

---

# HIPOSPADIAS

## ESTUDIO ESTADÍSTICO Y DESCRIPTIVO DE CASOS EN EL HCUV EN EL SEXENIO 2012-2017

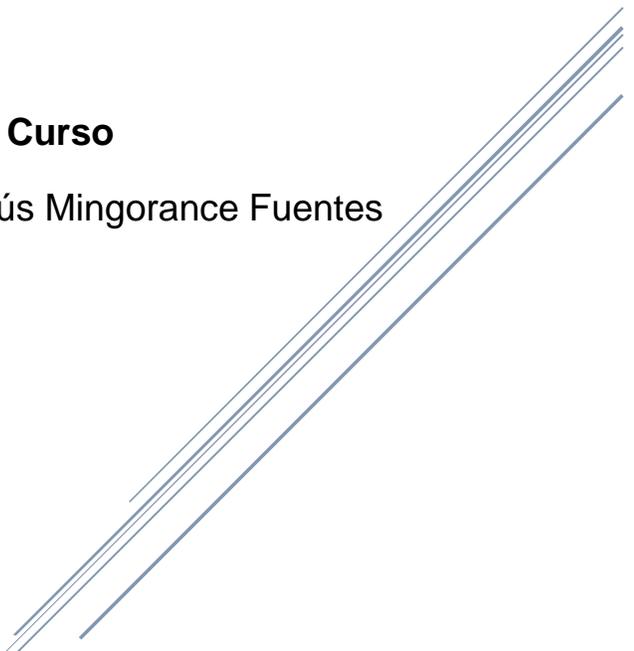
---



**Grado de Medicina 6º Curso**

**Autores:** Pablo Lozano Pol y Antonio Jesús Mingorance Fuentes

**Tutor:** Aníbal De La Mano Bonín

A decorative graphic consisting of several parallel blue diagonal lines extending from the bottom right corner of the page towards the center.

# Índice.

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Material y métodos.....	8
Resultados.....	9
Discusión .....	15
Conclusiones.....	18
Bibliografía y Agradecimientos.....	19
Anexo.....	21

## **Resumen**

El hipospadias es una alteración congénita de los genitales externos masculinos relativamente frecuente. Se define como un orificio ventral anormal del meato uretral, que puede estar ubicado en cualquier lugar entre la porción ventral del glande y el periné, como resultado de una detención en el desarrollo peneano.

En este estudio hemos realizado un estudio cuantitativo, descriptivo y retrospectivo sobre el hipospadias en la población pediátrica en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid durante el sexenio 2012-2017. Hemos analizado las historias clínicas y contabilizado parámetros clínicos relevantes, obteniendo unos resultados que posteriormente hemos comparado con otras áreas de salud y de los cuales hemos sacado conclusiones.

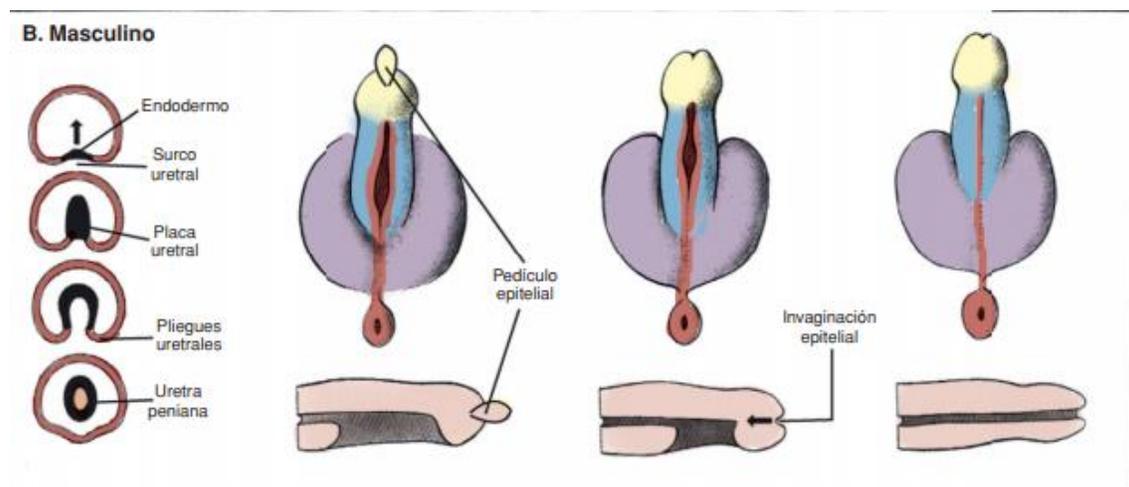
Entre los resultados obtenidos están una prevalencia de hipospadias de 1 caso cada 420 nacimientos, mayor número de casos de hipospadias anterior, asociación de hipospadias con hernia inguinal y criptorquidia en el nacimiento o la fístula como complicación más frecuente en los postoperatorios complicados.

Palabras Clave: Hipospadias, balánico, criptorquidia, fístula, Mathieu, Snodgrass

## Introducción.

El hipospadias es una anomalía congénita de los genitales externos masculinos relativamente frecuente. Está presente en alrededor de 1 de cada 250 recién nacidos de sexo masculino(1). Se puede definir como un orificio ventral anormal del meato uretral, que puede estar ubicado en cualquier lugar entre la porción ventral del glande y el periné.

El hipospadias es una malformación que se produce como resultado de una detención en el desarrollo peneano que deja el meato uretral en una posición proximal. El paso embrionario fundamental para la formación de la uretra peneana es la fusión de los pliegues uretrales, uno de cuyos requisitos es la canalización de la placa uretral sólida y la formación del surco uretral delimitado en cada lado por los pliegues (Fig.1)(2). Si las formaciones del surco uretral y de los pliegues son anormales, es probable que la fusión también lo sea. Asimismo, la formación de la uretra distal se produce por una combinación de dos procesos: la fusión de los pliegues uretrales en la parte proximal y la invaginación de las células ectodérmicas en la parte distal(1)



*Fig.1: Formación y fusión de los pliegues uretrales en la génesis de la uretra peneana. Tomado de Campbell & Walsh (2015)*

Su causa subyacente se desconoce en la mayoría de los individuos, pero se puede asegurar que influyen varias causas. En su etiología participan factores hereditarios, mutaciones genéticas y trastornos endocrinológicos, siendo los andrógenos fundamentales en el desarrollo correcto de la uretra. Factores como el embarazo gemelar, bajo peso al nacer (percentil<10), parto pretérmino (<37 semanas) subfertilidad paterna y el uso de técnicas de reproducción asistida (debido a la administración de progestágenos en el procedimiento) aumentan la incidencia de esta malformación. También se asocia a factores maternos como la obesidad, juventud (<24 años) o edad avanzada materna (>40 años) y la hipertensión (2–4).

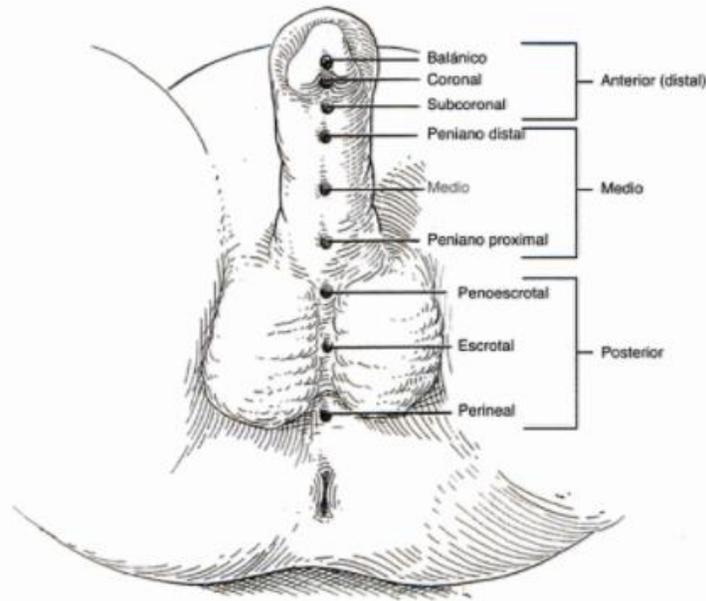
### **Epidemiología y prevalencia**

Es difícil estimar la incidencia y prevalencia del hipospadias debido a diferencias en los requisitos de información y en los criterios de inclusión y exclusión. Es la segunda alteración genital en frecuencia en varones, superada por la criptorquidia. Cuenta con una prevalencia en Europa de 18 por cada 10.000 nacidos (5) y globalmente 11% por cada 10.000(3).

### **Diagnóstico de Hipospadias**

La exploración física del paciente suele ser suficiente para el diagnóstico de esta patología. Se sospecha por inexistencia de prepucio ventral además de una posición proximal y ventral del meato urinario respecto a la normalidad. Otras anomalías que hacen sospechar hipospadias son: Incurvación descendente del glande, desviación del rafe medio del pene, incrustación escrotal en el cuerpo peneano, transposición pene-escrotal o hendidura escrotal mediana.

Para la clasificación del hipospadias utilizamos los criterios clásicos en función del lugar de aparición del meato uretral (Fig.2)(6): distal (anterior), medio y proximal (posterior). Los hipospadias distales se clasifican en balánicos, coronales y subcoronales, constituyendo este grupo la gran mayoría. Los hipospadias medios o peneanos pueden ser a su vez distales, medios y proximales. Por último, los hipospadias proximales pueden ser pene-escrotales, escrotales y perineales(3).



*Fig.2: Tipos clásicos de hipospadias. Tomado de Campbell & Walsh 9ª Edición 2008*

Se han descrito además defectos en el desarrollo de la uretra que son considerados por algunos autores como variantes de hipospadias. Existen, por ejemplo, casos de deficiencia ventral de prepucio con orificio en posición normal, que forman una incurvación peneana sin hipospadias definido; son pacientes que tienen el meato uretral en el glande, pero con un cuerpo esponjoso deficiente y una porción distal de uretra delgada. Asimismo, en los niños con prepucio en capuchón debe considerarse la posibilidad de que exista un encordamiento ventral congénito, anomalía consistente en un encorvamiento si la uretra es normal al examen macroscópico, de lo contrario se diagnosticará hipospadias (2).

### **Anomalías asociadas**

El hipospadias en lactantes sanos no se identifica con mayor presencia de malformaciones asociadas; sin embargo, ante un cuadro de malformaciones múltiples, la probabilidad de que el hipospadias sea una de ellas es mayor. La criptorquidia se presenta en el 7% de los pacientes con hipospadias, siendo más frecuente en el tipo proximal(7). Los trastornos del desarrollo sexual y la aparición de utrículo prostático de tamaño aumentado se asocian a un aumento de la

gravedad del hipospadias, siendo más frecuentes estas alteraciones en los tipos proximales (2).

### **Evaluación preoperatoria**

El momento óptimo para la realización de la cirugía no está consensuado. Desde el Comité de Acción de la Sección de Urología dentro de la Academia Estadounidense de Pediatría (2) se recomienda la cirugía entre los 6 y 12 meses atendiendo a factores anestésicos y psicológicos, con la advertencia previa de que el cirujano y anestesista deben tener experiencia en cirugía pediátrica. Los lactantes con hipospadias proximal y un glande pequeño deben recibir tratamiento de estimulación hormonal antes de efectuarse la cirugía a partir de los 6 meses.

Tampoco existe un acuerdo en cuanto al momento óptimo para la cirugía en niños de edad avanzada. El periodo de 18 meses a 3 años se considera difícil para la hospitalización y puede aumentar la ansiedad del niño por miedo a la lesión física. Para tratar de paliar estos factores, se recomienda la administración de sedantes antes de la cirugía (a ser posible ambulatoria), la mínima separación de la familia, empleo de bloqueos anestésicos que reduzcan el dolor postoperatorio temprano, materiales de sutura que se desprendan solos sin necesidad de extraerlos, y derivación urinaria al pañal para disminuir la tensión psicológica del acto de reparación quirúrgico.

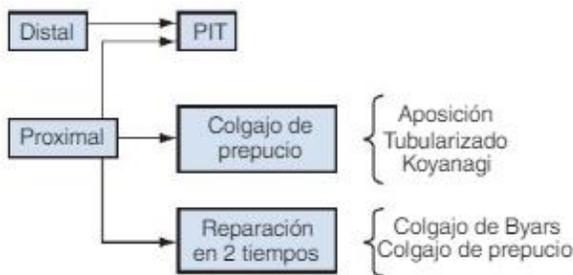
### **Técnicas quirúrgicas**

La reparación del hipospadias requiere primero enderezar el pene, si éste está incurvado, para poder llevar el meato a su posición ortotópica normal en el extremo del glande; además, debe obtenerse una forma cónica del glande con un meato vertical que permita un buen flujo de orina, y un aspecto estético similar a un niño circuncidado(8). Conviene definir brevemente una serie de conceptos relativos a las intervenciones, correspondientes a los sucesivos pasos en la reparación del hipospadias:

- Ortoplastia: enderezamiento del pene si existe incurvación.

- Uretroplastia: construcción de una neouretra, es la base fundamental de las técnicas quirúrgicas empleadas en la corrección de hipospadias.
- Meatoplastia: construcción del neomeato.
- Circuncisión: Muchas de las técnicas usadas requieren la resección del prepucio para la correcta reparación o su uso como colgajo.
- Glanduloplastia: unión ventral de las alas del glande por delante de la neouretra.
- Escrotoplastia: reconstrucción del escroto cuando existe escroto bífido o trasposición pene-escrotal.
- Cobertura cutánea: Empleo de colgajos de prepucio como medio de reconstrucción de la neouretra.

Las opciones empleadas con mayor frecuencia en el tratamiento del hipospadias primario se destacan en el siguiente esquema (Fig.3)(2) y se explican a continuación.



*Fig.3: Opciones quirúrgicas para el hipospadias.*

*Tomado de Campbell&Wals 10ª edición*

En la práctica, la mejor técnica varía en cada caso, ya que el nivel de división del cuerpo esponjoso, la posición del meato uretral, curvatura y tamaño peneano y la calidad del prepucio son los factores más importantes a la hora de tomar una decisión e indicar un tipo de técnica u otra(9).

### Hipospadias Distal

En estos niños la curvatura suele ser casi inexistente o afectar sólo al glande, y el chorro de orina es recto y sin defecto funcional, por lo que el motivo fundamental de la intervención es estético.

El tipo de cirugía recomendada para la corrección del hipospadias distal es la reparación con placa incidida y tubularizada de Snodgrass (PIT). Otros procedimientos como MAGPI, la glanduloplastia, la técnica Thiersch-Duplay o el colgajo rotatorio de Mathieu se siguen aplicando con normalidad.

- Técnica de Snodgrass (PIT): Es una técnica que corresponde a la evolución de la técnica Thiers-Duplay que empleaba la titularización simple de la placa uretral. Una de las ventajas del uso de esta técnica es el mejor aspecto estético del meato uretral, a diferencia de otras técnicas como la reparación de Mathieu o de otras técnicas que emplean colgajos, además de un mejor carácter funcional(9). No obstante, el resultado estético requiere una aproximación del glande a la corona peneana de modo que el nuevo orificio uretral aparezca en posición correcta.
- Técnica MAGPI (*Meatal Advancement and Glandular Plasty Incorporated*): Técnica para hipospadias glandulares o coronales realizada en casos en los que la uretra está bien rodeada de tejido esponjoso y posee movilidad suficiente para ser avanzada al extremo distal del glande.
- Técnica GAP: Usada en caso de hipospadias glandulares en los que el meato está en el glande rodeado de tejido esponjoso y con un surco glandular bien marcado.
- Técnica Mathieu: Técnica aplicable en casos de presencia de meato proximal, casos en los que no se indica MAGPI, o ausencia de surco glandular marcado que no permita realizar un GAP. En esta técnica se usa un colgajo cutáneo ventral de la base del meato, siendo imprescindible que la longitud del colgajo no sea más del doble de la base.
- Técnica de Duckett: Mediante conservación de la placa uretral, se crea una neouretra mediante colgajos pediculados de la cara interna del prepucio. La conservación y aplicación de la placa uretral a la uretroplastia contribuye a la menor aparición de complicaciones como fístula o estenosis en la neouretra.

### Hipospadias de la parte media del cuerpo del pene

Las opciones reparatorias incluyen el uso de PIT, ya comentada, con ligeras modificaciones debido a la ubicación en el cuerpo del pene del meato anómalo, o bien el empleo de colgajos de prepucio colocados por aposición en la placa uretral reconstruyendo el canal uretral.

### Hipospadias Proximal

La elección de la técnica a usar depende de la disposición de placa uretral para realizar uretroplastia tras corregir la frecuente incurvación ventral asociada mediante ortoplastia. Si ésta está conservada, se puede realizar un PIT de Snodgrass o el uso de colgajos de prepucio por aposición, tubularizados o la técnica de Koyanagui. Debido al carácter proximal de estas malformaciones, en ocasiones es necesaria la corrección en dos tiempos destacando la técnica de Byars o los injertos de mucosa bucal (técnica de Bracka), las cuales no se recogieron en este estudio porque no hubo casos en que se realizaran.

- Técnica de Koyanagui: En esta técnica se extirpa la placa uretral y se usa la mucosa para construir una neouretra empleando colgajos tubularizados procedentes del dartos.

## **Material y métodos**

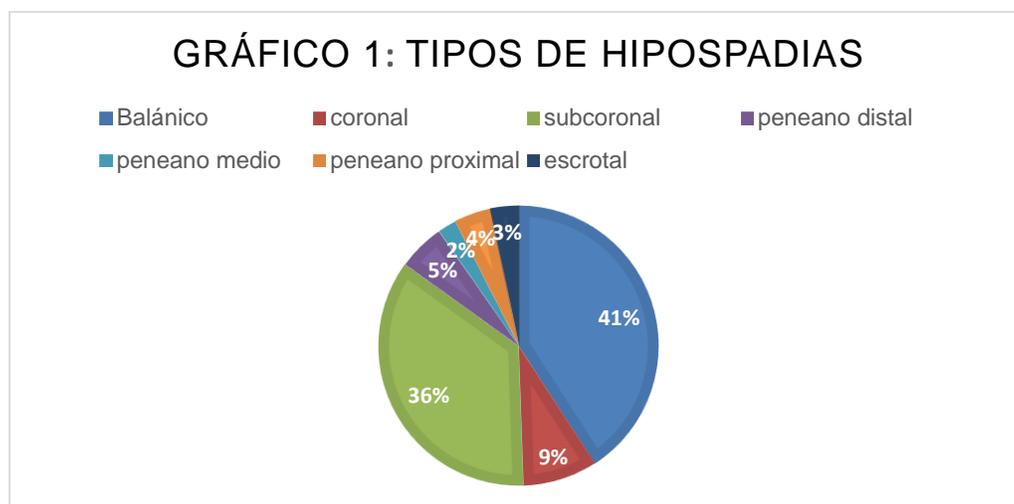
En este trabajo se ha realizado un estudio cuantitativo, descriptivo y retrospectivo, en el que se han analizado los casos diagnosticados de hipospadias en la población pediátrica en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid durante el sexenio 2012-2017. Para ello, los autores de este trabajo hemos acudido al HCUV, donde hemos revisado las historias de los pacientes diagnosticados de esta malformación en dichos años, y hemos recogido una serie de datos que se expondrán a continuación. Estos datos habrían sido imposibles de recopilar sin la inestimable ayuda de la Dra. Esther Valsero Herguedas, del servicio de Cirugía Urológica del HCUV, que nos facilitó el acceso a dichos datos.

Una vez obtenidos los datos se recopilaron en un libro de Excel a partir del cual se realizaron sucesivas relaciones estadísticas entre dichos datos cuyos resultados, reflejados en tablas y diagramas a lo largo de este documento y del anexo, se han comparado con la literatura médica disponible para llegar a las conclusiones finales. Entre los datos recogidos se encuentran: el tipo de hipospadias (de acuerdo con la Fig.2), edad de cirugía, tipo de cirugía, posibles complicaciones relacionadas con la misma, y datos relacionados con el nacimiento como la edad gestacional, el peso y complicaciones. Todo ello queda detallado en las tablas y diagramas de datos adjuntos.

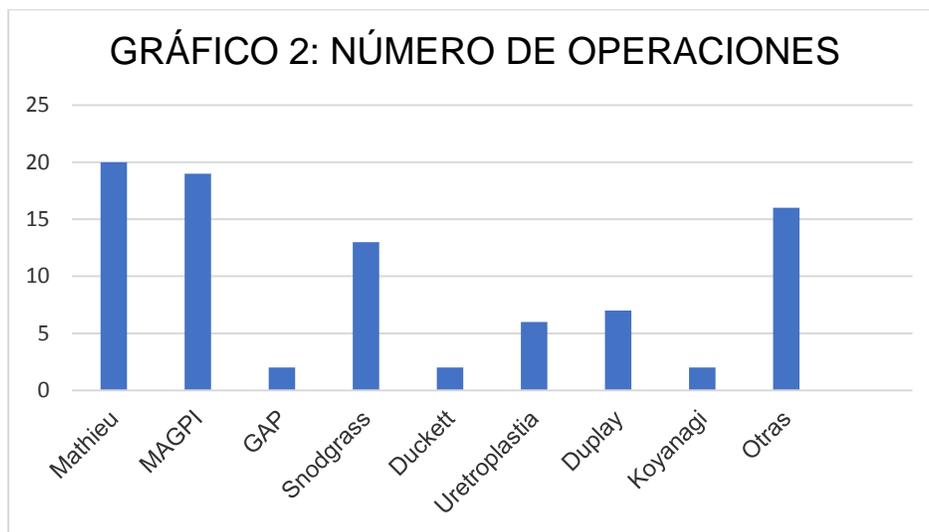
## **Resultados**

Exponemos a continuación los resultados obtenidos de nuestro estudio. En primer lugar, el número total de casos registrados en el Área de Salud durante el sexenio 2012-2017 fue de 100 pacientes. La incidencia de hipospadias en esta Área de Salud fue de 1 cada 420 nacimientos.

Con respecto al tipo de hipospadias, dispusimos de esta información en 93 de los casos. El tipo de hipospadias más frecuente fue el balánico, con 38 casos, seguido del subcoronal con 33 y del coronal con 8, siendo por lo tanto los hipospadias distales un total de 79. Los hipospadias peneanos fueron 11, de los cuales 5 fueron distales, 2 medios y 4 proximales. Por último, hubo 3 hipospadias escrotales (Gráfico 1).



Respecto a las técnicas quirúrgicas aplicadas en el tratamiento de los hipospadias, primero comentaremos las operaciones totales y posteriormente las más utilizadas en cada tipo de hipospadias. Si bien no todos los casos fueron intervenidos, de los 87 casos informados de cirugía, la operación más practicada fue la de Mathieu 20 casos, seguida de la de MAGPI 19, Snodgrass (13), uretroplastia no identificada 6, Duplay 7, Duckett 2, Koyanagi 2, y otras operaciones en las que se combinan técnicas como meatoplastia, glanduloplastia, ortoplastia y circuncisión 16. (Gráfico 2).

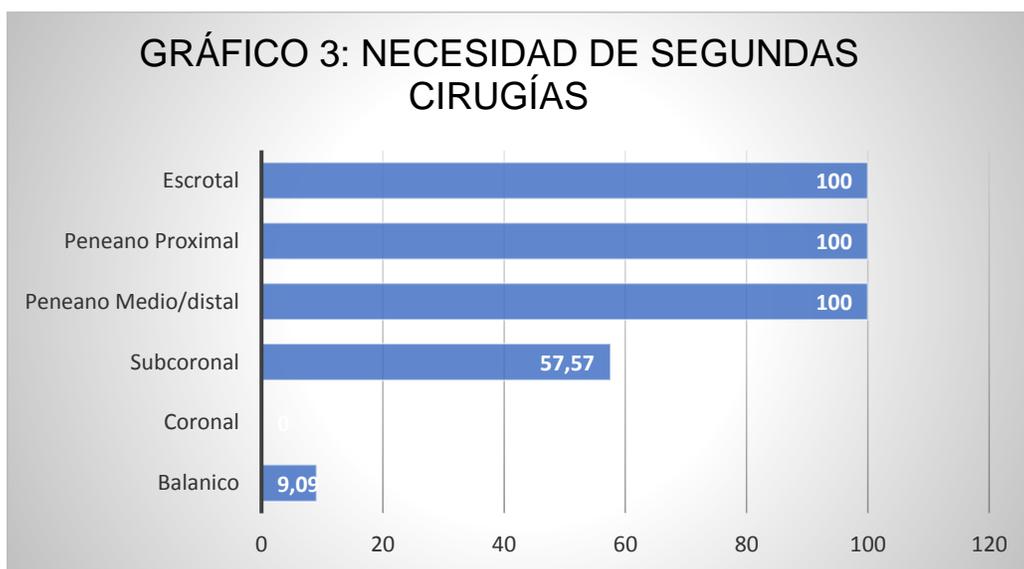


En función del tipo de hipospadias, las cirugías practicadas se distribuyeron de la siguiente forma:

- Hipospadias balánico. Las operaciones más realizadas fueron la de MAGPI con 13 casos, Mathieu con 3 casos y otras (combinaciones de meatoplastia, glanduloplastia y circuncisión) con 11 casos. También se realizaron dos Thiersch-Duplay.
- Hipospadias coronal. La operación de MAGPI fue la más utilizada con 5 casos. También se utilizaron las técnicas de Snodgrass, GAP y meatotomía en una ocasión cada una.
- Hipospadias subcoronal. La técnica más practicada fue Mathieu con 16 casos, seguida de Snodgrass con 8 y Thierch-Duplay con 3.

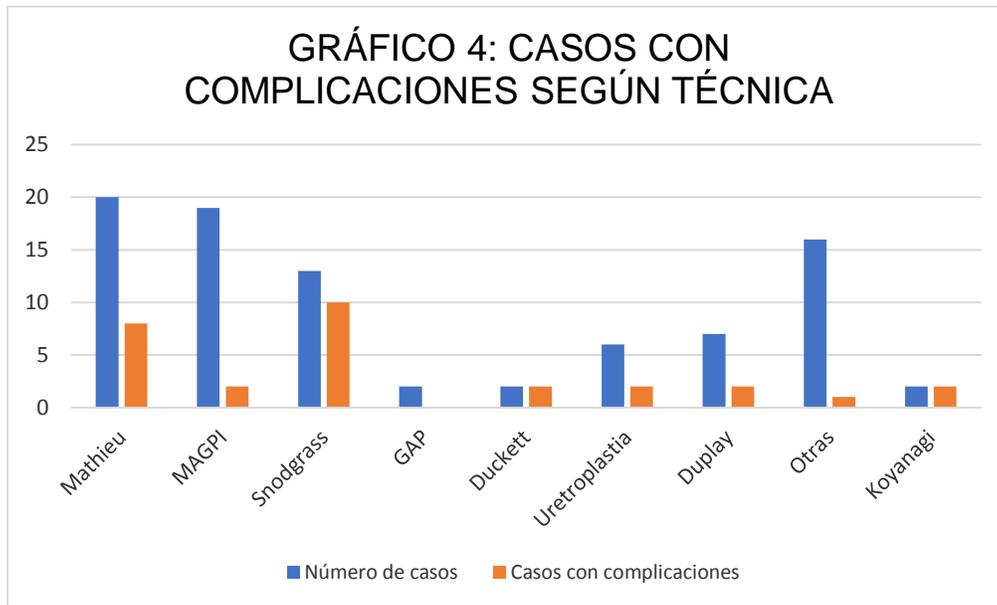
- Hipospadias peneano distal. La operación más utilizada fue Snodgrass con 3 casos. Hubo un caso de Duckett y otro de Mathieu.
- Hipospadias peneano medio. Se realizó la técnica de Duplay en el único caso operado.
- Hipospadias peneano proximal. La técnica más practicada fue la de Koyanagi (2 casos), 1 caso con Thierch-Duplay y otro con Snodgrass.
- Hipospadias escrotal. Se realizaron dos uretroplastias no especificadas y un Duckett.

Otro parámetro a estudiar fue el porcentaje de casos que necesitaron más de una cirugía según el tipo de hipospadias, bien debido a complicaciones o por necesidad propia de la técnica empleada. Requirieron una segunda cirugía el 9,09% de los hipospadias balánicos, 0% de los coronales, 57,57% de los subcoronales, y el 100% de los tipos peneanos y escrotales (Gráfico 3).

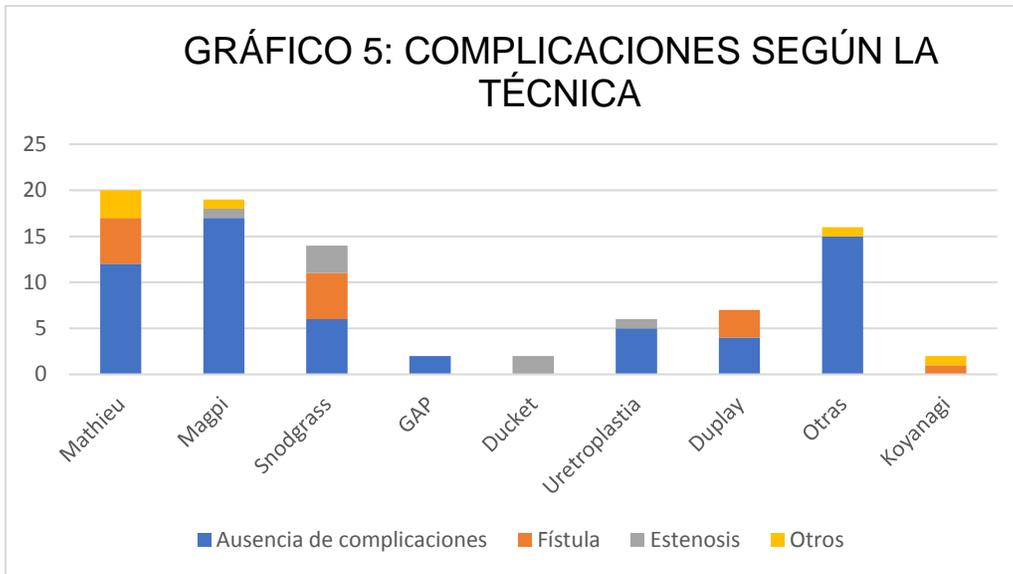


Asimismo, hemos relacionado el porcentaje de casos que presentaron complicaciones con la técnica quirúrgica usada en la primera intervención. Se registraron 8 casos (40%) con complicación en pacientes en los que se usó la técnica de Mathieu, 2 casos (10,52%) con MAGPI, 10 casos (76,92%) con Snodgrass, 2 casos (100%) con Duckett, 2 casos (33%) con uretroplastia no especificada, 2 casos (28%) con Duplay, 1 caso (0,06%) con otras combinaciones

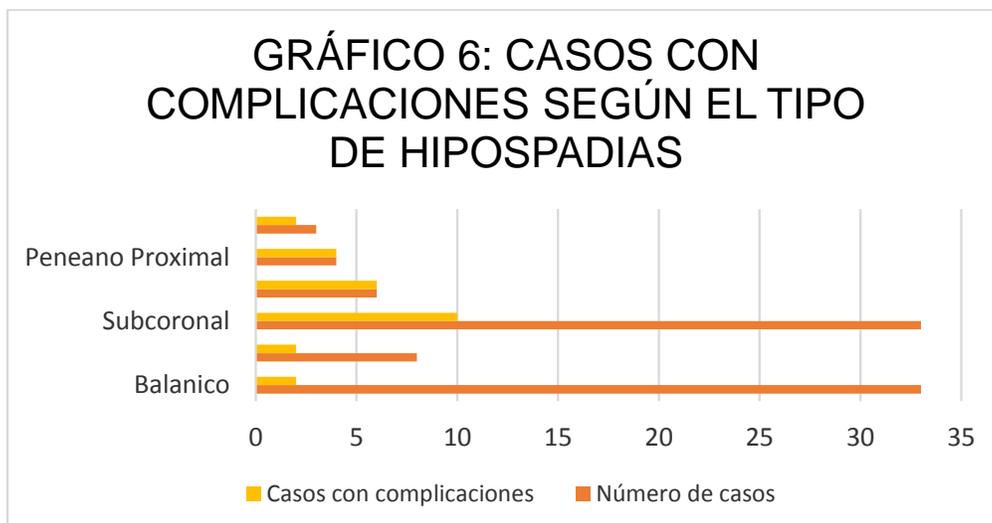
de técnica, y 2 casos (100%) con Koyanagi. No se registraron complicaciones tras el uso de GAP y otras operaciones. Hubo un total de 58 pacientes en los que no hubo complicaciones, dentro de los 87 operados (Gráfico4).



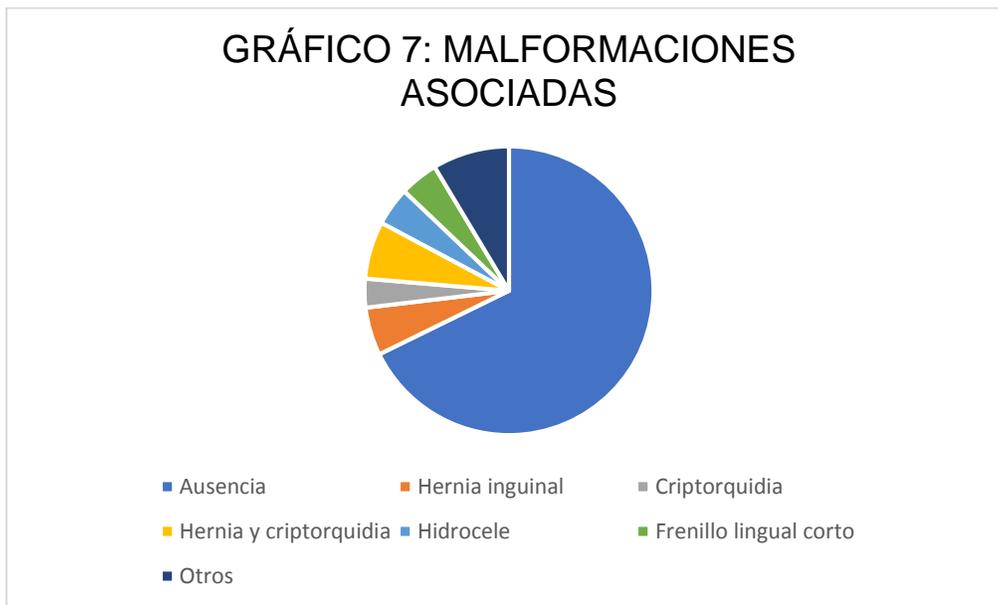
Se observó que las complicaciones más frecuentes tras la primera intervención, según la técnica usada fueron para Mathieu la fístula con 5 casos, presentando ausencia de complicaciones en 12. Para el MAGPI destacar la ausencia de complicaciones en 17 casos, destacando sólo una estenosis. En el caso del Snodgrass fueron sólo 6 los casos con ausencia de complicaciones, mientras que en 5 se presentó fístula. GAP no presentó complicaciones. Duckett presentó en las dos operaciones estenosis. Thiersch-Duplay tuvo 3 casos de fístula y 4 en los que no tuvo complicaciones y el Koyanagi en sus dos operaciones presentó fístula (Gráfico 5)



Además, comparamos la relación entre el tipo de hipospadias y la frecuencia de complicaciones en la primera cirugía: Dos de los hipospadias balánicos presentaron complicación (6,06%), una fístula y una hemorragia. Dos hipospadias coronales (25%) se complicaron con una infección y un meato estrecho respectivamente. Del tipo subcoronal, hubo 10 casos (30,3%) siendo la fistula la complicación más frecuente con 7 casos (70%). De tipo peneano medio-distal, el 100% de los casos presentaron complicación, siendo la más frecuente la estenosis uretral con 3 casos (50%). Del tipo peneano proximal, también el 100% se complicó con fistula. Finalmente, en el tipo escrotal hubo 2 casos (66%), ambos de estenosis uretral (Gráfico 6).



En cuanto a las malformaciones asociadas a los casos de hipospadias registrados, encontramos malformaciones en 30 de los 93 casos informados. Las más frecuentes fueron la hernia inguinal con 11 casos y la criptorquidia con 9 casos; ambas malformaciones se presentaron conjuntas en 6 casos. Otras malformaciones asociadas han sido: hidrocele 4 casos, frenillo lingual corto 4, hernia umbilical 3, plagiocefalia 2 y sinus pilonidal 2. Por último, pese a no ser una malformación como tal, el hipospadias se presentó conjuntamente con incurvación peneana en 10 de los casos (Gráfico 7).



La incidencia de malformaciones asociadas en función del tipo de hipospadias fue la siguiente:

- Hipospadias balánico. Aparecieron malformaciones en el 1% de los casos (n=38). Se observaron hernia inguinal, frenillo lingual corto, criptorquidia, hidrocele y braquicefalia, con 1 caso cada una. Cabe destacar la asociación de este tipo de hipospadias con incurvación peneana en 4 casos.
- Hipospadias coronal: el 37,5% de los casos (n=8) presenta malformaciones: hubo 1 caso de plagiocefalia, 1 de hernia umbilical y otro caso con hernia inguinal y criptorquidia.
- Hipospadias subcoronal. Aparecen malformaciones en el 27% de los casos (n=33). Lo más frecuente fue la hidrocele (3 casos), hernia inguinal,

criptorquidia y frenillo corto (2 casos cada una). Este tipo se asoció con incurvación peneana en 3 casos.

- Hipospadias peneano medio y distal. El 83,3% de los casos(n=6) presenta malformaciones: Hubo 2 casos de hernia inguinal, 1 de criptorquidia, 1 sinus pilonidal y 1 caso de síndrome VACTERL que incluía hipospadias.
- Hipospadias peneano proximal. Aparecen malformaciones en el 75% de los casos (n=4). Se registraron 2 casos de criptorquidia y 1 de hernia inguinal.
- Hipospadias escrotal. el 100% de los casos (n=3) presenta complicaciones: 2 casos de hernia inguinal y criptorquidia y 1 de plagiocefalia y ductus.

En lo que se refiere al tiempo de ingreso hospitalario, la duración media fue de 2,5 días, si bien varía según el tipo de hipospadias: coronal 1,37 días, balánico 1,5 días, subcoronal 3,06 días, peneano proximal 4 días, peneano medio-distal 6,16 días y escrotal 5,6 días.

## **Discusión**

En nuestro estudio se obtuvo una incidencia del hipospadias de 1 cada 420 nacimientos, siendo la incidencia recogida en el mundo occidental de 1 de cada 150-300 casos(9) con una tendencia descrita al aumento (10). Estudios en las décadas de 1970 y 1980 indicaron una duplicación aparente en la incidencia de hipospadias en Estados Unidos, Hungría e Inglaterra; además, se observaron tendencias crecientes en Dinamarca, Suecia y Noruega(11). De manera conjunta, estos datos de los registros nacionales de nacimientos se toman como evidencia acerca de la posible influencia de tóxicos ambientales.

Trabajamos con información sobre el tipo de hipospadias en 93 de los 100 casos, siendo anteriores el 85%, medios el 12% y posteriores el 3%. Esto muestra un incremento del tipo del hipospadias anterior y una disminución del medio y posterior con respecto a la literatura revisada, en la que se registró población europea, y que muestra una prevalencia de hipospadias anterior de 70%, medios en el 22% y posteriores en el 8% (5). El hipospadias anterior es el más frecuente

igualmente en la literatura consultada, pero en un mayor porcentaje con respecto a otros estudios; en los mismos se comenta que esto podría ser debido a la distinta forma de recoger datos, diferentes métodos diagnósticos y de calificación según los países.

En relación con las técnicas quirúrgicas empleadas, en nuestro estudio las operaciones más realizadas fueron Mathieu, MAGPI y Snodgrass (TIP), debido a que son las más habituales en los hipospadias distales y hay mayor prevalencia de éstos. Asimismo, observamos correlación entre los tipos de hipospadias y el tipo de cirugía: en los tipos balánico y coronal se utilizó mayormente la técnica MAGPI, que es más apropiada para estos casos; en los hipospadias subcoronales se utilizó con más frecuencia la técnica de Mathieu, de elección en los casos con ausencia de surco; en el tipo peneano, la técnica de Snodgrass fue la más empleada (más que en los hipospadias distales), y la técnica de Koyanagi fue de elección especialmente en los tipos peneanos más proximales; por último, en los hipospadias escrotales lo más realizado fue la uretroplastia. Estos datos contrastan en parte con algunos estudios en los que se muestra que la técnica de Snodgrass (PIT) es la preferida por la mayoría de los urólogos participantes en el estudio para la corrección de hipospadias de tipo distal y medio(9,12).

Las complicaciones más frecuentes tras cirugía que observamos en nuestro trabajo fueron la fístula y la estenosis. Estos datos coinciden con el estudio de Appeadu-Mensah y cols. 2015 (13), en el que, además, se registra un porcentaje de ausencia de complicaciones post-quirúrgicas de un 72%, que resulta bastante similar al obtenido en nuestro estudio, donde un 66% de las cirugías no tuvieron complicaciones(14).

En nuestro estudio, las operaciones con más porcentaje de complicaciones fueron: Duckett que presentó un 100% de complicaciones, Snodgrass (TIP) que presentó un 76,9%, y Mathieu con un 40%. En el caso del Duckett sólo se realizaron dos operaciones. Mathieu y Snodgrass son la primera y tercera técnicas más empleadas, por lo que es destacable ese porcentaje de complicaciones. Comparando estos datos con otros estudios que enfrentan ambas técnicas

tampoco se puede obtener conclusión: en el trabajo de Cook y cols de 2005 (12) se afirma que la técnica más recomendable es el TIP, que presenta mejores resultados estéticos y las complicaciones como la fístula o la estenosis resultan menores; en cambio, en otros estudios en los que se vuelven a comparar ambas técnicas (15,16), la técnica de Mathieu se complicó con fístula en un 2,9% de casos y con estenosis en ninguno, mientras que tras el TIP aparecieron fístulas en el 18,7% de casos y estenosis en el 15,6%. Estos datos concuerdan más con los registrados en nuestro trabajo, en los que hubo un porcentaje de fístula de 25% y ningún caso de estenosis en el Mathieu contra un 38% que presentó fístula y un 23% de estenosis en el TIP.

Existe también una clara predisposición a sufrir complicaciones cuanto más proximal se encuentre el hipospadias, ya que en los hipospadias proximales y peneanos estudiados, el 100% presentaron complicaciones. Por su parte, entre los hipospadias anteriores, el que más se complicó fue el subcoronal, en un 57% de casos, mientras que el balánico, aun siendo el tipo más frecuente, no llegó al 10% de complicaciones. A su vez, parece lógica la relación de estos datos con los días de ingreso, que son mayores en los casos de hipospadias proximales que en los distales: los que menos días de ingreso requieren son los tipos balánico y coronal; en el tipo subcoronal aumenta en 1,5 días el tiempo respecto a los primeros; y el tipo que más días de ingreso presenta es peneano distal-medio, seguido de los tipos peneano proximal y escrotal.

En cuanto a las malformaciones asociadas, en nuestro estudio el hipospadias se encuentra aislado en un 68% de los casos; en el resto, las malformaciones asociadas más frecuentes son la criptorquidia y la hernia inguinal. En otros estudios revisados, el 88% de los hipospadias se presenta aislado y el 12% presenta malformaciones asociadas, de las cuales la más frecuente es la criptorquidia, que se presenta en un 7% de casos (17), mientras que en nuestro estudio lo hace en un 10%. Además, encontramos mayor asociación con malformaciones y más severidad de las mismas cuanto más proximal es el hipospadias: en los hipospadias peneano y escrotal se asocian malformaciones en

un 100% de los casos, mientras que los balánicos y subcoronales son los que menos asociación presentan (1% y 27% respectivamente).(18)

Con respecto a la edad media de la primera cirugía, en nuestro estudio obtuvimos una media de 3,02 años y una mediana de 2 años. Esto difiere respecto a las recomendaciones encontradas en la literatura acerca de la edad óptima para realizar la primera cirugía, que se encuentra entre los 6 y 18 meses(8); de hecho, retrasar la primera cirugía a una edad mayor de la recomendada se asocia a la aparición de más complicaciones y peor resultado(19).

## **Conclusiones**

- La incidencia del hipospadias en este Área de salud fue de 1 cada 420 nacimientos lo que encontramos ligeramente.
- El tipo de hipospadias más frecuente fue el anterior, y dentro de los subtipos fue el balánico, que se asocia a mejores resultados en cirugías y menores complicaciones.
- Pese a no ser los más frecuentes, los hipospadias peneanos y escrotales presentaron mayor número de segundas cirugías, malformaciones asociadas, complicaciones y días de ingreso tras cirugía.
- Las malformaciones más asociadas al hipospadias fueron la hernia inguinal y la criptorquidia.
- Las operaciones más realizadas fueron: la técnica de Mathieu, que fue la más realizada en hipospadias subcoronales; la técnica de MAGPI, que fue la más realizada en el hipospadias balánicos y coronales; y el TIP o Snodgrass, que lo fue en los peneanos.
- Las complicaciones más frecuentes tras la cirugía fueron la fístula y la estenosis. Las operaciones con mayor porcentaje de complicaciones fueron Duckett y Koyanagi en los hipospadias proximales mientras que en los hipospadias distales fueron Mathieu y TIP.
- La edad media de la cirugía fue de 3 años y la mediana de 2 años.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer a nuestro tutor Aníbal de la Mano Bonín por prestarnos tanta ayuda y atención durante la elaboración de este trabajo. Asimismo, damos gracias a la Dra. Esther Valsero Herguedas del Hospital Clínico de Valladolid ya que sin su colaboración no habríamos podido acceder a los datos recogidos en este estudio.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. T.W.Sadler. Embriología Médica Langman. 13ª. Lippincott Williams and Wilkins. Wolters Kluwer Health; 400 p.
2. Peters, Kavoussi, Novick, Wein, Partin. Campbell / Walsh. Urología. 10ª. Vol. 4. Capítulo 130 Panamericana; 2015. Versión electrónica
3. Donaire AE, Mendez MD. Hypospadias. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018
4. van der Horst HJR, de Wall LL. Hypospadias, all there is to know. Eur J Pediatr. abril de 2017;176(4):435-41.
5. Bergman JEH, Loane M, Vrijheid M, Pierini A, Nijman RJM, Addor M-C, et al. Epidemiology of hypospadias in Europe: a registry-based study. World J Urol. diciembre de 2015;33(12):2159-67.
6. Wein, Kavoussi, Novick, Partin, Peters. Campell&Walsh. Urología. 9ª. Panamericana; 2008. 1168 p.
7. Kaefer M, Diamond D, Hendren WH, Vemulapalli S, Bauer SB, Peters CA, et al. The incidence of intersexuality in children with cryptorchidism and hypospadias: stratification based on gonadal palpability and meatal position. J Urol. septiembre de 1999;162(3 Pt 2):1003-6; discussion 1006-1007.
8. Keays MA, Dave S. Current hypospadias management: Diagnosis, surgical management, and long-term patient-centred outcomes. Can Urol Assoc J. 2017;11(1-2Suppl1):S48-53.
9. Diaz Naranjo S, Crespo Martinez L, J Garcia-Matres M, González-Chamorro F. Primary hypospadias surgery. Archivos españoles de urología. 1 de febrero de 2014;67:46-53.
10. Baskin LS, Himes K, Colborn T. Hypospadias and endocrine disruption: is there a connection? Environ Health Perspect. noviembre de 2001;109(11):1175-83.

11. Paulozzi LJ, Erickson JD, Jackson RJ. Hypospadias trends in two US surveillance systems. *Pediatrics*. noviembre de 1997;100(5):831-4.
12. Cook A, Khoury AE, Neville C, Bagli DJ, Farhat WA, Pippi Salle JL. A multicenter evaluation of technical preferences for primary hypospadias repair. *J Urol*. diciembre de 2005;174(6):2354-7, discussion 2357.
13. Appeadu-Mensah W, Hesse AAJ, Glover-Addy H, Osei-Nketiah S, Etwire V, Sarpong PA. Complications of hypospadias surgery: Experience in a tertiary hospital of a developing country. *Afr J Paediatr Surg*. 2015;12(4):211-6.
14. Howe AS, Hanna MK. Management of 220 adolescents and adults with complications of hypospadias repair during childhood. *Asian J Urol*. enero de 2017;4(1):14-7.
15. Khalil M, Gharib T, El-shaer W, Sebaey A, Elmohamady B, Elgamal K. Mathieu technique with incision of the urethral plate versus standard tubularised incised-plate urethroplasty in primary repair of distal hypospadias: A prospective randomised study. *Arab J Urol*. 19 de mayo de 2017;15(3):242-7.
16. Comparative Study of Snodgrass and Mathieu's Procedure for Primary Hypospadias Repair [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4040194/>
17. Nissen KB, Udesen A, Garne E. Hypospadias: Prevalence, birthweight and associated major congenital anomalies. *Congenit Anom (Kyoto)*. febrero de 2015;55(1):37-41.
18. Wu W-H, Chuang J-H, Ting Y-C, Lee S-Y, Hsieh C-S. Developmental anomalies and disabilities associated with hypospadias. *J Urol*. julio de 2002;168(1):229-32.
19. Lu W, Tao Y, Wisniewski AB, Frimberger D, Kropp BP. Different Outcomes of Hypospadias Surgery Between North America, Europe and China: Is Patient Age a Factor? *Nephrourol Mon*. 2012;4(4):609-12.

## **ANEXO**

Tabla1: Número y porcentaje de tipos de cirugías registradas en el estudio.

Tecnica	nº	%
Mathieu	20	23
MAGPI	19	21,18
GAP	2	2,3
Snodgrass	13	14,94
Duckett	2	2,3
Uretroplastia	6	6,9
Duplay	7	8
Koyanagi	2	2,3
Otras	16	18,4
n=87		

Tabla 2: Tipo de cirugías en función del tipo de hipospadias

Tecnica	Tipo	Hipospadias					total		
		Balánico	Coronal	Subcoronal	Peneano distal/medio	Peneano Prox		Escrotal	
Mathieu		3	0	16		1	0	0	20
MAGPI		13	5	1		0	0	0	19
Snodgrass		0	1	8		3	1	0	13
GAP		0	1	1		0	0	0	2
Duckett		0	0	0		1	0	1	2
Uretroplastia		2	0	2		0	0	2	6
Duplay		2	0	3		1	1	0	7
Otras		13	1	2		0	0	0	16
Koyanagi		0	0	0		0	2	0	2
<b>Total</b>		<b>33</b>	<b>8</b>	<b>33</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>87</b>

Tabla 3: Casos de hipospadias con más de una cirugía según tipo de hipospadias. % de casos debidos a complicación.

Tipo Hipospadias	nº casos	nº casos con más de una QX	% Respecto a total	% casos debido a complicacion
Balanico	33	3	9,09	100
Coronal	8	0	0	0
Subcoronal	33	19	57,57	42,1
Peneano Medio/distal	6	6	100	83,3
Peneano Proximal	4	4	100	0
Escrotal	3	3	100	1

Tabla 4: Casos de hipospadias con complicaciones según técnica. Complicaciones más frecuentemente registradas.

Tecnica	Número de casos	Casos con complicaciones	%	Complicacion más frecuente	%
Mathieu	20	8	40	Fistula	50
MAGPI	19	2	10,52	Estenosis y meato estrecho	ambas 50
Snodgrass	13	10	76,92	Fistula	46,15
GAP	2	0	0		
Duckett	2	2	100	Estenosis	100
Uretroplastia	6	2	33,33	estenosis	100
Duplay	7	2	28,5	fistula	40
Otras	16	1	0,06	infección postQx	20
Koyanagi	2	2	100	Fistula e Injerto retraido	ambas 50

Tabla 5: Número de casos con complicación según tipo hipospadias.  
Complicaciones más frecuentes.

Tipo Hipospadias	nº casos	nºcasos con complicacion	%	Más frecuente	%
Balanico	33	2	6,06	Fistula/prepucio hipospadico	50
Coronal	8	2	25	infeccion/meato estrecho	50
Subcoronal	33	10	30,3	Fistula	70
Peneano					
Medio/distal	6	6	100	Estenosis	50
Peneano Proximal	4	4	100	Fistula	75
Escrotal	3	2	66,6	estenosis	100

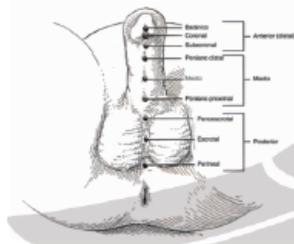
Tabla 6: Malformaciones asociadas más frecuentes

Malformaciones	Porcentajes
Ausencia	63
Hernia inguinal	5
Criptorquidia	3
Hernia y criptorquidia	6
Hidrocele	4
Frenillo lingual corto	4
Otros	8

Tabla 7: Complicaciones según técnica empleada.

Técnica	Ausencia de complicaciones	Fístula	Estenosis	Otros	Número de casos	
Mathieu		12	5	0	3	20
Magpi		17	0	1	1	19
Snodgrass		6	5	3	0	13
GAP		2	0	0	0	2
Ducket		0	0	2	0	2
Uretroplastia		5	0	1	0	6
Duplay		4	3	0	0	7
Otras		15	0	0	1	16
Koyanagi		0	1	0	1	2

## INTRODUCCIÓN



El hipospadias es una anomalía congénita de los genitales externos masculinos relativamente frecuente. Está presente en alrededor de 1 de cada 250 recién nacidos de sexo masculino. Se puede definir como un orificio ventral anormal del meato uretral, que puede estar ubicado en cualquier lugar entre la posición ventral del glande y el periné. El paso embriológico fundamental para la formación de la uretra peneana es la fusión de los pliegues uretrales. Un requisito para esta fusión es la canalización de la placa uretral sólida y la formación del saco uretral delimitada en cada lado por los pliegues. Si las formaciones del saco uretral y de los pliegues son anormales, es probable que la fusión también lo sea. Suele asociarse a criptorquidia principalmente entre otras malformaciones.

Su causa subyacente se desconoce en la mayoría de los individuos, pero se estima que es un proceso multifactorial en el que intervienen factores maternos, factores del propio embarazo como un parto pretérmino o con bajo peso, factores genéticos, trastornos endocrinos y de la diferenciación sexual y factores ambientales.

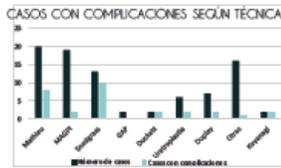
Para clasificar el hipospadias se atiende al lugar de aparición del meato uretral. Los hipospadias distales se clasifican en balánicos, coronales y subcoronales, que constituyen la gran mayoría. Los hipospadias medios o peneanos engloban a los hipospadias de localización distal, medio y proximal en el cuerpo del pene. Por último los hipospadias proximales engloban el hipospadias peno-escrotal, escrotal y perineales. Se recomienda como momento óptimo realizar la corrección quirúrgica entre los 6-12 meses de edad. Existen múltiples técnicas correctoras que se agrupan en función de la localización de hipospadias para las que fueron diseñadas.

Hipospadias distales: Técnica Snodgrass (PIT), MAGPI, GAR Mathieu, Duckett  
Hipospadias Medias: Similares a los anteriores con modificaciones de todo a la localización más proximal  
Hipospadias Proximales: PIT, Koyanagi, Bracko, Byars

## MATERIALES Y MÉTODOS

En este trabajo se ha realizado un estudio cuantitativo, descriptivo y retrospectivo, en el que se han analizado una serie de casos diagnosticados de hipospadias e la población pediátrica seleccionados en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid en el último sexenio (2012-2017). Para ello, se ha recogido diferentes datos: tipo de hipospadias, edad de cirugía, tipo de cirugía, posibles complicaciones relacionadas con la misma, y datos relacionados con el nacimiento como la edad gestacional, el peso y complicaciones en embarazo. Con dichos datos se han obtenido nuevos datos estadísticos que han sido utilizados para llegar a las conclusiones posteriormente mencionadas.

## RESULTADOS



## DISCUSIÓN y CONCLUSIONES

- La incidencia del hipospadias en este Área de salud fue de 1 cada 420 nacimientos. Lo cual encontramos ligeramente disminuido respecto a la literatura revisada, 1 caso por cada 150-300 nacimientos. Corresponde a una tendencia al alza observada en trabajos realizados en Suecia, Noruega y Dinamarca.
- El tipo de hipospadias más frecuente fue el anterior y dentro de los subtipos fue el balánico. Sin embargo en nuestro estudio el porcentaje de hipospadias anterior fue superior (85%) comparado con otros estudios (70%). Además este tipo de hipospadias se asocia a mejores resultados estéticos y menor número de complicaciones.
- Pese a no ser las más frecuentes, las hipospadias peneanas y escrotales presentaron mayor número de segundas cirugías, malformaciones asociadas, complicaciones y días de ingreso tras cirugía.
- Las malformaciones más asociadas fueron la hernia inguinal y la criptorquidia encontrándose hipospadias aislado en el 68% de los casos. Estos datos difieren de la literatura revisada donde encontramos hipospadias aislado en el 88% de los casos. Si coincidimos con la literatura revisada la presencia de hernia inguinal y criptorquidia como malformaciones asociadas más frecuentes que aparecen con mayor frecuencia conforme más proximal es el hipospadias.
- Las operaciones más realizadas fueron la técnica de Mathieu, que fue la más realizada en hipospadias subcoronales; la técnica de MAGPI, que fue la más realizada en el hipospadias balánicos y coronales; y el TIP a Snodgrass, que lo fue en los peneanos. Estos datos contrastan en parte con algunos estudios en los que se muestra que la técnica de Snodgrass (PIT) es la preferida por la mayoría de los urólogos para la corrección de hipospadias medios y distales.
- Las complicaciones más frecuentes tras la cirugía fueron la fístula y la estenosis encontrándose en un 66% de los casos. Estos datos resultan similares a los datos observados en la literatura revisada que encuentran complicaciones en el 72% de los casos. La mayoría de las complicaciones se asocian a hipospadias más proximales tanto en los distintos estudios revisados como en este.
- Las operaciones con mayor porcentaje de complicaciones fueron Duckett y Koyanagi en las hipospadias proximales mientras que en las hipospadias distales fueron Mathieu y TIP (Snodgrass). Debido a la divergencia de datos en los estudios revisados sobre operaciones en hipospadias distales, no podemos concluir a favor de ninguna de las dos técnicas.
- La edad media de la cirugía fue de 3 años y la mediana de 2 años lo cual difiere de las recomendaciones encontrados en la literatura revisada, que sitúan la edad ideal en 6-18 meses de edad.

AGRADECIMIENTOS A ESTHER VASERO HERCUELAS, SERVICIO DE URROLOGÍA HCUV

