

11210  
14  
2e)



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
E INVESTIGACION  
SECRETARIA DE SALUD  
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA**

**RESULTADO DE LA CORRECCION DE HIPOSPADIAS SEVEROS  
MEDIANTE INJERTO AUTOLOGO DE PIEL O MUCOSA  
VESICAL**

**TESIS DE POSTGRADO  
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACION EN:  
CIRUGIA PEDIATRICA**

**P R E S E N T A:**

**DR. VICTOR SAMUEL SANTANA MALDONADO**



**MEXICO, D. F.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**1994**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

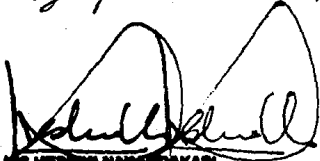
**RESULTADO DE LA CORRECCION DE HIPOSPADIAS SEVEROS MEDIANTE  
INJERTO AUTOLOGO DE PIEL O MUCOSA VESICAL**



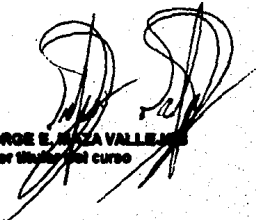
**DR. HECTOR FERNANDEZ VARELA MEJIA**  
Director General



**DR. RIGOBERTO MARTINEZ BENAVIDES**  
Subdirector General de Enseñanza



**DR. LUIS MEDINA NANDAKARI**  
Jefe del Departamento de Pre y Posgrado



**DR. JORGE E. MAZA VALLEJOS**  
Profesor titular del curso



**DR. JUAN OLAYO ALGODO CUEVAS ALPUCHE**  
Asesor de tesis



**M. en C. JOSE LUIS PAREDES**  
Asesor en metodología



**AGRADECIMIENTOS:**

A mis padres.

A mis hermanos.

con cariño por tener siempre de ellos  
el apoyo y orientación en todos los  
aspectos de mi formación.

A Coco mi esposa.

A Andrea mi hija.

una, por su entrega para soportar los días  
difíciles de una especialidad y por su  
inteligencia para ayudar a levantarme en  
mis múltiples caídas.

ambas, por su amor, que es la motivación de mi vida.

Con profundo agradecimiento a los Dres. Juan O. Cuevas A. y  
Roberto Aguilar A. por su permanente interés en la Urología  
y su actitud fraterna en la realización de esta tesis.

## RESUMEN

En el presente trabajo se analizaron los expedientes de 63 casos de hipospadias severos, corregidos mediante injerto autólogo de piel o mucosa vesical, con la técnica de Horton-Devins, en el período comprendido de 1986 a 1993 en el servicio de Urología del Instituto Nacional de Pediatría.

Distinto a las series publicadas, el porcentaje de fistulas, divertículos y estenosis alcanzó el 85% de los casos, no obstante, analizados por separado los pacientes con estímulo hormonal preoperatorio, comparados con aquellos en los que no se usaron hormonas, estos porcentajes de complicaciones disminuyeron significativamente. En el resultado estético final no obstante, fue entre excelente y bueno en el 84% de los casos.

Finalmente se concluye que aunque es un procedimiento que ofrece excelentes resultados, amerita una segunda operación en el mayor número de los casos.

## INTRODUCCION

Hipopadias es la abertura anormal, proximal del meato uretral masculino, en la cara ventral del pene. La posición puede localizarse en cualquier sitio, desde glánde hasta periné. Fig. 1

El hipopadias se genera como resultado de la falla en la fusión del surco uretral a lo largo de la cara ventral del falo. Esta falla se manifiesta como un orificio uretral anormal (hipospádico).

Asociado a este defecto existen varios grados de curvatura o curvatura ventral del cuerpo peniano.

Es una anomalía común que afecta 1:250 a 1:400 recién nacidos vivos. Su etiología es desconocida, pero existen varias teorías al respecto, ninguna ha sido probada. Aarskog escribió sobre el efecto de los progestágenos maternos como una posible causa de hipopadias (1).

Se ha escrito sobre los componentes poligénicos como causa, debido a su alta incidencia de presentación familiar, aproximadamente del 8 al 15%(2). Así mismo, se menciona a la insuficiencia placentaria como otra posible causa de esta enfermedad, hecho que sugiere un posible papel de las gonadotropinas placentarias, probablemente inadecuadas para estimular el desarrollo uretral(3).

La incidencia de anomalías urológicas significativas asociadas con hipopadias, no es más alta que en la población general y como el desarrollo genital ocurre más tarde que el del tracto urinario, esta es la probable explicación sobre la ausencia de anomalías asociadas(4).

Los problemas más frecuentemente asociados son: criptorquidias (9%), hernia inguinal o hidrocele en el 9% y alargamiento del utrículo prostático en el 10%(5).

La idea de reconstruir la uretra a partir de un injerto libre, fue descrita originalmente en 1914 por Nove Joeserand, el resultado fue que el paciente sufrió una estenosis importante, por lo que esta técnica fue descartada(6). Este autor utilizó la piel en fragmentos, es decir, no utilizó un injerto único. Otros materiales que han sido utilizados a lo largo de la historia como injertos incluyen: vena safena en 1910, úreter en 1909, Apéndice cecal en 1911 (7) y mucosa vesical en 1947 por Memmelaeer(8). En 1948, McIndoe modificó la técnica de Nove Joeserand utilizando un



### Clasificación de Hipospadias

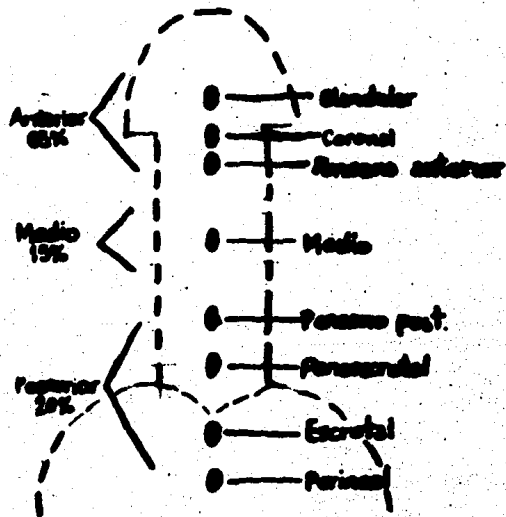


Fig.1 CLASIFICACION DE HIPOSPADIAS BARCAT.

dilatador uretral durante 6 meses, antes de intentar una anastomosis(9). Young y Benjamin aportaron también modificaciones, realizando una anastomosis inmediata entre el injerto de piel y el meato hipospádico, desarrollando el paciente una gran cantidad de fistulas(10).

McCormack utilizó injertos más delgados aduciendo que eran mas flexibles y tendian a contraerse menos(11). En 1941, Humby describe el mismo procedimiento realizado en un solo tiempo, usando un injerto de piel, con resultados poco claros(12).

En 1947, Memmler describió la reparación de un caso de hipospadias penoescrotal en un solo tiempo, usando injerto de mucosa vesical, obteniendo malos resultados(8). En 1955, Marshall y Spellman, utilizando mucosa vesical en dos tiempos quirúrgicos, obtienen malos resultados, abandonando la técnica a partir de 1957(13). Finalmente en 1961, Horton y Devine utilizaron con éxito el injerto de mucosa vesical, técnica utilizada para la corrección de algunos casos de este trabajo(14).

El tratamiento de hipospadias es un procedimiento que ofrece dificultades en su realización, por lo que con frecuencia presenta morbilidad en sus resultados. Se han propuesto varias técnicas quirúrgicas para su corrección, siendo algunas de ellas más adecuadas en algunos tipos de hipospadias. En los casos mas severos, se utilizan en la actualidad, procedimientos de una sola etapa, que consisten básicamente en reconstrucciones con colgajos (pediculados) o mediante el uso de injertos libres(15), Fig.2, mismos que por involucrar una gran porción de uretra, ameritan colgajos de mayor tamaño y en consecuencia, requieren un mejor aporte sanguíneo para evitar el riesgo de isquemia.

El procedimiento de Duckett (16) permite resolver parte de estos problemas, pero muestra sus limitaciones cuando la longitud a reconstruir es mayor de 4 cm, o en pacientes con cirugías previas fallidas, en donde el aporte vascular de los colgajos es aún mas difícil de preservar, en estos casos, el uso de injertos autólogos libres, de piel y mucosa vesical, desde su publicación por Horton y Devine en 1961, han mostrado ser una opción aceptable de tratamiento.



Fig. 2. Hipospadias severo.



Fig. 3. Resección de cuerda fibrosa



Fig. 4. Liberación de cicatrices estenóticas.



Fig. 5. Liberación de extremo distal de la uretra.

En el Instituto Nacional de Pediatría se han corregido hipopapias severos con el uso de esta última modalidad desde 1986, cuyo análisis de los resultados obtenidos es el objetivo del presente trabajo.



Fig. 6. Se libera de tejido fibroso y se checa adecuada irrigación.



Fig. 7. Colocación del injerto.



Fig. 8. Injerto de espesor total.



Fig. 9. Tubularización del injerto.

## MATERIAL Y METODOS

Se revisaron los expedientes clínicos y radiológicos de 63 pacientes masculinos con hipospadias severos, sometidos a reconstrucción mediante injerto libre autólogo de mucosa vesical o piel, en el período comprendido entre junio de 1986 y junio de 1993, en el Instituto Nacional de Pediatría.

Es un estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo de revisión de casos clínicos.

A todos los pacientes se les manejó de la siguiente manera:

**Técnica quirúrgica.-** Mediante un corte circunferencial completo sobre el surco balanoprepucial, a dos centímetros del borde del glande, se retrajo el prepucio y se efectuó resección de la cuerda fibrosa ventral o cicatrices estenóticas, Figs.3 y 4. Se identificó y se liberó el extremo distal de la uretra, libre de tejido fibroso y con signos evidentes de adecuada irrigación, sitio en el cual se anastomosó el injerto, Figs. 5 y 6. Así mismo, se separaron ambos bordes del glande ventral, de su unión con los cuerpos cavernosos en una extensión que permitió la colocación del injerto con su anastomosis distal, para la construcción del meato uretral, Fig.7.

Cuando se utilizó un injerto de prepucio o piel de otro sitio, se trazaron sobre el área seleccionada, las dimensiones necesarias y con bisturí se incide la piel y con tijeras se completó la separación del injerto de espesor total, completamente libre de tejido celular subcutáneo, Fig.8. Se tubularizó este, colocando la parte externa de la piel hacia la luz del "tubo", con sutura continua de material absorbible, Fig.9. Posteriormente, se anastomosó este injerto en el extremo ya dispuesto de la uretra y glande, en la porción distal del glande, construyendo el meato uretral, dejando en su luz un catéter calibre 6,8 o 10 fr según el caso, Figs.7 y 10.

Cuando el injerto seleccionado fué la mucosa de la vejiga, se abordó esta mediante una incisión tipo Pfannenstiel de piel, tejido celular subcutáneo, aponeurosis anterior de los rectos y separados estos últimos en la línea media, llegando directamente a la cara anterior de la vejiga. Se efectuó incisión longitudinal únicamente del plano muscular vesical, dejando indemne la mucosa, que mediante disección roma se separó de la capa muscular, Fig.11, en una extensión suficiente para

tomar el injerto necesario, mismo que se cortó con tijeras y se procedió a su tubularización con material absorbible, con la superficie de exposición hacia la luz del tubo, Figs. 12 y 9. Del mismo modo que los injertos de piel o prepucio, se anastomosaron los extremos a la porción distal de la uretra y el glande, respectivamente, Fig.7 Finalmente, los injertos fueron cubiertos con la piel del prepucio previamente liberado, cubriéndose la zona con apósitos, Fig.13.

En todos los casos se dejó colocada una sonda de cistostomía para drenaje urinario suprapúbico, se mantuvieron con antimicrobianos por espacio de 3 semanas durante el período postoperatorio, se les retiró el catéter uretral por dos semanas y se reinició la micción espontánea por vía uretral 3 semanas después del acto quirúrgico, mediante el cierre de la vía suprapúbica, Fig.14.



Fig. 10. Anastomosis injerto-uretra.



Fig. 11. Mucosa vesical.



Fig. 12. Injerto libre de mucosa vesical.



Fig. 13. Se cubre zona quirúrgica.



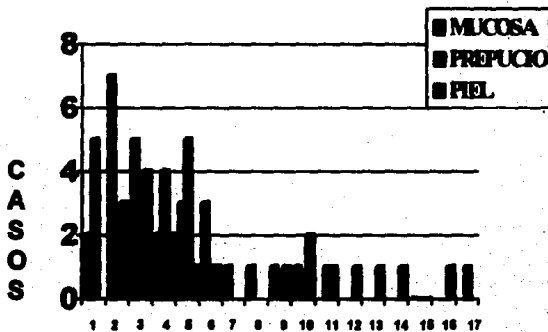
**RESULTADOS:**

Se dividieron en 3 grupos comparativos según el tipo de injerto colocado, es decir, de mucosa vesical, prepucio, y piel de antebrazo, (Tabla 1).

<b>HIPOSPADIAS CON INJERTO LIBRE</b>	
<b>TOTAL DE CASOS</b>	<b>CASOS</b>
<b>MUCOSA VESICAL</b>	<b>27</b>
<b>PREPUCIO</b>	<b>16</b>
<b>PIEL DE ANTEBRAZO</b>	<b>20</b>

**TABLA 1**

En cada grupo las edades oscilaron de manera similar a la forma global, entre 1a 3m y 17 años. (Fig. 1 y 2)

**FIGURA 1****AÑOS**

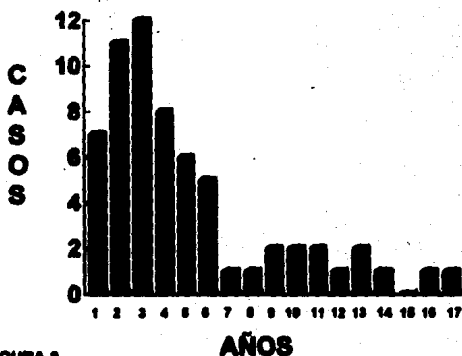


FIGURA 2

El mayor número de pacientes (41%), al momento del injerto, tenían más de 5 años.

En 34 casos no había antecedente de cirugía previa; siendo el resto, 29 niños, quienes ya habían sido operados en una o más ocasiones para la corrección de dicha anomalía, con resultados fallidos.

En forma global, el 85.7 de los 63 casos presentaron algún tipo de complicación, siendo esta más frecuente en el grupo de pacientes con antecedente de cirugía previa en comparación con aquellos que no habían sido manipulados. Tabla 2

COMPLICACIONES Y CIRUGIA PREVIA	
CIRUGIA PREVIA	% DE COMPLICACIONES
SI	93
NO	79

TABLA 2

En orden de frecuencia, las complicaciones más frecuentemente observadas fueron fístula uretrocutánea, estenosis y el divertículo, presentándose en algunos de ellos más de una complicación simultáneamente, tal es el caso de la estenosis y fístula que presentaron 18 casos. (Tabla 3)

<b>COMPLICACIONES</b>		
<b>FISTULA</b>	<b>CASOS</b>	<b>%</b>
	<b>URETROCUTANEA</b>	<b>48</b>
<b>ESTENOSIS</b>	<b>25</b>	<b>36.9</b>
<b>DIVERTICULO</b>	<b>8</b>	<b>12.6</b>
<b>FISTULA MAS ESTENOSIS</b>	<b>18</b>	<b>28.5</b>
<b>ESTENOSIS MAS DIVERTICULO</b>	<b>6</b>	<b>9</b>

**TABLA 3**

Con el uso de hormonas, testosterona o GCH, en el período preoperatorio se observó un menor número de complicaciones, presentándose éstas en el 100% de los casos que no utilizaron ningún agente. (Tabla 4)

<b>USO DE AGENTES HORMONALES PREOPERATORIOS</b>	
<b>FARMACO USADO</b>	<b>%COMPLICACIONES</b>
<b>HGC</b>	<b>50</b>
<b>TESTOSTERONA</b>	<b>85</b>
<b>NINGUNO</b>	<b>100</b>

**TABLA 4**

Por otra parte, ni el calibre de la sutura utilizada (4-0, 5-0, 6-0, 7-0 y 8-0) ni el tamaño de la férula usada para la tubularización del injerto (8,10,12 fr) mostraron diferencia importante en el desarrollo de complicaciones postoperatorias.

En relación a la presencia de fistulas, se presentaron casi con igual frecuencia en los dos grupos según el tamaño del injerto. Tabla 5

<b>FISTULAS Y LONGITUD DEL INJERTO</b>	
<b>TAMAÑO</b>	<b>% FISTULAS</b>
<b>INJERTO &gt; 2.5 CM</b>	<b>47</b>
<b>INJERTO &lt; 2.5 CM</b>	<b>53</b>

**TABLA 5**

La aparición de fistulas fué igual en los casos con injertos de mucosa vesical y los de piel de prepucio; en cambio, fué mayor cuando se utilizó piel de antebrazo. Tabla 6

<b>FISTULAS Y TIPO DE INJERTO</b>	
<b>INJERTO</b>	<b>% CASOS FISTULIZADOS</b>
<b>MUCOSA VESICAL</b>	<b>86</b>
<b>PIEL DE PREPUCIO</b>	<b>86</b>
<b>PIEL DE ANTEBRAZO</b>	<b>100</b>

**TABLA 6**

En cuanto al sitio de implantación de las fistulas, la mayor frecuencia fué en la región penoescrotal y menor, en la zona subglandular y mediopeneana. Tabla 7

<b>LOCALIZACION DE FISTULAS</b>	
<b>SITIO</b>	<b>%</b>
<b>PENOSCROTAL</b>	<b>55</b>
<b>SUBGLANDULAR</b>	<b>25</b>
<b>MEDIOPENEANA</b>	<b>20</b>

**TABLA 7**

Llamó notoriamente la atención el hecho de que las fistulas se presentaron con mayor frecuencia en los casos en que no se utilizó ningún tipo de estímulo hormonal prooprotéico, comparado con aquellos casos en los que se usó. Tablas 4 y 8

<b>FISTULAS Y AGENTES HORMONALES</b>	
<b>FARMACO USADO</b>	<b>% FISTULAS</b>
<b>TESTOSTERONA</b>	<b>76</b>
<b>HGC</b>	<b>50</b>
<b>NINGUNO</b>	<b>100</b>

**TABLA 8**

Y del mismo modo esta complicación fué observada en mayor cuantía cuando la férula uretral se dejó en su sitio por espacio de 7 días, comparados con los que la mantuvieron durante 14 aunque por el número de casos y la diferencia entre ellos, esta cifra no es concluyente.

La estenosis de uretra, como complicación, se presentó en el 46% del total de casos, siendo mas frecuente con el uso de mucosa vesical, en relación a los otros tipos. Tabla 8

TIPO DE INJERTO	% DE ESTENOSIS
MUCOSA VESICAL	60
PIEL DE PREPUSIO	29
PIEL DE ANTEBRAZO	38

TABLA 8

Así mismo, la estenosis fué observada en menor porcentaje en los injertos cuya longitud fué menor a 5 cm. Tabla 10

LONGITUD DEL INJERTO Y ESTENOSIS	
LONGITUD DEL INJERTO	% ESTENOSIS
< 5 CM	40
> 5 CM	75

TABLA 10

El sitio de mayor presentación de estenosis fué el meato uretral (41%). Por otra parte y a éste respecto, comparando el grupo de niños que no recibieron algún tipo de estímulo hormonal preoperatorio con los otros, hubo diferencia significativa. Tabla 11

<b>ESTENOSIS Y USO DE HORMONAS</b>	
<b>FARMACO USADO</b>	<b>% ESTENOSIS</b>
<b>NINGUNO</b>	<b>37</b>
<b>TESTOSTERONA</b>	<b>47</b>
<b>HGC</b>	<b>16</b>

**TABLA 11**

No hubo diferencia significativa en cuanto a la aparición de zonas estenóticas en relación con el calibre de la férula uretral en los distintos grupos.

La tercera complicación observada, en orden de frecuencia, fué el divertículo uretral en 8 casos (12.8%) asociándose un mayor número de ellos en forma directa a su longitud.

Tabla 12

<b>INJERTO Y DIVERTICULOS</b>	
<b>LONGITUD</b>	<b>% DIVERTICULOS</b>
<b>INJERTO &gt; 2.5 CM</b>	<b>55</b>
<b>INJERTO &lt; 2.5 CM</b>	<b>17</b>

**TABLA 12**

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Los divertículos se presentaron 4 veces más frecuente en los injertos de mucosa vesical que en los de piel y prepucio. Tabla 13

<b>INJERTO Y DIVERTICULOS</b>	
<b>TIPO DE INJERTO</b>	<b>% DIVERTICULOS</b>
<b>MUCOSA VESICAL</b>	<b>84.6</b>
<b>PIEL DE PREPUCIO</b>	<b>7</b>
<b>PIEL DE ANTEBRAZO</b>	<b>8.4</b>

**TABLA 13**

Estéticamente, en el grupo de pacientes sin antecedentes de cirugía previa al injerto se obtuvieron resultados excelentes en la mitad de los casos, no existiendo ningún caso catalogado como malo. Tabla 14

<b>RESULTADOS ESTETICOS</b>	
<b>SIN CIRUGIA PREVIA</b>	<b>%</b>
<b>EXCELENTE</b>	<b>55</b>
<b>BUENO</b>	<b>26</b>
<b>REGULAR</b>	<b>20</b>
<b>MALO</b>	<b>0</b>

**TABLA 14**



En cambio, cuando el injerto fué colocado en paciente con antecedente de cirugía previa, los resultados fueron diferentes. Tabla 15

<b>RESULTADOS ESTETICOS</b>	
<b>CON CIRUGIA PREVIA</b>	<b>%</b>
<b>EXCELENTE</b>	<b>20.6</b>
<b>BUENO</b>	<b>44.8</b>
<b>REGULAR</b>	<b>27.5</b>
<b>MALO</b>	<b>7</b>

**TABLA 15**

Por otra parte, comparando los pacientes con injertos de mucosa vesical y piel de prepucio, estéticamente los resultados fueron similares; a diferencia de los obtenidos con el uso de piel de antebrazo, que fueron malos (48, 43.7 y 16.6% respectivamente), aunque por el número de casos en este último grupo no puede tomarse como categórica ésta afirmación.

En cuanto al calibre de la sutura usada en la reconstrucción, en la mayoría de los resultados estéticos excelentes, se utilizó 7-0. Tabla 16

<b>SUTURA Y RESULTADOS ESTETICOS</b>	
<b>CALIBRE DE SUTURA</b>	<b>% RESULTADOS EXCELENTE</b>
<b>7 - 0</b>	<b>60</b>
<b>6 - 0</b>	<b>35</b>
<b>5 - 0</b>	<b>35</b>

**TABLA 16**

En relación a la intervención de diferentes cirujanos no hubo diferencias en sus resultados. Los resultados estéticos obtenidos fueron notoriamente diferentes en los pacientes en que se utilizó estimulación hormonal preoperatoria. Figura 3 y 4

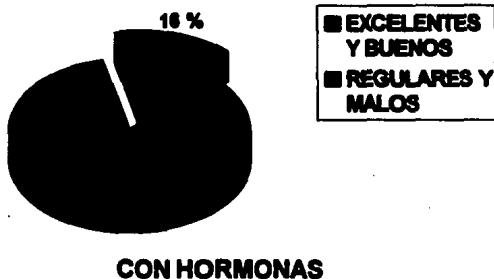


FIGURA 3

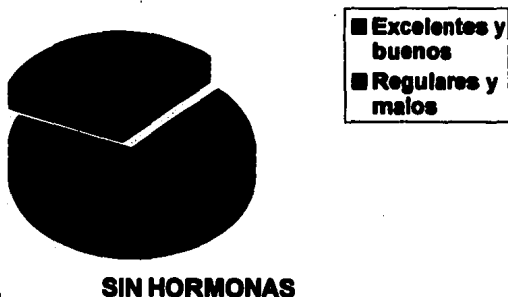


FIGURA 4

Desde el punto de vista funcional, no hubo diferencia significativa entre los distintos grupos formados ya sea en relación al uso de hormonas, calibre de férula, tiempo de permanencia de la misma o el tipo de injerto colocado. Finalmente, las complicaciones que se presentaron en todos los pacientes no fueron obstáculo para alcanzar un resultado final, aunque ameritaron una o más cirugías posteriores.

## COMENTARIO

En forma global, podemos observar en este grupo de pacientes, que en un gran porcentaje de ellos se presentó al Instituto Nacional de Pediatría (INP) a una edad mayor que la recomendada para la corrección de su anomalía, mas allá de los 5 años.

No obstante, también es notorio que en una gran proporción de estos mismos pacientes, el 46%, tenían antecedentes de algún tipo de intervención quirúrgica previa, fallida, en alguna otra institución, por lo que no podemos pensar que se busca la atención de estos niños en una etapa tardía, sino que la gran mayoría de ellos son intervenidos con fines de corrección de su anomalía fuera de las instituciones de concentración, como es recomendable, dada la trascendencia de la primera operación y la experiencia necesarias para esperar un porcentaje de éxito aceptable.

Esta impresión se apoya en la observación del grupo de edades de niños que no presentaron algún tipo de intervención quirúrgica previa a su corrección en el INP. Esta situación tiene un impacto considerable sobre los resultados; así encontramos que en general, considerando todos los grupos, el 85.7% de los 63 casos considerados en esta serie, presentaron algún tipo de complicación, siendo esta mas frecuente en el grupo con antecedentes de cirugías previas, con 93%, en comparación con aquellos que no habían sido manipulados previamente, que fueron el 79%. En orden de frecuencia, las complicaciones mas frecuentemente observadas fueron la fistula uretrocutánea en 48 casos, la estenosis en 25 y el divertículo en 8, correspondiendo al 77.7, 39.6 y 12.6% respectivamente, presentando algunos de ellos mas de una complicación simultáneamente.

Es notorio que con la utilización de injertos, la frecuencia de complicación por fistula es muy elevada en cualquiera de los 3 utilizados, un poco mayor cuando se utiliza la piel distinta al prepucio; pero también es interesante que estas complicaciones disminuyeron importantemente cuando se utilizó algún tipo de estímulo hormonal en el período preoperatorio, especialmente con GCH. Esta situación sugiere que la aparición de las fistulas puede deberse a problemas

isquémicos en la integración del injerto, ya que es bien sabido el efecto de congestión, o enriquecimiento vascular que ocasionan los hormonales en los sitios con receptores para tales hormonas, lo que mejoraría notoriamente el hecho de implantación del injerto, siendo, posiblemente, este estímulo más intenso y fisiológico quizás con el uso de gonadotropina coriónica.

En cambio, en relación a la complicación con estenosis, el análisis de los resultados sugiere que esta complicación aparece como consecuencia de una respuesta del tejido a la exposición de roce o trauma como es el meato uretral, que es el sitio de mas frecuente aparición. Esta razón posiblemente explicaría la mayor frecuencia de estenosis cuando se usa la mucosa vesical, tejido con características histológicas de menor resiliencia al trauma externo, comparado con la piel. Con el uso de hormonales, también disminuyó la frecuencia de estenosis, sugiriendo también implicación isquémica en la porción mas distal del injerto.

En relación al desarrollo de divertículos, Fig.15, comparativamente en los tres grupos, existe un marcado incremento con el uso de mucosa vesical y en proporción directa a su longitud. El tipo de injerto con menor frecuencia fue la piel de antebrazo. Existe una estrecha relación entre la aparición de divertículo y la presencia de estenosis del meato; ambas complicaciones se observan con mayor frecuencia con el uso de mucosa vesical y pudiera considerarse como causa-efecto, coadyuvando además probablemente, la relativamente mayor elasticidad de este tejido a la distensión y su poca capacidad de regresión a la elongación, ya que ha sido privada de la capa muscular, comparada con los injertos de piel de antebrazo de espesor total, que aunque también carecen de capacidad contractil, pueden ofrecer mayor resistencia a la distensión por su grosor, así como la menor asociación con estenosis del meato en este tipo de injerto.

Desde el punto de vista estético, los resultados observados en los 3 grupos de pacientes aquí considerados fueron similares, por lo que puede hacerse un análisis general. En los niños sin antecedentes de cirugía previa al injerto, se obtuvieron resultados excelentes en el 53%, buenos en 26% y regulares en el 20%, no encontrando casos catalogados como malos. Estos porcentajes descendieron significativamente cuando si hubo el antecedente quirúrgico previo. Del

miemo modo, la utilización de hormonales influyo en forma benéfica en los resultados. Otros factores analizados como son el calibre de la sutura, de la férula, el tiempo de permanencia de esta última, etc., no mostraron influencia significativa.

Finalmente, desde el punto de vista funcional, el análisis de los casos fue hecho una vez considerado como corregido el caso, es decir, una vez corregidas las complicaciones que se presentaron con la operación inicial, debido a que muchas de las complicaciones afectan de manera importante la función como son la estenosis y el divertículo, que sin embargo, ambas complicaciones pudieron ser resueltas satisfactoriamente en una segunda intervención en todos los casos, así como las fistulas que se presentaron. En todos los casos intervenidos quirúrgicamente por segunda vez, no hubo necesidad de afectar su apariencia estética y el resultado funcional fue excelente en todos los casos.



Fig. 14. Micción espontanea 3 semanas despues de la cirugía.



Fig. 15. Divertículo.



Fig. 16. Resultados estéticos.

## CONCLUSIONES

Llama notoriamente la atención que los resultados obtenidos en este grupo de niños en la operación inicial, no se asemeja a otras series publicadas en la literatura internacional; aunque los resultados finales, después de una segunda operación muestra la elevada eficacia del procedimiento. Por los resultados de esta serie, sabemos que existen algunos factores que fluyen significativamente en los resultados de la primera intervención, como son, el antecedente de cirugía previa, el uso de gonadotropina coriónica humana como estimulante hormonal preoperatorio y el tipo de injerto seleccionado, que dicho sea de paso, fue mejor el uso de prepucio.

Podemos afirmar que, en nuestro medio, la utilización de injertos libres para la corrección de hipospadias severos es una excelente opción, dado los resultados finales tanto desde el punto de vista funcional como estético, Fig.16; no obstante, debemos reconocer que debido al elevado número de complicaciones que se presentan en la operación inicial, que aunque todas ellas corregibles, ameritan una segunda intervención, principalmente en los casos en que han sido manipulados previamente en el intento de su corrección. Por lo que debe considerarse un procedimiento de segunda opción, cuando sea posible utilizar colgajos que presentan menor frecuencia de complicaciones.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:**

- 1.- Aarskog, D.: Maternal progestins as a possible cause of hypospadias. N.Eng.J.Med.: 300;75-78,1979.
- 2.- Aarskog, D.: Clinical and cytogenetic studies in hypospadias. Acta Paediatr. Scand.: 203;1,1970.
- 3.- Duckett, J., W.: Hypospadias repair. In: Frank, J., D. and Johnston, J., H. (eds.) Operative Pediatric Urology, Churchill-Livingstone. London, 1989.
- 4.- Duckett, J., W.: Advances in hypospadias repair. Postgrad. Med. J. (Suppl.): 66; 862-871, 1990.
- 5.- Melalis, P., Bunge, R., Barkin, M. and Perinutter, A.: The timing of elective surgery on the genitalia of male children with particular reference to undescended testes and hypospadias. Pediatrics.: 56; 479, 1975.
- 6.- Jove josseland, G.: Late results of urethroplasty by tunnelization and dermoepidermal graft in severe forms of hypospadias and epispadias. J.d'Urol.: 5; 393, 1914.
- 7.- Lauer, E.: On free transplantations. Verhandl. d. Deutsch. Gesellsch. f. Chir.: 40; 386, 1911.
- 8.- Mummelaar, J.: Use of bladder mucosa in a one-stage repair of hypospadias. J.Urol.: 58; 66, 1947.
- 9.- McIndoe, A., H.: Deformities of the male urethra. Brit. J. Plast. Surg.: 1; 29, 1948.
- 10.- Young, F. and Benjamin, J., A.: Repair of hypospadias with free inlay skin graft. Surg. Gynec. and Obst.: 86; 439, 1949.
- 11.- McCormack, R., M.: Simultaneous chordee repair and urethral reconstruction for hypospadias. Plast. Reconstr. Surg.: 13; 257, 1954.
- 12.- Hamby, G.: One-stage operation for hypospadias. Brit. J. Surg.: 29; 84, 1941.
- 13.- Marshall, V., F. and Spellman, R., M.: Construction of urethra in hypospadias using vesical mucosal grafts. J.Urol.: 73; 335, 1955.
- 14.- Davine, C., J., Jr. and Horton, C., E.: A one-stage hypospadias repair. J.Urol.: 85; 166, 1961.
- 15.- Davine, C., J., Jr. and Horton, C., E.: Hypospadias repair. J.Urol.: 118; 188, 1977.
- 16.- Duckett, J., W. and Keating, M., A.: Technical challenge of the megacostus intact prepucial hypospadias (HIP) variant: the pyramid procedure. J.Urol.: 141; 1407-1408, 1989.