



Classic versus mechanical circumcision in boys. Initial results of a prospective randomized study

Circuncisión clásica versus mecánica en niños. Resultados iniciales de un estudio prospectivo y aleatorizado

María Dolores Blanco-Verdú,¹ Isabel Bada-Bosch,¹ Javier Ordóñez-Pereira,¹
 Beatriz Fernández-Bautista,¹ Rubén Ortiz-Rodríguez,¹ Laura Burgos-Lucena,¹
 José María Angulo-Madero.¹

Abstract

Objective: to compare the clinical and aesthetic results of mechanical circumcision with stapler versus the classic technique in the pediatric population.

Methodology: prospective, randomized, single-center study. Fifty children between 6 and 16 years old with indication for circumcision were included, randomly assigned to classic (n = 25) or mechanical (n = 25) technique. Operative, postoperative and satisfaction variables were analyzed by Student's t-test and chi-square.

Results: both techniques showed similar results in age, pain, postoperative complications, return to activities and satisfaction of patients, parents and surgeons. Surgical time was significantly shorter with the mechanical technique (10.4 vs. 19.7 min; $p < 0.0001$), as well as the incidence of asymmetry (0 % vs. 24 %; $p = 0.013$). No serious complications were recorded.

Limitations of the study: the study has a small sample size and does not perform an economic evaluation.

Originality: this work is among the first studies that prospectively and randomly compare mechanical circumcision versus the classic technique in the pediatric population. In a context of very limited literature, this work emerges as a relevant contribution to evaluate the feasibility and safety of mechanical devices in pediatric circumcision.

Conclusions: mechanical circumcision appears to be a safe and effective alternative to classical circumcision techniques in the pediatric population, significantly reducing surgical time and improving symmetry, with comparable complication and satisfaction rates.

Key words:

Circumcision,
mechanical, child,
pediatrics, device

*Autor de

Correspondencia:

María Dolores Blanco Verdú. Dirección: Calle Magnolias, número 89, ático C. C.P: 28029. Madrid, España. Correo electrónico: lolablancoverdu@hotmail.com

Citación: Blanco-Verdú M. B., Bada-Bosch I., Ordóñez-Pereira J., Fernández-Bautista B., Ortiz-Rodríguez R., Burgos-Lucena L., et al. Circuncisión clásica versus mecánica en niños. Resultados iniciales de un estudio prospectivo y aleatorizado. *Rev Mex Urol.* 2026;86(2):1-14.

¹. Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

Recibido: 20 de julio de 2025.

Aceptado: 19 de enero de 2026



Resumen

Objetivo: comparar los resultados clínicos y estéticos de la circuncisión mecánica con grapadora frente a la técnica clásica en población pediátrica.

Metodología: estudio prospectivo, aleatorizado y unicéntrico. Se incluyeron 50 niños entre 6 y 16 años con indicación de circuncisión, asignados aleatoriamente a técnica clásica (n = 25) o mecánica (n = 25). Se analizaron variables operatorias, posoperatorias y de satisfacción mediante t de Student y chi-cuadrado.

Resultados: ambas técnicas mostraron resultados similares en edad, dolor, complicaciones postoperatorias, reincorporación a actividades y satisfacción de pacientes, padres y cirujanos. El tiempo quirúrgico fue significativamente menor con la técnica mecánica (10,4 vs 19,7 min; $p < 0,0001$), así como la incidencia de asimetría (0 % vs 24 %; $p = 0,013$). No se registraron complicaciones graves.

Limitaciones del estudio: el estudio presenta un tamaño muestral reducido y no realiza evaluación económica.

Originalidad: este trabajo se encuentra entre los primeros estudios que comparan de manera prospectiva y aleatorizada la circuncisión mecánica versus la técnica clásica en la población pediátrica. En un contexto de literatura muy limitada, este trabajo emerge como una contribución relevante para evaluar la viabilidad y seguridad de los dispositivos mecánicos en la circuncisión pediátrica.

Conclusiones: la circuncisión mecánica parece ser una alternativa segura y eficaz a las técnicas de circuncisión clásicas en población pediátrica, reduciendo significativamente el tiempo quirúrgico y mejorando la simetría, con tasas de complicación y satisfacción comparables.

Palabras clave:

Circuncisión, mecánica, niño, pediatría, dispositivo

Introducción

La circuncisión es una de las intervenciones urológicas más frecuentes.⁽¹⁾ En los últimos años, los dispositivos para realizar circuncisiones mecánicas han ganado popularidad.⁽¹⁻⁵⁾ Sin embargo, la experiencia en niños es muy limitada y la bibliografía publicada es prácticamente inexistente. Nuestro objetivo es realizar una comparación prospectiva y aleatorizada entre la técnica clásica y mecánica de circuncisión en pacientes pediátricos y evaluar sus resultados en términos de tiempo, seguridad y satisfacción.

Materiales y métodos

Se diseñó un estudio prospectivo y aleatorizado con el objetivo de incluir 50 pacientes, entre seis y dieciséis años, con fimosis e indicación de circuncisión. Se excluyeron los niños con edades inferiores o superiores al rango establecido en los criterios de inclusión, así como los pacientes con malformación peneana (pene palmeado, pene enterrado...), balanitis xerótica conocida y reintervenciones. Todas las intervenciones se realizaron en un único centro hospitalario de tercer nivel, de la mano de un equipo integrado por cinco médicos especialistas y un médico residente.

El estudio se inicia con la visita a la consulta de Urología Infantil donde se informa sobre ambas técnicas quirúrgicas y sobre el estudio en curso. Si el paciente y sus padres aceptan de manera voluntaria la entrada en el estudio y firman los consentimientos necesarios, se procede a la aleatorización. Un programa informático (www.randomizer.at) asigna aleatoriamente un grupo de tratamiento a cada paciente.

Las intervenciones se realizan bajo anestesia general más bloqueo peneano con lidocaína al 2 % y bupivacaína al 0.25 %, indistintamente del método asignado. La circuncisión clásica se realiza según la técnica *fórcex-guided* usando sutura sintética trenzada de rápida absorción (Vycril Rapid®). La circuncisión mecánica se realiza con un dispositivo de grapadora circular (CircCurer®. Jiangxi Langhe Medical Instrument Co., Ltd. North, Guangzhou, Guangdong, certificado por la CE, ISO13485, ISO9001 y CTP). Es desechable y consiste en una campana que protege el glande, un gatillo, un bisturí y una grapadora circular. En primer lugar, se mide el diámetro del glande y se elige el tamaño de la campana (12, 15, 18, 21, 26, 30 y 36 mm). La intervención comienza con la liberación de las adherencias balanoprepuciales y la coagulación y sección del frenillo peneano. A continuación, se inserta la campana con ayuda de tres mosquitos que traccionan del borde distal del prepucio. Se acomoda la piel según la cantidad que se desea quitar y se asegura el prepucio al eje de la campana mediante una brida o ligadura. El cuerpo de la pistola se desliza sobre el eje de la campana y se ajusta con la tuerca que hay al final del dispositivo para conseguir la hemostasia por compresión. Tras un minuto de compresión, se presiona el gatillo y se aguarda otro minuto más (Imagen 1).

Imagen 1. Pasos de la circuncisión con dispositivo mecánico



De izquierda a derecha: inserción de la campana; ajuste de la piel al eje de la campana con una brida; inserción del cuerpo del dispositivo y ajuste de la tuerca para realizar compresión; apretado del gatillo.

Pasado este tiempo, se afloja la tuerca y se retira el dispositivo lo que dejará al descubierto el glande rodeado por la línea de grapas. En ambas técnicas, el paciente sale de quirófano con un apósito de silicona (Mepitel®) y una venda elástica (Imagen 2).

Imagen 2. Aspecto inmediato tras la circuncisión con dispositivo mecánico y vendaje

De izquierda a derecha: aspecto del pene y la corona de grapas tras retirar el dispositivo; prepucio resecado en el eje de la campana, vendaje con apósito de silicona y venda elástica; aspecto final.

Al alta, se entregan una serie de recomendaciones independientemente de la técnica: retirada del vendaje a las 24 horas, analgesia a demanda con antiinflamatorios no esteroideos si no hay contraindicación y aplicación de una pomada compuesta por oxitetraciclina, hidrocortisona y polimixina durante una semana.

Para el seguimiento, se programa un control telefónico a la semana y otro presencial al mes. En la Tabla 1 se recogen todas las variables analizadas en el estudio. Si en la consulta del mes permanece adherida alguna grapa, se plantea retirarla bajo anestesia tópica. Si la evolución ha sido satisfactoria, el paciente es dado de alta tras un mes de seguimiento. Para el análisis estadístico se utilizó el sistema IBM SPSS Statistics (versión 25), se utilizó t-student o chi-cuadrado como pruebas estadísticas para evaluación de las variables y se estableció una $p < 0.05$ como valor de significación estadística.

Tabla 1. Todas las variables analizadas en el estudio

Variables cuantitativas
Edad (años)
Tiempo operatorio (minutos)
Tiempo hasta el inicio de la tolerancia oral (horas)
Tiempo requiriendo analgesia vía oral tipo AINES (días)
Dolor en 1 ^{er} día posoperatorio (EVA del 1-10)
Dolor en 2 ^o día posoperatorio (EVA del 1-10)
Tiempo hasta la reincorporación a las actividades básicas (días)
Tiempo hasta la reincorporación a las actividades deportivas (días)
Tiempo hasta la caída completa de puntos/grapas (días)
Valoración estética del paciente (escala Likert: 1 “no satisfecho”; 2 “poco satisfecho”; 3 “neutro”; 4 “satisfecho”, 5 “muy satisfecho”)

Valoración estética de los padres (escala Likert: 1 “no satisfecho”; 2 “poco satisfecho”; 3 “neutro”; 4 “satisfecho”, 5 “muy satisfecho”)
Valoración estética del cirujano (escala Likert: 1 “no satisfecho”; 2 “poco satisfecho”; 3 “neutro”; 4 “satisfecho”, 5 “muy satisfecho”)
Variables cualitativas
Tratamiento tópico previo con corticoide tipo betametasona (sí/no)
Intervención realizada por médico interno residente (MIR) (sí/no)
Complicación intraoperatoria (sí/no)
Reconversión (sí/no)
Régimen de estancia hospitalizado (sí/no)
Complicación mayor en la 1ª semana PO (Clavien-Dindo II, III, IV o V) (sí/no)
Reingreso (sí/no)
Reintervención (sí/no)
Complicación menor en la 1ª semana PO (Clavien-Dindo I) (sí/no) Edema mucoso Hematoma Sangrado autolimitado Sangrado que precisa nuevo vendaje compresivo Infección de herida Dehiscencia
Visita a Urgencias y cambio del tratamiento (sí/no)
Complicación mayor en el 1º mes PO (Clavien-Dindo II, III, IV o V) (sí/no)
Complicación menor en el 1º mes PO (Clavien-Dindo I) (sí/no) Edema ventral Edema en rodete Cicatriz inestética o hipertrófica
Caída de todos los puntos/grapas antes del 30 día PO (sí/no)
Asimetría dorsoventral o lateral (sí/no) (valoración subjetiva por cirujano)
Satisfacción con el método empleado (sí/no)

AINES: antiinflamatorio no esteroideo; EVA: escala visual analógica.

Resultados

Se incluyeron 50 pacientes entre junio 2023-octubre 2024, 25 por cada rama de estudio. En las tablas 2 y 3, se recogen todas las variables cuantitativas y cualitativas analizadas y sus resultados. Alcanzaron la significación estadística dos parámetros: el tiempo operatorio (19.7 minutos en la circuncisión clásica versus 10.4 minutos en la mecánica) y la valoración de la asimetría dorso-ventral o entre laterales (24 % en la clásica versus 0 % en la mecánica).

Tabla 2. Variables cuantitativas. Valor medio y grado de significación estadística aplicando pruebas T de Student

	Clásica	Mecánica	
Variable	Media y número muestral		Significación estadística
Edad (años)	12.4 (n = 25)	12.8 (n = 25)	p = 0.66
Tiempo operatorio (minutos)	19.7 (n = 25)	10.4 (n = 25)	p < 0.0001
Tiempo hasta el inicio de la tolerancia oral (horas)	1.6 (n = 25)	1.8 (n = 25)	p = 0.45
Días requiriendo analgesia vía oral (AINES)	3.8 (n = 25)	3.5 (n = 24)	p = 0.73
EVA el 1er día posoperatorio (1-10)	3.6 (n = 25)	4.1 (n = 24)	p = 0.53
EVA el 2º día posoperatorio (1-10)	3.1 (n = 25)	3.8 (n = 24)	p = 0.37
Tiempo hasta reincorporación a actividades básicas (días)	4.8 (n = 25)	5.1 (n = 24)	p = 0.74
Tiempo hasta reincorporación a actividades deportivas (días)	19.4 (n = 25)	18.2 (n = 24)	p = 0.78
Tiempo hasta caída completa de puntos/ grapas (días)	29 (n = 25)	30.7 (n = 24)	p = 0.54
Valoración estética del paciente - escala Likert (1-5)	4.1 (n = 18)	4.4 (n = 19)	p = 0.33
Valoración estética de los padres - escala Likert (1-5)	4.4 (n = 21)	4.5 (n = 22)	p = 0.24
Valoración estética del cirujano - escala Likert (1-5)	4.3 (n = 25)	4.6 (n = 24)	p = 0.06

AINES: antiinflamatorio no esteroideo; EVA: escala visual analógica.

Cuadro 3. Título: Variables nominales. Valor en número absoluto y en porcentaje y grado de significación estadística aplicando pruebas Chi-cuadrado

	Clásica	Mecánica	
Variable	Número absoluto y porcentaje		Significación exacta (unilateral)
Tratamiento tópico previo (corticoides)	36 % 9 de 25	24 % 6 de 25	p = 0.27
Intervención realizada por médico-residente	92 % 23 de 25	96 % 24 de 25	p = 0.50
Complicación intraoperatoria	4 % 1 de 25	16 % 4 de 25	p = 0.17
Reconversión (de mecánica a clásica)	0 % 0 de 25	4 % 1 de 25	p = 0.50
Régimen de estancia (hospitalización)	0 % 0 de 25	0 % 0 de 25	-
Complicación mayor 1ª semana PO (Clavien-Dindo II, III, IV o V)	0 % 0 de 25	0 % 0 de 24	-
Reingreso	0 % 0 de 25	0 % 0 de 24	-
Reintervención	0 % 0 de 25	0 % 0 de 24	-
Complicación menor 1ª semana PO (Clavien-Dindo I)	32 % 8 de 25	33.3 % 8 de 24	p = 0.58
Edema mucoso	8 % 2 de 25	12.5 % 3 de 24	p = 0.48
Hematoma	12 % 3 de 25	16.7 % 4 de 24	p = 0.48
Sangrado autolimitado (gotas)	8 % 2 de 25	4.2 % 1 de 24	p = 0.52
Sangrado que precisa nuevo vendaje compresivo	4 % 1 de 25	0 % 0 de 24	p = 0.51

Infeción	0 % 0 de 25	0 % 0 de 24	-
Dehiscencia	0 % 0 de 25	0 % 0 de 24	-
Visita a Urgencias y cambio del tratamiento	4 % 1 de 25	0 % 0 de 24	p = 0.51
Complicación mayor 1er mes PO (Clavien-Dindo II, III, IV o V)	0 % 0 de 25	0 % 0 de 24	-
Complicación menor 1er mes PO (Clavien-Dindo I)	16 % 4 de 25	12.5 % 3 de 24	p = 0.52
Edema ventral	8 % 2 de 25	0 % 0 de 24	p = 0.26
Edema en rodete	4 % 1 de 25	8.3 % 2 de 24	p = 0.48
Cicatriz inestética o hipertrófica	4 % 1 de 25	4.2 % 1 de 24	p = 0.75
Caída de todos los puntos/grapas al 30 día PO	56 % 14 de 25	41.7 % 10 de 24	p = 0.24
Asimetría dorsoventral o lateral	24 % 6 de 25	0 % 0 de 24	p = 0.013
Satisfacción con el método empleado	95.8 % 23 de 24	95.8 % 23 de 24	p = 0.76

PO: posoperatorio.

La valoración estética del cirujano, basada en la escala Likert, presentó tendencia a la significación estadística, con una $p = 0.06$, (4.3 en la clásica versus 4.6 en la mecánica).

Las complicaciones, intra y postoperatorias, fueron clasificadas en base a la escala de Clavien-Dindo. Su tasa en cada rama del estudio, en términos de porcentajes, están recogidas en la Tabla 2. Las cuatro complicaciones intraoperatorias asociadas a la circuncisión mecánica ocurrieron dentro de los catorce primeros pacientes. En un caso, la falta de familiarización con el dispositivo llevó a que no se retirara la arandela roja de seguridad de la pistola, lo que bloqueó la salida de las grapas y obligó a reconvertir a la técnica clásica. Las tres complicaciones restantes se relacionaron con tiempos de hemostasia insuficientes (< 2 minutos) y coinciden con los tiempos operatorios más breves (cinco minutos). Aunque la corona de grapas se desplegó correctamente, persistió un

sangrado en sábana entre algunas grapas que se resolvió, con compresión en un caso, recambio de vendaje en otro y con tres puntos de sutura en el último.

Con relación al tiempo quirúrgico total en los procedimientos realizados con dispositivo, nuestro protocolo establece que, aproximadamente, dos minutos deben destinarse a la hemostasia, mientras que el tiempo restante corresponde a la liberación de las adherencias balanoprepuciales si existen, el corte del frenillo, la colocación y retirada del dispositivo y la realización del vendaje. La única complicación intraoperatoria registrada en la circuncisión clásica corresponde, asimismo, a una hemostasia insuficiente y se resolvió con un recambio del vendaje.

El brazo de circuncisión mecánica cuenta con un paciente menos en los datos posoperatorios porque se perdió su seguimiento tras el alta. En la primera semana posoperatoria, se registraron ocho complicaciones menores en cada rama del estudio (Clavien-Dindo I), correspondientes a hematoma, sangrado o edema. Sólo uno de los sangrados, asociado a la técnica clásica, acudió a Urgencias y precisó un nuevo vendaje compresivo para alcanzar la hemostasia.

En la revisión mensual, se observó una mayor incidencia de caída de la totalidad de los puntos (56 %) que de las grapas (41.7 %), aunque la diferencia no alcanzó la significación estadística. La decisión de retirar o no las grapas restantes en la consulta, fue decisión individual de cada cirujano de acuerdo con el paciente. Uno de los pacientes circuncidado con grapadora presentó higiene deficitaria en el posoperatorio y falta de movilización de la piel, lo que provocó epitelización de la piel sobre los agrafes. Llegó a estar incluido en lista

de espera quirúrgica, pero, finalmente, se pudo realizar la retirada de las grapas en la consulta.

El grado de satisfacción estética se midió, en todos los casos, con la escala Likert de 5 puntos (1: “no satisfecho”; 2: “poco satisfecho”; 3: “neutro”; 4: “satisfecho”, 5: “muy satisfecho”). La valoración estética no se registró en siete pacientes tratados con el método clásico y en cinco del mecánico por ser menores de doce años. No pudieron proporcionar su valoración estética, 4 padres de la técnica clásica y dos de la mecánica, debido a que sus hijos, en edad adolescente, no les permitieron ver la zona intervenida. En cuanto a la satisfacción global con el método empleado, no se registró en un caso de circuncisión clásica porque el descontento de los padres radicaba en que el glande hubiera quedado al descubierto, y manifestaron insatisfacción los padres del paciente con cicatrización hipertrófica del frenillo tras una circuncisión clásica y los del paciente intervenido con el dispositivo mecánico que epitelizó sobre los agrafes. A pesar de esto, las tasas de satisfacción con ambas técnicas fueron mayores al 95 %.

Discusión

La circuncisión es uno de los procedimientos quirúrgicos más antiguos y se realiza por motivos médicos, religiosos o culturales. Tiene reportados beneficios que van desde prevenir infecciones del tracto urinario hasta reducir la transmisión del VIH y del virus del papiloma humano (VPH).⁽⁶⁻¹²⁾

A lo largo del último siglo, han surgido dispositivos con el propósito de mejorar la reproducibilidad, efectividad y resultados de la circuncisión.⁽⁷⁾ Existen en el mercado hasta

veinte dispositivos para circuncisión masculina, entre los cuales se incluyen las grapadoras como una de las opciones más recientes. Existen dos categorías principales: los dispositivos de ligadura, que permiten la hemostasia seguido del desprendimiento espontáneo del prepucio por necrosis isquémica (Prepex, Plastibell); y los de compresión, que aplastan intensamente el prepucio entre superficies duras seguido de la resección de la piel. Esta línea de corte puede fortalecerse mediante suturas, grapas o pegamento, o dejarse sanar sin refuerzo (pinza Gomco, pinza Morgen, Shang Ring, Unicirc).^(1,13) En la década de 1980, emergieron las herramientas quirúrgicas tipo “grapadoras”, las cuales se han generalizado en numerosas ramas de la cirugía. La introducción de este método quirúrgico mecánico en las circuncisiones pretendía facilitar, agilizar y estandarizar el procedimiento.^(1,6,14)

La Cochrane publicó en 2020 una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados que comparaba técnicas de circuncisión basadas en dispositivos versus técnicas convencionales en hombres mayores de diez años. Incluía diez ensayos clínicos desarrollados en China y otros diez en el continente africano. Coincidían en la reducción significativa del tiempo quirúrgico (de media, diecisiete minutos menos) y en una ligera mayor satisfacción con los dispositivos y no encontraron diferencias en cuanto a complicaciones.⁽¹⁾

A pesar de la existencia de dispositivos, el estándar de oro para la circuncisión infantil sigue siendo el método convencional manual y la aproximación de los bordes mediante sutura. Las tres técnicas convencionales más extendidas son: *dorsal slit*, *forceps-guided* y *sleeve resection*. Sin embargo, la circuncisión convencional presenta como principales inconvenientes el consumo de tiempo y su

dependencia de la habilidad del cirujano.^(2,15,16)

La técnica de circuncisión mecánica con grapadora se utiliza ampliamente en adultos en todo el mundo, sin embargo, la experiencia en edad infantil es limitada. Los estudios existentes afirman que la técnica mejora aspectos como el tiempo quirúrgico, las complicaciones y la estética.^(15,17-19) Hasta la redacción de este trabajo, sólo se ha encontrado publicado en Europa un artículo italiano de Pozza *et al.*,⁽²⁰⁾ sobre la aplicación de la grapadora circular en adultos, lo que resalta la carencia de literatura científica, especialmente en el ámbito pediátrico. Por esta razón, consideramos relevante el comienzo de este ensayo.

La evaluación preoperatoria desempeña un papel crucial. La exploración física en consulta debe descartar la presencia de anomalías anatómicas o de balanitis xerótica. Además, se debe valorar el contexto social de cada paciente para determinar si es probable que cumpla o no con los cuidados postoperatorios recomendados. En nuestro centro, no se realizan circuncisiones por motivos religiosos o preferencias personales.

Prácticamente todos los estudios publicados sobre la circuncisión mecánica concuerdan en que disminuye significativamente la hemorragia intraoperatoria.⁽²¹⁾ En nuestra serie, sin embargo, la tasa de sangrado intraoperatorio fue mayor con el dispositivo. Según las especificaciones técnicas del dispositivo, solo se necesitan 30 segundos de compresión para lograr una hemostasia adecuada. La mayoría de los estudios publicados no detallan este dato, salvo el artículo de Pozza *et al.*, que aplica un minuto de compresión con el dispositivo, seguido de 4-5 minutos de compresión manual con una gasa.⁽²⁰⁾ Conforme a nuestra experiencia, tras cuatro complicaciones por hemostasia insufi-

ciente, el tiempo óptimo de compresión es un minuto antes de apretar el gatillo y otro minuto tras apretarlo. De este modo, no hemos vuelto a tener episodios de sangrado intraoperatorio.

Siguiendo la prevención de complicaciones intraoperatorias, es crucial seleccionar un tamaño apropiado de dispositivo en función de la circunferencia del pene flácido. Ante la duda, se debe optar por una campana mayor, pues la tensión que ésta ejerce sobre la piel es lo que permite una adecuada exposición, sin pliegues, y asegura el éxito del grapado.⁽²⁾

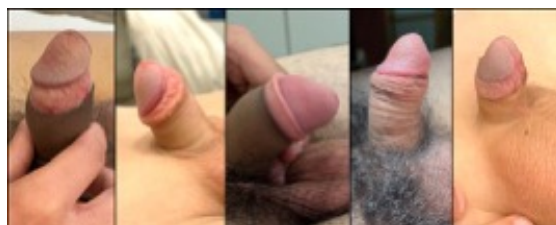
La tasa de complicaciones posoperatorias de la circuncisión es baja, si bien aumenta con mayor edad del paciente debido al mayor desarrollo del suministro sanguíneo y al aumento del riesgo de dehiscencia como consecuencia de erecciones más intensas. Las complicaciones graves (encordamiento, hipospadias o estenosis meatal iatrogénicas o necrosis o amputación del glande) son muy raras y no hemos registrado en nuestro estudio en ninguna de las ramas.⁽²²⁾ La mayoría de las complicaciones registradas son menores (edema, hematoma y sangrado autolimitado) y se pudieron manejar fácilmente.^(6,16)

Como desventaja posible de la circuncisión mecánica encontramos un tiempo prolongado en la caída de las grapas. En nuestra serie, a pesar de la falta de significancia estadística, destaca la disparidad observada entre el 41.7 % de los casos en los que todas las grapas se habían caído antes del mes, en comparación con el 56 % de los casos con puntos. Nuestra impresión es que, para conseguir el desprendimiento de las grapas, es imprescindible la colaboración del paciente y de la familia para realizar la movilización prepucial y la higiene de la corona de grapas. Los artículos publicados afirman que la caída espontánea de las grapas ocurrió antes

del mes en la mayoría de sus pacientes. Sólo Jin *et al.*, reconoce que el 88 % de sus pacientes no lograron la caída completa de las grapas a los 30 días.⁽¹⁵⁾ Podría resultar de interés estudiar y analizar otro dispositivo, menos difundido y también desarrollado en China, conocido como ZSR,⁽⁷⁾ que incorpora un anillo de silicona que aparentemente facilita la caída de los agraes.

Con relación a la estética, nuestro estudio revela que la simetría de la línea de corte fue significativamente mayor en los pacientes intervenidos con el dispositivo (Imagen 3).

Imagen 3. Resultados estéticos de la circuncisión mecánica al mes postoperatorio



Adicionalmente, observamos que el collar mucoso de la circuncisión mecánica tiende a ser más extenso que en la circuncisión convencional, donde su longitud viene regida por la preferencia del cirujano. Existe poco entendimiento sobre las preferencias de los pacientes. Un estudio reciente publicado por el Dr. Calligeri en Cleveland mostró preferencias muy polarizadas influenciadas por el nivel educativo y la existencia o no de vínculos religiosos en una muestra de 500 estadounidenses.⁽²²⁾

Por otro lado, una de las ventajas del dispositivo es que su curva de aprendizaje es corta,⁽³⁾ de hecho, el 96 % de las circuncisiones mecánicas en nuestro centro fueron realizadas por cirujanos residentes.

Actualmente, el principal obstáculo para un uso más generalizado de los dispositivos de grapadora en las circuncisiones parece ser su costo.⁽¹⁵⁾ Aunque en este estudio no hemos incluido un análisis económico, consideramos que es pertinente evaluar la circuncisión mecánica de manera integral. Esto implica sopesar el incremento en el coste del material con la disminución del tiempo de ocupación de quirófano y de personal sanitario. Además, la posibilidad de reducir a la mitad el tiempo quirúrgico, podría contribuir a mejorar la atención asistencial al agilizar las listas de espera quirúrgicas. Si bien es cierto, creemos que el desarrollo de un dispositivo que pudiera ser esterilizado y reutilizado, además de una disminución del precio por unidad, facilitaría la promoción de la circuncisión mecánica.

En resumen, a la luz de estos resultados preliminares, consideramos que la grapadora para circuncisiones en edad pediátrica se presenta como una alternativa prometedora y segura, capaz de reducir los tiempos quirúrgicos y potencialmente mejorar el aspecto estético. Subrayamos la importancia de juzgar estos resultados en conjunto con la valoración individual del paciente, su entorno social y económico y la disponibilidad de profesionales sanitarios calificados. Ensayos adicionales nos ayudarán a comprender con mayor certeza los beneficios y los riesgos.

Conclusiones

La circuncisión mecánica con el dispositivo de grapadora circular parece ser una alternativa válida que mejora el tiempo quirúrgico y los resultados estéticos en comparación con la técnica clásica en población pediátrica, mante-

niendo baja tasa de complicaciones y una evolución posoperatoria similar.

Taxonomía CRediT

- María Dolores Blanco Verdú: participación significativa en la concepción/diseño del estudio, recopilación de datos y análisis/interpretación de datos. Participación en la redacción del manuscrito.
- Isabel Bada Bosch: participación significativa en el diseño del estudio y recopilación de datos.
- Javier Ordóñez Pereira: participación significativa en la recopilación y análisis/interpretación de datos.
- Beatriz Fernández Bautista: responsabilidad por la exactitud e integridad de todos los aspectos de la investigación.
- Rubén Ortiz Rodríguez: participación significativa en la concepción/diseño del estudio.
- Laura Burgos Lucena: aprobación de la versión final del manuscrito para su publicación
- José María Angulo Madero: participación significativa en la concepción/diseño del estudio.

Declaraciones

- Ningún autor tiene conflicto de intereses.
- No existen fuentes de financiación.
- La realización del estudio fue previamente aprobada por el Comité de Ética de la institución de adscripción de todos los autores.
- Todos los autores aceptan compartir los datos.

- Todos los pacientes y sus representantes legales han firmado un consentimiento para el trato, análisis y publicación de los datos, así como de las imágenes.
- Cualquiera de estos documentos o información complementaria está disponibles a través del autor correspondiente previa solicitud.

Referencias

1. Hohlfield A, Ebrahim S, Shaik MZ, Kredo T. Circumcision devices versus standard surgical techniques in adolescent and adult male circumcisions. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;3(3): CD012250. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012250.pub2>.
2. Rao JM, Huang H, Chen T, Yang CG, Pan CZ, Deng GC, et al. Modified Circumcision Using the Disposable Circumcision Suture Device in Children: A Randomized Controlled Trial. *Urology*. 2020;143: 206–211. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2020.06.018>.
3. Jiang Z, Chen H, Wu M, Li I, Li H, Jiang M, et al. Safety and Efficacy of Circumcision Stapler in the Treatment for Children with Phimosis and Redundant Prepuce. *Open Journal of Urology*. 2018;8(9): 263–266. <https://doi.org/10.4236/oju.2018.89029>.
4. Wang J, Zhou Y, Xia S, Zhu Z, Jia L, Liu Y, et al. Safety and efficacy of a novel disposable circumcision device: A pilot randomized controlled clinical trial at 2 centers. *Medical Science Monitor*. 2014;20: 454–462. <https://doi.org/10.12659/MSM.889722>.
5. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Annals of Surgery*. 2009;250(2): 187–196. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2>.
6. Krill AJ, Palmer LS, Palmer JS. Complications of circumcision. *TheScientificWorldJournal*. 2011;11: 2458–2468. <https://doi.org/10.1100/2011/373829>.
7. Chou AC, Lai CY, Ku FY. A Retrospective Taiwanese-Population-Based Clinical Study on Determining the Efficacy and Safety of Disposable Circumcision Anastomat. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(20): 6206. <https://doi.org/10.3390/jcm11206206>.
8. World Health Organization. *Male Circumcision for HIV Prevention: WHO Technical Advisory Group on Innovations in Male Circumcision: Evaluation of two adult devices*. 2013.
9. Craig JC, Knight JF, Sureshkumar P, Mantz E, Roy LP. Effect of circumcision on incidence of urinary tract infection in preschool boys. *The Journal of Pediatrics*. 1996;128(1): 23–27. [https://doi.org/10.1016/s0022-3476\(96\)70423-7](https://doi.org/10.1016/s0022-3476(96)70423-7)
10. Bailey RC, Moses S, Parker CB, Agot K, Maclean I, Krieger JN, et al. Male circumcision for HIV prevention in young men in Kisumu, Kenya: a randomised controlled trial. *Lancet*. 2007;369(9562): 643–656. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60312-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60312-2).
11. Gray RH, Kigozi G, Serwadda D, Makumbi F, Watya S, Nalugoda F, et al. Male circumcision for HIV prevention in men in Rakai, Uganda: a randomised trial. *Lancet*. 2007;369(9562): 657–666. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60313-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60313-4).
12. Daling JR, Madeleine MM, Johnson LG, Schwartz SM, Shera KA, Wurscher MA, et al. Penile cancer: importance of circumcision, human papillomavirus and smoking in situ

- and invasive disease. *International Journal of Cancer*. 2005;116(4): 606–616. <https://doi.org/10.1002/ijc.21009>.
13. **Arunachalam P, King PA, Orford J.** A prospective comparison of tissue glue versus sutures for circumcision. *Pediatric Surgery International*. 2003;19(1–2): 18–19. <https://doi.org/10.1007/s00383-002-0893-1>.
14. **Alanis MC, Lucidi RS.** Neonatal circumcision: a review of the world's oldest and most controversial operation. *Obstetrical & Gynecological Survey*. 2004;59(5): 379–395. <https://doi.org/10.1097/00006254-200405000-00026>.
15. **Jin XD, Lu JJ, Liu WH, Zhou J, Yu RK, Yu B, et al.** Adult male circumcision with a circular stapler versus conventional circumcision: A prospective randomized clinical trial. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research = Revista Brasileira De Pesquisas Medicas E Biologica*. 2015;48(6): 577–582. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20154530>.
16. **World Health Organization.** Framework For Clinical evaluation of Devices for male Circumcision. 2012.
17. **Huo ZC, Liu G, Li XY, Liu F, Fan WJ, Guan RH, et al.** Use of a disposable circumcision suture device versus conventional circumcision: a systematic review and meta-analysis. *Asian Journal of Andrology*. 2017;19(3): 362–367. <https://doi.org/10.4103/1008-682X.174855>.
18. **Huo Z chao, Liu G, Wang W, He D guang, Yu H, Fan W ju, et al.** Clinical effect of circumcision stapler in the treatment of phimosis and redundant prepuce. *Zhonghua Nan Ke Xue = National Journal of Andrology*. 2015;21(4): 330–333.
19. **Miao H dong, Lu J wei, Lu F nian, Shen F, Yuan X lin, Liu H yong.** Clinical effects of the circumcision stapler, foreskin cerclage, and traditional circumcision: A comparative study. *Zhonghua Nan Ke Xue = National Journal of Andrology*. 2015;21(4): 334–337.
20. **Pozza D, Pozza C, Mosca A, Pozza M.** Preputial circumcision performed with a new mechanical stapling tool. The 'langhe disposable circumcision suture device'. Preliminary experiences. *Archivio Italiano Di Urologia, Andrologia: Organo Ufficiale [di] Societa Italiana Di Ecografia Urologica E Nefrologica*. 2020;91(4): 261–262. <https://doi.org/10.4081/aiua.2019.4.261>.
21. **Jiang W, Fu J li, Guo W liang, Yan Z chun, Zheng R qiang, Lu J ru, et al.** A Modified Pressure Dressing to Avoid Severe Bleeding After Circumcision With a Disposable Circumcision Suture Device and a Discussion on the Mechanism of Bleeding With the Disposable Circumcision Suture Device. *Sexual Medicine*. 2021;9(2): 100288. <https://doi.org/10.1016/j.esxm.2020.100288>.
22. **Callegari M, Muncney W, Kim T, Rhodes S, Woo L, Hannick J.** Where to draw the line? Understanding preferences in mucosal collar length after circumcision: A crowdsourced survey from the U.S. general population. *Canadian Urological Association Journal = Journal De l'Association Des Urologues Du Canada*. 2022;16(9): E473–E478. <https://doi.org/10.5489/cuaj.7691>.