



**Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud  
Carrera de Instrumentación Quirúrgica**

**Año 20xx  
Trabajo Final de Carrera (Tesis)**

**Adhesión al correcto uso del  
ortoftalaldeido por los instrumentadores  
quirúrgicos al sumergir y enjuagar  
instrumental laparoscópico evitando  
toxicidad**

**Adherence to the correct use of  
orthophthalaldeide by surgical  
instrumenters when immersing and rinsing  
laparoscopic instruments, avoiding toxicity**

**Alumno:**

*Yesica Paola Rizzo*

*YesicaPaola.Rizzo@alumnos.uai.edu.ar*

*Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud*

*Universidad Abierta Interamericana*

**Tutor:**

*Vanesa Noelia Cona*

[vanesaconauai@gmail.com](mailto:vanesaconauai@gmail.com)

*Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud  
Universidad Abierta Interamericana*

**AGRADECIMIENTO:**

*Agradezco a Dios por nunca soltar mi mano y guiar mis pasos en esta hermosa profesión que puso en mi camino.*

*Agradezco por la comprensión y acompañamiento de mi amada familia, a mi esposo y a mi hija, quienes me alentaron en todo momento a crecer y en especial agradezco a mis padres por enseñarme el valor del sacrificio. Gracias ,los amo a cada uno de ustedes.*

**Adhesión al correcto uso del  
ortoftalaldehido por los instrumentadores  
quirúrgicos al sumergir y enjuagar  
instrumental laparoscópico evitando  
toxicidad**

# Adherence to the correct use of orthophthalaldehyde by surgical instrumentation when immersing and rinsing laparoscopic instruments, avoiding toxicity

*Autores:* Rizzo Y, Cona V

## Resumen

**Introducción:** La desinfección de alto nivel con Ortoftalaldeído es utilizada por los instrumentadores quirúrgicos como un método rápido y económico para desinfectar instrumental laparoscópico. Por sus cortos tiempos para desinfectar y volver a reutilizar el instrumental, su uso es cada vez más aplicado en el ámbito quirúrgico. Los instrumentos quirúrgicos reutilizables pueden ser una ruta potencial para la transmisión de agentes patógenos entre pacientes en los centros de salud. Como tal, el proceso de descontaminación entre usos es un componente vital en la prevención de infecciones asociadas a la atención médica. **Material y métodos:** Se realizó un estudio Observacional, descriptivo, de corte transversal, mediante una encuesta

**Resultados:** Encontrando que el 67.4% de los encuestados desarmar el instrumental para sumergirlo en Ortoftalaldeído Opa y el 32.6% no lo hizo. El 95.7% cumplió con los 10 minutos de tiempo recomendado de inmersión para la desinfección de alto nivel del instrumental laparoscópico, mientras que un 4.3% no lo cumplió. El 100% verificó al sumergir que todo el instrumental este cubierto por Ortoftalaldeído Opa. Un 67.4% enjuagó el instrumental en batea estéril y suficiente agua destilada, el 17.4% no lo hizo y el 15.2% tal vez lo hizo. **Conclusión:** Cumplir con las recomendaciones de uso por el fabricante, el correcto cumplimiento del proceso de desinfección con Ortoftalaldeído y el conocimiento del personal nos otorga la efectividad y aseguran una cirugía libre de infección.

**Palabras Clave:** Cirugía, Laparoscopia, Ortoftalaldeído, Desinfección, Descontaminación

## Abstract

**Background:** Orthoformaldehyde is used by surgical instrumenters as a quick and inexpensive method to disinfect laparoscopic instruments. Due to its short times to disinfect and reuse instruments, its use is increasingly applied in the surgical field. Reusable surgical instruments can be a potential route for the transmission of pathogens between patients in healthcare facilities. As such, the decontamination process between uses is a vital component in preventing healthcare-associated infections.

**Material and methods:** An observational, descriptive, cross-sectional study was carried out through a survey. **Results:** Finding that 67.4% of the respondents responded, disassembling the instruments to immerse them in Opa and 32.6% did not. 95.7% complied with the 10-minute recommended immersion time for high-level disinfection of laparoscopic instruments, while 4.3% did not comply. 100% verified by submerging that all instruments are covered by Orthoformaldehyde Opa. 67.4% rinsed the instruments in a sterile tray and enough distilled water, 17.4% did not do so and 15.2% perhaps did. **Conclusion:** Complying with the manufacturer's recommendations for use, correct compliance with the disinfection process with Orthoformaldehyde and the knowledge of the staff gives us effectiveness and ensures an infection-free surgery.

**Keywords:** Surgery, Laparoscopy, Orthophthalene, Disinfection; Decontamination

## INTRODUCCIÓN

Los avances de la tecnología en dispositivos médicos generan un reto al momento de decidir el tipo de esterilización que debe aplicarse en estos dispositivos. No siempre es posible la esterilización por medios físicos (el material no resistente a esterilización por vapor) teniendo que recurrir a métodos químicos altamente efectivos, rápidos y de bajo costo, como la desinfección de alto nivel (DAN) con Ortoftalaldehído. El Cidex OPA (orto-ftalaldehído al 0,55%) se comercializa como una alternativa más segura al glutaraldehído al 2% para la descontaminación (1)

Los instrumentos quirúrgicos reutilizables pueden ser una ruta potencial para la transmisión de agentes patógenos entre pacientes en los centros de salud. Como tal, el proceso de descontaminación entre usos es un componente vital en la prevención de infecciones

asociadas a la atención médica (1). El grado de adherencia a los protocolos de desinfección es variable, se alteran por consecuencias de tiempos quirúrgicos, disponibilidad de los elementos necesarios para un correcto uso e incluso por la falta de capacitación del personal de salud. El objetivo de este estudio es determinar el cumplimiento de los instrumentadores quirúrgicos del proceso de desinfección de alto nivel del instrumental laparoscópico y su correcto enjuague para evitar toxicidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La recopilación de datos se realizó a través de un estudio observacional descriptivo de corte transversal mediante la elaboración de una encuesta sobre el cumplimiento del proceso de desinfección de alto nivel con Ortoftalaldehído OPA y el correcto enjuague del instrumental laparoscópico, que se remitió vía web en el mes de octubre 2021 a 46 encuestados del Foro de instrumentadores quirúrgicos. Los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron ser Instrumentadores

quirúrgicos o estudiantes que ejerzan sus actividades en el quirófano, se excluyeron a los Instrumentadores

quirúrgicos que no trabajen en el quirófano. La selección de Población de Estudio está representada por las instrumentadoras quirúrgicas y estudiantes del foro de instrumentación. La muestra estará representada por el 100% de la población de 46 profesionales, por el número reducido de 46 personas permitió aplicar el instrumento de investigación a toda la población, considerando los criterios de inclusión y exclusión. Los encuestados respondieron de manera anónima teniendo conocimiento que sus respuestas serán utilizadas con fines académicos y estadísticos. Se analizaron las variables del Correcto proceso para la desinfección de instrumental laparoscópico con ortoftalaldehído y el correcto enjuague para evitar toxicidad. El análisis estadístico se realizó con los resultados arrojados por Google Forms.

## RESULTADOS

Se realizaron un total de 46 encuestas, el 10.9% fueron hombres quienes respondieron y el 89.1% fueron mujeres. Las características demográficas como edad promedio de la población, años de experiencia laboral promedio, ámbito laboral privado, ámbito laboral público. (VER TABLA 1) Un 87% de los encuestados trabajó como instrumentadores quirúrgicos y un 13% fueron estudiantes de la carrera en instrumentación quirúrgica. Un 67.4% desarmó el instrumental para

| Características           | Instrumentadores Quirúrgicos (N= 46) | %       |         |
|---------------------------|--------------------------------------|---------|---------|
| <b>Sexo</b>               | Femenino                             | 41      | 89.13 % |
|                           | Masculino                            | 5       | 10.86 % |
| <b>Edad (años)</b>        | Valor promedio                       | 38 años |         |
| <b>Años de antigüedad</b> | Valor promedio                       | 13 años |         |
| <b>Ámbito laboral</b>     | Publico                              | 16      | 34.78 % |
|                           | Privado                              | 30      | 65.21 % |

Tabla :1(Características demográficas de la población)

sumergirlo en Ortoftalaldehido Opa y el 32.6% no lo hizo. El 95.7% cumplió con los 10 minutos de tiempo recomendado de inmersión para la desinfección de alto nivel del instrumental laparoscópico, mientras que un 4.3% no lo cumplió. El 100% verificó al sumergir que todo el instrumental este cubierto por Ortoftalaldehido Opa. Un 67.4% enjuagó el instrumental en batea estéril y suficiente agua destilada, el 17.4% no lo hizo y el 15.2% tal vez lo hizo. El 91.3% enjuagó el instrumental por arrastre con suficiente agua destilada y el 8.7% no lo hizo. En el 82.6 % de los lugares en donde trabajaron cumplieron con las indicaciones del uso del Ortoftalaldehido y un 17.4% no lo cumplió. El 87% de los encuestados reconoció saber que el contacto con Ortoftalaldehido Opa puede causar una reacción anafiláctica en el paciente y su mal uso una posible infección en el sitio quirúrgico, mientras que un 13% respondió no saberlo.

## DISCUSIÓN

Gracias a los avances en técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas se pueden abordar distintos problemas quirúrgicos mediante el abordaje laparoscópico, por ello se debe reconsiderar la cuestión del procesamiento estéril y la desinfección de alto nivel entre procedimientos quirúrgicos. La complejidad de los dispositivos médicos ha aumentado en los últimos 10 años, y con ellos los brotes de infecciones debidos a dispositivos contaminados han centrado la atención en la necesidad de limpiar adecuadamente los dispositivos médicos para garantizar la idoneidad de la desinfección y esterilización. El reprocesamiento juega un papel fundamental para ayudar a prevenir infecciones. El uso del Ortoftalaldehido es un método de desinfección de alto nivel, en la actualidad es el más utilizado en los centros hospitalarios por su bajo costo y rápido tiempo de acción; así como también que puede ser utilizado con diversos tipos de material (gomas, plásticos, metal, fibras, etc.) y no dañar éstos por su característica de no ser corrosivo. El personal de salud debe ser capacitado para la manipulación. El proceso de desinfección de alto nivel de instrumental reutilizable para laparoscopias necesita personal bien capacitado para su manipulación ya que el diseño del instrumental presenta dificultad al lavar, descontaminar y desinfectar por su pequeño lumen. El diseño debe permitir un fácil desmontaje y enjuague de las partes internas. Los compuestos aislantes presentan un problema de descontaminación (4)(5). Se debe realizar el lavado correcto de la luz del instrumental antes de la desinfección con Ortoftalaldehido para evitar la coagulación de las proteínas (4)(5)(6). Un estudio publicado el 02 de mayo de 2014, en una reconocida página por Fengler, T., Pahlke, H. & Kraas, E. Instrumentación estéril y económica en cirugía laparoscópica, analizó instrumentación laparoscópica seleccionada en cuanto al desgaste y descontaminación después del procesamiento estéril luego de 6.000 laparoscopias quirúrgicas realizadas entre 1990 y 1996 en el Hospital Académico Moabit, Berlín. (4). Detectaron residuos de proteínas

sanguíneas humanas en unos pocos instrumentos. El efecto del enjuague intraluminal se documentó midiendo el contenido de hierro (como indicador de contaminación sanguínea). Una comparación de costos mostró que era > 10 veces más barato usar instrumentación con componentes reutilizables. En Argentina por motivos de costos se reutilizan las pinzas laparoscópicas hasta agotar su uso y descartarla por un desperfecto de esta. Algunos de los problemas más actuales relacionados con el reprocesamiento de instrumental quirúrgicos es la importancia de seguir las instrucciones de uso escritas por el fabricante. El reprocesamiento de instrumentos está relacionado con su uso según la clasificación de Spaulding (8.) El Dr. Earle Spaulding ideó un enfoque racional para la desinfección y la esterilización que todavía se usa en la actualidad. Creía que los instrumentos y equipos deberían ser reprocesados de acuerdo con la naturaleza del artículo y el nivel de riesgo asociado con el uso previsto. Las tres categorías que describió fueron: críticas, semicríticas y no críticas. En la actualidad existe una controversia con la clasificación Spaulding en el Diseño y Naturaleza: Diseño intrincado, termolábil, costo, disponibilidad, tratamiento disponible. Tipo de Intervenciones: Combinación de artículos clasificados en distintas categorías. Sobre simplificación: El tratamiento del material dependería de la naturaleza del artículo y el tipo de procedimiento a que está destinado, pero en los tiempos que corren donde el profesional de salud debe trabajar muchas horas y los equipos quirúrgicos deben reunir un caudal importante de cirugías para poder llevar adelante su vida personal, debe optimizar los tiempos quirúrgicos entre cirugías utilizando el Ortoftalaldehído como un aliado para ello. El Ortoftalaldehído OPA tuvo su desarrollo en los últimos años, es un di aldehído al igual que el glutaraldehído, pero a diferencia de él su cadena es cíclica. Posee un buen espectro microbicida, ya que es activo contra todas las formas vegetativas de las bacterias, virus, hongos, microbacterias, y en los tiempos recomendados algunas esporas. Integra el grupo de los desinfectantes de alto nivel. El producto viene listo para usar, (no requiere activación), el tiempo de inmersión aprobada por la Comunidad Europea es de 5 minutos y por la FDA (Alimentos y Drogas, en EE. UU) es de 12 minutos, por lo cual en la práctica diaria se recomienda trabajar con un tiempo de 10 minutos. (En la Argentina ANMAT aprobó 5 minutos de inmersión. (7)

La seguridad del paciente depende del cuidado adecuado de los instrumentos quirúrgicos y de un reproceso eficaz (8) por lo tanto, se deben seguir las mejores prácticas al utilizar desinfectantes de alto nivel respetando las recomendaciones del fabricante. **Como conclusión:** El nivel de adherencia al cumplimiento de las recomendaciones de uso del fabricante en el proceso de desinfección con Ortoftalaldehído y su correcto enjuague para evitar toxicidad que tienen los instrumentadores quirúrgicos es del 82.6%, existiendo una adecuada relación entre los conocimientos y la aplicabilidad de estos, brindando una cirugía segura y libre de infección.

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cooke RPD, Goddard SV, Whyman-Morris A, Sherwood J, Chatterly R. An evaluation of Cidex OPA (0.55% orthophthalaldehyde) as an alternative to 2% glutaraldehyde for high-level disinfection of endoscopes. *J Hosp Infect.* 2003;54(3):226–31.
2. Philipose KJ, Sinha B. Laparoscopic surgery. *Med J Armed Forces India.* 1994;50(2):137–43.
3. Fengler TW, Pahlke H, Kraas E. Sterile and economic instrumentation in laparoscopic surgery: Experiences with 6,000 surgical laparoscopies, 1990-1996. *Surg Endosc.* 1998;12(10):1275–9.
4. Fengler TW, Pahlke H, Kraas E. Instrumentación estéril y económica en cirugía laparoscópica. Experiencias con 6.000 laparoscopias quirúrgicas, 1990-1996. *Surg Endosc.* 1998; 12 (10): 1275–9.
5. Fengler TW, Pahlke H, Kraas E. Sterile and economic instrumentation in laparoscopic surgery: Experiences with 6,000 surgical laparoscopies, 1990-1996. *Surg Endosc.* 1998;12(10):1275–9.
6. Fengler TW, Pahlke H, Kraas E. Sterile and economic instrumentation in laparoscopic surgery: Experiences with 6,000 surgical laparoscopies, 1990-1996. *Surg Endosc.* 1998;12(10):1275–9.
7. Russell AD. Glutaraldehyde: current status and uses. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1994;15(11):724–33.
8. Dumartin C, Brücker G. Rules of decontamination and disinfection of medicosurgical instruments in the operating room. *Ann Chir.* 1995;49(2):173–9.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Al finalizar su artículo debe tener una apariencia similar a la del siguiente ejemplo:  
Basado con consentimiento del autor en: *Grzona et al. Rubber Band Ligation in Hemorrhoidal Disease. What do you Expect to Happen in Short Term? Experience in 296 Applications.*

**Ligadura elástica en la enfermedad hemorroidal. Que se espera que ocurra en el corto plazo? Experiencia en 296 aplicaciones.**

**Rubber Band Ligation in Hemorrhoidal Disease. What do you Expect to Happen in Short Term? Experience in 296 Applications**

*Autores: López C, Grzona E*

## **Resumen**

*Antecedentes:* La enfermedad hemorroidal (HD) es una afección frecuente con muchas variantes clínicas y tratamientos. Ligadura con banda elástica. (RBL) es el procedimiento ambulatorio más utilizado en los grados II-III por simplicidad, seguridad y bajo costo. El objetivo de este estudio es analizar los resultados a corto plazo de RBL, en términos de control

sintomático y morbilidad. **Material y métodos:** Se analizaron 94 pacientes con HD grados II-III con colocación de RBL entre agosto de 2016 y enero de 2018. Los pacientes fueron evaluados inmediatamente después del procedimiento y se realizó un control después de 7 días y 30 días después de la última aplicación. Se registraron datos demográficos, respuesta clínica y morbilidad. **Resultados:** Se realizaron un total de 296 RBL en 94 pacientes. Los síntomas fueron proctorragia (91.5%) y prolapso hemorroidal (8.5%). El 74,5% de los pacientes presentaron prolapso de grado II y el 25,5% de grado III. El 100% de los pacientes requirió ligaduras múltiples, con un promedio de 3.1 bandas por paciente. Como complicaciones, hubo dolor anal inmediato después de la colocación de LBE en dos pacientes (2.1%), 11 pacientes (11.7%) tenían proctorragia autolimitada y 4(4.2%) trombosis externa no complicada. No se registraron complicaciones sépticas. El seguimiento medio fue de 32,5 semanas (4-48). **Conclusión:** A corto plazo, RBL es un procedimiento seguro y efectivo con complicaciones insignificantes en pacientes adecuadamente seleccionados.

**Palabras Clave:** Ligadura con banda elástica; Enfermedad hemorroidal; Terapéutica; Cirugía; Cirugía Colorrectal.

## Abstract

**Background:** Hemorrhoidal disease (HD) is a frequent condition with many clinical variants and treatments. Rubber Band Ligation (RBL) is the most used ambulatory procedure in grades II-III for simplicity, safety and low cost. Aim of this study is to analyze the short-term results of RBL, in terms of symptomatic control and morbidity. **Material and methods:** 94 patients with HD degrees II-III with RBL placement were analyzed between August 2016 and January 2018. The patients were evaluated immediately after the procedure and a control was performed after 7 days and 30 days after the last application. Demographic data, clinical response and morbidity were recorded. **Results:** A total of 296 RBL were performed in 94 patients. The symptoms were proctorrhagia (91.5%) and hemorrhoidal prolapse (8.5%). 74.5% of the patients presented grade II prolapse and 25.5% grade III. 100% of the patients required multiple ligatures, with an average of 3.1 bands per patient. As complications, there was immediate anal pain after LBE placement in two patients (2.1%), 11 patients (11.7%) had self-limited proctorrhagia and 4 (4.2%) uncomplicated external thrombosis. No septic complications were recorded. The mean follow-up was 32.5 weeks (4 - 48). **Conclusion:** In the short term, RBL is safe and effective procedure with negligible complications in adequately selected patients.

**Keywords:** Rubber Band Ligation; Hemorrhoidal Disease; Therapeutics; Surgery; Colorectal Surgery.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad hemorroidal (HD) es una afección común con diferentes presentaciones clínicas. Existen múltiples opciones de tratamiento con diferentes complejidades e impacto sobre los pacientes. El tratamiento depende de la gravedad de los síntomas y del trastorno anatómico del tejido hemorroidal [1]. RBL es el procedimiento ambulatorio más utilizado por simplicidad, seguridad y bajo costo. En los grados II y III, RBL ha demostrado una eficacia similar a largo plazo para el control del sangrado y el prolapso en comparación con la hemorroidectomía [2,3]. Por el contrario, algunas publicaciones informan eventos graves durante el tratamiento (dolor intenso, sangrado masivo, sepsis pélvica) en el contexto de una enfermedad benigna [4]. El objetivo de este estudio es analizar los resultados a corto plazo de RBL en términos de morbilidad y mortalidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los pacientes con HD sintomática se sometieron a RBL ambulatoria entre agosto de 2016 y enero de 2018 se incluyeron para el análisis. Los pacientes fueron incluidos en un protocolo de tratamiento institucional y registrados

en una base de datos prospectiva. Los criterios de inclusión para ingresar al protocolo fueron: edad > 16 años, HD con síntomas de sangrado y prolapso, grados II-III según la clasificación de Goligher, diagnosticados por examen proctológico con anoscopia. Se excluyeron pacientes con HD grado I, IV, prolapso de la mucosa circunferencial, coagulopatía no reversible o inmunodeficiencia y aquellos con pérdida de seguimiento. En todos los casos, el diagnóstico de cáncer colorrectal se excluyó mediante una proctoscopia rígida o una colonoscopia, según el grupo de riesgo.

Los pacientes no requieren preparación mecánica antes del procedimiento. En pacientes antiagregados o anticoagulados, la suspensión de la medicación se indicó según una prescripción cardiológica o hematológica. Los pacientes fueron colocados en una posición genupectoral de elección, usando la posición de Sims si existía alguna restricción física. Se realizó un examen rectal lubricante con gelatina de lidocaína y luego se realizó una anoscopia con proctoscopia Welch Allyn®. Se identifican paquetes hemorroidales congestivos, priorizando su tamaño y tendencia al prolapso para elegir el lugar de la RBL. La mucopexia se realizó con un sistema de aspiración al vacío (Reda Germoscuter®), verificando previamente la distancia mínima con la línea dentada para evitar el dolor (fig. 1).



**Figure 1:** Anoscope and RBL suction system.

El procedimiento se repitió con un intervalo semanal para completar la pexia de los paquetes considerablemente afectados en el examen anoscópico. El tratamiento se consideró terminado cuando el paciente no tenía más síntomas (remisión de sangrado y prolapso). El seguimiento clínico se realizó 7 días después de cada colocación. Al final del tratamiento, los controles se realizaron a los 7 y 30 días. Si el sangrado o el prolapso persistieron, se realizó un nuevo ciclo de RBL.

Se analizaron variables demográficas, respuestas terapéuticas y morbilidad. El dolor inmediato se definió como el dolor referido por el paciente en el momento de la aspiración del tejido hemorroidal y / o el disparo de RBL. El dolor tardío se definió entre 1 y 7 días después de la colocación con requerimientos analgésicos. También se registró la presencia de sangrado después de la colocación que fue diferente de un goteo mínimo o hemorragia hemorroidal preexistente. Se registraron los síntomas acompañantes (prurito, sensación de cuerpo extraño o tenesmo). El análisis estadístico se realizó con el software IBM-SPSS v.20®.

## RESULTADOS

Se realizaron un total de 296 RBL en 94 pacientes. El 67,1% eran hombres y el 32,9% mujeres. La edad promedio de la población fue de 49.7 (16-82). Los síntomas cardinales de la población fueron proctorragia (91.5%) y prolapso (8.5%). El 74.5% de los pacientes tenían prolapso grado II y el 25.5% grado III. Tres pacientes (3,2%) interrumpieron la terapia antiplaquetaria 7 días antes de la primera colocación sin ninguna consecuencia en la evolución. Todos los pacientes requirieron un mínimo de 3 RBL. El promedio de RBL fue de 3.1. En 73 pacientes (77,6%) solo se aplicaron 3 RBL. Un solo paciente (1,06%) requirió 9 RBL. El dolor inmediato se registró en el 2,1% y el dolor tardío en 7 (7,4%) de los pacientes. 7 días después de la colocación

11 (11,7%) pacientes presentaron proctorragia autolimitada y 4 (4,2%) trombosis hemorroidal no complicada. No hay complicaciones sépticas ni sangrado grave. La actividad laboral no fue interrumpida en ningún caso. En 2 (2,1%) pacientes se decidió realizar una hemorroidectomía debido a la exacerbación de los síntomas de anemia preexistente no relacionada con RBL. Cuatro pacientes (4,2%) presentaron una sensación de cuerpo extraño. Ningún paciente informó prurito o tenesmo. No se registraron nuevas complicaciones entre 7 y 30 días después de la colocación. El seguimiento medio de la población fue de 32.5 (4 - 48) semanas.

## DISCUSIÓN

RBL es la opción terapéutica más utilizada en la enfermedad hemorroidal de segundo y tercer grado. Los beneficios en términos de costo-efectividad están dados por su seguridad, efectividad, bajo costo. También es un excelente procedimiento para la adquisición de habilidades por parte de médicos en formación en el contexto de hospitales universitarios [2]. Existen múltiples publicaciones sobre la efectividad de la RBL con respecto a otros métodos. Una revisión sistemática de alta calidad metodológica publicada en Cochrane por Shanmugam, Et al. en 2005 mostró un control a largo plazo similar a la hemorroidectomía con menores riesgos. También demostró que el control a largo plazo puede fallar hasta un 20% y requerir nuevos tratamientos. Como crítica, esta revisión incluyó solo tres estudios con alta heterogeneidad con un total de 216 pacientes [2]. Vale la pena mencionar que actualmente no deben compararse con la cirugía, ya que estarían indicados para diferentes tipos de HD. Sin embargo, algunas experiencias en nuestro entorno, con macrobandas en enfermedades de grado III y IV obtuvieron resultados aceptables [5]. En estudios comparativos con fotocoagulación, radiofrecuencia, láser, desarterialización hemorroidal, coagulación bipolar, HPP, la ligadura se mostró como una ecuación superior en términos de complicaciones, control de síntomas a largo plazo y costos [3,6-10].

Hay una multiplicidad de métodos de ligadura descritos en términos del dispositivo, el número y el tamaño de las bandas colocadas y la frecuencia de la aplicación. En nuestra experiencia, antes de esta serie, utilizamos el método de fórceps, que fue reemplazado rápidamente por dispositivos de aspiración porque es más práctico, más rápido, permite una mejor ingesta de tejido y no requiere un asistente para el soporte del anoscopio. Hay una diferencia notable cuando el procedimiento se realiza con succión en la hemorragia debido a una menor manipulación y traumatismo tisular, lo que se agrega a una mejor visualización del área de aplicación, que con frecuencia se asienta en tejidos friables [4,11].

En cuanto a la frecuencia, la mayoría de las publicaciones llevan a cabo las aplicaciones en intervalos que varían entre 5 y 15 días. Se sabe que las sensaciones de sangrado intermitente y tenesmo que generalmente remiten espontáneamente dentro de una semana son bastante comunes, por lo que la frecuencia en nuestro caso se estandarizó en 7 días con una tasa insignificante

de pacientes en los que se pospuso la siguiente colocación debido a la presencia de síntomas [4].

El número de bandas aplicadas por sesión es otro aspecto controvertido porque, aunque propone una solución "concentrada" en un solo procedimiento (virtud que tiene hemorroidectomía), generan mayores tasas de dolor (29% frente a 4,5%), síntomas vagales (5.2 % vs. 0%) y retención urinaria (12.3% vs. 0%) [12,13]. Nuestro protocolo se realizó arbitrariamente con solo una colocación por sesión, priorizando la seguridad del paciente. En nuestra serie, la mayoría de los pacientes (77,6%) obtienen el control de la enfermedad con solo tres aplicaciones. Este resultado es probablemente atribuible al hecho de que la mayoría de los pacientes presentaron HD grado II. En cualquier caso, el drest no excedió las seis ubicaciones, a excepción de un solo caso con nueve RBL.

La complicación más común reportada es el dolor. Su apariencia está relacionada con la ubicación ubicada sobre o cerca de la línea dentada. Las diferentes series informan tasas de dolor que varían del 1% al 29%, para una sola ubicación, y del 28% al 79%, para una colocación múltiple [4]. En nuestra concepción, la pexia y la ligadura pedicular deben priorizarse sobre la toma del cuerpo hemorroidal. Esta técnica explicaría la baja tasa de dolor en la serie (dolor inmediato 2.1% y dolor tardío 7.4%). Otras estrategias para la reducción del dolor incluyen la aplicación previa de resfriado local y la infiltración con anestésicos locales [14, 15].

El sangrado posterior a la colocación ocurre en 20 a 40% de los casos, rara vez es grave y generalmente es autolimitado. Esta complicación está relacionada con la anticoagulación y la terapia antiplaquetaria, por lo que debe realizarse RBL solo en pacientes seleccionados con una clara contraindicación de interrupción del tratamiento farmacológico o cirugía [4]. Una pequeña porción de pacientes con anemia preexistente puede tener persistencia o un aumento de los síntomas durante el tratamiento. Requerirán la interrupción del RBL y la resolución quirúrgica.

Algunos informes de casos muestran sepsis severa y hemorragias masivas [16,17]. Las complicaciones infecciosas están directamente asociadas con las inmunodeficiencias adquiridas [18]. Afortunadamente, son excepcionales y no más frecuentes o graves que los informados para tratamientos quirúrgicos. En nuestra serie no hubo complicaciones graves. No ha habido informes de disfunción del esfínter, una complicación muy temida por el cirujano colorrectal.

Finalmente, la calidad de vida en pacientes tratados con RBL es mejor en comparación con otras técnicas, evita la intervención quirúrgica con anestesia, dolor postoperatorio y daño potencial del esfínter; También permite continuar con la rutina diaria y el trabajo mientras se realiza el tratamiento [19].

Como conclusión final, los resultados a corto plazo de la RBL permiten un control sintomático rápido sin mayores complicaciones. RBL es un procedimiento seguro y efectivo en pacientes seleccionados adecuadamente. Es una excelente alternativa a los tratamientos quirúrgicos convencionales.

## CONFLICTOS DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sun Z and Migaly J. "Review of Hemorrhoid Disease: Presentation and Management". Clinics in Colon and Rectal Surgery 29.1 (2016): 22-29.
2. Shanmugam V., et al. "Systematic review of randomized trials comparing rubber band ligation with excisional haemorrhoidectomy". British Journal of Surgery 92.12 (2005): 1481-1487.
3. Brown S., et al. "The HubBLE trial: Haemorrhoidal artery ligation (HAL) versus rubber band ligation (RBL) for symptomatic second- and third-degree haemorrhoids: A multicentre randomized controlled trial and health-economic evaluation". Health Technology Assessment 20.88 (2016): 1-180.
4. Albuquerque A. "Rubber band ligation of hemorrhoids: A guide for complications". World Journal of Gastrointestinal Surgery 8.9 (2016): 614-620.
5. Montero M(h) and Pedraza C FK. "Tratamiento de hemorroides sintomáticas grado III y IV, mediante macroligadura elástica como práctica de consultorio". Revista Argentina de Coloproctología 19 (2008): 185-284.
6. Ricci MP., et al. "Rubber band ligation and infrared photocoagulation for the outpatient treatment of hemorrhoidal disease". Acta Cirúrgica Brasileira 23.1 (2008): 102-106.
7. Gupta PJ. "Radiofrequency coagulation versus rubber band ligation in early hemorrhoids: pain versus gain". Medicina (Kaunas) 40.3 (2004): 232-237.
8. Giamundo P., et al. "The hemorrhoid laser procedure technique vs rubber band ligation: A randomized trial comparing 2 minimally-invasive treatments for second- and third-degree hemorrhoids". Diseases of the Colon and Rectum 54.6 (2011): 693-698.
9. Jutabha R., et al. "Randomized Prospective Study of Endoscopic Rubber Band Ligation Compared With Bipolar Coagulation for Chronically Bleeding Internal Hemorrhoids". American Journal of Gastroenterology 104.8 (2009): 2057-2064.
10. Shanmugam V., et al. "Randomized controlled trial comparing rubber band ligation with stapled haemorrhoidopexy for Grade II circumferential haemorrhoids: long-term results". Colorectal Disease 12.6 (2010): 579-586.
11. Ramzisham a RM., et al. "Prospective randomized clinical trial on suction elastic band ligator versus forceps ligator in the treatment of haemorrhoids". Asian Journal of Surgery 28.4 (2005): 241-245.
12. Lee HH., et al. "Multiple hemorrhoidal bandings in a single session". Diseases of the Colon and Rectum 37.1 (1994): 37-41.
13. Law WL and Chu KW. "Triple rubber band ligation for hemorrhoids: prospective, randomized trial of use of local anesthetic injection". Diseases of the Colon and Rectum 42.3 (1999): 363-366.
14. Lam TJ and Felt-Bersma RJF. "A novel device reduces anal pain after rubber band ligation: A randomized controlled trial". Techniques in Coloproctology 16.3 (2012): 221-226.
15. Sajid MS., et al. "Local anaesthetic infiltration for the rubber band ligation of early symptomatic hemorrhoids: a systematic review and meta-analysis". Updates in Surgery 67.1 (2015): 3-9.
16. Patel S., et al. "Rectal ulcers and massive bleeding after hemorrhoidal band ligation while on aspirin". World Journal of Clinical Cases 2.4 (2014): 86-89.
17. Quevedo-Bonilla G., et al. "Septic complications of hemorrhoidal banding". Archives of Surgery 123.5 (1988): 650-651.
18. Buchmann P and Seefeld U. "Rubber band ligation for piles can be disastrous in HIV-positive patients". International Journal of Colorectal Disease 4.1 (1989): 57-58.
19. Aram FO. "Rubber Band Ligation for Hemorrhoids: an Office Experience". Indian Journal of Surgery 78.4 (2016): 271-274.

