

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

UNAN-Managua

Hospital Infantil “Manuel de Jesus Rivera. La Mascota”



Tesis para optar al título de:

Especialista en Cirugía Pediátrica

**Manejo Quirúrgico de Hipospadia Proximal de primera vez,
Servicio de Urología Pediátrica. Hospital Manuel de Jesús Rivera,
1 Marzo 2017 - 31 Marzo 2018.**

Autor:

Dr. Carlos José Piqué Aragón
Médico y Cirujano General

Tutor Científico:

Dr. Dennis Salvador Olivares
Especialista en Urología
HIMJR-Managua

Tutor Metodológico:

Dr. José A. Méndez
MSC.MD Profesor Titular de la Facultad de Medicina
Unan-Managua

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Dedicatoria

A Dios nuestro redentor, quien permitió llegar hasta la meta la cual ha sido un sueño de 12 años de decisión y lucha constante.

A mis padres y mi suegra, que por su apoyo, consejos y buenas costumbres me han contribuido hasta obtener este logro. Son y serán ejemplo a seguir.

A mis hijos, que son la luz en mi camino y motivación para ser cada día mejor;

Mi esposa, quien ha estado en las buenas y malas, desvelos, estrés; a mi lado dándome ánimo y palabras de Fe para continuar sin titubeos; siempre mostrándose cariñosa y con mucha comprensión en el camino que necesitó sacrificios.

A todos los usuarios del Servicio de Urología Pediátrica del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera tanto los que colaboraron con el estudio como quienes podrán ser beneficiados con los resultados de este.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Agradecimiento

Para alcanzar nuestras metas en la vida, siempre se necesita de mucha disciplina, exigencia, empeño, sabiduría y de una mano amiga, de esta forma cualquier obra humana se resume en un esfuerzo colectivo y ésta no es una excepción.

Por ello a:

- Todo y cada uno del personal del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, que por ser amplio y diverso el tipo tanto de profesionales, como de personas; me permitió aprender de una manera integral, cálida y amena, de esta manera me ayudaron a ver con otros ojos la responsabilidad humana y social que paulatinamente fue creciendo tanto en responsabilidad como en madurez a lo largo de mis años de recaudación de conocimientos.

Deseo hacer constar el infinito agradecimiento a mis padres, esposa, suegra e hijos que han llegado a ser quienes solventaban todos esos momentos de flaqueo y extremo cansancio, siendo esa vos que con una frase hace acelerar mi ritmo, cerrar entendederas, fortalecer pensamientos y brindar aliento de vida; quienes al verme sumergido en el mundo de tinieblas y divagación redirigían con cálida mano firme lo que podría estar perdiendo. Quienes luego de días sin verle, algunas veces meses, siempre tenían un beso en pausa y brazos abiertos dispuestos a dar un fuerte abrazo; gracias por permitirme aprender cada día más de sus experiencias demostrándome tolerancia, cariño, apoyo incondicional y buena voluntad para seguir el noble camino de servir a los demás y luchar siempre por la vida; convirtiendo así mi camino, en “Nuestro camino”.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Resumen

El presente estudio constituye un esfuerzo más por conocer los resultados del manejo quirúrgico de hipospadia proximal de primera vez, de los pacientes intervenidos en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera del 1 de marzo del 2017 a 31 de marzo del 2018.

Es un estudio descriptivo longitudinal, prospectivo-retrospectivo de corte transversal, el universo poblacional lo constituyeron todos los pacientes con hipospadias intervenidos en el período de estudio (72), y la muestra fue de tipo probabilística por conveniencia tipo secundaria, la cual fue conformada por todos los pacientes con hipospadias proximal sin antecedentes de cirugías penianas previas (18). Se recopiló mediante una ficha de recolección de datos, la cual fue aplicada a expedientes y a padres de familia; se procesó con programa estadístico y se aplicaron medidas de frecuencia y porcentaje representados en gráficos y tablas. El informe se presentó en Microsoft Word 2013 y las gráficas y tablas en Microsoft Excel 2013.

La mayoría de los pacientes que se estudió tenían 6 años, procedentes de área urbana, con adecuado estado nutricional, la clasificación prequirúrgica de hipospadia proximal fue penoscrotal, todos. La técnica quirúrgica de primera elección fue Onlay seguida por injerto prepucial tipo Bracka., ningún paciente ameritó reintervención quirúrgica y los resultados estéticos evaluados mediante la puntuación de HOPE por sus siglas en inglés (Hypospadias Objective Penile Evaluation score) que consiste en una serie de ítems los cuales fueron evaluados por los padres previamente informados por el personal médico; obteniendo un 85% de cumplimiento de los ítems estéticos evaluados.

En cuanto a resultados funcionales, los cuales subjetiva según percepción de los padres con información previa brindada por el colectivo de urología; se describen buenos resultados funcionales en un 83%. Como complicación posquirúrgica con la técnica de Bracka se presentó en todos los pacientes intervenidos (3) dehiscencia parcial del injerto, así como 3 fístulas uretrocutáneas proximales de 15 intervenidos con la técnica de Onlay, lo que nos da un porcentaje global de complicaciones de 33%.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Se recomienda promover la capacitación en unidades que atienden crecimiento y desarrollo para detección temprana de la patología, realizar protocolo para atención de pacientes con hipospadias, formar equipo urológico multidisciplinario para educación médica continua, proveer de todo lo básico y necesario tanto en equipos como materiales para un óptimo proceder y tratamiento de los pacientes.

Palabras Claves: hipospadia, hipospadia proximal, manejo quirúrgico, complicaciones.

Índice

Introducción -----	1
Antecedentes -----	2
Justificación -----	3
Planteamiento del problema -----	4
Objetivos -----	5
Marco Teórico -----	6
Diseño Metodológico -----	32
Resultados -----	37
Discusión -----	38
Conclusiones -----	40
Recomendaciones -----	41
Bibliografía -----	42
Anexos -----	44

Introducción

La hipospadia es una de las malformaciones congénitas más frecuentemente observadas en la práctica de la cirugía pediátrica urológica a escala mundial y uno de los motivos de consulta reiterada en este territorio. Se cree que el hipospadias es el resultado del desarrollo detenido del pene dejando un meato uretral proximal, en estas formas no balánicas son el resultado de un fallo del pliegue uretral para unirse por delante y cubrir la ranura uretral dando lugar a la apertura ventral del meato, proximal al glande. La uretra balánica, se forma en el plato del glande a partir del seno urogenital dividiendo al mismo ventralmente. Una invaginación del ectodermo desde la punta del glande se une a la uretra tubularizada finalizando el desarrollo distal de la misma. El prepucio se forma tarde, en el primer trimestre y aparece como un sobre crecimiento desde la base del glande al que sólo cubre dorsalmente por lo que es común la ausencia de prepucio ventral en los varones hipospádicos.

Ha desafiado generaciones de cirujanos reconstructivos tratando de extender la uretra mientras se endereza la curvatura del pene asociada y la deficiencia ventral de la piel, con el objetivo de restaurar la función y apariencia normal tanto como sea posible.

Resulta llamativo que para la corrección de un mismo problema, se ha desarrollado vasta cantidad de técnicas quirúrgicas y variantes entre ellos podemos enunciar tres categorías: tubularización de la placa uretral, suplementación o sustitución de la placa uretral con colgajos cutáneos o sustitución de la placa uretral con injertos; las cuales engloban al menos dos técnicas con sus variantes, todo ello por la evolución técnica y la incidencia de complicaciones dentro de las que podemos destacar: dehiscencia, estenosis tanto meatal como uretral, fístulas y divertículos.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Antecedentes

Essam E. Moursy (2010), en Sohag Egipto, estudió los resultados de la reparación de hipospadias proximales utilizando tres diferentes técnicas quirúrgicas donde manifiesta un porcentaje de complicación global de 13.9 % sin significancia estadística entre cada técnica quirúrgica.

Arreola-García et al (2014), realizaron en el Hospital Infantil de México Federico Gómez el estudio: Tratamiento quirúrgico de hipospadia y sus complicaciones en relación con la edad del niño; concluyendo que la edad al momento de la corrección de hipospadia en un tiempo quirúrgico no se asocia con complicaciones quirúrgicas.

J.L. Pippi Salle et al (2016) en su estudio, Hipospadias proximales: un desafío persistente. Análisis del resultado en una sola institución de tres técnicas quirúrgicas durante un período de 10 años; concluye que hipospadias proximal continúa siendo un reto independientemente de la técnica utilizada, siendo la complicación más frecuente fístula uretrocutánea.

Rojas-Ticona et al (2017), en su estudio; Resultados a largo plazo de la cirugía de hipospadia. Función urinaria, sexual e impacto psicológico, realizado en Murcia España; concluyen que se mantienen alteraciones anatómicas pero los aspectos que más valora el paciente en edad adulta es el tamaño del pene y aspecto natural del glande.

Centeno (2007), en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, evaluó el comportamiento y evolución clínica de los pacientes con hipospadia, reportando una incidencia de complicaciones posquirúrgicas entre estas dehiscencia y fístula uretral de 51.4%.

García (2014), en el Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, manejo de las complicaciones posquirúrgicas de hipospadia, encontró un índice de complicación en hipospadias proximales de 10 a 15%.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Justificación

Tomando en cuenta el avance de la medicina especialmente en técnicas quirúrgicas que permitan resolver de una forma adecuada y de calidad este tipo de problemas que afecta a nuestra población infantil, y que existen variados resultados en la realización de esta corrección, me ha llamado intensamente la atención y mi interés investigativo como especialista, en las bondades y errores de las diferentes técnicas empleadas, de acuerdo a los resultados proponer de una forma muy responsable la mejor técnica en el abordaje quirúrgico para el beneficio de nuestros pacientes.

Considero que los resultados obtenidos de este trabajo investigativo servirán de base sólida para el planteamiento de los nuevos retos en crear, cambiar protocolos de atención y modificar los lineamientos para la selección de una técnica óptima en el manejo de hipospadia proximal.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Planteamiento del Problema

La hipospadia, aunque poco frecuente, es la malformación congénita peneana más frecuente en urología pediátrica. Esta requiere de manejo quirúrgico, multidisciplinario, y que se asocia a cifras considerables de complicaciones, que en series antiguas alcanzaba el 80%, actualmente, el porcentaje de complicación que oscila entre 30-70%.

De aquí la importancia de realizar este estudio; el cual se plantea como problema:

¿Cuáles son los resultados quirúrgicos de los pacientes con hipospadia proximal de primera vez del Servicio de Urología Pediátrica, Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera 1 Marzo 2017- 31 Marzo 2018?

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Objetivo General

Describir los resultados del manejo quirúrgico, en pacientes con hipospadia proximal de primera vez del Servicio de Urología Pediátrica. Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, 1 Marzo 2017- 31 Marzo 2018.

Objetivos Específicos

1. Caracterización sociodemográfica del grupo en estudio.
2. Describir la clasificación preoperatoria de hipospadia proximal.
3. Identificar la técnica quirúrgica utilizada en la primera cirugía.
4. Enumerar la cantidad de reintervenciones.
5. Describir los resultados estéticos posquirúrgicos.
6. Describir los resultados funcionales posquirúrgicos.
7. Enlistar las complicaciones posquirúrgicas asociadas al procedimiento.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Marco Teórico.

Concepto:

La hipospadia se puede definir como una detención en el desarrollo normal de la uretra, el prepucio y la cara ventral del pene. Esto da lugar a una amplia gama de anomalías; la abertura uretral se encuentra proximal a la punta del glande, puede estar en cualquier lugar a lo largo del eje ventral del pene, dentro del escroto, o incluso en el perineo.

Epidemiología:

La hipospadia es una de las malformaciones congénitas más comunes del tracto genitourinario con una tasa de incidencia de alrededor de 3,8 por 1.000 nacimientos de varones, de las cuales el 20% corresponde a hipospadia proximal siendo la más frecuente la tipo penoscrotal.

Según A. Springer, M. van den Heijkant quienes realizaron investigación sobre hipospadia a nivel mundial desde 1910 hasta 2013, el período de estudio mediano fue de 9 años (rango: 1-36 años). Aproximadamente 90.255.200 nacimientos fueron evaluados en todos los estudios y la prevalencia media fue: Europa 19.9 (rango: 1-464), América del Norte 34.2 (6-129.8), América del Sur 5.2 (2.8-110), Asia 0.6-69, África 5.9 (1.9-110) y Australia 17 (1-34.8). Hubo grandes diferencias geográficas, regionales y étnicas, con una extrema heterogeneidad de los estudios publicados.

Embriología:

El desarrollo normal de los genitales masculinos, inicia en la tercera semana del desarrollo las células mesenquimales originadas en la región de la línea primitiva, migran alrededor de la membrana cloacal y forman un par de ligeras eminencias, los pliegues cloacales en dirección craneal a la membrana cloacal se unen y forman el tubérculo genital. En dirección caudal los pliegues cloacales se subdividen en pliegues uretrales y pliegues anales; mientras tanto a cada lado de los pliegues uretrales se advierte otro par de elevaciones, las eminencias genitales, que en el varón formarían más adelante las eminencias escrotales y en la mujer los labios mayores. Sin embargo, hacia el final de la sexta semana es imposible diferenciar el sexo de los embriones.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

El desarrollo de los genitales externos masculinos se encuentra bajo influencia de los andrógenos secretados por los testículos fetales y se caracteriza por el alargamiento rápido del tubérculo genital que en esta etapa se denomina falo. Al alargarse el falo tira hacia adelante los pliegues uretrales de manera que se cierran sobre paredes laterales del surco uretral. Este surco se extiende a lo largo de la porción caudal del falo alargado, pero no llega a la porción más distal llamada glande. El revestimiento epitelial del surco es de origen endodérmico y forman la lámina uretral.

Hacia el final del tercer mes los dos pliegues uretrales se cierran sobre la lámina uretral lo cual origina la uretra penéana, este conducto no llega hasta el extremo del falo; la porción más distal de la uretra se forma durante el cuarto mes cuando las células ectodérmicas de la punta del glande, se invaginan y forman un cordón epitelial corto. Este cordón posteriormente experimenta canalización y forma el meato uretral externo.

Las eminencias genitales, que en el varón se denominan eminencias escrotales, están situadas en un principio en la región inguinal. Al producirse el desarrollo ulterior se desplazan en sentido caudal y cada una de ellas forma la mitad del escroto; están separadas entre sí por el tabique o rafe escrotal.

Etiología:

El desarrollo del pene depende de los genes y desarrollo gonadal; la gónada bipotencial bajo la influencia de SRY y SOX9 se convierte en el testículo que inicia el desarrollo masculino. La vía de síntesis de andrógenos es crítica para la diferenciación masculina; han sido descritos defectos bien definidos en estas enzimas como una etiología conocida pero rara de hipospadia.

La etiología de la hipospadia es actualmente un problema en la mayoría de los pacientes. En casos seleccionados de asociación familiar, es posible establecer un origen genético de esta afección; aunque hay varios informes que concluyen se trata de un defecto multifactorial incluyendo factores medioambientales.

La alteración de los receptores de hormonas es un tópico donde muchos investigadores han intentado relacionar anomalías en metabolismo androgénico o receptor androgénico (AR) a hipospadias. Por ejemplo, Gearhart y colaboradores no encontraron deficiencias en los niveles del receptor androgénico o 5 α -reductasa en su estudio de piel prepucial de los

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

niños con hipospadia. Allera y colaboradores analizaron nueve pacientes con hipospadia graves y se encontró un defecto en el marco de lectura abierta del receptor androgénico en solo un paciente. Sutherland y colegas también concluyeron que las mutaciones en el gen AR rara vez se asocian con hipospadia. Las técnicas de biología molecular han demostrado que los defectos en el gen AR son definitivamente asociados con hipospadia aisladas. Sin embargo, estos los defectos genéticos representan un subconjunto extremadamente pequeño de casos, lo que implica que otros factores son responsables de la hipospadia; aun cuando se ha identificado en los hombres un mayor riesgo de hipospadia después de la reproducción asistida, posiblemente atribuible a la progesterona administrada a las madres.

Finalmente, se reconoce que el receptor de estrógeno influye en la actividad androgénica como se mencionó anteriormente, sugiriendo que la exposición a compuestos similares a los estrógenos puede explicar la masculinización anormal en ausencia de defectos demostrados en la producción testosterona, actividad 5 α -reductasa tipo 2, o el Receptor Androgénico.

Factores Genéticos:

Cada vez más, los investigadores están examinando el tema de las señales celulares aparte de testosterona y dihidrotestosterona en la morfogénesis del falo y la causa de la hipospadia. La embriogénesis normal del sistema urogenital depende de las interacciones epitelio-mesenquimales, y se ha formulado la hipótesis de que la señalización aberrante entre el epitelio y el mesénquima podría conducir a hipospadias.

Por ejemplo, el desarrollo de la próstata requiere expresión de Sonic Hedgehog (Shh) dependiente de testosterona en el epitelio del seno urogenital. En ratones nulos para Shh, el desarrollo del pene está inhibido y existen defectos cloacales. En ratones nulos para el factor de crecimiento de fibroblastos 10 tiene una apertura proximal de la uretra y un glande aplanado, consistente con la hipospadia. Es probable que los investigadores encuentren una genética similar entre la interacción de las moléculas de señalización con el epitelio mesenquimal, lo que juega un papel en el desarrollo del falo hipospádico.

Otra área de investigación con respecto a la causa de la hipospadia es la expresión y regulación de los genes homeobox (Hox). Estos genes son reguladores transcripcionales que desempeñan un papel esencial en la dirección del desarrollo embrionario. Los genes de los

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

grupos Hox A y Hox D se expresan en dominios regionalizados a lo largo del eje del tracto urogenital.

Ratones transgénicos con pérdida de función de Hox A o de Hox D exhiben transformaciones homeóticas y problemas en la morfogénesis del tracto urogenital. Personas con síndrome mano-pie-genital, un trastorno autosómico dominante caracterizado por una mutación en Hox A13, exhibe hipospadia de gravedad variable, lo que sugiere que Hox A13 puede ser importante en el patrón normal del pene. Además, la investigación ha demostrado que la expresión embrionaria de ciertos genes Hox están regulados por factores hormonales; es conocido que el estrógeno y el estrógeno sintético (DES), inhibe los genes Hox A9, Hox A10, Hox A11 y Hox A13 en ratones. Así como de los defectos en los genes Hox, es posible que la regulación o expresión de factores hormonales durante la embriogénesis altere la expresión normal de los genes Hox, y conduzca a anomalías del tracto reproductivo. Más recientemente, ATF3 y MAMLD1 (Cxorf6) son nuevos genes candidatos que están asociados con hipospadia. ATF3 es un gen receptor de estrógenos cuya expresión aumenta en los niños con hipospadia. MAMLD1, que se expresa en la gónada durante la diferenciación sexual e interactúa con el factor esteroideogénico 1 (SF1), un factor de transcripción expresado en la vía de determinación sexual; también se ha demostrado que está mutado en pacientes con hipospadias aisladas.

Factores Ambientales y disruptores endocrinos:

La capacidad que tienen algunas sustancias químicas sintéticas de interferir en el sistema hormonal humano se conoce desde los años 40, cuando se empezó a utilizar el fármaco dietilestilbestrol para prevenir abortos espontáneos.

Gran número de pacientes desarrollan hipospadias debido a las interacciones del entorno genético actuando sobre genes polimórficos que, en ausencia de los estímulos ambientales, no causarían anomalía del desarrollo urogenital.

En el pasado, los factores ambientales generalmente se descartaban como causas de hipospadia. Más recientemente, los modelos multicausales han incluido contaminantes ambientales para determinar el riesgo de desarrollar un fenotipo dado. Por ejemplo, la agrupación familiar de la hipospadia entre familiares de primer grado se ha percibido como bajo la influencia de un fuerte componente genético y hereditario, pero ha habido muchas

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

excepciones en las que se descartó la genética. Por lo tanto, se ha sugerido que también se deben tener en cuenta las influencias ambientales, dado que las familias comparten exposiciones similares. En particular, los casos en que los efectos son profundos, se debe considerar la predisposición genética exacerbada por la exposición ambiental.

Los intentos de determinar los factores de riesgo para hipospadia han producido una serie de factores de riesgos maternos y paternos.

Entre los estudios tradicionales de factores de riesgo maternos para anomalías congénitas, la edad materna y la primiparidad están significativamente asociados con hipospadia, aunque algunos estudios han cuestionado el efecto de la edad materna. Los factores de riesgo paternos asociados con hipospadia incluyen anormalidades del escroto o testículos, baja motilidad de los espermatozoides y morfología espermática anormal.

Se ha sugerido que el aumento reciente de la hipospadia refleja la mejora en los tratamientos de fertilidad, lo que contribuye a que los hombres subfértiles engendren hijos. Como afirman Fritz y Czeizel, esta "hipótesis de selección relajada", que establece que hay una redistribución en el número de hijos de parejas fértiles e infértiles (sub-fértiles), puede explicar el creciente número de otros defectos y cánceres de genitales masculinos observados hoy y la caída en el conteo de espermatozoides. Además de los factores de riesgo familiar, existe un fuerte consenso en la literatura de que los niños con hipospadias tienen pesos de nacimiento más bajos. Fredell y sus colegas examinaron hipospadias en gemelos monocigotos discordantes y encontraron que el gemelo con hipospadias pesaba el 78% del gemelo sin hipospadias. Otro estudio encontró que los niños con hipospadias tenían un peso placentario menor que los niños de control.

Un meta-análisis de 1995 de la exposición en el primer trimestre a progestinas y anticonceptivos orales no indicó un aumento en el riesgo de hipospadias, la exposición al DES se excluyó en ese estudio. Sin embargo, varios otros estudios sí enumeraron la exposición gestacional a las progestinas como agente causal. Otro estudio reciente relacionó una dieta vegetariana durante el embarazo con aumento en la incidencia de hipospadia. Los autores plantearon la hipótesis de que los vegetarianos tienen una mayor exposición a los fitoestrógenos que los omnívoros. Los fitoestrógenos pueden venir en forma de soja, que es alta en isoflavonas, o puede estar relacionada con disruptores endocrinos en pesticidas y fertilizantes.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Las crecientes tasas de hipospadia son paralelas a los informes de otros puntos adversos relacionados con la salud reproductiva masculina, incluidos los aumentos en el cáncer testicular, una mayor incidencia de criptorquidia y una disminución de la calidad tanto del semen como del esperma. La incidencia cada vez mayor de tales anomalías en los últimos 50 años, junto con el aumento de la producción y el uso de productos químicos sintéticos, ha despertado la preocupación de que los factores ambientales puedan desempeñar un papel en estos problemas. Ahora está bien documentado a partir de estudios de vida silvestre y datos de laboratorio que los acompañan, que una cantidad de sustancias químicas sintéticas y naturales que se encuentran comúnmente en el ambiente pueden simular o antagonizar hormonas o interferir con el desarrollo y funcionamiento de los sistemas endocrino y reproductivo.

Se ha demostrado que la descendencia de ratones gestantes expuestos en el útero a estrógenos y prednisona desarrolló hipospadias. Es difícil determinar si los disruptores endocrinos están teniendo un impacto en la salud reproductiva masculina o en hipospadias en particular; actualmente, las agencias de salud pública en todo el mundo están cada vez más preocupadas por la disrupción endocrina y sigue siendo un área activa de investigación.

Anatomía del pene normal y de la hipospadia:

La reparación quirúrgica de la hipospadia requiere una comprensión experta de la anatomía normal del pene, así como una comprensión de la anatomía del pene hipospádico. El pene humano consiste en par de cuerpos cavernosos cubiertos por una túnica albugínea gruesa y elástica, con un tabique en la línea media. La uretra esponjosa se encuentra en una posición ventral, íntimamente comprometida entre los dos cuerpos cavernosos.

La fascia de Buck rodea el cuerpo cavernoso y se divide para contener el cuerpo esponjoso en un compartimiento separado. El paquete neurovascular se encuentra en las profundidades de la fascia Buck, el paquete neurovascular se expande por completo alrededor de los cuerpos cavernosos, hasta la unión del cuerpo esponjoso; este concepto no concuerda con el dogma clásico de que el paquete neurovascular se encuentra en las posiciones de las 11 en punto y la 1 en punto.

Superficial a la fascia Buck se encuentra la fascia Dartos, inmediatamente debajo de la piel, esta fascia contiene el suministro de sangre al prepucio quien es nutrido por dos ramas de

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

las arterias pudendas externas inferiores, las arterias peneanas superficiales; estas arterias se dividen en las ramas antero lateral y posterolateral. En la cirugía de hipospadia, el colgajo se basa típicamente en los vasos superficiales anterolaterales. El colgajo de Onlay, el colgajo tubularizado y el colgajo pediculado profundo dependen de la preservación cuidadosa de estos vasos sanguíneos. La piel externa sobrevive por irrigación de vasos subcutáneos intrínsecos.

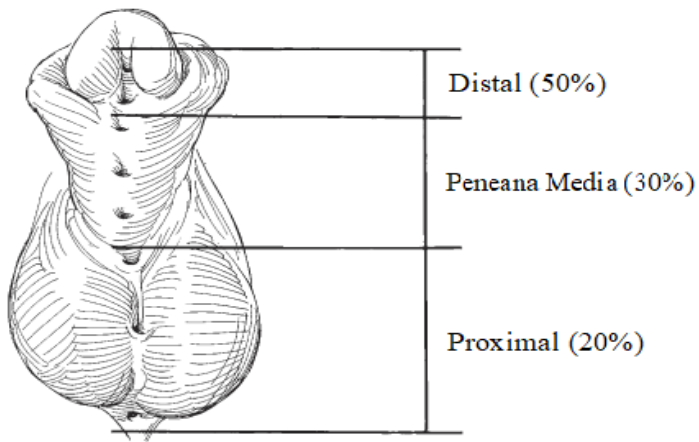
En comparación con el pene normal, la anatomía del pene hipospádico no es diferente en términos de inervación neuronal, cuerpo cavernoso, arquitectura de túnica albugínea y suministro de sangre; excepto en la región del esponjoso y glande uretral anormal. Los nervios en el pene normal y el hipospádico inician como dos haces bien definidos superiores y ligeramente laterales a la uretra. Progresivamente, los nervios divergen, extendiéndose alrededor de los cuerpos cavernosos hasta la unión con la uretra esponjosa, sin limitarse a las posiciones 11 y 1 en punto. La posición de las 12 en punto en un pene hipospádico está libre de estructuras neuronales, al igual que en un pene normal. La inervación redundante en el pene puede ser importante en la preservación de la función eréctil.

La diferencia más llamativa entre el pene normal y el pene hipospádico es una diferencia en la vascularización. El pene hipospádico tiene canales vasculares grandes revestidos de endotelio llenos de glóbulos rojos en el eje ventral anormal. Por el contrario, el pene normal tiene capilares pequeños bien definidos alrededor de la uretra que se abren hacia el glande. Los estudios anatómicos de la placa uretral no muestran evidencia de fibrosis o cicatrización. La placa uretral está bien vascularizada, tiene un rico suministro de nervios y tiene un extenso respaldo muscular y de tejido conectivo. Estas características pueden explicar el éxito de la incorporación de la placa uretral en la reconstrucción de hipospadias. La reparación de la hipospadia requiere atención a tres defectos anatómicos principales: (1) meato uretral anormal, (2) curvatura peneana y (3) defecto de prepucio y, en casos más severos, anomalías escrotales.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Clasificación:

El meato uretral puede localizarse solo ligeramente ventral, justo debajo de un hoyuelo ciego en la abertura meatal normal en el glande, o puede estar tan atrás en el perineo que aparece como “hipospadias vaginal”; la mayoría de los pacientes se presentan con el meato en uno de las muchas formas de transición. El meato se encuentra en una variedad de configuraciones en términos de forma, diámetro, elasticidad y rigidez. Se puede fisurar en ambas direcciones, transversal o longitudinal, o puede cubrirse con una piel delicada.



La desembocadura del meato uretral a diferentes niveles, ha determinado que la hipospadia, se clasifique en: Distales (balánicas, coronales, subcoronales o peneanas distales), Peneanas Medias y Proximales (penoscrotal, escrotal, perineal).

En el caso de la variante de prepucio intacto con megameatus, la uretra distal se agranda, disminuyendo a un calibre normal en el eje del pene. A menudo, hay un orificio periuretral localizado distal al meato que cursa hacia dorsal hasta el canal uretral por una corta distancia, siendo un orificio ciego y no se comunica de ninguna manera con el flujo urinario. El conducto periuretral se corresponde con el seno de Guerin o laguna de Morgagni, a menos que estos conductos se cierren inadvertidamente, dando lugar a una bolsa epitelial de terminación ciega no tienen consecuencias clínicas.

La curvatura ventral (CV) del pene es causada por una deficiencia de las estructuras normales en la cara ventral del pene. Las causas de la curvatura peneana son diversas: una deficiencia de la piel, una deficiencia de la fascia de dartos, una verdadera cortina fibrosa con anclaje en la diáfisis ventral o deficiencia de los cuerpos cavernosos en el lado cóncavo (ventral) del pene.

Ocasionalmente se informan otras anomalías del pene, que representan variaciones del defecto embriológico que causa hipospadias. Pueden caracterizarse como un defecto en el

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

curso de la uretra (fístula uretral congénita) y un grupo de defectos caracterizados por la curvatura del pene sin hipospadia.

La piel del pene cambia radicalmente como resultado de la alteración en la formación de la uretra. Distal al meato, a menudo hay una escasez de piel ventral, que puede contribuir a la curvatura del pene. El frenillo siempre está ausente en la hipospadia, aunque ocasionalmente se encuentran insertados a cada lado de la fosa navicular abierta vestigios de frenillo.

La piel proximal al meato uretral puede ser extremadamente delgada. La placa uretral que se extiende desde el meato al surco glanular puede estar bien desarrollada, incluso con un meato localizado bastante proximal en el eje, esta placa uretral normal es elástica y típicamente no hilada. La erección artificial no muestra CV en estas situaciones. Se puede incorporar una placa uretral normal en la reparación quirúrgica, sin embargo, si la placa uretral está poco desarrollada; actuará como una banda fibrosa de anclaje que dobla el pene ventralmente durante la erección artificial. Cuando este tejido fibroso se divide, el pene con frecuencia se endereza.

Normalmente, el tubérculo genital debe desarrollarse en una posición craneal por encima de las dos protrusiones genitales. El pene puede quedar atrapado entre las dos mitades escrotales y quedar engullido por la fusión del área pene-escrotal. El límite entre el pene y el escroto puede estar formado por dos rafe oblicuos que se extienden desde el meato proximal hasta el lado dorsal del pene.

Diagnóstico:

La hipospadia se diagnostica por examen físico, primero sospechado por el prepucio ventralmente deficiente y confirmado por el meato proximal. Otros hallazgos ventrales anormales incluyen la inclinación del glande hacia abajo, la desviación del rafe medio del pene, la curvatura ventral, la invasión del escroto en el eje del pene, la hendidura del escroto en la línea media y la transposición penoscrotal.

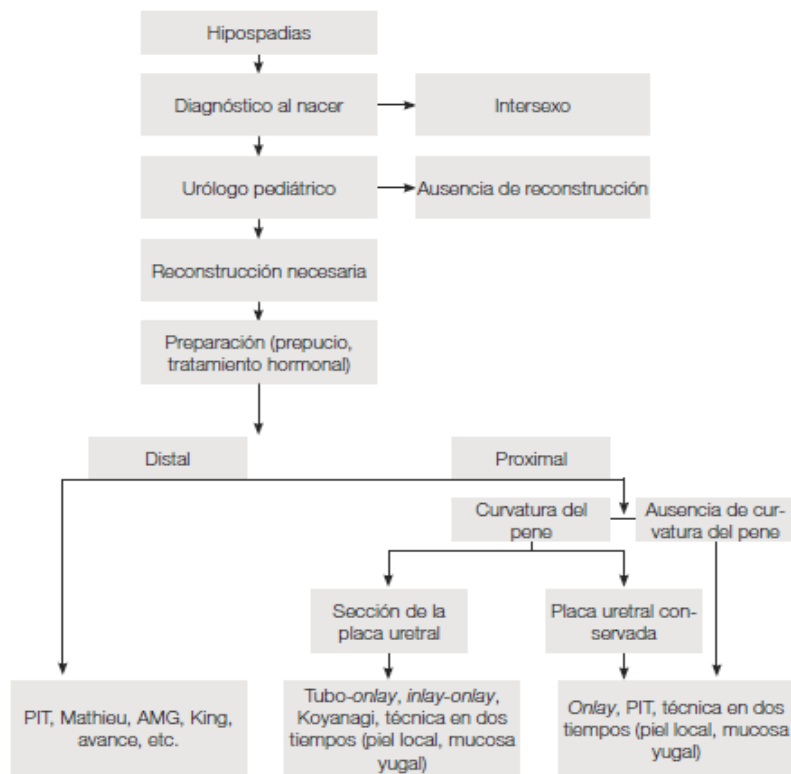
El subconjunto denominado megameato con prepucio intacto (MIP) tiene un prepucio normalmente formado que oculta una hipospadia del eje glanular a distal; el diagnóstico se realiza después de la circuncisión neonatal electiva o en la infancia posterior cuando el prepucio se retrae.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Los pacientes con prepucios ventralmente deficientes pero con un meato uretral normalmente localizado se diagnostican con chordee (cuerda) sin hipospadia. El término implica la curvatura peneana ventral, aunque en la mayoría, la flexión hacia abajo se corrige simplemente mediante la liberación de la piel ventral. Esta categorización ha incluido pacientes con un meato glanular pero un cuerpo esponjoso deficiente y una uretra distal delgada que otros consideran variantes de la hipospadia.

Tratamiento:

El tratamiento es de corrección quirúrgica teniendo en cuenta las indicaciones tanto funcionales (meato de localización proximal, chorro urinario desviado ventralmente, estenosis del meato y/o pene curvo) como las indicaciones estéticas, relacionadas firmemente con la psicología del progenitor o la psicología del futuro paciente (meato de localización anómala, glande hendido, pene rotado con rafe cutáneo anómalo, capuchón prepucial, transposición penoscrotal y/o escroto bifido). La diferenciación entre intervenciones quirúrgicas funcionalmente necesarias y estéticamente viables es importante a la hora de tomar decisiones terapéuticas.



PIT = uretroplastia con placa incidida tubulizada; AMG = avance del meato y glandeplastia.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

El objetivo de la terapia es reconstruir un pene recto con un meato lo más cerca posible del sitio normal para permitir una orina dirigida hacia adelante y coito normal. Hay cinco fases básicas para un resultado exitoso de hipospadia: (1) ortoplastia (enderezamiento), (2) uretroplastia, (3) meatoplastia y glanuloplastia, (4) escrotoplastia y (5) cobertura de piel. Estos elementos pueden ser aplicados secuencialmente o en varias combinaciones para lograr una cirugía de éxito.

No hay datos con respecto al momento óptimo para la cirugía de la hipospadia en niños, por lo que las pautas se derivan de opinión de expertos. El Comité de Acción de 1996 de la Sociedad de Urología de la Academia Americana de Pediatría revisó los factores psicológicos, consideraciones anestésicas y aspectos técnicos de la reparación de hipospadias quienes recomiendan realizar la cirugía entre 6 y 12 meses; suponiendo que el cirujano, el anestesiólogo y el centro asistencial tienen experiencia en el cuidado de lactantes. La cirugía se puede realizar de manera ambulatoria después de las 50 semanas de gestación en niños sanos, llevando al cirujano a recomendar rutinariamente la reparación a los 3 meses de edad o más para hipospadias distales y casos proximales seleccionados con un aparente falo de tamaño normal. Los bebés con hipospadias proximales y con el glande de apariencia pequeña se vuelve a evaluar a los 3 meses y luego se le puede administrar estimulación hormonal, antes de cirugía a aproximadamente 6 meses de edad.

Tiempo óptimo para la cirugía en niños que presentan una mayor edad es incierto. De 18 meses a aproximadamente 3 años de edad ha sido descrita como un período difícil para la hospitalización, una recomendación es que la reparación se posponga a una edad mayor que 3 años. Sin embargo, la Sociedad de Urología de la Academia Americana de Pediatría observó que la cirugía entre 30 a 65 meses de edad puede aumentar la ansiedad del niño por lesión. Un estudio comparó la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud después de la cirugía de hipospadia realizada a menos de 18 meses de edad versus más de 18 meses de edad y no encontró diferencias relacionado con la edad en la operación (Weber et al, 2008). Se puede reducir el estrés psicológico de la cirugía de hipospadia con sedantes preoperatorios, separación mínima de la familia, cirugía ambulatoria, bloqueos anestésicos que reducen el dolor postoperatorio temprano, apósitos que se desprenden espontáneamente y la derivación urinaria en pañales.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Técnicas Quirúrgicas

Actualmente existe una gran cantidad de técnicas quirúrgicas y variantes de las cuales podemos enunciar tres categorías: tubularización de la placa uretral, suplementación o sustitución de la placa uretral con colgajos cutáneos o sustitución de la placa uretral con injertos, para mejor interpretación las agruparemos según la clasificación de hipospadias que corrigen.

El tratamiento de las hipospadias distales depende de la cultura, preferencia de la familia y del niño. Muchos pacientes con hipospadia distal no tienen un defecto funcional, carecen de curvatura del pene, y será capaz de tener erección con corriente continua. Por lo tanto, el objetivo de colocar el meato en su posición normal dentro del glande es esencialmente cosmético. El resultado debe ser lo más perfecto posible. El estándar actual es la cirugía ambulatoria. La técnica elegida depende de la anatomía del pene hipospádico.

Los procedimientos más comunes que se realizan actualmente para las hipospadias distales son: avance meatal con glanuloplastia incorporada (MAGPI), el procedimiento de aproximación del glande (GAP), técnica de Koff, procedimiento de pirámide, Mathieu o procedimiento de colgajo de base perimeatal, uretroplastia con placa tubularizada con y sin modificación Snodgrass; para hipospadias de la parte media las opciones de reparación incluyen la tubularización con incisión de la placa (TIP) o colgajo prepucial Onlay. Las cuales no son descritas a profundidad ya que no es objetivo del estudio.

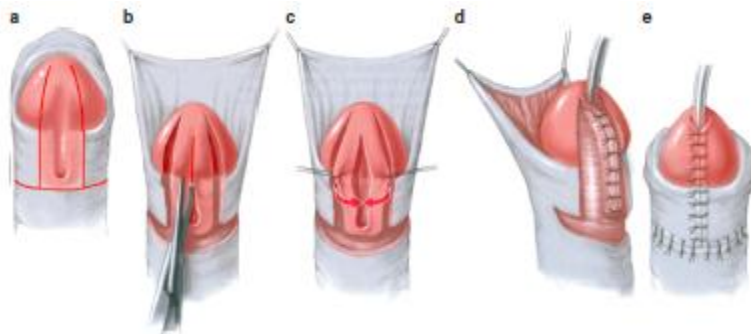
Duckett popularizó el concepto de preservar la placa uretral, que ahora es una práctica estándar para la reparación de casi todos los casos de hipospadia proximal. La placa uretral sirve como la pared dorsal uretral, y la uretra ventral es creada por un colgajo vascularizado Onlay del prepucio interno. Amplia experiencia ha demostrado que la placa uretral rara vez es la causa de la curvatura peneana, este conocimiento fue ganado por resección repetitiva de la placa uretral y erección artificial posterior que no mostró ninguna mejora en la corrección de la curvatura peneana. Esfuerzos adicionales y experiencia han demostrado que la placa uretral es generalmente flexible y que los procedimientos auxiliares de fortalecimiento del pene como plicatura dorsal en la línea media, con preservación de la placa uretral, han conducido a menos complicaciones tales como fístula y estenosis en la anastomosis proximal.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Los estudios anatómicos cuidadosos han demostrado que hay una amplia red de vasos sanguíneos que nutren la placa uretral en el pene hipospádico, y el levantar la placa uretral no permite la preservación de este intrincado suministro sangre. Históricamente, se abordaron las hipospadias proximales por resección completa de la uretra anormal y todo el tejido hasta cuerpos cavernosos normales y la uretra reemplazada por un colgajo tubular de prepucio vascular el interno o externo.

La mayor controversia en la cirugía para casos proximales de las hipospadias primarias es la toma de decisiones de la técnica quirúrgica a utilizar. Las opciones dependen de si la placa uretral está disponible para uretroplastia después de que la curvatura ventral asociada es corregida. Si es así, entonces una reparación tipo TIP o un colgajo tipo Onlay puede ser utilizado. Cuando la placa uretral se corta transversalmente se puede lograr la uretroplastia en una etapa mediante colgajos prepuciales tubulares o colgajo tipo Koyanagi; o una reparación en dos etapas hecha con técnica de Byars o injertos prepuciales.

Tubularización primaria con incisión de la placa uretral:



Se realizan incisiones paralelas a lo largo de la placa de la uretra hipospádica hasta la punta del glande, y la placa uretral distal que incluye el cuerpo esponjoso se disecciona (a). Se crean alas glanulares profundas. La placa uretral se corta longitudinalmente en la línea media desde el meato hasta la punta del glande (b). La incisión uretral deja un área dorsal en la uretra que posteriormente se epitelizará (c). Esto permite que la placa sea tubularizada alrededor de un catéter de 6-8 Fr (d). El prepucio dorsal se reseca (e) o se guarda y se reconstruye.

Existen varias distinciones importantes entre las reparaciones de TIP distal y proximal. Primero, corrección de la curvatura ventral puede conducir a la disección de la placa uretral, uretra proximal y de los cuerpos cavernosos. La neouretra es tubularizada con suturas subepiteliales interrumpidas reforzadas por una segunda línea de sutura continua. El cuerpo

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

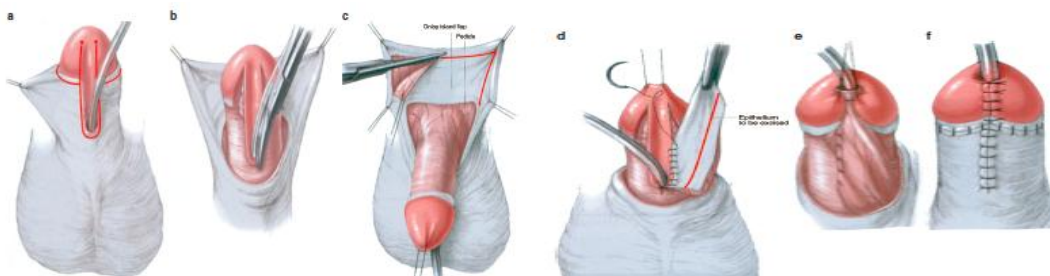
esponjoso divergente se sutura a continuación sobre la neouretra, seguido por un colgajo de túnica vaginalis. Para reducir las posibilidades de pene escondido parcial secundario, se ancla la piel de la unión penoescrotal a los cuerpos cavernosos con sutura subepitelial 5-0 polidioxanona a cada lado de la línea media ventral antes del cierre de la piel.

En una cohorte de 56 niños con hipospadia proximal a perineal, el autor corrigió 36 (64%) usando un procedimiento de TIP, mientras que los otros 20 (36%) se sometieron a reparaciones por etapas después de la transección de la placa uretral durante el enderezamiento. Después de ese informe, la disección de la placa uretral / uretra proximal con corporotomías transversales superficiales fueron incorporadas en el algoritmo para corregir curvatura ventral, lo que resulta en preservación de la placa uretral. De 22 reparaciones de hipospadias perineales, 19 (86%) tuvieron reparación TIP versus solo 3 (14%) sometidos a una reparación en dos etapas (Snodgrass y Prieto, 2009).

Ocurrieron complicaciones de uretroplastia en 8 (53%) de 15 pacientes sometidos a reparación TIP proximal por el autor, que fueron en su mayoría fístulas en 5 (33%) a pesar de un colgajo de dartos sobre la neouretra en cada caso. Después de las modificaciones técnicas descritas más temprano (tubularización subepitelial de dos capas y espongioplastia) la tasa de complicaciones en los próximos 20 casos disminuyó a cinco complicaciones (25%), incluidas dos (10%) fístulas.

Después de sustituir túnica vaginal en lugar de dartos por la capa de barrera, en la mayoría de casos recientes no hubo fístulas, la única complicación fue dehiscencia del glande.

Plastía Onlay con técnica de colgajo transversal:



El pene se denuda (b) y se pediculiza (c) un colgajo rectangular de la mucosa prepuccial interna y se transfiere al ventrículo del pene para colocarlo sobre la placa uretral con una sutura interrumpida o en ejecución de 6 / 0 o 7 / 0 sobre un catéter de 8 Fr (d). La línea de

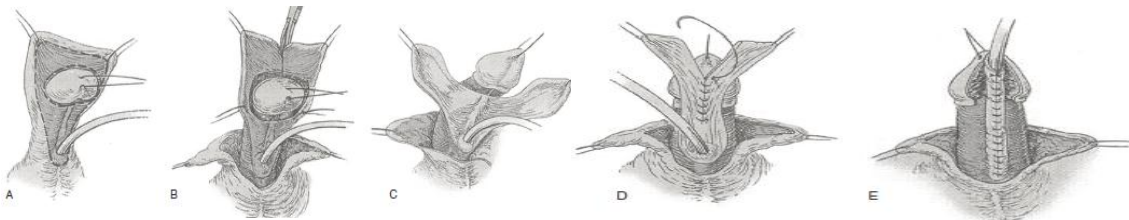
Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

sutura se cubre con un colgajo de Dartos (e) y las alas glandulares profundas se diseccionan y se suturan, y se reconstruye el prepucio (f).

En casos con una placa uretral estrecha que no permite la tubularización incluso con un TIP, la placa puede conservarse.

En la hipospadia grave (escrotal o perineal), la placa uretral a menudo es displásica y se asocia con curvatura severa que causa la flexión ventral del pene. Si la placa es entonces demasiado pobre para ser mantenida, una uretroplastia de tubo completo debe ser realizada utilizando un colgajo pediculado de una capa prepucio interno o un injerto de mucosa bucal. La principal desventaja de esta técnica es el riesgo de estenosis de anastomosis uretral proximal y dilatación de la neouretra distal. Hay una gran tasa de complicación asociada con las técnicas de colgajos tubularizados y por lo tanto, estas técnicas han sido menos populares y cada vez más se utilizan los procedimientos de dos etapas ya sea con injerto prepucial o injerto de mucosa bucal como reemplazo del lecho uretral en una primera etapa y tubularización como procedimiento de segunda etapa.

Colgajo Koyanagi:



A, líneas de incisiones propuestas para crear un colgajo. B, el colgajo se puede dividir en dos alas como se muestra o se mantiene en una sola pieza con un ojal central para transponerla ventralmente. C, La placa uretral en el centro del colgajo se disecciona del corpus cerca del meato, y la porción glanular de la placa se extirpa cuando se hacen las alas del glande. D, los márgenes del colgajo interno se re-aproximan y se extirpa el exceso de colgajo. E, Los márgenes externos se cierran para completar la tubularización utilizando suturas 7 - 6 ceros de poliglactina o polidioxanona discontinuas o subepiteliales. La glanuloplastia y el cierre de la piel son como los descritos para otros colgajos prepuciales.

El uso de la reparación de Koyanagi se determina a partir del comienzo de la operación en base a la impresión del cirujano de que la curvatura ventral conducirá a la escisión de la placa

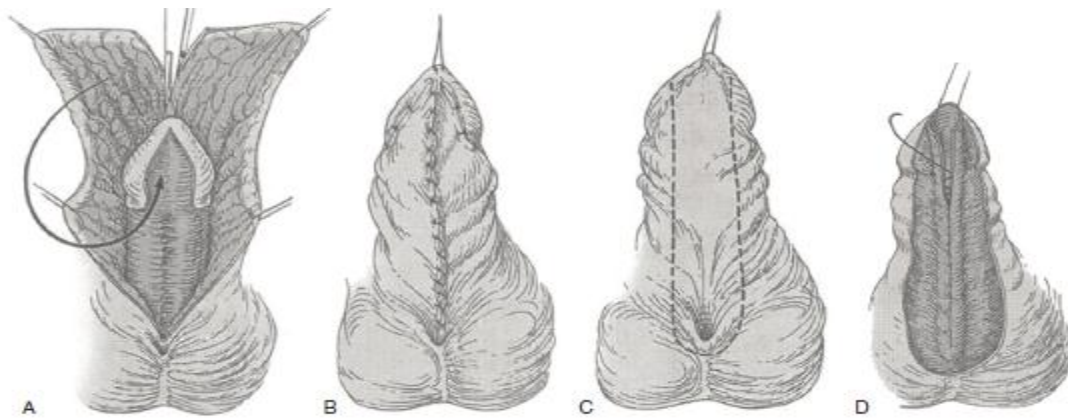
Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

uretral y, por lo tanto, a la toma de decisiones para este procedimiento difiere de todos los demás descritos en esta sección.

La reparación de Koyanagi actualiza la operación de Russell (Russell, 1900), principalmente al mantener el suministro de sangre a los colgajos. Estas alas se juntan ventralmente, suturadas en una sola tira, y luego se tubulariza de proximal a distal.

Los proponentes ofrecen opiniones variadas para el manejo del pedículo vascular del dartos a los colgajos laterales de piel. Koyanagi y sus colegas (1994) dividieron el colgajo contiguo en una Y a las 12 en punto de las agujas del reloj. Otros atribuyen complicaciones a la desvascularización de la región distal y en su lugar mantienen el bucle, pasando el glande dorsalmente a través de un ojal debajo de las 12 en punto de las agujas del reloj en el pedículo del dartos (Hayashi et al, 2001b). Alternativamente, en la serie más grande reportada el pedículo se removió 2 centímetros distales del colgajo, que fue tratado como un injerto tubularizado (Sugita et al, 2001).

Colgajo Byars:



A, Después de desenguantar y liberar el dartos ventral, si la curvatura ventral persistente es superior a 30 grados se realiza la escisión de la placa uretral. La capucha prepucial dorsal se incide en la línea media y las dos aletas se transponen ventralmente a cada lado del pene. El prepucio se avanza hacia el glande; alternativamente, la placa uretral puede mantenerse dentro del glande. B, los bordes de la aleta se aproximan en la línea media. C, Seis meses después se realiza una incisión en forma de U de aproximadamente 10 mm de ancho. D, la tira resultante será tubularizada en dos capas.

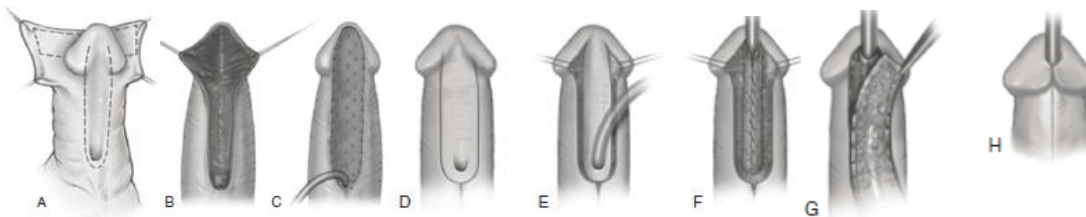
Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Una reparación de colgajo en dos etapas; divide la capucha prepucial dorsal, transpone las aletas resultantes ventralmente, y las re aproxima en la línea media desde el meato uretral nativo hasta la punta del glande. Las alas del glande deben estar ampliamente separadas para permitir que se coloque suficiente piel para la tubularización posterior. El autor mantuvo previamente la placa uretral dentro del glande para combinar la reparación TIP distal con una uretroplastia de colgajo Byars proximal (Snodgrass et al, 1998), pero suspendió ese abordaje debido a complicaciones. Después de un período de aproximadamente 6 meses, se logra la tubularización de la segunda etapa de los colgajos de piel.

Cheng y colegas (2003) cortaron transversalmente la placa uretral, preservando la porción distal, y utilizaron colgajos Byars para cerrar la brecha con la uretra nativa. Los divertículos se formaron en 2 de 14 pacientes de los colgajos de piel interpuestos sin obstrucción distal. Los autores conservaron la placa uretral glanular en ocho de nueve reparaciones de colgajos Byars. La tasa de complicaciones fue del 100%, incluidos cinco divertículos y dos estenosis en la unión de la placa del colgajo / uretra.

De los divertículos, cuatro no tenían obstrucción distal excepto por la supuesta mayor resistencia al flujo creada por el glande. Teniendo en cuenta la formación de divertículos sin obstrucción evidencia de distensibilidad de la piel prepucial, otros 4 pacientes tenían injertos bucales (aunque menos elásticos) interpuestos entre la placa uretral distalmente conservada y la uretra nativa proximal, pero se desarrolló un divertículo en uno, lo que llevó al autor a abandonar estas técnicas.

Injerto prepucial en dos etapas:



A, La curvatura ventral conduce a la escisión de la placa uretral. B, Amplia disección de alas de glande. El injerto se describe en el prepucio interno. C, el injerto se cosecha del prepucio interno y se fija proximal al meato, a lo largo de la piel del tallo, y en el glande usando poliglactina 7-0 interrumpida. Las suturas de glande subepiteliales minimizan las marcas de sutura. Se colocan puntadas de acolchado de poliglactina 6-0 adicionales por la

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

línea media y a cada lado a intervalos de 0,5 cm para minimizar el espacio donde un seroma o hematoma podría acumularse debajo del injerto. Una aguja RB facilita el anclaje del injerto a la superficie corporal subyacente. D, incisión en forma de U, 6 meses después de la cirugía de primera etapa como tiempo mínimo. E, alas del glande desarrolladas. F, tubularización de la placa neouretral. G, el colgajo de túnica vaginalis cubre la neouretra. H, cierre de la piel con suturas subepiteliales.

El prepucio interno se puede cosechar como un injerto para salvar el defecto de la uretra nativa a la punta del glande cuando se extirpa la placa uretral. Este enfoque no se ha usado comúnmente en los Estados Unidos porque la curvatura que conduce a la transección de la placa uretral se ha corregido con mayor frecuencia mediante incisión corpórea e injerto, lo que significa que la posterior adición de un injerto uretral colocaría un injerto sobre otro. Los injertos prepuciales son una opción cuando la CV restante después de la escisión de la placa uretral es inferior a 30 grados o si se utilizan múltiples corporotomías transversales superficiales para corregir CV sin injerto corpóreo.

Después de la escisión de la placa, se sutura la uretra nativa ventral a los bordes circundantes de la piel para establecer un meato proximal, y las alas del glande se abren ampliamente. El prepucio interno se cosecha y los dartos se extirpan de su superficie inferior. Luego se asegura al labio dorsal de la uretra nativa y se estira suavemente hacia distal. Las suturas lo anclan a la piel del eje adyacente y las alas del glande, con suturas subepiteliales que se utilizan a lo largo de la punta del glande para evitar surcos en el neomeatus durante la segunda etapa. Las filas adicionales de puntos "acolchan" el injerto a los cuerpos cavernosos para facilitar la neovascularización al limitar la acumulación de líquido debajo del injerto. Un vendaje adicional inmoviliza el injerto durante la primera semana de curación. Seis meses después, esta placa neouretral está tubularizada y cubierta con túnica vaginal.

Cloutier describió el injerto en dos etapas en 1962, pero a Bracka se le atribuye el estimulante interés moderno en este enfoque. Su informe (Bracka, 1995) mezcla casos primarios de todos los grados con reoperaciones, por lo que los datos específicamente para hipospadias proximales primarias no están disponibles. De las tres publicaciones resumidas, dos de manera similar combinan datos en su mayoría desde la mitad del trayecto hasta la reparación distal con los resultados de un menor número de hipospadias proximales. Solo el informe de Ferro y colegas (2002) se centró en las reparaciones proximales utilizando la técnica de

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Bracka. En todos estos casos, las complicaciones del injerto se produjeron en menos del 5%, consistiendo en una pérdida parcial del injerto que no requirió un procedimiento adicional de corrección antes de la tubularización del segundo estadio.

Algunos pacientes se someten a múltiples reparaciones de hipospadia que fallan; este desafortunado resultado puede ocurrir incluso en manos expertas. En tales pacientes, a menudo es necesario descartar la creación previa de una uretra plagada de problemas y comenzar de nuevo. El pene puede enderezarse aún más, si es necesario. En algunos casos, puede ser apropiado colocar un injerto de piel de espesor dividido mallado y más tarde realizar la tubularización o colocar un injerto libre de mucosa bucal o piel donde se resecó la uretra con cicatrices. En pacientes con escasez de piel del pene, un injerto de piel de espesor completo puede proporcionar una cobertura adecuada de la piel.

Es preferible cosechar la piel del glúteo del paciente para que la cicatriz del sitio del injerto quede bien oculta. La aspiración durante 5 días postoperatorios ha asegurado una excelente toma de injerto. En raras ocasiones, los expansores de tejido han sido útiles para estirar la piel genital local. En el pasado, se utilizaba la mucosa vesical para neouretra porque los resultados a largo plazo con injertos de piel libres no eran tan buenos como se informó anteriormente. Desafortunadamente, los injertos de la mucosa vesical se complicaron por eversión en el meato hasta en 30% de los pacientes. La dilatación meatal a diario no pudo evitar este problema. Más recientemente, los injertos de mucosa bucal se han utilizado para el reemplazo uretral en estos pacientes difíciles. Actualmente se aboga por el enfoque en dos etapas de Bracka.

En el futuro, es posible tratar casos difíciles de hipospadias con injertos autólogos de epitelio uretral cultivado. Encontrar la matriz de soporte ideal para andamiar las células uroteliales puede hacer que esta técnica sea ampliamente aplicable.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Consideraciones técnicas:

Los principios de la hipospadiología se han mejorado a lo largo de los años gracias a la manipulación precisa y delicada de los tejidos impartida por los cirujanos plásticos y al uso de la ampliación óptica. Las principales herramientas son las tijeras de iris afiladas y las pinzas de dientes delicados. Los porta agujas Castroviejo y las pinzas de 0,5 mm son útiles para maniobras delicadas con suturas 7-0.

Las sondas bougie a` boules son útiles a medida que avanza el procedimiento para calibrar los tamaños de los tubos y la anastomosis, así como también el meato. Las sondas finas del conducto lagrimal son útiles para identificar fístulas y conductos periuretrales.

Hemostasia:

El control de la hemorragia del pene y del glande se puede lograr de varias maneras. Colocar un torniquete en la base del pene es lo más simple, los tiempos recomendados de torniquete varían de 20 minutos a 1 hora. Se prefiere la inyección de epinefrina 1: 100.000 en lidocaína al 1% (xilocaína) con una aguja de calibre 29, por lo general, solo se requieren de 1 a 1.5 ml. Existe un amplio margen de seguridad antes de que la epinefrina sensibilice el miocardio a las arritmias con el uso de anestésicos inhalatorios; una dosis segura es 1 ml / kg de una solución 1: 100.000, no se ha demostrado que la epinefrina comprometa la vascularidad de los colgajos. Se han recomendado varios métodos de coagulación; es preferible un electrocauterio de baja corriente (Bovie) aplicado al fórceps de 0.5 mm.

Analgesia:

En anticipación de la incomodidad postoperatoria, el equipo de anestesia coloca un bloqueo del nervio caudal de acción prolongada antes del procedimiento. Si la reparación tarda más de 2 horas, el bloqueo puede repetirse al finalizar el procedimiento. La evidencia sugiere que el bloqueo caudal también reduce la cantidad de sangrado. Alternativamente, se coloca un bloqueo local suplementario con 3 ml de bupivacaína al 0,5% (Marcaine) justo debajo de la sínfisis para infiltrar el paquete del nervio dorsal del pene. Los bloqueos del pene también reducen las necesidades de anestesia general y previenen las erecciones, lo que puede ser molesto y causar sangrado adicional.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Vendaje:

Para la reparación de hipospadias distales realizadas sin derivación urinaria, actualmente se usa una envoltura de Tegaderm. Los padres le quitan el vendaje en casa en 24 a 48 horas. Para la reparación de hipospadia con derivación urinaria, un apósito "sándwich" permite la aplicación de presión más difusa al colocar el pene en la pared abdominal. Una capa de Telfa seguida por una gasa de 4 por 4 pulgadas, doblada tres veces en la parte ventral del pene esta asegurada con una lámina de Tegaderm.

El vendaje generalmente se retira en casa después de 48 horas. Se recomienda bañarse dos veces al día con el stent colocado después de 48 horas para permitir que el vendaje se empape, el agua de baño tibia permite que la reparación permanezca limpia y ayuda a la curación.

Derivación:

Los espasmos de la vejiga causados por la irritación del trígono con un catéter pueden ser un problema agravante. El cloruro de oxibutinina oral puede ser de ayuda. Otro problema se relaciona con las conexiones entre el tubo y una bolsa de drenaje. Evitar utilizar catéter de Foley, excepto en adolescentes y adultos, y se recomienda un "catéter goteante" en bebés de 6 a 18 meses. En la actualidad se fabrica un catéter de hipospadia preenvasado de 6 Fr; alternativamente, los tubos de alimentación de 5 y 8 Fr son efectivos. Las desviaciones uretrales se usan de 3 a 10 días. Si la derivación se usa durante 5 días o menos, se recomienda a la familia que permita que el catéter se caiga cuando se sale el vendaje, si se usará más de 5 días, los stents temporales pueden suturarse al glande con polipropileno 5-0 en una aguja atraumática. Se ha tenido éxito con esta técnica, que permite que la abrumadora mayoría de las reparaciones de hipospadias se realicen de forma ambulatoria; los pacientes son seguidos de 6 meses a 1 año después de la cirugía, luego del entrenamiento para ir al baño y después de la pubertad. Después del entrenamiento para ir al baño, se observa que el flujo urinario del infante, se evalúa la presencia de fístula oculta, divertículo y/o estenosis uretral.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Estimulación con testosterona:

La estimulación de la testosterona permite la ampliación del pene infantil.

La dosis recomendada es de 25 a 50 mg de propionato de testosterona (2 mg / kg) por vía intramuscular a intervalos de 3 semanas hasta por tres dosis preoperatorias, en Europa, el gel transdérmico dihidrotestosterona también ha demostrado ser eficaz.

No se ha encontrado que el uso rutinario de la estimulación con testosterona sea beneficioso; en casos severos cuando el pene es pequeño, como el síndrome de insensibilidad parcial a los andrógenos o con fines de diagnóstico, la testosterona es útil. Un paciente con un glande pequeño puede beneficiarse de la estimulación de testosterona prequirúrgica; existe una sugerencia en modelos animales de que la estimulación con testosterona puede ser perjudicial para la posterior maduración del tejido prostático y el crecimiento del pene. Hasta la fecha, la práctica clínica no ha documentado ningún efecto adverso en humanos.

Complicaciones de la uretroplastia

El análisis univariante de los factores que potencialmente contribuyen a las complicaciones después de la reparación de TIP encontró una mayor probabilidad de tubularización subepitelial uretral con sutura continua versus interrumpida de dos capas con hipospadias proximales frente a distales / medias, sin capa de barrera sobre la neouretra versus aleteo de dartos con o sin espongioplastia, y la experiencia del cirujano. De estos, el análisis de regresión logística multivariante indicó hipospadias proximales y la falta de una capa de barrera como factores de riesgo independientes (El-Sherbiny et al, 2004). No se han publicado análisis comparables para otras técnicas de uretroplastia, pero en general las complicaciones son mayores con la reparación de hipospadias más proximales, independientemente del procedimiento. La revisión periódica por parte de los cirujanos de sus resultados, puede provocar modificaciones para abordar problemas específicos identificados (El-Sherbiny et al, 2004; Gapany et al, 2007) y debe considerarse una práctica habitual en la cirugía de hipospadia.

Las complicaciones de la uretroplastia pueden ocurrir por separado o en combinación, lo que exige una evaluación exhaustiva de la neouretra cuando se sospecha un problema.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Fístulas:

Las fístulas uretrocutáneas son la complicación más común después de la uretroplastia. Las causas potenciales siguen siendo una cuestión de conjetura, y no se han informado análisis multivariados de los factores de riesgo. Por ejemplo, la comprensión de que las líneas de sutura superpuestas de uretroplastia y cierre de la piel aumentan potencialmente la probabilidad de fístulas en el primer procedimiento de Duplay, pero otros factores como el mayor tamaño de sutura (4-0) y diferentes materiales de sutura (catgut, crin) también contribuye a su desarrollo.

Los pasos técnicos pensados para reducir el riesgo de fístula incluyen el cierre subepitelial de dos capas de la neouretra y la cobertura posterior con un colgajo de barrera, generalmente dartos. De estos, hay más datos sobre las capas de barrera. Un Ensayo Controlado Aleatorizado (ECA), estudió a los pacientes con hipospadias distales sometidos a reparación de TIP con reconstrucción de prepucio para recibir un colgajo de barrera dartos ventral o no, informando una reducción significativa de las fístulas dentro de la cohorte cubierta con dartos (23% vs. 8%, $P = .03$) (Savanelli et al, 2007).

Otras revisiones retrospectivas arrojan resultados contradictorios. Por ejemplo, un colgajo de dartos redujo significativamente las fístulas después de la reparación del injerto en dos etapas en un estudio (63% a 4.5%, $P < .001$), pero el grado de hipospadias y si las operaciones fueron primarias versus reintervenciones no se establecieron para asegurar que grupos eran por lo demás comparables (Telfer et al, 1998).

Una consideración alternativa para prevenir fístulas es la aplicación de sellador de fibrina sobre la neouretra. El uso se ha investigado en un ECA de reparaciones de colgajo prepucial tubular proximal (Gopal et al, 2008) y otro estudio prospectivo de cohortes (Ambriz-Gonzalez et al, 2007), ambos informaron disminuciones significativas en las fístulas con el uso.

Las fístulas pueden ocurrir en cualquier ubicación a lo largo de la uretroplastia y pueden ser un hallazgo aislado o estar asociadas a otras complicaciones, incluida la obstrucción distal por estenosis meatal o estenosis neouretral o flujo urinario turbulento en un divertículo. Aunque se observó con mayor frecuencia en los primeros meses después de la cirugía, se pueden pasar por alto en los bebés hasta que sea evidente en el entrenamiento para ir al baño y también puede ocurrir años después de la reparación de hipospadia aparentemente exitosa.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Las fístulas ocasionalmente se cierran espontáneamente, y hay informes anecdóticos de que el pegamento de fibrina puede promover el cierre. La mayoría requiere una nueva operación.

Estenosis meatal:

El estrechamiento obstructivo en el neomeato puede ser el resultado de un error técnico, isquemia o balanitis xerótica obliterante (BXO). La tubularización de la placa uretral demasiado distal es probablemente la principal causa de estenosis de meato después de la reparación de TIP. Como se mencionó anteriormente, la placa no debe tubularizarse más allá del punto medio del glande, dejando una abertura terminal oval. La creencia equivocada de que las alas del glande deben suturarse a la neouretra probablemente haya hecho que algunos extiendan la tubularización de la placa demasiado lejos distalmente para aproximarse a las alas sin dejar un hipospadias glanular.

La estenosis meatal se sospecha cuando el neomeato parece pequeño, el niño se esfuerza por vaciarse y / o cuando la uroflujometría muestra un flujo máximo por debajo del percentil 5 con un trazado en forma de meseta. Estos son hallazgos inespecíficos que requieren verificación por calibración para establecer el diagnóstico.

Estenosis Neouretral:

Tanto la estenosis de la neouretra, como la estenosis meatal, pueden indicar un error técnico, isquemia o Balanitis Xerótica Obliterante (BXO) y presentar de forma similar síntomas y / o signos de micción obstructiva. Las infecciones del tracto urinario después de la reparación de hipospadia también pueden sugerir una obstrucción neurouretral. El diagnóstico puede sospecharse por la imposibilidad de pasar una sonda, pero se necesita una uretrografía y / o cistoscopia retrógrada o de vaciamiento para confirmarlo. A pesar de la incisión en la placa de la uretra dorsal, rara vez se informan estenosis después de la reparación del TIP.

El sitio más común para las estenosis neouretrales es en la anastomosis proximal de la uretra a la uretra nativa en reparaciones de colgajo e injerto. Las anastomosis circunferenciales se han considerado con mayor riesgo de estenosis, pero las comparaciones de Onlay con colgajos prepuciales tubularizados no han mostrado una diferencia estadísticamente significativa (Wiener et al, 1997; Castanon et al, 2000).

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Dehiscencia:

La separación parcial o completa de la herida da como resultado hipospadias recurrentes. Las causas pueden incluir factores técnicos (materiales de sutura y / o técnica durante la glanuloplastia), tamaño del glande, desplazamiento del catéter traumático o infección de la herida. El autor descubrió que las reparaciones proximales tenían significativamente más probabilidades de producir dehiscencia del glande que la reparación del eje medio distal, lo que posiblemente indica que el tamaño del glande más pequeño aumenta el riesgo (Snodgrass et al, 2010). Las inyecciones preoperatorias de testosterona en pacientes que subjetivamente se creía tenían un glande más pequeño no redujeron la dehiscencia en comparación con pacientes no tratados, presumiblemente con un glande más grande, aunque el uso no fue aleatorizado y no se midió el tamaño del glande antes y después del tratamiento.

La dehiscencia del glande se correlaciona con la fuente del injerto cuando se usa la mucosa oral en la uretroplastia por etapas. Los injertos de mejillas, que son visiblemente más gruesos que los injertos de labios, se asocian más a menudo con la dehiscencia (Snodgrass y Elmore, 2004; Snodgrass et al, 2009).

Divertículo:

El globo de la neouretra durante la micción con posterior goteo posmiccional indica la formación de divertículos. Los factores que contribuyen incluyen obstrucción distal, flujo urinario turbulento y capacidad de expansión de los tejidos utilizados para la uretroplastia. En consecuencia, los divertículos se observan con mayor frecuencia después de las reparaciones tubulares del colgajo prepucial y rara vez se encuentran después de la tubularización de la placa uretral o injertos bucales, que presumiblemente tienen una superficie luminal más regular y son menos propensos a la distensión que la piel del pene.

Balanitis Xerótica Obliterante (BXO):

El desarrollo tardío de estenosis meatal o estenosis neouretral puede indicar BXO. Una apariencia blanca característica de los tejidos implicados debería provocar la consideración de la afección, así como el desarrollo de obstrucción varios años después de una uretroplastia aparentemente exitosa. La importancia de reconocer BXO es que la reparación requiere la extirpación de todos los tejidos implicados y su reemplazo por tejidos que no son de la piel,

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

generalmente mucosa bucal, porque la reintervención con la piel produce altas tasas de recurrencia (Bracka, 1995; Depasquale et al, 2000).

El seguimiento a largo plazo refleja la edad avanzada en que se realizó la reparación y las dificultades de la cirugía de hipospadias en el pasado. Los resultados de hoy son mucho mejores tanto cosméticamente como funcionalmente que en el pasado. El uso de la reparación de hipospadias en una etapa a una edad temprana con una tasa baja de complicaciones alienta nuestra perspectiva positiva actual para los pacientes con esta condición. La corrección de la curvatura con la ayuda de una erección artificial es extremadamente importante para asegurar una función sexual satisfactoria. Con la colocación del meato urinario en la punta del glande, se ha mejorado el potencial de fertilidad, a menos que el paciente tenga otros problemas testiculares coexistentes. La evidencia muestra que la neouretra crece con el niño.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Diseño Metodológico

Tipo de Estudio: Descriptivo longitudinal de corte transversal, de tipo prospectivo.

Universo: Todos los pacientes con Hipospadias sometidos a intervención quirúrgica en el Servicio de Urología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera en el período de 1 marzo de 2017 a 31 de marzo de 2018; constituido por 72 pacientes, el cual es un tipo de universo poblacional.

Muestra: Constituida por 18 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio, correspondiéndose al universo de estudio.

Tipo de Muestra: Probabilística por conveniencia de tipo secundaria.

Criterios de inclusión:

1. Pacientes con expedientes completos.
2. Sin cirugías peneanas previas.

Criterios de exclusión:

1. Expedientes incompleto
2. Pacientes con cirugías peneanas previas.

Procesamiento de la información: Obtenida a través de una ficha que contiene todos los ítems que permitieron evaluar de forma estricta y completa el motivo de estudio, fue aplicado a expedientes y padres de familia, quienes fueron previamente informados sobre la escala de HOPE por sus siglas en inglés (Hipospadias Objective Penile Evaluation score) que evalúa la

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

aparición del pene en base a seis elementos corregibles quirúrgicamente: la posición del meato, la forma del meato, la forma del glande, la forma de la piel del pene y el eje del pene, incluida la torsión peneana y (si se observa en erección) la curvatura del pene; lo cual sirvió de guía para tener un modelo de la apariencia estética normal del pene; así como sobre flujo urinario, erección y curvatura peneana y así tuvieron los conocimientos mínimos necesarios para responder satisfactoriamente los interrogantes del instrumento. Los datos obtenidos se procesaron en paquetes estadísticos aplicando medidas de frecuencia simple y porcentual. Los resultados obtenidos se pusieron en tablas y gráficas para su mejor comprensión. El informe fue presentado en Microsoft Word 2013, las tablas y gráficos en Microsoft Excel 2013.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Variables

- 1- Caracterizar socio demográficamente a los pacientes atendidos:
 - Edad,
 - Procedencia,
 - Estado nutricional.
- 2- Describir la clasificación preoperatoria de hipospadias proximal.
 - Penoscrotal
 - Escrotal
 - Perineal
- 3- Identificar técnica quirúrgica utilizada en la primera cirugía.
- 4- Enumerar la cantidad de re-intervenciones.
 - Una.
 - Dos.
 - Tres.
 - Más de tres.
- 5- Evaluar los resultados estéticos posquirúrgicos.
 - Forma de la piel.
 - Forma de glande.
 - Eje del pene.
- 6- Describir los resultados funcionales posquirúrgicos.
 - Flujo Urinario.
 - Orina por la punta.
 - Grosor del Chorro.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

-Capacidad de erección.

-Curvatura peneana en erección

7- Enlistar las complicaciones quirúrgicas asociadas al procedimiento.

-Infección

-Dehiscencia

-Estenosis

-Fistula

-Divertículo Uretral

Operacionalización de las variables:

<u>Variable</u>	<u>Descripción</u>	<u>Dimensión</u>	<u>Escala/Valor</u>
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta realizar el procedimiento quirúrgico	Años	Menor de 1 1- 5 6- 10 > 10
Procedencia	Lugar de origen	Expediente Clínico	Urbano Rural
Estado nutricional.	Relación del peso corporal expresado en kilos con la edad del paciente expresada en años.	Expediente Clínico	Retraso del crecimiento. Bajo Peso. Peso Saludable Sobrepeso Obeso
Clasificación Hipospadias Proximal	Se realiza según la presencia del meato con relación a estructuras genito-perineales.	Expediente Clínico	Penoscrotal Escrotal Perineal
Técnica Quirúrgica	Ejecución reglada y sincrónica de las maniobras operatorias, para beneficio del paciente	Expediente Clínico	-Tubularización primaria con incisión de la placa uretal. -Plastía Onlay con colgajo transversal. -Colgajo Koyanagi. -Colgajo Byars. -Injerto prepucial en dos etapas.
Reintervención	Realización de una segunda intervención a un	Expediente Clínico	Una Dos

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

	paciente, por algo relacionado con la primera y más o menos cerca de la primera en el tiempo.		Tres Más de tres
Resultados estéticos...	Aspecto exterior que se considera atractivo o bello.	Escala de HOPE	Forma de la piel. Forma de glande. Eje del pene.
Resultados Funcionales	Que es de utilidad adecuada para lo cual es diseñado normalmente.	Expediente Clínico	Flujo Urinario. Orina por la punta. Grosor del Chorro. Capacidad de erección. Curvatura peneana en erección
Complicaciones posquirúrgicas	Agravamiento con una patología intercurrente, que aparece espontáneamente con una relación causal más o menos directa con el tratamiento quirúrgico aplicado	Expediente Clínica	Infecciones. Dehiscencia. Estenosis. Fístula. Divertículo Uretral.

Resultados

El 50% (9) de los pacientes se encontraba en edad de 1 a 5 años, con igual porcentaje en edad de 5 a 10 años, para un total de 18 pacientes, el 100% (18) eran de área urbana, todos los pacientes (18) se encontraban con adecuado estado nutricional y la clasificación de hipospadia proximal fue penoscrotal en un 100% (18). La técnica quirúrgica de primera elección fue Onlay 83% (15) y en segundo lugar con 17% (3) se realizó injerto prepucial tipo Bracka., ningún paciente ameritó reintervención quirúrgica y los resultados estéticos de la piel del pene se encontraba sin irregularidades en un 83% (15), adecuadamente cubierto y sin cicatriz en un 67% (12). El glande en todos los pacientes se encontraba sin irregularidades y sin asimetría, 83% (15) tenía forma cónica y no presentaban cicatriz. En ningún pacientes el pene con torsión, y en un 83% (15) se presentaba recto y sin curvatura, obteniendo un 85% de cumplimiento de los ítems estéticos evaluados. Todos los pacientes del estudio tienen buen flujo urinario y buen chorro miccional, 83% (15) de los pacientes orinan por la punta del glande, 94% (17) buena capacidad de erección y 1 (5%) capacidad de erección intermedia; sin embargo un 11% (2) presenta curvatura en erección, para un porcentaje de buenos resultados funcionales de 83%. Como complicación posquirúrgica se presentó en todos los pacientes intervenidos con la técnica de Bracka dehiscencia parcial del injerto, con la técnica de Onlay usada en 15 pacientes se presentaron 3 fístulas uretrocutáneas proximales, lo que nos da un porcentaje global de complicaciones de 33%.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Discusión

La mayoría de los pacientes fueron intervenidos después del primer año de vida, esto no es consistente con lo recomendado por la Sociedad de Urología Pediátrica de la Academia Americana que sugiere que el tiempo óptimo para la intervención quirúrgica es entre los 6 y 12 meses de vida. La mayor parte de los pacientes del estudio fueron intervenidos en rango de edad de 1 a 5 años.

Todos los pacientes procedían de áreas urbanas del país y se encontraban con adecuado estado nutricional.

Bien es cierto que de las hipospadias, el tipo proximal constituye sólo el 20% de la epidemiología de una patología que tiene una incidencia de 3.8 por 1000 nacidos vivos; sin embargo de los tipos de hipospadias la Penoscrotal es la más frecuente en la literatura internacional; concordando con los resultados del estudio en el cual todos los pacientes intervenidos presentaban esta condición.

Es de conocer que las técnicas quirúrgicas para la reparación de hipospadias son tan numerosas como variadas en sus modificaciones, la más utilizada y de primera elección fue la técnica de Onlay la cual ha sido ampliamente utilizada a nivel internacional para reparación de hipospadias proximal, de la cual la complicación más frecuentemente descrita es la estenosis de la uretroplastía,

Ningún paciente ameritó reintervención quirúrgica, ya que las complicaciones presentadas mejoraron con tratamiento conservador, correspondiendo con lo reportado en la literatura internacional.

Respecto a los resultados estéticos posquirúrgicos, su promedio de cumplimiento de los ítems evaluados fue arriba de 85% según el modelo de apariencia normal estética del pene propuestos en HOPE, tomando en cuenta que hay 3 pacientes del estudio en los cuales la reparación se va a hacer en 2 etapas y la segunda etapa está pendiente; sin embargo los familiares se encuentran satisfechos con los resultados posquirúrgicos.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

En cuanto a la función peneana posquirúrgica, sólo 83% de los pacientes tenían adecuada función lo cual no es lo esperado al realizar la intervención esto se obtuvo por las respuestas de los padres dadas durante el cuestionario y con la información previa por el personal médico sobre los términos evaluados; si bien es cierto la reparación de hipospadias proximal es un reto tanto técnico como científico, la función no adecuada aumenta en gran porcentaje la necesidad de reintervenciones a posterior.

Las complicaciones identificadas durante el estudio con la utilización de la técnica Onlay fue fístula en 3 de 15 pacientes intervenidos, y con Bracka todos los pacientes intervenidos presentaron dehiscencia parcial. Son las complicaciones más frecuentemente descritas para las técnicas utilizadas; dando como resultado un porcentaje global de complicación de 33%; si se compara con los resultados encontrados en 2014 aumentó el índice de complicaciones, el cual se encontraba en 10-15%; sin embargo se encuentra dentro del rango descrito que oscila entre 30%-70% según las más grandes series publicadas.

Conclusiones

1. Los pacientes estudiados en su mayoría tenían 6 años, todos procedentes de áreas urbanas y con un estado nutricional adecuado para su edad.
2. Todos los pacientes fueron intervenidos por hipospadias penoscrotales.
3. Las principales técnicas quirúrgicas utilizadas fueron en primer lugar Onlay, seguida por Bracka.
4. No se ameritó reintervenir a ningún paciente del estudio.
5. Los resultados estéticos posquirúrgicos no fueron adecuados en la totalidad de los pacientes.
6. Sólo 15 pacientes presentaban buena función posquirúrgica.
7. Dentro de las complicaciones encontradas fueron 3 fístulas uretrocutáneas con técnica Onlay y 3 dehiscencias parciales del injerto utilizando la técnica de Bracka.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Recomendaciones

Al ministerio de salud y directores de unidades asistenciales, capacitar a todo el personal que vigila el crecimiento y desarrollo de infantes menores de 5 años bajo la supervisión de personal especializado en urología pediátrica, para la captación temprana de la patología, y de esta manera poder garantizar la derivación temprana de los mismos; así como realizar un protocolo de atención para pacientes con hipospadia donde se plasme tanto detección, edad de referencia, tratamiento adecuado, criterios y principios quirúrgicos, seguimiento y posibles complicaciones con su adecuado manejo.

A los directores de hospitales crear un equipo de apoyo multidisciplinario con los urólogos; para promover la educación continua y entrenamiento en la resolución de este tipo de patologías con el fin de disminuir las complicaciones posquirúrgicas y obtener mejores resultados pos-intervención contribuyendo a mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes.

A las autoridades del Ministerio de salud junto a los directores de SILAIS y unidades de salud; tratar de garantizar todo lo básico y necesario en equipos y materiales para un manejo adecuado de los pacientes con esta patología.

Bibliografía

- Arreola-García, J., Castelán-Martínez, O. D., Rivas-Ruiz, R., Morales-González, C. A., González-Ledón, F., & Díaz-Pardo, M. (2014). Tratamiento quirúrgico del hipospadias y sus complicaciones en relación con la edad del niño. *Revista Cirugía y Cirujanos*, 82(2), 157-163.
- Aulange, M. B., Harper, L., de Napoli-Cocci, S., & Bondonny, J. M. (2010). Long-term outcome of severe hypospadias. *Journal of Pediatric Urology*, 6, 468-472.
- Baskin, L. S. (2007). Can we prevent hipospadias? *Journal of Pediatric Urology*, 3, 420-425.
- Coran, A. G., Adzick, N. S., Caldamone, A. A., Krummel, T. M., Laberge, J.-M., & Shamberger, R. C. (Eds.). (2012). *Pediatric Surgery* (Seventh ed., Vol. II). Philadelphia, USA: ELSEVIER SAUNDERS.
- Estors Sastre, B., Bragagnini Rodríguez, P., Fernández Atuan, R., Delgado Alvira, R., Rihuete Heras, M., & Garcia Romero, J. (2015). Exposición a disruptores endocrinos y otros factores paternos en la etiología del hipospadias y criptorquidia. *Revista de Cirugía Pediátrica*, 28, 128-132.
- Kalfa, N., Liu, B., Klein, O., Wang, M.-h., Liu, J., Cao, M., & Baskin, L. S. (2008). ATF3, an estrogen responsive gene, is mutated and overexpressed in the urethral plate of the patients with hypospadias. *European Society of Pediatric Urology*, 11, S54.
- Long, C. J., & Canning, D. A. (2016). Hypospadias: Are we as good as we think when we correct proximal hypospadias? *Journal of Pediatric Urology*, 12, 196e1-196e5.
- Marrocco, G., Grammatico, P., Vallasciani, S., Gulia, C., Zangari, A., Morrocco, F., . . . Piergentili, R. (2015). Environmental, parental and gestational factors that influence the occurrence of hypospadias in male patients. *Journal of Pediatric Urology*, 11, 12-19.
- Matei, P. (Ed.). (2011). *Fundamentals of Pediatric Surgery*. New York, USA: Springer. doi:10.1007/978-1-4419-6643-8
- Sadler, T. W. (Ed.). (2005). *Lagman Embriología médica con orientación clínica* (Novena ed.). Buenos Aires, Argentina: Editorial Medica Panamericana.
- Sentagne, L. M. (2010). Meatobalanoplastia asociada a movilización de uretra para corregir hipospadias distales. Córdoba, Argentina.
- Springer, A., van den Heijkant, M., & Baumann, S. (2016). Worldwide prevalence of hypospadias. *Journal of Pediatric Urology*, 12, 152e1-152e7.

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

- Tekgül, S., Riedmiller, H., Gerharz, E., Hoebeke, P., Kocvara, R., Nijman, R., . . . Stein, R. (2010). Guía clínica sobre urología pediátrica. *Sociedad Europea de Urología Pediátrica*, 1002-1007.
- van der Toorn, F., P.V.M. de Jong, T., P.E. de Gier, R., R.H. Callewaert, P., H.J.R. van der Horst, E., Steffens, M. G., . . . van Busschbach, J. J. (2013). Introducing the HOPE (Hypospadias Objective Penile Evaluation)- score: A validation study of an objective scoring system for evaluating cosmetic appearance in hypospadias patients. *Journal of Pediatric Urology*, 9, 1006-1017.
- Wein, A. J., Kavoussi, L. R., Novick, A. C., Partin, A. W., & Peters, C. A. (Edits.). (2012). *Campbell-Walsh Urology* (Tenth ed.). Philadelphia, USA: ELSEVIER SAUNDER.
- Yang, T., Zou, Y., Zhang, L., Su, C., Li, Z., & Wen, Y. (2014). Byars two-stage procedure for hypospadias after urethral plate transection. *Journal of Pediatric Urology*, 10, 1133-1138.
- Zambudio Carmona, G., Delmas Benito, L., Fernández-Ibieta, M., Reyes Ríos, P., Martínez Castaño, I., Villamil, V., . . . Rojas-Ticona, J. (2017). Resultados a largo plazo de la cirugía de hipospadias. Función urinaria, sexual e impacto psicológico. *Revista de Cirugía Pediátrica*, 30, 156-161.

ANEXOS

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Ficha de Recolección

Nombre Completo:

Número de Expediente:

Ficha Número:

Teléfono:

1- Caracterizar socio demográficamente a los pacientes atendidos:

Edad

Procedencia: Rural Urbano

Estado Nutricional: Retraso del crecimiento Bajo Peso Eutrófico Sobrepeso

Obeso

2- Describir la clasificación de hipospadias prequirúrgica.

Penoscrotal Escrotal Perineal

3- Identificar técnica quirúrgica utilizada en la primera cirugía.

4- Cantidad de re-intervenciones.

Ninguna Una Dos Tres Más de tres

5- Describir los resultados estéticos posquirúrgicos.

- Piel del Pene:

Pene uniformemente cubierto Sin cicatriz Sin irregularidades

- Glande

Forma de cónica Sin cicatriz Sin irregularidades Sin asimetría

- Eje del Pene: Recto Sin curvatura Sin torsión

6- Describir los resultados funcionales posquirúrgicos.

-Flujo Urinario: Bueno Pobre

-Orina por la punta: Si No

-Grosor del chorro: Bueno Malo

-Capacidad de erección: Buena Intermedia Ausente

-Curvatura peneana en erección: Si No

7- Enlistar complicaciones quirúrgicas asociadas al procedimiento

Infección: Si No

Dehiscencia: Total Parcial No

Divertículo Uretral: Neouretra Uretra Nativa No

Fistula: Si No

Estenosis: Si No

Dr. Carlos J Piqué Aragón

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Tabla N° 1
Caracterización sociodemográfica del grupo en estudio

Edad de Intervención		
Edad	Número	Porcentaje
< de 1 año	0	0
1 - 5 años	9	50
5 - 10 años	9	50
> de 10 años		
Total	18	100
Procedencia		
Urbano	18	100
Rural	0	0
Total	18	100
Estado Nutricional		
Retraso del crecimiento	0	0
Bajo peso	0	0
Peso saludable	18	100
Sobrepeso	0	0
Obeso	0	0
Total	18	100

Fuente: Secundaria

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Tabla N° 2

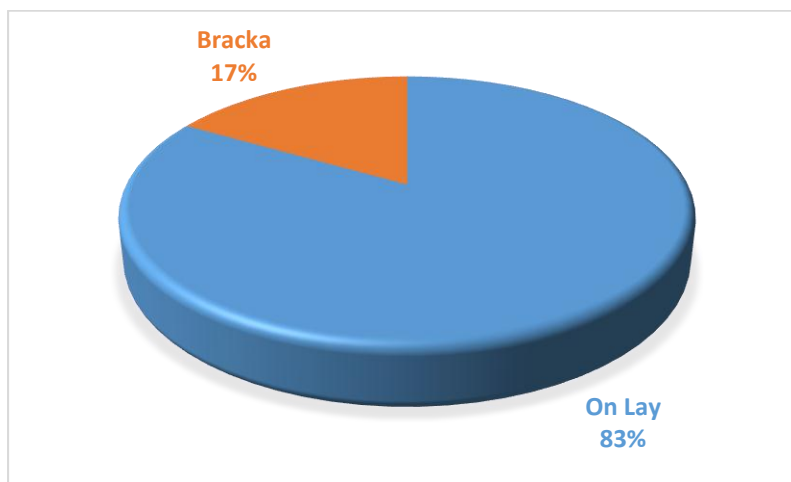
Describir la clasificación preoperatoria de hipospadias proximal.

Clasificación	Número	Porcentaje
Penoscrotal	18	100
Escrotal	0	0
Perineal	0	0
Total	18	100

Fuente: Secundaria

Gráfico N° 1

Describir la clasificación preoperatoria de hipospadias proximal.



Fuente: Secundaria

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Tabla N°3

Enumerar cantidad de reintervenciones.

Reintervenciones	Número	Porcentaje
Ninguna	18	100
1	0	0
2	0	0
3	0	0
> de 3	0	0
Total	18	100

Fuente: Secundaria

Tabla N° 4

Describir los resultados estéticos posquirúrgicos.

Forma de la Piel	Nº	Porcentaje	Glande	Nº	Porcentaje	Eje del pene	Nº	Porcentaje
Pene uniformemente cubierto	12	67	Forma cónica	15	83	Recto	15	83
Sin cicatriz	12	67	Sin cicatriz	15	83	Sin curvatura	15	83
Sin irregularidades	15	83	Sin irregularidades	18	100	Sin torsión	18	100
Promedio total		72	Sin asimetría	18	100	Promedio total		89
Promedio total				94				
Promedio Global Estético	85							

Fuente: Secundaria

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Tabla N° 5

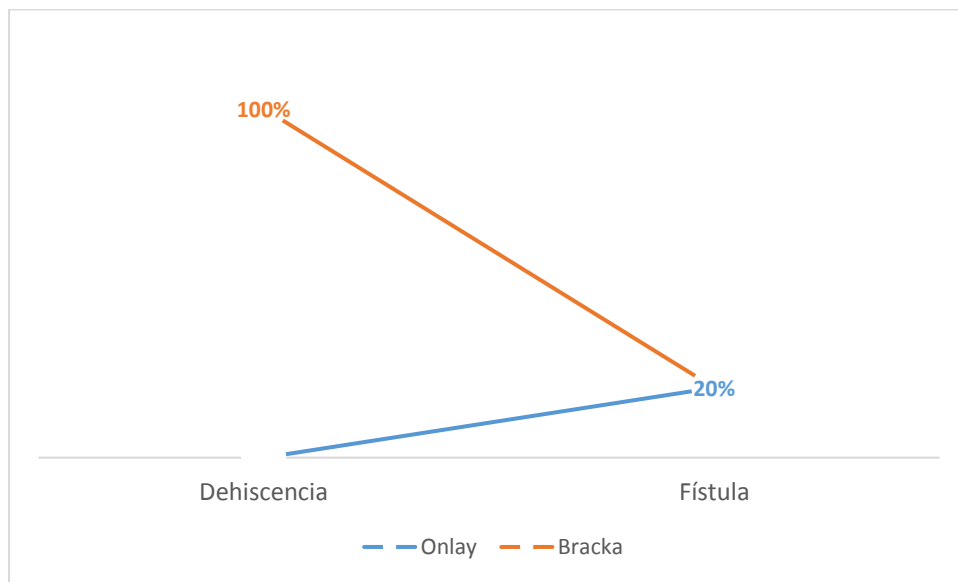
Describir los resultados funcionales posquirúrgicos.

Flujo urinario	N°		Orina por la punta		N°		Grosor del chorro		N°		Capacidad de erección		N°		Curvatura en erección	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%		
Bueno	18	100	Si	15	83	Bueno	18	100	Buena	17	94	Si	2	11		
Pobre	0	0	No	3	17	Malo	0	0	Intermedia	1	6	No	16	89		
Total	18	100	Total	18	100	Total	18	100	Ausente	0	0	Total	18	100		
										Total	18	100				

Fuente: Secundaria

Gráfico N° 2

Enlistar las complicaciones posquirúrgicas asociadas al procedimiento



Fuente: Secundaria

Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Escala de Evaluación Peneana Objetiva Hipospadias

Evaluación del glande



Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Evaluación de la piel con prepucio.



Manejo quirúrgico de hipospadias proximal.

Evaluación de la piel sin prepucio



Curvatura y torsión peneana

