y psicosexuales, Schultz sugirió que la cirugía de hipospadias debería efectuarse a los 15 meses de edad. Un reporte de la Academia Americana de Pediatría en 1996 sugirió que la edad óptima para cirugía electiva de genitales masculinos es entre los 6 y 12 meses de edad.

III**[E: Shekelle]***Hayashi, 2008***E**

Las ventajas de la cirugía temprana incluyen mayor facilidad en los cuidados postquirúrgicos como mejor higiene, menor probabilidad de retiro accidental del catéter urinario, menor ansiedad de separación, menor requerimiento de analgesia, menos alteraciones emocionales y mejor control por parte de los padres.

III**[E: Shekelle]***Leung, 2007***III****[E: Shekelle]***Woodhouse, 2005*

E

Un estudio que evaluó la prevalencia de hipospadias en Inglaterra señaló que el índice de cirugía correctiva de hipospadias fue de 0.6 por 1000 hombres menores de 5 años y de 0.1 por 1000 hombres de 5 a 14 años.

III**[E: Shekelle]***Abdullah, 2007***C****[E: Shekelle]***Abdullah, 2007***C***European Society for Paediatric Urology, 2010***C****[E: Shekelle]***Hayashi, 2008***C****[E: Shekelle]***Leung, 2007***C****[E: Shekelle]***Woodhouse, 2005***R**

Se recomienda que los pacientes con hipospadias se intervengan quirúrgicamente después de los 6 meses de edad, idealmente entre los 6 y 18 meses.

E

Cuando el hipospadias se asocia a micropene o cuando la piel es insuficiente para la reparación, la administración de testosterona exógena puede aumentar la longitud y el grosor del pene, incrementar la vascularización y calidad de los tejidos y con ello mejorar los resultados de la cirugía.

III**[E: Shekelle]***Leung, 2007***E**

Un ensayo controlado aleatorizado que estudió el crecimiento peneano de niños con hipospadias comparó los resultados de la administración intramuscular de testosterona (grupo A) vs administración tópica (grupo B). Se encontró crecimiento significativo del pene en ambos grupos (longitud promedio pre tratamiento en grupo A 2cm y 1.8cm en grupo B, longitud promedio post tratamiento 3.18 cm y 3.11 cm respectivamente, $p < 0.01$) sin embargo hubo evidencia de absorción impredecible en el grupo B, se concluyó que la administración intramuscular es preferible a la tópica.

Ib**[E: Shekelle]***Chalapathi, 2003*

E

Un ensayo controlado aleatorizado que comparó el efecto de la testosterona tópica (crema) vs sistémica (intramuscular) en niños con hipospadias y micropene demostró que, hubo crecimiento significativo del pene en ambos grupos cuando se comparó con el tamaño previo al tratamiento y no hubo diferencia significativa entre las dos vías de administración.

Ib**[E: Shekelle]***Chalapathi, 2003***E**

Un estudio realizado en 25 niños de 6 a 18 meses de edad con hipospadias y micropene señaló que, el tratamiento con enantato de testosterona intramuscular produjo un incremento en la longitud del pene (de 19.8 +/- 2.4 mm a 23.8 +/- 2.0 mm) y de la circunferencia del glande (de 27.4 +/- 1.4 mm a 37.84 +/- 2.6 mm) en el 92% de los pacientes ($p < 0.001$).

III**[E: Shekelle]***Luo, 2003***R**

En los pacientes con hipospadias y micropene se recomienda administrar preoperatoriamente enantato de testosterona 2 mg/kg/dosis por vía intramuscular cada semana durante 3 semanas, con el objetivo de que el pene alcance más de 2 cm de longitud.

A**[E: Shekelle]***Chalapathi, 2003***A****[E: Shekelle]***Chalapathi, 2003***C****[E: Shekelle]***Leung, 2007***C****[E: Shekelle]***Luo, 2003***✓/R**

En caso de que no sea posible administrar testosterona se sugiere no realizar la intervención quirúrgica hasta que la longitud del pene sea mayor de 2cm.

Punto de Buena Práctica

4.1.3.2. TÉCNICA QUIRÚRGICA

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
	Un estudio que revisó los datos de los expedientes de 101 niños con hipospadias (distal=85, medio=8 y proximal=8) intervenidos con la técnica de plato incidido tubularizado mostró que, al menos después de 6 meses de seguimiento todos tenían excelentes resultados cosméticos y solo hubo necesidad de realizar 5 reintervenciones (3 por estenosis y 2 por fístula). III [E: Shekelle] <i>Baccala, 2005</i>
	Un estudio retrospectivo de pacientes con hipospadias penoescrotal intervenidos con técnica quirúrgica seleccionada con base en la preferencia del cirujano señaló que, el promedio de complicaciones generales fue similar en los que se utilizó técnica de plato incidido tubularizado que en los que se realizó uretroplastia Onlay. III [E: Shekelle] <i>Braga, 2007</i>
	Un estudio publicado en relación a los porcentajes de complicación de la reparación de hipospadias distal mediante la técnica de plato incidido tubularizado concluyó que, hasta ese momento, dicha técnica era el mejor procedimiento disponible para la corrección del hipospadias distal en los niños. Señaló además que con la utilización de técnicas estándar el urólogo pediatra puede esperar menos del 10% de complicaciones. Sin embargo encontró también una gran heterogeneidad en los estudios analizados (diferentes localizaciones geográficas, factores demográficos singulares, combinación de casos de hipospadias distal con proximal) que pueden afectar la validez de la revisión. III [E: Shekelle] <i>Braga, 2008</i>

E

En un estudio de 641 pacientes operados primariamente o reoperados de la técnica de plato incidido tubularizado de septiembre de 1999- agosto 2009, se encontró una dehiscencia del glande en 32 pacientes. La edad de la cirugía, el uso de testosterona preoperatoria y la sutura de la glanduloplastia no tiene impacto en el riesgo de la dehiscencia, la cual ocurrió en 20 pacientes con hipospadias distal, 1 con hipospadias mediopeneana y 11 con hipospadias proximal. La dehiscencia de glande es 3.6 veces mayor en pacientes con hipospadias proximal que distal. Y 4.7 veces mayor en los pacientes que se reoperan.

III

[E: Shekelle]

*Snodgrass, 2011***E**

Un estudio de revisión de expedientes de 175 niños con diferentes tipos de hipospadias intervenidos con la técnica de plato incidido tubularizado, encontró que el promedio de fístulas uretrocutáneas fue 6%, dehiscencia glanular 2%, estenosis meatal 9% y regresión meatal 5%. Concluyó que esta técnica quirúrgica es sencilla y versátil para el manejo de los diferentes tipos de hipospadias y que tiene buenos resultados funcionales y cosméticos.

III

[E: Shekelle]

*Al-Saied, 2009***E**

Un estudio que revisó 22 niños con hipospadias (16 mediopeneano, 5 penoescrotales y 1 perineal) abordados quirúrgicamente con técnica de colgajo transversal prepucial en isla señaló que 5 (22%) de los casos presentaron fístula uretrocutánea. Concluyó que dicha técnica es una opción viable para el manejo del hipospadias especialmente de la variedad proximal.

III

[E: Shekelle]

*Sowande, 2009***E**

Un estudio descriptivo en donde se revisaron los expedientes de 64 niños con hipospadias proximal sometidos a corrección con la técnica de plato incidido tubularizado, en el servicio de cirugía pediátrica urológica del Hospital General Centro Médico Nacional La Raza del IMSS señaló que se presentaron complicaciones solo en seis (9.3%) de los casos, tres (4.6%) desarrollaron fístula con estenosis meatal y tres (4.6%) estenosis meatal aislada.

III

[E: Shekelle]

Landa Juarez, 2009

E

La lista de técnicas quirúrgicas descritas para la corrección de hipospadias es amplia y no es exclusiva para el nivel del defecto del hipospadias. La selección o la exclusión de una técnica quirúrgica para un defecto dado, se basa en la preferencia del cirujano y en la anatomía específica del caso.

III

[E: Shekelle]

Pérez, 2004

E

En el último siglo se han descrito en la literatura más de 300 procedimientos quirúrgicos para realizar la corrección de hipospadias, esto demuestra que no existe una técnica que proporcione altas tasas de éxito con bajas complicaciones y pueda considerarse el estándar de oro.

III

[E: Shekelle]

Pérez, 2009

E

Un artículo de revisión sobre el tratamiento quirúrgico de hipospadias señala que las técnicas más utilizadas de acuerdo a la preferencia del cirujano son:

Hipospadias distal sin curvatura peneana: 92% técnica de plato incidido tubularizado 92/, técnica de flip-flap de Mathieu 4%, colgajo en isla Onlay 3% y avance meatal y glanuloplastia 2%.

Hipospadias distal con curvatura peneana: colgajo transversal en isla Duckett 40%, técnica de plato incidido tubularizado (Snodgrass) 3% y colgajo en isla Onlay preservando la placa uretral 11%.

Hipospadias medio: técnica de plato incidido tubularizado (Snodgrass) 83%, colgajo en isla Onlay 16%.

Hipospadias proximal: técnica de plato incidido tubularizado (Snodgrass) 43% y colgajo en isla Onlay 11%.

III

[E: Shekelle]

Hayashi, 2008

R

Ante la evidencia científica actual no es posible recomendar técnicas de primera elección para la corrección de hipospadias. El cirujano dispone de diferentes técnicas quirúrgicas para lograr un meato ubicado en el ápex del glande, corregir la curvatura ventral del pene frecuentemente asociada y lograr el mejor resultado funcional y estético.

C
[E: Shekelle]

Baccala, 2005

C
[E: Shekelle]

Braga, 2007

C
[E: Shekelle]

Braga, 2008

C
[E: Shekelle]

Al-Saied, 2009

C
[E: Shekelle]

Sowande, 2009

C
[E: Shekelle]

Pérez, 2004

C
[E: Shekelle]

Pérez, 2009

C
[E: Shekelle]

Hayashi, 2008

Los expertos que elaboraron la presente guía recomiendan que de acuerdo a la variedad de hipospadias y calidad de la placa uretral, utilicen las siguientes técnicas (tomando en consideración que cualquier otra puede ser adecuada de acuerdo a las particularidades de cada caso):

- **Hipospadias distal con o sin curvatura peneana:** avance meatal con glanduloplastia (MAGPI) o plato incidido tubularizado (Snodgrass)
- **Hipospadias medio con cuerda:** colgajo en isla Onlay o cirugía correctiva en 2 tiempos
- **Hipospadias medio sin curvatura:** plato incidido tubularizado (Snodgrass)
- **Hipospadias proximal con cuerda:** cirugía correctiva en 2 tiempos
- **Hipospadias proximal sin cuerda:** plato incidido tubularizado (Snodgrass)

✓/R

Punto de Buena Práctica

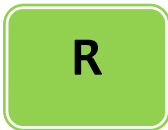


La cuerda peneana es ocasionada por atrofia del cuerpo esponjoso, fibrosis de la túnica albugínea y fascias superficiales así como engrosamiento de la piel ventral y de la fascia de Buck anclando la piel y estructuras subyacentes al cuerpo peneano y la placa uretral sobre los cuerpos cavernosos.

III

[E: Shekelle]

Leung, 2007



En el paciente con hipospadias y cuerda peneana es necesario, después de la resección de la cuerda, evaluar las condiciones del hipospadias para planear la técnica de corrección adecuándola a cada caso.

C

[E: Shekelle]

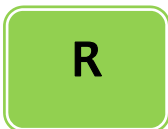
Leung, 2007



La túnica vaginal es un tejido que puede utilizarse como una segunda capa en la reparación del hipospadias, las ventajas de este colgajo son la disponibilidad y la excelente vascularidad.

IV

[E: Shekelle]

European Society for
Paediatric Urology, 2010

En los casos de hipospadias medio y proximal se recomienda realizar una adecuada cobertura de la uretroplastia.

D

[E: Shekelle]

European Society for
Paediatric Urology, 2010

Los casos proximales de hipospadias son uno de los mayores desafíos quirúrgicos, ya que la placa uretral generalmente se debe sacrificar para lograr una adecuada longitud del pene. En los casos en donde no se dispone de piel genital para los injertos, la mucosa bucal es el tejido de elección.

III

[E: Shekelle]

Pérez, 2009

III

[E: Shekelle]

Haxhirexha, 2008



En hipospadias proximales donde no es posible utilizar placa uretral, se sugiere realizar técnicas en dos tiempos con aplicación de injertos de mucosa oral y cobertura adecuada de la neouretra con túnica vaginalis.

C

[E: Shekelle]

Pérez, 2009

C

[E: Shekelle]

Haxhirexha, 2008



Un apósito ligeramente compresivo permite mantener el pene recto y limitar los riesgos de hematoma o edema postoperatorios.

III

[E: Shekelle]

Mouriquand, 2004



Se debe usar parche semicompresivo en los pacientes operados de hipospadias medio y proximal y en aquellos anteriores en los que se efectue disección amplia de tejidos.

C

[E: Shekelle]

Mouriquand, 2004

4.1.3.3. MATERIAL DE SUTURA Y Sonda TRANSURETRAL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E Un estudio retrospectivo que evaluó las técnicas quirúrgicas utilizadas para corregir el hipospadias y su asociación con complicaciones postoperatorias encontró que, en los casos en que se utilizó polidioxanona (PDS) como material de sutura para la uretroplastia se tuvieron 2.2 veces menos posibilidades de desarrollar fístulas y 1.5 veces menos posibilidades de estenosis que en los que se utilizó ácido poliglicólico (vicryl).	III [E: Shekelle] Martínez, 2008
E Un ensayo controlado aleatorizado que comparo los resultados de la reparación quirúrgica de hipospadias en 100 niños utilizando poliglycona (grupo A) vs polidioxanona (grupo B) señaló que no hubo diferencia estadísticamente significativa en términos de proporción de fístula uretral, dehiscencia de piel e infección aguda. Se concluyó que ambos tipos de sutura pueden ser adecuados para la reparación del hipospadias.	Ib [E: Shekelle] Guarino, 2009
E Un estudio retrospectivo de 46 expedientes que evaluó los factores que pueden influir en los resultados de la cirugía después de la reparación quirúrgica del hipospadias señaló que los resultados de la cirugía pueden mejorar, entre otras cosas, utilizando material de sutura absorbible de monofilamento.	III Descriptivo [E: Shekelle] Mirza
R Se recomienda utilizar sutura de monofilamento para la uretroplastia de los niños con hipospadias.	C [E: Shekelle] Martínez, 2008
E Los catéteres uretrales de silicona pueden ser superiores a los de látex, las observaciones tanto in vitro como in vivo sugieren que el látex se asocia con mayor citotoxicidad, inflamación, uretritis, estenosis, discomfort peneano y obstrucción por costras.	III Hooton, 2010

R

Se recomienda el uso de derivaciones urinarias transuretrales hechas con material de silicona.

C*Hooton, 2010***✓/R**

Si no se cuenta con sutura de monofilamento o con sondas urinarias transuretrales de silicona se recomienda utilizar como alternativa:

- Sutura de multifilamento
- Sondas de alimentación o tipo Foley de calibre acorde a la edad

Punto de Buena Práctica

4.2. CRITERIOS DE REFERENCIA

4.2.1. CRITERIOS TÉCNICO-MÉDICOS DE REFERENCIA

4.2.1.1. REFERENCIA AL TERCER NIVEL

Evidencia / Recomendación	Nivel / Grado
E	El tratamiento quirúrgico del niño con hipospadias debe realizarlo un urólogo pediatra o un cirujano con entrenamiento especial y amplia experiencia en su reparación. III [E: Shekelle] <i>Leung, 2007</i>
E	La cirugía del hipospadias es compleja y presenta una tasa de complicaciones significativas incluso para los especialistas más experimentados. Esta cirugía debería realizarse por cirujanos experimentados que al menos operen 40 pacientes al año. III [E: Shekelle] <i>Mouriquand, 2004</i>
R	Todos los niños con hipospadias deben referirse al urólogo pediatra en el momento en que se realice el diagnóstico. C [E: Shekelle] <i>Leung, 2007</i> C [E: Shekelle] <i>Mouriquand, 2004</i>
E	En la evaluación de un paciente con trastorno de la diferenciación sexual, se requiere de un equipo multidisciplinario capacitado para realizar el diagnóstico preciso y elaborar un plan de tratamiento y seguimiento individualizado con el fin de que el paciente llegue a la edad adulta como una persona bien adaptada e idealmente fértil. III [E: Shekelle] <i>Youlton, 2007</i>

E

En caso de mujeres virilizadas debido a hiperplasia suprarrenal congénita, los niveles plasmáticos de 17 hidroxiprogesterona, androstenediona, testosterona y dehidroepiandrosterona, permiten establecer el diagnóstico. En ellas es necesaria la medición de electrolitos plasmáticos en forma seriada y más allá de la primera semana de vida, pues en algunos casos la pérdida de sodio, retención de potasio y deshidratación aparecen más tardíamente.

III
[E: Shekelle]

Youlton, 2007

E

En los pacientes con micropene asociado a hipospadias se requiere evaluar la función pituitaria.

III
[E: Shekelle]

Leung, 2007

R

Referir urgentemente al servicio de endocrinología pediátrica de tercer nivel de atención al recién nacido que presente hipospadias asociado a cualquiera de las siguientes condiciones:

- Uno o ambos testículos no palpables
- Pene menor de 2 cm de longitud
- Fusión labioescrotal

C
[E: Shekelle]

Youlton, 2007

C
[E: Shekelle]

Leung, 2007

4.3. VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

Evidencia / Recomendación

Nivel / Grado

✓/R

Como medidas de vigilancia postquirúrgica inmediata se recomiendan las siguientes:

- Mantener la sonda uretral a derivación permanente de 10 a 14 días
- Preservar el "parche peneano" seco y limpio, evitar que se mueva y mantenerlo durante 5 días
- Reposo absoluto durante 5 días
- Alta al retirar el parche peneano y egresar con la sonda transuretral
- Cita a la consulta externa siete días después del egreso

Punto de Buena Práctica

E

El periodo de vigilancia habitual del niño con hipospadias es de 2 años después de la intervención quirúrgica debido a que se espera que en este período de tiempo se presenten la mayor parte de las complicaciones.

III**[E: Shekelle]***Baht, 2008***E**

La intención y la duración del seguimiento del niño con hipospadias intervenido quirúrgicamente es detectar la aparición de posibles complicaciones.

IV**[E: Shekelle]***Snodgrass, 2011***E**

En los niños con hipospadias se describen tasas de complicaciones postquirúrgicas que van del 5% al 54%, las más frecuentes son fístulas, estenosis y divertículos.

III**[E: Shekelle]***Martínez, 2008***E**

Un estudio descriptivo en donde se revisaron los expedientes de 75 niños con hipospadias (anterior 68%, medio 16% y posterior 16%) atendidos en el Hospital Regional de Zona N° 33 del IMSS, Monterrey, Nuevo León, señaló que se presentaron complicaciones en 27 (36%) de los casos, las más frecuentes fueron: fístula uretro-cutánea en 16 (21.3%), dehiscencia en cinco (6.6%), estenosis de meato en cuatro (5.3%), divertículo uretral en uno (1.3%) y sangrado de herida quirúrgica en otro (1.3%).

III**[E: Shekelle]***Espinosa, 2010***E**

En un estudio de seguimiento de la técnica de plato incidido tubularizado se encontró una deshiscencia del glande en el 5% de los pacientes. La dehiscencia de glande es 3.6 veces mayor en pacientes con Hipospadias proximal que distal. Y 4.7 veces mayor en los pacientes que se reoperan.

III**[E: Shekelle]***Snodgrass, 2011***E**

Hayashi señala que la fístula uretrocutánea es la complicación más frecuente de la corrección quirúrgica del hipospadias mencionando un porcentaje del 5% al 44%.

III**[E: Shekelle]***Hayashi, 2008*

El hipospadias es una patología de tratamiento complejo con índice alto de complicaciones reportadas de forma universal, las más frecuentes son:

E

- a) Complicaciones tempranas: sangrado, hematoma, infección de la herida, dehiscencia de la herida, infección de la vía urinaria y retención urinaria.
- b) Complicaciones tardías incluyen: fístula uretrocutánea, estenosis meatal, cordón persistente o recurrente, estenosis uretral, balanitis xerótica obliterante, uretrocele y divertículo uretral

III

[E: Shekelle]

Leung, 2007

C

[E: Shekelle]

Baht, 2008

D

[E: Shekelle]

Snodgrass, 2011

C

[E: Shekelle]

Martínez, 2008

C

[E: Shekelle]

Espinosa, 2010

C

[E: Shekelle]

Hayashi, 2008

C

[E: Shekelle]

Leung, 2007

R

Se recomienda vigilancia postquirúrgica continua con la finalidad de detectar oportunamente complicaciones de la cirugía. La periodicidad de la evaluación dependerá del tipo de hipospadias, de la técnica utilizada, del material quirúrgico empleado y de la calidad de los tejidos por lo que deberá individualizarse en cada caso.

✓/R

Se sugiere que posterior a la primera evaluación (7 días después del egreso) se cite al niño postoperado de hipospadias mensualmente durante los primeros 6 meses.

Punto de Buena Práctica

5. ANEXOS

5.1. PROTOCOLO DE BÚSQUEDA

PROTOCOLO DE BÚSQUEDA.

La búsqueda se realizó en los sitios específicos de Guías de Práctica Clínica, la base de datos de la biblioteca Cochrane y PubMed.

Criterios de inclusión:

Documentos escritos en idioma inglés o español.
Publicados durante los últimos 10 años.
Documentos enfocados a diagnóstico o tratamiento.

Criterios de exclusión:

Documentos escritos en idiomas distintos al español o inglés.

Estrategia de búsqueda

Primera etapa

Esta primera etapa consistió en buscar guías de práctica clínica, ensayos clínicos, meta análisis y estudios de revisión relacionados con el tema:

Hipospadias en PubMed.

La búsqueda fue limitada a humanos, documentos publicados durante los últimos 10 años, en idioma inglés o español, del tipo de documento de guías de práctica clínica, ensayos clínicos, meta análisis, estudios de revisión y se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizó el término MeSh: Hipospadias. En esta estrategia de búsqueda también se incluyeron los subencabezamientos (subheadings): classification, complications, diagnosis, surgery and therapy y se limitó a la población de hombres menores de 16 años de edad. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio 75 resultados, de los cuales se utilizaron 2 guías por considerarlas pertinentes y de utilidad en la elaboración de la guía.

Protocolo de búsqueda de GPC.

Resultado Obtenido

("Hypospadias/classification"[Mesh] OR "Hypospadias/complications"[Mesh] OR "Hypospadias/diagnosis"[Mesh] OR "Hypospadias/surgery"[Mesh] OR "Hypospadias/therapy"[Mesh]) AND ("humans"[MeSH Terms] AND "male"[MeSH Terms] AND (Clinical Trial[ptyp] OR Meta-Analysis[ptyp] OR Practice Guideline[ptyp] OR Randomized Controlled Trial[ptyp] OR Review[ptyp]) AND (English[lang] OR Spanish[lang])) AND ("infant"[MeSH Terms] OR "child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND "2001/06/23"[PDat] : "2011/06/20"[PDat])

Algoritmo de búsqueda

1. Hypospadias[Mesh]
2. Classification [Subheading]
3. Complications [Subheading]
4. Diagnosis [Subheading]
5. Surgery [Subheading]
6. Therapy [Subheading]
7. #2 OR #3 OR #4 OR # 5 OR # 6
8. #1 And #7
9. 2001[PDAT]: 2011[PDAT]
10. Humans [MeSH]
11. #9 OR # 10
12. # 8 AND # 11
13. English [lang]
14. Spanish [lang]
15. #13 OR # 14
16. #12 AND # 15
17. Male [Mesh]
18. # 16 AND # 17
19. Clinical Trial[ptyp]
20. Meta-Analysis[ptyp]
21. Practice Guideline [ptyp]
22. Randomized Controlled Trial[ptyp]
23. Review[ptyp]
24. # 19 OR # 20 OR # 21 OR # 22 OR # 23
25. #18 AND #24
26. Infant [MeSH Terms]
27. Child [MeSH Terms]
28. Adolescent [MeSH Terms]
29. # 26 OR # 27 OR # 28
30. # 25 AND # 29
31. # 1 AND (#2 OR #3 OR #4 OR # 5 OR # 6) AND (#9 OR # 10) AND (# 13 OR # 14) AND # 17 AND (# 19 OR # 20 OR # 21 OR # 22 OR # 23) AND (# 26 OR # 27 OR # 28)

Segunda etapa

Una vez que se realizó la búsqueda de guías de práctica clínica en PubMed y al haberse encontrado pocos documentos de utilidad, se procedió a buscar guías de práctica clínica en sitios Web especializados.

En esta etapa se realizó la búsqueda en 17 sitios de Internet en los que se buscaron guías de práctica clínica, en ninguno de estos sitios se obtuvieron documentos de utilidad para la elaboración de la guía.

No.	Sitio	Obtenidos	Utilizados
1	NGC	0	0
2	Trip Database	0	0
3	NICE	0	0
4	Singapore Moh Guidelines	0	0
5	AHRQ	0	0
6	SIGN	0	0
7	NZ GG	0	0
8	NHS	0	0
9	Fisterra	0	0
10	Medscape. Primary Care Practice Guidelines	0	0
11	ICSI	0	0
12	Royal College of Physicians	0	0
13	Alberta Medical Association Guidelines	0	0
14	Excelencia clínica	0	0
15	American College of Physicians. ACP. Clinical Practice Guidelines	0	0
16	Gobierno de Chile. Ministerio de Salud	0	0
17	GIN. Guidelines International Network	0	0
Totales		0	0

Tercera etapa

Se realizó una búsqueda de revisiones sistemáticas en la biblioteca Cochrane, relacionadas con el tema de hipospadias. Se obtuvieron 7 RS, 3 de los cuales tuvieron información relevante para la elaboración de la guía

5.2. SISTEMAS DE CLASIFICACIÓN DE LA EVIDENCIA Y FUERZA DE LA RECOMENDACIÓN

Criterios para Gradar la Evidencia

El concepto de Medicina Basada en la Evidencia (MBE) fue desarrollado por un grupo de internistas y epidemiólogos clínicos, liderados por Gordon Guyatt, de la Escuela de Medicina de la Universidad McMaster de Canadá. En palabras de David Sackett, *“la MBE es la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible para tomar decisiones sobre el cuidado de los pacientes individuales”* (Evidence-Based Medicine Working Group 1992, Sackett DL et al, 1996).

En esencia, la MBE pretende aportar más ciencia al arte de la medicina, siendo su objetivo disponer de la mejor información científica disponible -la evidencia- para aplicarla a la práctica clínica (Guerra Romero L, 1996).

La fase de presentación de la evidencia consiste en la organización de la información disponible según criterios relacionados con las características cualitativas, diseño y tipo de resultados de los estudios disponibles. La clasificación de la evidencia permite emitir recomendaciones sobre la inclusión o no de una intervención dentro de la GPC (Jovell AJ et al, 2006).

Existen diferentes formas de gradar la evidencia (Harbour R 2001) en función del rigor científico del diseño de los estudios pueden construirse escalas de clasificación jerárquica de la evidencia, a partir de las cuales pueden establecerse recomendaciones respecto a la adopción de un determinado procedimiento médico o intervención sanitaria (Guyatt GH et al, 1993). Aunque hay diferentes escalas de gradación de la calidad de la evidencia científica, todas ellas son muy similares entre sí.

A continuación se presentan las escalas de evidencia de cada una de las GPC utilizadas como referencia para la adopción y adaptación de las recomendaciones.

LA ESCALA MODIFICADA DE SHEKELLE Y COLABORADORES

Clasifica la evidencia en niveles (categorías) e indica el origen de las recomendaciones emitidas por medio del grado de fuerza. Para establecer la categoría de la evidencia utiliza números romanos de I a IV y las letras a y b (minúsculas). En la fuerza de recomendación letras mayúsculas de la A a la D.

Categoría de la evidencia	Fuerza de la recomendación
Ia. Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	A. Directamente basada en evidencia categoría I
Ib. Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
IIa. Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	B. Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
IIb. Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
III. Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	C. Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
IV. Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	D. Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

Escala de Evidencia y Recomendación Utilizada en la Guía European Society for Paediatric Urology 2010

Nivel de evidencia	
1a	Evidencia obtenida de meta análisis o ensayos aleatorizados
1b	Evidencia obtenida de por lo menos un ensayo aleatorizado
2a	Evidencia obtenida de por lo menos un ensayo controlado sin aleatorización bien diseñado
2b	Evidencia obtenida de por lo menos otro tipo de estudio cuasi experimental bien diseñado
3	Evidencia obtenida de estudios no experimentales bien diseñados, como estudios de comparación, correlación o reporte de casos
4	Evidencia obtenida de comité de expertos, reporte opiniones o experiencia clínica de autoridades respetadas
Grado de recomendación	
A.	Basada en estudios de Buena calidad que incluyen al menos un ensayo aleatorizado
B.	Basada en estudios clínicos bien realizados pero no ensayos clínicos
C.	Realizada aún en ausencia de estudios clínicos de buena calidad directamente aplicables

European Society for Paediatric Urology. Guidelines on Paediatric Urology Update 2009.

Escala de gradación del nivel de evidencia y fuerza de la recomendación utilizada por Hooton 2010

Categoría/Grado	Definición
Fuerza de la recomendación	
A	Buena evidencia que soporta el uso de la recomendación
B	Evidencia moderada que soporta el uso de la recomendación
C	Mala evidencia que soporta el uso de la recomendación
Calidad de la evidencia	
I	Evidencia de más de un buen ensayo controlado aleatorizado
II	Evidencia de más de un ensayo clínico sin aleatorización, estudios de cohorte o casos control (preferentemente de más de un centro)
III	Evidencia procedente de opiniones de expertos, basados en la experiencia clínica, estudios descriptivos o reporte de comités de expertos

Hooton TM, Bradley SF,³ Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, Anthony JS. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter- Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. Clinical Infectious Diseases 2010; 50:625–663

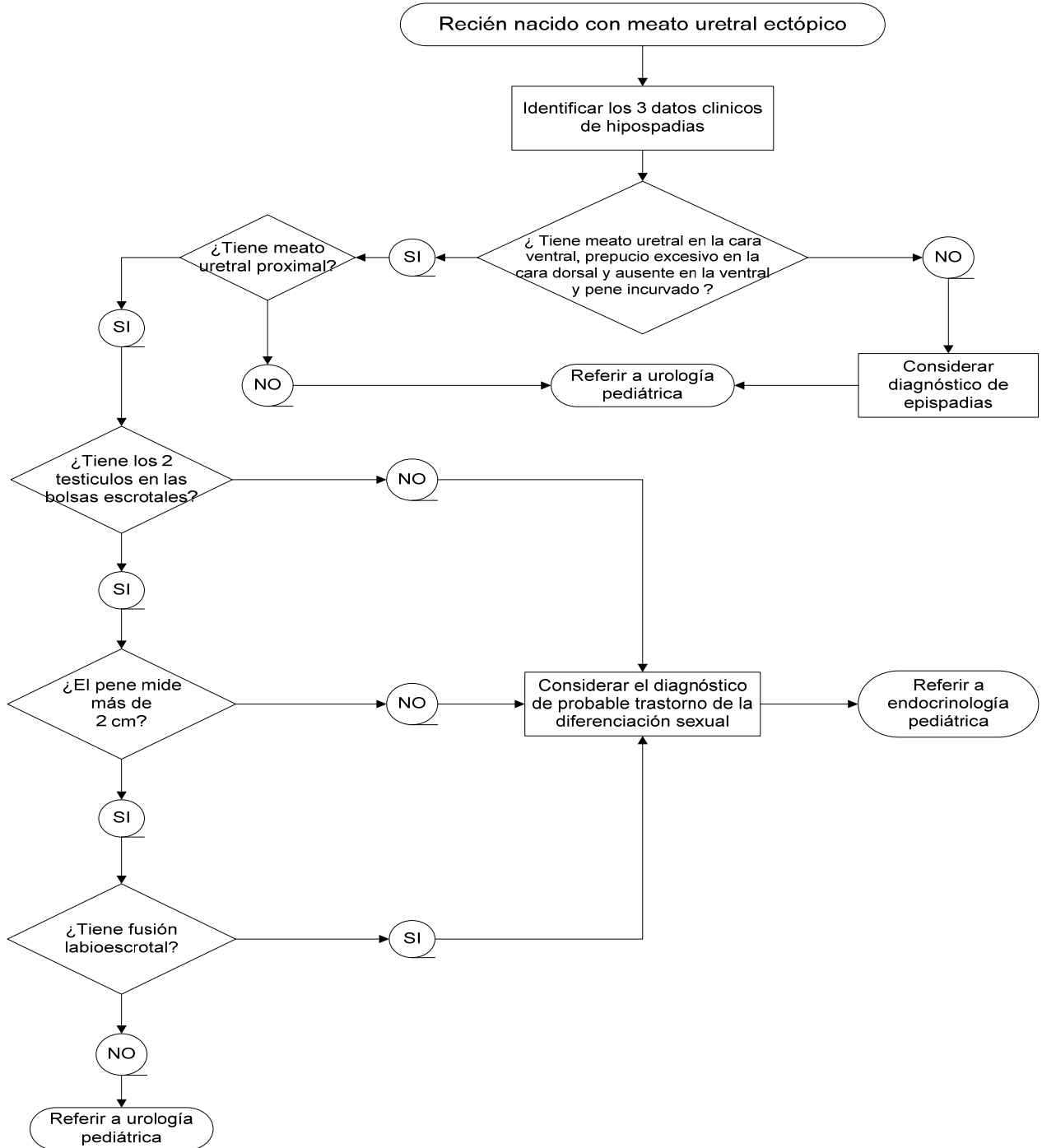
5.3. MEDICAMENTOS

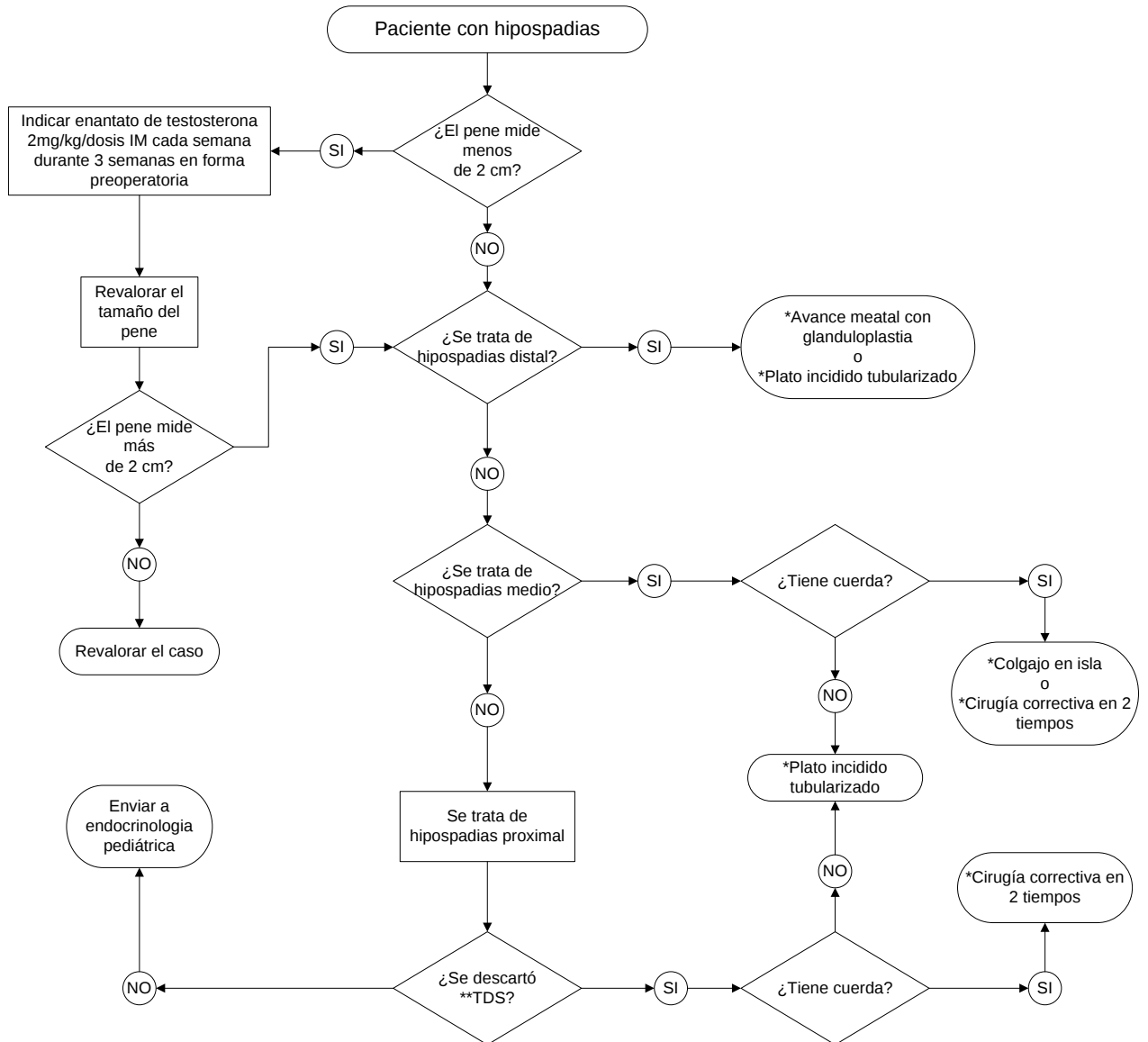
CUADRO I. MEDICAMENTOS INDICADOS EN EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE HIPOSPADIAS

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada	Presentación	Tiempo (período de uso)	Efectos adversos	Interacciones	Contraindicaciones
1061	Enantato de testosterona	2 mg/kg/dosis por vía intramuscular cada semana	SOLUCIÓN INYECTABLE Cada ampolleta contiene: Enantato de testosterona 250 mg Envase con ampolleta con 1 ml.	3 semanas	Retención de líquidos, hepatotoxicidad, acné, caída del cabello, aumento de la masa muscular, náusea, vómito, urticaria, reacciones anafilácticas, leucopenia.	Ninguna de importancia clínica.	Hipersensibilidad al fármaco, cáncer de próstata, cáncer de la mama en el varón, embarazo y lactancia.

5.4. ALGORITMOS

1. DIAGNÓSTICO Y REFERENCIA DEL RECIÉN NACIDO CON HIPOSPADIAS



2. TRATAMIENTO DEL NIÑO CON HIPOSPADIAS

*Técnica quirúrgica sugerida por los expertos que elaboraron la presente GPC, sin excluir la utilización de otras técnicas de acuerdo a las características de cada caso.

**Trastorno de la diferenciación sexual.

6. BIBLIOGRAFÍA.

1. Abdullah NA, Pearce MS, Parker L, Wilkinson JR, Jaffray B, RMcNally RJ. Birth prevalence of cryptorchidism and hypospadias in northern England, 1993–2000. *Arch Dis Child* 2007;92:576–579. doi: 10.1136/adc.2006.102913.
2. Academia Americana de Pediatría (Comité de genética, sección de endocrinología y urología). Evaluación del recién nacido con anomalías del desarrollo de los genitales externos. *Pediatrics* 2000; 106:138-142.
3. Akre O, Heather BA, Ahlgren M, Wilbrand K, Westergaard T, Hjalgrim H, et al. Maternal and Gestational Risk Factors for Hypospadias. *Health Perspect* 116:1071–1076 (2008). doi:10.1289/ehp.10791 available via <http://dx.doi.org/>. [Online 9 April 2008].
4. Al-Saied G, Gamal A. Versatility of tubularized incised plate urethroplasty in the management of different types of hypospadias: 5-year experience. *Afr J Paediatr Surg* 2009; 6(2):88-92.
5. Baccala AA Jr, Ross J, Detore N, Kay R. Modified tubularized incised plate urethroplasty (Snodgrass) procedure for hypospadias repair. *Urology* 2005; 66(6):1305-6.
6. Baskin LS, Ebbers MB. Hypospadias: anatomy, etiology, and technique. *Journal of Pediatric Surgery* 2006; 41: 463–472.
7. Bhat A. General considerations in hypospadias surgery. *Indian J Urol*. 2008 Apr-Jun; 24(2): 188–194.
8. Braga LH, Pippi Salle JL, Lorenzo AJ, Skeldon S, Dave S, Farhat WA, Khoury AE, Bagli DJ. Comparative analysis of tubularized incised plate versus onlay island flap urethroplasty for penoscrotal hypospadias. *J Urol* 2007;178(4 Pt 1):1451-6.
9. Braga LH, Lorenzo AJ, Pippi S. Tubularized incised plate urethroplasty for distal hypospadias: A literature review. *Indian J Urol* 2008; 24(2): 219–225.
10. Chalapathi BG, Rao KL, Chowdhary SK, Narasimhan KL, Samujh R, Mahajan JK. Testosterone Therapy in Microphallic Hypospadias: Topical or Parenteral?. *Journal of Pediatric Surgery* 2003; 38 (2): 221-223.
11. Espinosa GB, Muñoz-Islas EI, Torres-Medina E. Tratamiento de hipospadias; experiencia clínica en cinco años. *Rev Mex Urol* 2010;70(3):152-156.
12. European Society for Paediatric Urology. Guidelines on Paediatric Urology Update 2009. Disponible en

13. Hayashi Y, Yoshiyuki K. Current concepts in hypospadias surgery. *International Journal of Urology* 2008; 15: 651–664.
14. Haxhirexha KN, Castagnetti M, Rigamonti W, Manzoni GA. Two-stage repair in hypospadias. *Indian J Urol* 2008;24(2):226-32.
15. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, Anthony JS. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter- Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases* 2010; 50:625–663.
16. Landa-Juárez S, Huacuz-Herrera LM, Hernández-Aguilar G, Miguel-Gómez RD, Andraca-Dumit R, Meneses-Juárez JH. Utilidad de la técnica de plato incidido y tubularizado en hipospadias posteriores. *Rev Mex Urol* 2009;69(5):206-210.
17. Leung AK, Robson WL. Hypospadias: an update. *Asian J Androl* 2007 Jan; 9: 16–22.
18. Luo CC, Lin JN, Chiu CH, Lo FS. Use of parenteral testosterone prior to hypospadias surgery. *Pediatr Surg Int.* 2003; 19(1-2):82-4.
19. Martínez FR, Mulet OI, García CN, García C, Rodríguez GA. Valoración de los costos hospitalarios en operados de hipospadias durante el año 2007. *Correo Científico Médico de Holguín* 2009; 1(1).
20. Martínez MJ, Chams AA, Contreras PD. Relación entre algunas técnicas de reparación de hipospadias y complicaciones en el Hospital Universitario San Vicente de Paul 1986- 2005. *Actas Urol Esp.* 2008;32(3):332-340.
21. Mouriquand PD, Mure PY. Current concepts in hypospadiology. *BJU International* 2004; 93: 26-34.
22. Nassar N, Bower C, Barker A. Increasing prevalence of hypospadias in Western Australia, 1980–2000. *Arch Dis Child* 2007;92:580–584. doi: 10.1136/adc.2006.112862.
23. Nerli RB, Koura A, Prabha V, Reddy M. Comparison of topical versus parenteral testosterone in children with microphallic hypospadias. *Pediatr Surg Int.* 2009; 25(1):57-9.
24. Pantoja BM, Kofi BE, Rio HG, Sánchez RO, Camué MR. Caracterización clínicoepidemiológica y terapéutica de pacientes con hipospadias. *MEDISAN* 2009;13(6).
25. Pérez NF, Llinás LE. Manejo Hipospadias. [En línea]. 2004 [citado 2011 mayo 8]; Disponible en URL: <http://www.urologiacolombiana.com/revistas/agosto-2004/007.pdf>
26. Pérez NJ, Llinás Lemus LE, Figueroa VH. Uso de injertos mucosos para corrección en dos tiempos de hipospadias complejas –primarias y residuales–. *Urol. Colomb* 2009; XVIII (2): 17-21.

27. Snodgrass W, et al., Hypospadias dilemmas: A round table, *Journal of Pediatric Urology* (2011),doi:10.1016/j.jpurol.2010.11.009,
28. Snodgrass W, Cost N, Nakonezny P, Bush N. Analysis of risk factors for glans dehiscence after tabularized incised plate hypospadias repair. *Journal of Urology*, 2011; 185: 1845-1851.
29. Sowande AO, Olajide AO, Salako AA, Olajide FO, Adejuyigbe O, Talabi AO. Experience with transverse preputial island flap for repair of hypospadias in Ile-Ife, Nigeria. *Afr J Paediatr Surg* 2009; 6(1):40-3.
30. Woodhouse CJ, Christie D. Nonsurgical factors in the success of hypospadias repair. *BJU International* 2005; 96: 22-27.
31. Youlton R. El recién nacido con genitales externos ambiguos. *Rev. Med. Clin. Condes*. 2007; 18(4): 357 – 362.

7. AGRADECIMIENTOS.

Se agradece a las autoridades de Instituto Mexicano del Seguro Social las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por el Instituto Mexicano del Seguro Social y el apoyo, en general, al trabajo de los expertos.

Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS

Dr. Jaime Zaldívar Cervera	Director UMAE Hospital General "Dr. Gaudencio González Garza" CMN "La Raza"
Dr. Hermilo de la Cruz Yáñez	Director UMAE Hospital de Pediatría CMN SXXI
Dr. Francisco Javier Vázquez Banda	Jefe de la División Quirúrgica B UMAE Hospital de Pediatría CMN Occidente
Srita. Martha Alicia Carmona Caudillo	Secretaria División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajería División de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE

8. COMITÉ ACADÉMICO.

Instituto Mexicano del Seguro Social, División de Excelencia Clínica Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad / CUMAE

Dr. José de Jesús González Izquierdo	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Jefe de División
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica Clínicos
Dra. María del Rocío Rábago Rodríguez	Jefa de Área de Innovación de Procesos
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dr. Rodolfo de Jesús Castaño Guerra	Jefe de área
Dra. María Luisa Peralta Pedrero	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Carlos Martínez Murillo	Coordinador de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Gloria Concepción Huerta García	Comisionada a la División de Excelencia Clínica
Lic. María Eugenia Mancilla García	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Analista Coordinador
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador

9. DIRECTORIO SECTORIAL Y DEL CENTRO DESARROLLADOR

Directorio sectorial.

Secretaría de Salud

Dr. José Ángel Córdova Villalobos

Secretario de Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social / IMSS

Mtro. Daniel Karam Toumeh

Director General

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE

Lic. Jesús Villalobos López

Director General

Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia / DIF

Lic. María Cecilia Landerreche Gómez Morín

Titular del organismo SNDIF

Petróleos Mexicanos / PEMEX

Dr. Juan José Suárez Coppel

Director General

Secretaría de Marina

Almirante Mariano Francisco Saynez Mendoza

Secretario de Marina

Secretaría de la Defensa Nacional

General Guillermo Galván Galván

Secretario de la Defensa Nacional

Consejo de Salubridad General

Dr. Enrique Ruelas Barajas

Secretario del Consejo de Salubridad General

Directorio institucional.

Instituto Mexicano del Seguro Social

Dr. Santiago Echevarría Zuno

Director de Prestaciones Médicas

Dr. Fernando José Sandoval Castellanos

Titular de la Unidad de Atención Médica

Dr. José de Jesús González Izquierdo

Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Dra. Leticia Aguilar Sánchez

Coordinadora de Áreas Médicas

Dr. Arturo Viniegra Osorio

División de Excelencia Clínica

10. COMITÉ NACIONAL DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez Subsecretaría de Integración y Desarrollo del Sector Salud	Presidenta
M en A María Luisa González Rétiz Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud	Titular y Suplente del presidente del CNGPC
Dr. Esteban Hernández San Román Director de Evaluación de Tecnologías en Salud, CENETEC	Secretario Técnico
Dr. Mauricio Hernández Ávila Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud	Titular
Dr. Romeo Rodríguez Suárez Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad	Titular
Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg Comisionado Nacional de Protección Social en Salud	Titular
Dr. Jorge Manuel Sánchez González Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud	Titular
Dr. Pedro Rizo Ríos Director General Adjunto de Priorización del Consejo de Salubridad General	Titular
General de Brigada M. C. Ángel Sergio Olivares Morales Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional	Titular
Vicealmirante Servicio de Sanidad Naval, M. C. Rafael Ángel Delgado Nieto Director General Adjunto de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México	Titular
Dr. Santiago Echevarría Zuno Director de Prestaciones Médicas del Instituto Mexicano del Seguro Social	Titular
Dr. Gabriel Ricardo Manuelli Lee Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado	Titular
Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos	Titular
Lic. Guadalupe Fernández Vega Albaladejo Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia	Titular
Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci Comisionado Nacional de Arbitraje Médico	Titular
Dr. Rafael A. L. Santana Mondragón Director General de Calidad y Educación en Salud	Titular
Dr. Francisco Garrido Latorre Director General de Evaluación del Desempeño	Titular
Dra. Gabriela Villarreal Levy Directora General de Información en Salud	Titular
Dr. James Gómez Montes Director General de los Servicios de Salud y Director General del Instituto de Salud en el Estado de Chiapas	Titular 2011-2012
Dr. José Armando Ahued Ortega Secretario de Salud del Gobierno del Distrito Federal	Titular 2011-2012
Dr. José Jesús Bernardo Campillo García Secretario de Salud Pública y Presidente Ejecutivo de los Servicios de Salud en el Estado de Sonora	Titular 2011-2012
Dr. David Kershenobich Stalnikowitz Presidente de la Academia Nacional de Medicina	Titular
Acad. Dr. Francisco Javier Ochoa Carrillo Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía	Titular
Dra. Mercedes Juan López Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud	Asesor Permanente
Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina	Asesor Permanente
Dr. Francisco Bañuelos Téllez Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales	Asesor Permanente
Dr. Sigfrido Rangel Fraustro Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud	Asesor Permanente