

Evaluación de la curva de aprendizaje de la hemorroidopexia con sutura mecánica

Rubén D. Balmaceda¹, Leonardo Affronti¹, Martín Galvarini Recabarren¹, Santiago Villalobos², Claudio Fermani², Javier Kerman Cabo¹

¹ Servicio de Cirugía General, Sección de Coloproctología, Sanatorio Argentino, San Juan.

² Servicio de Cirugía General, Sección de Coloproctología, Hospital Luis Lagomaggiore, Mendoza.

RESUMEN

Introducción: Existe poca evidencia acerca de la curva de aprendizaje de la hemorroidopexia con sutura mecánica (PPH). Este estudio tiene como objetivo determinar dicha curva y su impacto en los resultados como morbilidad, recurrencia de síntomas y satisfacción.

Material y métodos: Se realizó un estudio multicéntrico retrospectivo. Se incluyeron pacientes sometidos a cirugía PPH entre 2013 y 2021 en tres centros quirúrgicos. Se recopilaron datos de registros médicos y encuestas telefónicas o electrónicas. Se le asignó a cada cirugía un número de orden en la curva de aprendizaje. Se evaluaron variables pre, intra y postoperatorias. Se realizó un análisis mediante el método de división (*splitting method*) para determinar el punto de estabilización de las variables. Se dividió a la muestra en dos grupos "inicial" y "avanzado" según el número de orden determinado. Se compararon las variables entre ambos grupos.

Resultados: Se incluyeron 75 pacientes. Se encontró una diferencia significativa en el tiempo operatorio entre los 20 primeros casos y los posteriores, lo cual se utilizó para dividir la muestra en un grupo inicial (26 pacientes) y un grupo avanzado (49 pacientes). El tiempo operatorio promedio fue de 46,9 minutos en el grupo inicial vs. 27,6 minutos en el avanzado ($p<0,001$). El tiempo medio de analgésicos fue de 6,7 vs. 8,6 días ($p=0,28$), el índice de complicaciones 7,7 vs. 8,2% ($p=1$), recurrencia de síntomas 34,6 vs. 26,5% ($p=0,46$) y satisfacción alta en 96,2 vs. 91,8% ($p=0,43$) en los grupos inicial y avanzado respectivamente.

Conclusión: El tiempo operatorio de la cirugía PPH se estabilizó luego de la cirugía 20. Resultados como morbilidad, satisfacción y recurrencia de síntomas fueron similares entre los grupos inicial y avanzado.

Palabras clave: PPH, hemorroides, hemorroidopexia con sutura mecánica, curva de aprendizaje.

ABSTRACT

Introduction: There is limited evidence regarding the learning curve of stapled hemorrhoidopexy (PPH). The objective of this study is to understand the learning curve of PPH and its impact on outcomes.

Materials and Methods: A retrospective multicenter study was conducted. Patients undergoing PPH surgery between 2013 and 2021 at three surgical centers were included. Data were collected from medical records and telephone or electronic surveys. Each surgery was assigned an order number on the learning curve. Pre-, intra-, and postoperative variables were evaluated. Analysis was performed using the splitting method to determine the point of stabilization of the variables. The sample was divided into two groups, "initial" and "advanced" according to the determined order number. The variables between both groups were compared.

Results: A total of 75 patients were included. A significant difference in operative time was found between the first 20 cases and the subsequent ones, which was used to divide the sample into an initial group (26 patients) and an advanced group (49 patients). The average operative time was 46.9 minutes in the initial group vs. 27.6 minutes in the advanced group ($p<0.001$). The average duration of analgesic use was 6.7 vs. 8.6 days ($p=0.28$), complication rate 7.7 vs. 8.2% ($p=1$), symptom recurrence 34.6 vs. 26.5% ($p=0.46$), and high satisfaction 96.2 vs. 91.8% ($p=0.43$) in the initial and advanced groups, respectively.

Conclusion: Operative time for PPH surgery stabilized after surgery 20. Outcomes such as morbidity, satisfaction, and symptom recurrence were similar between the initial and advanced groups.

Key words: PPH, hemorrhoids, stapled hemorrhoidopexy, learning curve.

INTRODUCCIÓN

La patología hemorroidal es muy frecuente y cerca del 10% de los pacientes pueden necesitar un tratamiento quirúrgico para la resolución de sus síntomas¹. Una de las opciones terapéuticas utilizadas en la actualidad para la patología interna es la hemorroidopexia con sutura mecánica o PPH descripta por Longo en 1998². Esta técnica utiliza un stapler

circular para realizar una mucosectomía circunferencial 2-4 cm por encima de la línea pectínea y la correspondiente anastomosis muco-mucosa, logrando la reducción del prolapso y la desarterialización de los paquetes hemorroidales³. Está indicada en pacientes con prolapso de tres paquetes o circunferencial, de grado II, III y en casos seleccionados de grado

Los autores declaran ausencia de conflictos de interés. Rubén D. Balmaceda rubenbalmaceda1@gmail.com

Recibido: 27/6/2023 Aceptado: 18/7/2024

Rubén D. Balmaceda: <https://orcid.org/0000-0002-9504-166X>, Leonardo Affronti: <https://orcid.org/0000-0003-4804-323X>, Martín Galvarini Recabarren: <https://orcid.org/0000-0002-1833-3298>, Santiago Villalobos: <https://orcid.org/0000-0003-0728-9540>, Claudio Fermani: <https://orcid.org/0000-0002-2528-528X>, Javier Kerman Cabo: <https://orcid.org/0000-0003-1052-891X>

IV. Esta técnica ha mostrado buenos resultados y alto nivel de satisfacción, con menor dolor postoperatorio y una más rápida recuperación que la hemorroidectomía convencional³⁻⁵. Pese a la gran aceptación de la técnica existe en la literatura poca evidencia sobre la curva de aprendizaje o la cantidad de cirugías que debe realizar un cirujano para poder tener resultados aceptables¹. En una encuesta realizada para este trabajo a 42 expertos de Latinoamérica sobre la cantidad mínima de cirugías el 17% respondió menos de 10, el 39% entre 10 y 19, el 34% respondió 20 y el 10% más de 20. En los extremos de la muestra dos expertos dijeron que la mínima cantidad de cirugías era 3 y dos expertos que la mínima era 50 casos.

El concepto de que a medida que aumenta la experiencia en un acto motor se realiza de forma más eficiente, lo que llamamos curva de aprendizaje, es extrapolado de la industria y puede aplicarse a procedimientos médicos como las cirugías⁶⁻⁸. La medición de la curva de aprendizaje en habilidades quirúrgicas es un reto, ya que en una cirugía concreta influyen muchas variables: del cirujano (conocimiento, práctica, variables cognitivas, anímicas, etc.), del paciente (calidad de tejidos, constitución física, variantes anatómicas, sangrado, etc.) y del medio (funcionamiento de quirófano, iluminación, variables relacionadas con el personal de apoyo, hora del día, etc.). Para realizar esta medición podemos analizar variables operatorias, relacionadas con la técnica en sí (tiempo quirúrgico, etc.) y variables de resultado de pacientes (complicaciones, mortalidad, satisfacción de los pacientes, etc.). Ambos tipos de variables tienen sus ventajas y desventajas. Las variables operatorias son objetivas y sencillas de medir, pero no tienen una implicancia clínica conocida, mientras que las variables de resultado generalmente tienen mayor significado clínico pero suelen ser subjetivas, como el dolor postoperatorio o el grado de satisfacción⁷. En cuanto al análisis de esas mediciones puede hacerse de varias maneras: dividiendo la muestra arbitrariamente en grupos (por ejemplo, primer año versus siguientes, primeros 100 casos, etc.), o mediante métodos estadísticos como el método de división (*splitting method*), media móvil, sumas acumuladas entre otros, donde se ve en la línea de tiempo de la experiencia donde hay cambios en las variables. El objetivo de este estudio fue comprobar si existen diferencias en las variables operatorias o variables de resultados de pacientes a lo largo de las sucesivas cirugías PPH realizadas por tres cirujanos y determinar si hay un número mínimo de cirugías donde se establezcan las variables.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio multicéntrico, retrospectivo, analítico. Los datos se recopilaron de una base de datos de llenado prospectivo, registros hospitalarios y de una encuesta telefónica o electrónica. Se incluyeron inicialmente todos los pacientes a

los que se les realizó la cirugía hemorroidopexia con sutura mecánica (PPH) realizada por alguno de los cirujanos participantes en el estudio (cirujanos A, B y C) en el período de 2013 a 2021. Los tres cirujanos participantes tenían experiencia en cirugía anal al comienzo de la curva de aprendizaje de PPH. El cirujano A era especialista en coloproctología al comienzo de su curva, mientras que los cirujanos B y C eran fellows. Se excluyeron las cirugías donde el cirujano principal no alcanzó un mínimo de 20 procedimientos. También se excluyeron los pacientes que no contestaron la encuesta o aquellos con datos de contacto incorrectos o inexistentes. Se contactó telefónicamente a los pacientes y se les solicitó que respondan una encuesta verbalmente o electrónica a través de la plataforma Google Forms® (Anexo 1; <https://www.revis-tasacp.com/index.php/revista/article/view/267/652>).

A cada paciente se le asignó un número de orden cronológico consecutivo dentro de la experiencia de cada uno de los 3 cirujanos participantes.

El grado de prolapso preoperatorio se definió según la clasificación de Goligher⁹. Para simplificar la encuesta y lograr una mayor adherencia de los pacientes se utilizaron versiones resumidas de escalas validadas para la incontinencia fecal (Escala de Incontinencia de la Cleveland Clinic Florida – Wexner o EICCF) y la constipación (Escala de Constipación de Wexner o ECW)^{10,11}. Para evaluar la continencia se utilizó un score subjetivo de 4 grados, donde el 0 representa continencia normal, 1 incontinencia a gases (EICCF aproximado 4) 2 incontinencia a líquidos (EICCF aproximado 8) y 3 incontinencia a sólidos (EICCF cercano a 12). Para evaluar la constipación se utilizó una escala subjetiva de 4 grados donde 0 es la ausencia de constipación, 1 es constipación leve (ECW aproximado 5), 2 moderada (ECW aproximado 10) y 3 severa (ECW aproximado 20 o más). La única variable técnica u operatoria analizada fue el tiempo quirúrgico, el cual se extrajo del protocolo quirúrgico y se consideró desde que se comenzó con la anestesia hasta que se terminó la curación. Las variables de resultado analizadas fueron tiempo de internación, dolor postoperatorio, tipo y días de analgésicos, complicaciones, reoperaciones, continencia y constipación postoperatorias, recurrencia de síntomas, satisfacción, etc. Para evaluar el dolor se propuso al paciente una escala ordinal de 4 puntos (no, leve, moderado, severo). El grado de resolución de síntomas y el grado de satisfacción se evaluó con escalas del 1 al 5 donde 1 era el peor valor. Para evaluar la recidiva se consultó a los pacientes si reaparecieron los mismos síntomas que motivaron la cirugía, el grado de dichos síntomas en una escala de 1 a 5 y la aparición de síntomas anales diferentes a los iniciales. Para cuantificar la variación de la continencia luego de la cirugía se calculó una nueva variable restando el valor preoperatorio de la escala mencionada previamente del valor postoperatorio. Por ejemplo, si un paciente presentaba

un score preoperatorio de 0 y un score postoperatorio de 3, el valor de la resta sería 3, es decir, el paciente empeoró su continencia en 3 puntos. Lo mismo se aplicó para el score de constipación. Se consideraron para el análisis los pacientes que empeoraron sus scores. Se preguntó al paciente si presentaba síntomas actuales al momento de la encuesta y si estaba recibiendo tratamiento médico. Las complicaciones se clasificaron según el score de Clavien-Dindo¹².

Técnica operatoria

Se indicó la hemorroidopexia con sutura mecánica (PPH) a los pacientes con prolapso hemorroidal grado III o IV de 3 paquetes o circunferencial. También se utilizó en pacientes con prolapso grado II o sin prolapso pero con sangrado, que no respondieron al tratamiento médico y los tratamientos no operatorios. No se utilizó preparación mecánica. Se realizó profilaxis 30 minutos antes de la inducción con 200 mg de ciprofloxacina y 500mg de metronidazol intravenosos. Los procedimientos se realizaron bajo anestesia regional o general y en posición de litotomía. Se utilizaron las suturas mecánicas para hemorroides PPH-03® (Ethicon, Inc., Cincinnati, OH) y EEA Hemorroidal (Medtronic Inc., Minneapolis, MN). Se realizó la técnica descrita por Longo en 1998². La jareta se realizó a 2-4 cm de la línea pectínea según el tamaño del prolapso, con sutura monofilamento de polipropileno 2-0. Se controló la hemostasia en la línea de sutura con puntos separados de poliglactina 9-10 según necesidad. Se otorgó el alta domiciliaria a las primeras horas, según el estado y los deseos del paciente. Los primeros casos fueron supervisados por cirujanos con experiencia en la técnica hasta aproximadamente el caso número 20.

El objetivo principal del estudio es encontrar el número de cirugías a partir del cual las variables operatorias o de resultado mejoran y se estabilizan. El objetivo secundario es comparar las variables postoperatorias como morbilidad, satisfacción y reaparición de los síntomas entre las cirugías iniciales y las avanzadas.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados utilizando IBM SPSS Statistics (versión 26 para Windows; SPSS Inc, Chicago, IL). Las variables continuas se describen en términos de media \pm desviación estándar, las variables categóricas como números absolutos y porcentajes. Para determinar el número de orden de cirugía donde hubo cambios en las variables postoperatorias se utilizó el método de división (*splitting method*) donde se realizaron análisis bivariados sucesivos aumentando el número de cirugía de 5 en 5. Se realizaron pruebas de normalidad. Se realizaron análisis bivariados utilizando las pruebas de chi-cuadrado, Fisher, T de Student y U de Mann-Whitney

para muestras independientes, en variables politómicas, dicotómicas con valores bajos, cuantitativas de distribución normal, cuantitativas sin distribución normal respectivamente. Se realizaron análisis multivariados utilizando ANOVA de una vía, modelos de regresión lineal múltiple o logística binomial según corresponda. Se utilizaron intervalos de confianza del 95% (IC 95%). Se consideró significativo un valor $p < 0,05$.

Consideraciones éticas

Se obtuvo aprobación ética del comité correspondiente y los pacientes dieron su consentimiento escrito para participar en el presente estudio.

RESULTADOS

De los 185 pacientes identificados inicialmente se excluyeron 110 como se muestra en la Fig. 1. Se dividió a la muestra según el número de orden de cirugía de 5 en 5 y se compararon el tiempo operatorio y las variables de resultado de pacientes (complicaciones, satisfacción, recidiva, etc.) entre los diferentes grupos. Solo se encontró diferencia significativa en el tiempo operatorio, entre los casos 1-20 y los siguientes (Fig. 2) de 46,9 vs. 27,59 min, respectivamente ($p < 0,001$). Por lo expuesto se dividió a la muestra en dos grupos: inicial (número

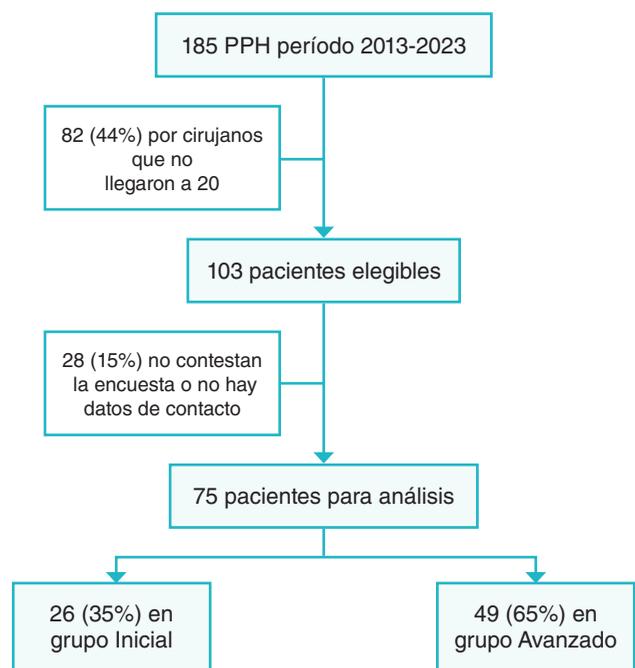


Figura 1. Diagrama de flujo CONSORT del estudio.

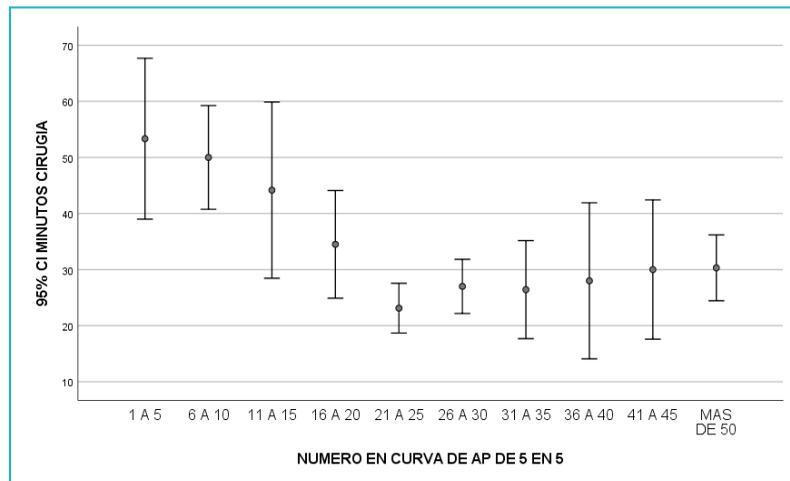


Figura 2. Tiempo operatorio. Media \pm 2 desviaciones estándar de cada uno de los subgrupos de 5 en 5 del número de orden de cirugía (ANOVA de un factor). El subconjunto de 1 a 20 casos tuvo una diferencia significativa con respecto a los siguientes ($46,9 \pm 11,77$ vs. $27,59 \pm 8,96$ min; $p < 0,001$. IC 95%). AP: aprendizaje.

Tabla 1. Características clínicas y demográficas de los pacientes.

Variable	Inicial n=26 (%)	Avanzado n=49 (%)	Total n=75	Valor p
Sexo (mujer)	16 (61,5)	26 (53,1)	42	0,48
Edad	47 (9)	48,9 (12,6)	48,4	0,53
ASA				0,50
I	15 (57,7)	24 (49)	39	
II	11 (42,3)	23 (46,9)	34	
III	0	2 (4,1)	2	
Cirujano				0,014
A	5 (19,2)	21 (42,9)	26	
B	17 (65,4)	15 (30,6)	32	
C	4 (15,4)	13 (26,5)	17	
Síntomas preoperatorios				0,15
Sangrado	3 (11,5)	11 (22,4)	14	
Prolapso G II	2 (7,7)	11 (22,4)	13	
Prolapso G III	12 (46,2)	13 (26,5)	25	
Prolapso G IV	9 (34,6)	14 (28,6)	23	
Continencia preoperatoria				0,48
Normal	20 (76,9)	41 (83,7)	61	
Incontinencia a gases	4 (15,4)	7 (14,3)	11	
Incontinencia a líquidos	2 (7,7)	3 (4)	3	
Incontinencia a sólidos	0	0	0	
Constipación preoperatoria				0,018
No	9 (34,6)	32 (65,3)	41	
Leve	14 (53,8)	17 (34,7)	31	
Moderada	1 (3,8)	0	1	
Severa	2 (7,7)	0	2	
Meses de seguimiento	44,2 \pm 24,2	21,9 \pm 20,6	28,2 \pm 23,8	<0,001

de orden de 1 a 20, n=26) y avanzado (número de orden de 21 en adelante, n= 49). Las características demográficas y clínicas de la muestra y de los dos grupos pueden ser vistas en la Tabla 1. Para descartar la influencia de otras variables en el tiempo

operatorio (cirujano, grado de prolapso, etc.) se realizó un análisis multivariado mediante un modelo de regresión logística binaria y se observó que el único coeficiente con significación estadística fue el número de orden (Tabla 2).

Variable	Valor p
Orden < 20	0,002
Sexo	0,99
Edad	0,21
ASA	0,40
Síntomas preoperatorios	0,52
Cirujano	0,83

Tabla 2. Análisis multivariado de los factores que pudieran prologar el tiempo quirúrgico.

Tabla 3. Resultados posoperatorios en la muestra y en ambos grupos. Análisis bivariado.

Variable	Inicial n=26 (%)	Avanzado n=49 (%)	OR (IC 95%)	Valor p
Tiempo operatorio (min)	46,9	27,6	NC	<0,001
Tiempo de internación (días)	0,62 ± 0,57	0,29 ± 0,46	NC	0,011
Dolor severo las primeras 24 h	0	5 ± 10,2	0,9 (0,8 - 0,9)	0,157
Dolor severo en las primeras evacuaciones	0	4 ± 8,2	0,9 (0,8 - 1)	0,130
Uso de opioides	8 ± 34,8	26 ± 56,5	0,4 (0,1 - 1,2)	0,089
Tiempo de analgésicos (días)	6,7 ± 3,7	8,6 ± 5,8	NC	0,280
Reposo laboral (días)	14,1 ± 8,9	14,1 ± 10,3	NC	0,879
Complicaciones	2 ± 7,7	4 (8,2)	0,9 (0,2 - 5,5)	1,000
CD II	1 (50)	3 (75)	3,0 (0,1-111)	0,540
CD IIIb	1 (50)	1 (25)		
Reoperación precoz (<1 mes)	1 (3,8)	1 (2)	1,9 (0,1 - 3,2)	0,640
Reoperación tardía (>1 mes)	0	0	1	1
Recurrencia de síntomas	9 (34,6)	13 (26,5)	1,5 (0,5 - 4,1)	0,460
Tiempo hasta recurrencia (meses)	21,5 ± 20,7	9,21 (11,9)	NC	0,132
Recurrencia más severa que al inicio	2 (7,7)	4 (8,2)	0,9 (0,2 - 5,5)	1,000
Aparición de síntomas diferentes	4 (15,4)	14 (28,6)	0,5 (0,1 - 1,6)	0,203
Tiempo hasta síntomas diferentes (meses)	8,7 (8,0)	6,9 (6,2)	NC	0,747
Peor continencia post-preop*	0	4 (8,2)	NC	0,134
Peor constipación post-preop*	4 (15,4)	6 (12,2)	1,3 (0,3 - 5,1)	0,703
Tratamiento médico actual	4 (15,4)	3 (6,1)	2,8 (0,6 - 13,5)	0,190
Síntomas actuales	7 (26,9)	17 (34,7)	0,7 (0,2 - 1,9)	0,490
Satisfacción 1-3 [†]	1 (3,8)	4 (8,2)	0,5 (0,1 - 4,0)	0,43
Grado de resolución de síntomas 1-3 [†]	1 (3,8)	2 (4,1)	0,9 (0,1 - 10,9)	1,000

* Resta del score postoperatorio menos el preoperatorio, para conocer variación en cada paciente.

† Score del 1-3 (resultado malo y regular) dentro de un score del 1-5.

DS: desviación estándar. OR: odds-ratio. NC: no corresponde. CD: Clavien-Dindo.

Ambos grupos fueron comparables en cuanto a edad, sexo y continencia preoperatoria. Hubo diferencias estadísticamente significativas en el cirujano ("B" fue el actuante en el 65% de las iniciales) y en la constipación preoperatoria (el 65,4% del grupo inicial refería constipación vs. el 34,7% del grupo avanzado, $p=0,018$). Se realizó un análisis multivariado para ver la influencia de la constipación en las variables de resultado y solo impactó en la constipación postoperatoria. Hubo diferencia significativa en los meses de seguimiento

(44,2 meses en grupo inicial vs. 21,9 en avanzado, $p<0,001$). En el grupo avanzado hubo un 22,4% de pacientes con prolapso grado II (comparado con un 7,7% del grupo inicial, $p=NS$). La Tabla 3 muestra los resultados postoperatorios comparando ambos grupos. El tiempo operatorio fue significativamente más prolongado en el grupo inicial (46,9 vs. 27,6 min; $p<0,001$). Se encontró diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de internación, cuya media fue más del doble en el grupo inicial que en el avanzado (0,62 vs. 0,29 días;

Tabla 4. Análisis multivariado para detectar variables que pudieran modificar el tiempo de internación.

Variable	Valor p
Número de orden	0,101
Edad	0,061
Sexo	0,202
Constipación preoperatoria	0,931
Continencia preoperatoria	0,978
Síntomas preoperatorios	0,277
Cirujano	0,003

$p=0,011$). Realizando un análisis multivariado sobre el tiempo de internación se halló que la única variable que impacta significativamente en el mismo es el cirujano actuante (Tabla 4). La presencia de dolor severo (nivel 4 y 5) en las primeras 24 horas y en las primeras evacuaciones fue mayor en el grupo avanzado aunque sin significancia estadística. Los opioides se utilizaron en el 56,5% de los pacientes del grupo avanzado contra el 34,8% de los del grupo inicial, lo que no fue estadísticamente significativo ($p=0,09$). Los pacientes del grupo avanzado también reportan más días de analgésicos que los del grupo inicial de forma no significativa (8,6 vs. 6,7; $p=0,28$). La media de días de reposo laboral fue equivalente entre ambos grupos (14,1; $p=0,88$).

Un total de 6 pacientes (8%) presentaron complicaciones. Las complicaciones más frecuentes fueron las trombosis hemorroidales ($n=2$, 2,7%) y el sangrado ($n=2$, 2,7%). Un paciente con trombosis hemorroidal y uno con sangrado requirieron reoperación con sedación (Clavien-Dindo IIb), y los restantes fueron resueltos con tratamiento médico (CD II). Las restantes complicaciones fueron retención urinaria ($n=1$; 1,3%) y fecaloma ($n=1$; 1,3%), ambas CD II. La tasa de complicaciones fue similar entre los grupos inicial y avanzado (7,7% vs. 8,2%; $p=1,0$). La gravedad de las complicaciones según la clasificación de CD también fue comparable entre ambos grupos (tasa de CD III inicial 50%, avanzado 25%; $p=0,54$). La proporción de reoperaciones precoces no mostró diferencia entre ambos grupos (inicial 3,8%, avanzado 2%; $p=0,64$). No se registraron reoperaciones tardías, es decir luego de 3 meses de la cirugía inicial, en ninguno de los dos grupos.

El tiempo de seguimiento de la muestra fue de $28,2 \pm 23,8$ meses y fue significativamente mayor en el grupo inicial (44,2 vs. 21,9; $p<0,001$). El 34% de los pacientes del grupo inicial manifestó recurrencia de síntomas similares a los preoperatorios, contra el 26,5% de los pacientes del grupo avanzado, de forma no estadísticamente significativa (OR=1,5; IC95% 0,5-4,1; $p=0,46$). El tiempo medio hasta la

recurrencia de los síntomas fue de $21,5 \pm 20,7$ meses en el grupo inicial versus $9,21 \pm 11,9$ meses en el grupo avanzado, sin significación estadística ($p=0,13$). El grupo avanzado tuvo mayor frecuencia de aparición de síntomas anales diferentes a los iniciales (28,6% vs. 15,4%) aunque esto no fue estadísticamente significativo ($p=0,20$). El 8,2% del grupo avanzado tuvo empeoramiento del score de continencia luego de la cirugía contra el 0% del grupo inicial ($p=0,13$). La proporción de pacientes con empeoramiento del score de constipación fue de 15,4% en el grupo inicial y de 12,2% en el grupo avanzado (OR=1,3; IC95%=0,3 - 5,1; $p=0,7$). Más de $\frac{1}{3}$ de los pacientes del grupo avanzado y $\frac{1}{4}$ de los pacientes del grupo inicial presentaba síntomas al momento de la encuesta ($p=0,49$). Del grupo inicial solo 1 paciente (3,8%) tuvo un grado de satisfacción bajo (de 3 o menos) contra 2 pacientes (4,1%) del grupo avanzado ($p=1,0$).

Realizando un análisis multivariado sobre el tiempo de internación se halló que la única variable que impacta significativamente en el mismo es el cirujano (Tabla 4).

DISCUSIÓN

El presente es un estudio observacional retrospectivo, en el cual se ordenaron cronológicamente las primeras PPH realizadas por tres cirujanos y se realizaron análisis comparativos de todas las variables en grupos "iniciales" y "avanzados", aumentando el punto de corte del número de cirugías de 5 en 5, técnica conocida como "splitting method". Se midió una variable operatoria (tiempo quirúrgico) y varias variables de resultado de pacientes (complicaciones, satisfacción, dolor, etc). Se observó que a partir de la cirugía número 20, el tiempo quirúrgico descendió significativamente y se estabilizó (46,9 vs. 27,6 min.). Utilizando como punto de corte la cirugía 20, se dividió la muestra en casos iniciales y avanzados. Los resultados postoperatorios inmediatos, tales como las tasas de dolor, el tiempo y tipo de analgésicos, morbilidad y gravedad de las complicaciones, fueron similares entre ambos grupos. El tiempo de internación en días fue mayor en las cirugías iniciales (0,62 vs. 0,29), en el análisis bivariado, no así en el análisis multivariado ($p=0,10$). La recurrencia de los síntomas, aparición de síntomas diferentes y necesidad de tratamiento médico actual fueron comparables entre ambos grupos. No se observó una diferencia en el empeoramiento de la continencia ni de la constipación entre los grupos comparados.

Se ha postulado que en la cirugía PPH los defectos técnicos podrían tener relación directa con los resultados^{13,14}. Por ejemplo, el emplazamiento alto de la jareta podría aumentar la tasa de recidiva al no lograr la reducción completa de

la mucosa redundante. Lo mismo podría ocurrir en caso de espiralización de la jareta o de falta de uniformidad en la profundidad de los puntos. Por otro lado, la confección de la jareta muy cercana a la línea pectínea podría provocar un aumento del dolor postoperatorio por estimulación de las fibras nociceptivas somáticas presentes en dicha región³. Es llamativo que en una cirugía tan reglada y donde los detalles técnicos mencionados pueden impactar negativamente, no exista demasiada evidencia acerca de la curva de aprendizaje de la misma.

En un estudio de Pérez-Vicente et al.¹⁴, 100 pacientes intervenidos de PPH fueron divididos cronológicamente en dos grupos de 50, y analizados comparativamente respecto a variables operatorias y de resultado. El tiempo quirúrgico fue similar en ambos grupos. Los pacientes del grupo inicial presentaron menor distancia del surco a la línea dentada y mayor dolor postoperatorio, así como tendencia a mayor sangrado. Jongen et al.¹⁵ dividen sus 654 pacientes de PPH en los primeros 151 (primeros dos años de trabajo) y los subsiguientes, encontrando mayor frecuencia de impactación fecal y sangrado en el grupo inicial, así como mayor dehiscencia y reoperaciones. No encontraron diferencias en el tiempo quirúrgico entre ambos grupos. En nuestra serie, la única variable que se modificó a lo largo de los casos ordenados de forma cronológica fue el tiempo operatorio, mientras que el resto de las variables como dolor, sangrado o complicaciones, fueron similares entre las iniciales y las más avanzadas.

Más recientemente en una carta al editor escrita por Yen et al.¹ se realizó un análisis de media móvil para detectar el sitio puntual de la curva de aprendizaje donde aparecen cambios. Evaluaron el tiempo quirúrgico y la relación músculo/mucosa de la pieza de mucosectomía. Al igual que en el presente estudio, se halló una optimización de tiempo operatorio a partir de la cirugía número 20, en tanto que la relación músculo/mucosa se estabilizó cerca de la cirugía 40. Si bien puede teorizarse que una relación músculo/mucosa más elevada podría impactar negativamente en la continencia o en otros parámetros fisiológicos anorrectales, al no incluir variables de resultado de pacientes no puede conocerse el clínico real de dicho valor. En nuestro análisis no se encontraron cambios en las variables luego de la cirugía número 40.

En este estudio se halló una diferencia en el tiempo de internación entre el grupo inicial y avanzado (0,62 vs. 0,29 días respectivamente; $p=0,011$). Sin embargo, realizando el análisis multivariado sobre el tiempo de internación se halló que la única variable que impactó significativamente en el mismo fue el cirujano actuante (Tabla 4). Es importante recordar que los grupos tenían diferencia significativa en el cirujano actuante: el cirujano "B" realizó 17/26 procedimientos del grupo inicial, y la media de tiempo de internación fue mayor para el cirujano "B" (0,69 vs. 0,19 días, $p<0,001$). Esto se explica con el hecho

de que el cirujano "B" realiza los procedimientos en un centro con internación, por lo que algunos pacientes realizados en horas de la tarde pasaron la noche. Otro hallazgo interesante fue que algunas variables de resultado fueron peores en el grupo avanzado, por ejemplo, dolor severo en las primeras 24 horas (10,2 vs. 0% en los grupos avanzado e inicial respectivamente, $p=NS$), dolor severo en las primeras evacuaciones (8,2 vs. 0%; $p=NS$), uso de opioides (56,5 vs. 34,8%; $p=NS$), bajo grado de satisfacción (8,2 vs. 3,8; $p=NS$), todas ellas sin significación estadística. Esto probablemente se debió al tamaño de muestra más grande en el grupo avanzado o a una mayor liberalidad en la indicación como se mencionó anteriormente.

El presente estudio es, en nuestro conocimiento, el primero en evaluar la curva de aprendizaje de PPH utilizando metodología estadística para encontrar el número mínimo de cirugías necesarias para realizarla de forma eficiente, utilizando variables operatorias y de resultados. En el estudio se observó que la única variable que mejora a lo largo del aprendizaje de la cirugía PPH es el tiempo quirúrgico, mientras que la tasa de complicaciones, dolor, tiempo de internación, recurrencia y satisfacción fueron similares entre las primeras y las posteriores cirugías. Posiblemente esto se deba a que las primeras cirugías de la curva fueron realizadas bajo la supervisión de un profesional con mayor formación, logrando una técnica de buena calidad aunque con más demora.

Este estudio tiene algunas limitaciones. En primer lugar, es retrospectivo lo que genera datos perdidos por no poder contactar los pacientes. Por otro lado, el tamaño de la muestra es pequeño y se ha visto que mientras más pacientes son analizados más larga es la curva de aprendizaje¹⁶. Además, no pudieron medirse otras variables intraoperatorias aparte del tiempo, como la altura de la sutura, la relación músculo/mucosa, cantidad de puntos hemostáticos, etc. que podría haber contribuido a mejorar la precisión de la estimación de la cantidad mínima de cirugías necesaria para aprender la técnica. Por último, el estudio es basado en una encuesta, donde los datos provienen de una interpretación subjetiva del paciente de sus síntomas y su satisfacción.

CONCLUSIONES

El tiempo operatorio de la cirugía PPH disminuiría significativamente a partir de la cirugía número 20. Los casos iniciales en la curva de aprendizaje de cirugía PPH no tendrían mayor morbilidad ni menor tasa de satisfacción en los pacientes, así como tampoco impactarían negativamente en la tasa de recurrencia de los síntomas.

Es importante que los cirujanos reciban un entrenamiento previo en la técnica, tanto en simuladores como observando

cirugías sean supervisados por profesionales con habilidades más avanzadas.

Son necesarios estudios prospectivos que analicen de forma más objetiva una mayor cantidad de variables operatorias (relación músculo/mucosa, cantidad de puntos hemostáticos, distancia a la línea pectínea, tiempo de realización de la jareta) y variables de resultados de pacientes.

REFERENCIAS

1. Yen, M-H, K-TKiu, T-C. Chang, Learning curve of stapled hemorrhoidopexy. *Asian J Surg.* 2021;44(5):786-87.
2. Longo, A. Treatment of haemorrhoidal disease by reduction of mucosa and haemorrhoidal prolapse with a circular suturing device: a new procedure. *Proceedings of the Sixth World Congress of Endoscopy Surgery.* Rome. 1998.
3. Bellio G, Pasquali A, Schiano di Visconte M. Stapled hemorrhoidopexy: results at 10-year follow-up. *Dis Colon Rectum.* 2018;61(4):491-98.
4. Lumb KJ, Colquhoun PH, Malthaner RA, Jayaraman S. Stapled versus conventional surgery for hemorrhoids. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006;(4):CD005393.
5. Rowsell M, Bello M, Hemingway DM. Circumferential mucosectomy (stapled haemorrhoidectomy) versus conventional haemorrhoidectomy: randomised controlled trial. *Lancet.* 2000;355(9206):779-81.
6. de Oliveira Filho GR. The construction of learning curves for basic skills in anesthetic procedures: an application for the cumulative sum method. *Anesth Analg.* 2002;95(2):411-16.
7. Khan N, Abboudi H, Khan MS, Dasgupta P, Ahmed K. Measuring the surgical 'learning curve': methods, variables and competency. *BJU Int.* 2014;113(3):504-8.
8. Cundy TP, Gattas NE, White AD, Najmaldin AS. Learning curve evaluation using cumulative summation analysis-a clinical example of pediatric robot-assisted laparoscopic pyeloplasty. *J Pediatr Surg.* 2015;50(8):1368-73.
9. Lohsirivat V. Hemorrhoids: from basic pathophysiology to clinical management. *World J Gastroenterol.* 2012;18(17):2009-17.
10. Jorge JM, Wexner SD. Etiology and management of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum.* 1993;36(1):77-97.
11. Agachan F, Chen T, Pfeifer J, Reissman P, Wexner SD. A constipation scoring system to simplify evaluation and management of constipated patients. *Dis Colon Rectum.* 1996;39(6):681-85.
12. 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. *Ann Surg.* 2009;250(2):187-96.
13. Eberspacher C, Magliocca FM, Pontone S, Mascagni P, Fralleone L, Gallo G, et al. Stapled hemorrhoidopexy: "Mucosectomy or not only mucosectomy, this is the problem". *Front Surg.* 2021;8:655257.
14. Pérez-Vicente F, Serrano Paz P, Fernández Frías A, Arroyo Sebastián A, Rodríguez Hidalgo JM, Calpena Rico R, et al. Importancia de la curva de aprendizaje de la anopexia con PPH-33 para el tratamiento quirúrgico de las hemorroides. *Cir Esp.* 2004;76(1): 20-24.
15. Jongen J, Bock JU, Peleikis HG, Eberstein A, Pfister K. Complications and reoperations in stapled anopexy: learning by doing. *Int J Colorectal Dis.* 2006;21(2):166-71.
16. Chan KS, Wang ZK, Syn N, Goh BKP. Learning curve of laparoscopic and robotic pancreas resections: a systematic review. *Surgery.* 2021;170(1):194-206.