



ARTÍCULO ORIGINAL

Diltiazem tópico en el dolor postoperatorio de hemorroidectomía con técnica cerrada



U. Rodríguez-Wong^{a,b,*}, M.E. Ocharán-Hernández^c y J. Toscano-Garibay^d

^a Maestría en Ciencias de la Salud, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

^b Servicio de Cirugía, Hospital Juárez de México, Ciudad de México, México

^c Área de Investigación Clínica de la Maestría en Ciencias de la Salud, Escuela Superior de Medicina, Sección de Posgrado e Investigación, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México

^d Dirección de Investigación, Hospital Juárez de México, Ciudad de México, México

Recibido el 8 de septiembre de 2015; aceptado el 4 de febrero de 2016

Disponible en Internet el 12 de marzo de 2016

PALABRAS CLAVE

Diltiazem;
Tópico;
Dolor postoperatorio;
Hemorroidectomía

Resumen

Antecedentes: El espasmo del esfínter anal contribuye a la aparición del dolor postoperatorio después de una hemorroidectomía.

Objetivo: Determinar la eficacia del diltiazem tópico en el control del dolor postoperatorio de hemorroidectomía.

Material y métodos: Se realizó un estudio aleatorizado, prospectivo, experimental, doble ciego, en 2 grupos de pacientes en el postoperatorio de hemorroidectomía con técnica cerrada. Cada grupo incluyó a 17 pacientes, el grupo A recibió diltiazem tópico en la región anal 3 veces al día y el grupo B recibió un placebo. En ambos grupos se administró ketorolaco por vía oral como terapia de rescate.

Resultados: En el grupo A el promedio de calificación de la escala análoga visual fue de 2.97 ± 1.18 cm a las 24 h, 1.51 ± 1.18 cm a las 48 h y 0.84 ± 0.92 cm a las 72 h. En el grupo B fue de 6.82 ± 1.9 cm a las 24 h, 5.3 ± 1.66 cm a las 48 h y 4.32 ± 2.13 cm a las 72 h ($p < 0.001$, IC del 95%).

El promedio de número de dosis de analgésico en el grupo A fue de 2.41 ± 0.87 a las 24 h, 1.11 ± 0.85 a las 48 h y 0.94 ± 0.96 a las 72 h. En el grupo B fue de 3.82 ± 0.52 dosis a las 24 h, 3.64 ± 0.70 dosis a las 48 h y 2.88 ± 1.26 a las 72 h ($p < 0.001$, IC del 95%).

Conclusiones: En este estudio, el diltiazem administrado por vía tópica disminuyó el dolor, en los pacientes postoperados de hemorroidectomía con técnica cerrada, de manera estadísticamente significativa.

© 2016 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia. Tepic 113-611 Col. Roma Sur 06760 Ciudad de México, México. Teléfono: +52 55 52 64 82 66; fax: +52 55 52 64 82 67.

Correo electrónico: ulisesromed@prodigy.net.mx (U. Rodríguez-Wong).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.02.001>

0375-0906/© 2016 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Diltiazem;
Topical;
Postoperative pain;
Hemorrhoidectomy

Topical diltiazem for pain after closed hemorrhoidectomy**Abstract**

Background: Anal sphincter spasm contributes to the appearance of postoperative pain following hemorrhoidectomy.

Aim: To determine the efficacy of topical diltiazem in the control of post-hemorrhoidectomy pain.

Material and methods: A randomized, prospective, experimental, double-blind study was conducted on 2 groups of patients in the postoperative period of closed hemorrhoidectomy. Each group consisted of 17 patients. Group A received topical diltiazem in the anal region 3 times a day and group B received a placebo. Ketorolac was administered to both groups as rescue therapy.

Results: In group A, the mean score on the visual analog scale was 2.97 ± 1.18 cm at 24 h, 1.51 ± 1.18 cm at 48 h, and 0.84 ± 0.92 cm at 72 h. In group B, it was 6.82 ± 1.9 cm at 24 h, 5.3 ± 1.66 cm at 48 h, and 4.32 ± 2.13 cm at 72 h ($P < .001$, 95% CI).

The mean number of analgesic doses in group A was 2.41 ± 0.87 at 24 h, 1.11 ± 0.85 at 48 h, and 0.94 ± 0.96 at 72 h. In group B, it was 3.82 ± 0.52 at 24 h, 3.64 ± 0.70 at 48 h, and 2.88 ± 1.26 at 72 h ($P < .001$, 95% CI).

Conclusions: In this study, topical administration of diltiazem resulted in a statistically significant reduction of postoperative pain in patients that underwent closed hemorrhoidectomy.

© 2016 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

Se calcula que el 77% de los pacientes presenta dolor posterior a la realización de un procedimiento quirúrgico y de estos el 80% lo refiere de intensidad moderada a severa¹. El dolor asociado con el tratamiento quirúrgico de la enfermedad hemorroidal no es considerado por sí mismo una complicación de este procedimiento; sin embargo, constituye la causa principal por la que los pacientes con enfermedad hemorroidal evitan el tratamiento².

Con la finalidad de disminuir el dolor en el tratamiento de la enfermedad hemorroidal, se han realizado intentos por mejorar las técnicas quirúrgicas, los procedimientos analgésicos y las medidas generales de manejo postoperatorio³.

En virtud de que el espasmo del esfínter anal pudiera tener un papel importante en la aparición del dolor postoperatorio después de una hemorroidectomía, se ha indicado que la esfinterotomía parcial del esfínter anal interno podría ser una alternativa para disminuir este dolor⁴. A pesar de que algunos autores señalan que no existen diferencias significativas en cuanto a la continencia del esfínter anal, cuando se agrega esfinterotomía durante una hemorroidectomía, el riesgo de que se presente incontinencia anal en estos pacientes es alto, por lo que la esfinteromía no se recomienda en el postoperatorio de hemorroidectomía, a menos que exista una fisura anal asociada². Con la finalidad de evitar esta complicación; se han utilizado algunos medicamentos tópicos para relajar el esfínter anal y disminuir el dolor, entre ellos se encuentran la nitroglicerina, la toxina botulínica y el diltiazem (DTZ)⁵.

El objetivo de este trabajo es el de determinar la eficacia del diltiazem por vía tópica en el control del dolor en el postoperatorio de hemorroidectomía.

Material y métodos

Se realizó un estudio prospectivo, experimental, aleatorizado simple, longitudinal y doble ciego de 34 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente con el diagnóstico de enfermedad hemorroidal grados III y IV, mediante hemorroidectomía con técnica cerrada de Ferguson. Todos los pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente por el mismo cirujano. Los pacientes fueron divididos aleatoriamente en 2 grupos de 17 pacientes cada uno.

Los criterios de inclusión fueron: pacientes con enfermedad hemorroidal grados III y IV, y enfermedad hemorroidal mixta, tratados quirúrgicamente mediante hemorroidectomía con técnica cerrada.

Por otra parte, los criterios de no inclusión fueron: pacientes que se encontraran en tratamiento con agentes bloqueadores de los canales del calcio; pacientes que hubiesen referido efectos colaterales previos con la utilización de bloqueadores de los canales del calcio, y pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica, embarazo, hipertensión arterial severa e hipotensión ortostática.

En tanto que los criterios de exclusión se aplicaron de la siguiente manera: pacientes con enfermedad hemorroidal grados I y II, y pacientes con enfermedad hemorroidal grados III y IV que sean tratados mediante algún otro procedimiento quirúrgico (engrapadora circular, desarterialización transanal, hemorroidectomía abierta). Finalmente los criterios de eliminación correspondieron a los pacientes que hubiesen retirado su consentimiento informado.

El tamaño de la muestra de este protocolo se realizó tomando en consideración que se estima actualmente que la incidencia mundial de la enfermedad hemorroidal en la población general es del 6%; no obstante, se calcula que

con la utilización de medidas conservadoras y procedimientos de tratamiento no quirúrgicos, como la ligadura con banda elástica, la fotocoagulación con infrarrojo y la escleroterapia; únicamente la cuarta parte de los pacientes que presentan enfermedad hemorroidal requerirán algún tipo de tratamiento quirúrgico, es decir, únicamente el 1.5% de la población general requerirá algún procedimiento quirúrgico. Dentro de los procedimientos quirúrgicos que actualmente se realizan con mayor frecuencia para el tratamiento de la enfermedad hemorroidal, el que se utiliza con mayor frecuencia es la hemorroidectomía con técnica cerrada en el 70% de los casos. Esto implica que del 1.5% de los pacientes que requieren tratamiento quirúrgico, únicamente el 70% se intervendrán mediante técnica cerrada, es decir, un 0.0105% de la población requerirá de hemorroidectomía con técnica cerrada, por lo que el valor de *p* (población que presenta la característica) en este protocolo fue igual a 0.0105. El valor de *Z* para el cálculo del tamaño de la muestra fue de 1.96.

Al grupo A se le administró diltiazem (gel al 2%) por vía tópica en el postoperatorio inmediato (al terminar el efecto anestésico) y se continuó el tratamiento durante 72 h, administrando el medicamento por la misma vía 3 veces al día. En el grupo B se administró un placebo con las mismas indicaciones que en el grupo A.

Tanto el diltiazem gel al 2% como el placebo tuvieron las mismas características físicas y se entregaron a los pacientes en una jeringa dosificadora, indicándoles aplicar 0.5 ml del producto en la región anal, equivalente a 10 mg por dosis. Ni el paciente ni el investigador tuvieron conocimiento de qué jeringas contenían diltiazem y cuáles el placebo, por lo que el estudio fue doble ciego.

Las jeringas fueron marcadas con un número progresivo al azar, en forma aleatoria simple se anotó el número de jeringa que correspondió a cada paciente sin saber su contenido; se mantuvo cerrada la lista en donde se conocía cuáles jeringas contenían el diltiazem y cuáles el placebo; dicha lista fue elaborada por un asistente independiente, bajo promesa de no revelar el contenido de la relación y mantenida en sobre cerrado hasta finalizar el estudio.

A ambos grupos se les aplicó el tratamiento estándar para el control del dolor en el postoperatorio de hemorroidectomía, durante el tiempo del estudio: baños de asiento en agua tibia cada 6 h y ketorolaco 10 mg vía oral cada 6 h en caso de dolor.

Para la evaluación de los resultados se utilizó una escala análoga visual (EVA) del 0 al 10 cm en una línea recta, que el mismo paciente calificó para cuantificar la intensidad del dolor; se tomaron mediciones a las 24, las 48 y las 72 h.

Así mismo se registró la terapia de rescate en el dolor postoperatorio de hemorroidectomía con técnica cerrada, anotando las dosis de ketorolaco requeridas por los pacientes en ambos grupos, a las 24, 48 y 72 h. Este protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética y la Dirección de Investigación y Enseñanza del Hospital Juárez de México con número de registro HJM2146/12-A, y fue realizado en el Hospital Juárez de México y la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional.

Análisis estadístico: para determinar si existieron diferencias en cuanto a edad y sexo entre ambos grupos se utilizó la prueba de U de Mann-Whitney, en tanto que para el análisis de los valores de la EVA y el número de dosis de analgésico

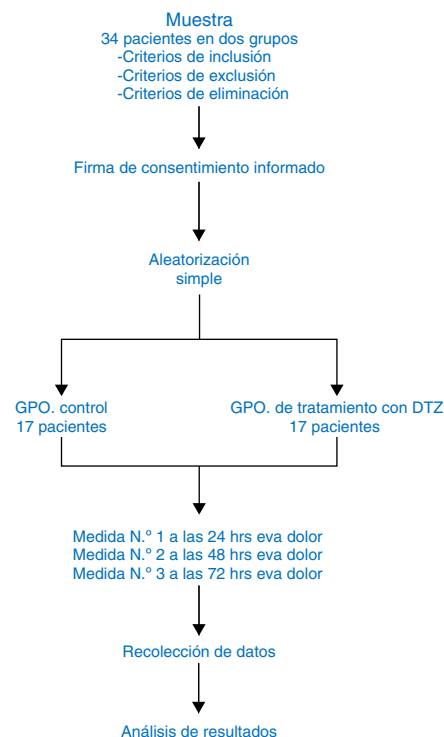


Figura 1 Flujograma de la investigación.

utilizadas por los pacientes en el postoperatorio se utilizó prueba de análisis de varianzas (ANOVA). En la figura 1 se muestra el flujograma de la investigación.

Resultados

De los pacientes incluidos, 19 correspondieron al sexo masculino y 15 al femenino. El rango de edad fue de 28 a 74 años de edad, con un promedio de edad de 45.67 años.

La edad promedio para los pacientes del grupo control fue de 44.77 años, en tanto que el promedio de edad en los pacientes del grupo de diltiazem fue de 46.59 años; no existió diferencia significativa en cuanto a la edad entre ambos grupos $p=0.657$, con un intervalo de confianza (IC) del 95%. En el grupo control 6 pacientes correspondieron al sexo femenino y 11 al masculino, en tanto que en el grupo tratado con diltiazem, 9 pacientes correspondieron al sexo femenino y 8 al masculino. Tampoco hubo diferencias significativas en cuanto al sexo entre ambos grupos $p=0.317$, con un IC del 95% (U de Mann-Whitney) (tabla 1).

El promedio del valor de la EVA en los pacientes del grupo control fue de 6.82 ± 1.9 cm a las 24 h, 5.3 ± 1.66 cm a las 48 h y 4.32 ± 2.13 cm a las 72 h, en tanto que el promedio del valor de la EVA en los pacientes del grupo tratado con

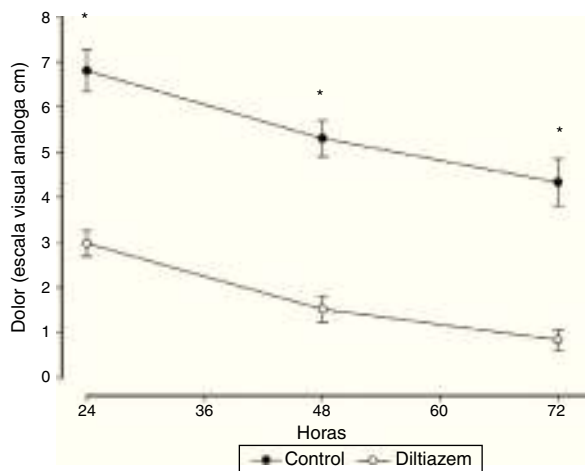
Tabla 1 Características demográficas

	Pacientes	Mujeres	Hombres	Edad prom.
Grupo control	17	6	11	44.77
Grupo diltiazem	17	9	8	46.59

Tabla 2 Promedios de calificación de la escala análoga visual

	24 h	48 h	72 h
Grupo control	6.82	5.3	4.32
Grupo diltiazem	2.97	1.51	0.84

$p < 0.001$, IC del 95%.

**Figura 2** Comparación de la calificación en la escala visual análoga (EVA) entre el grupo control y el grupo tratado con diltiazem ($p < 0.001$, IC del 95%).

diltiazem fue de 2.97 ± 1.18 cm a las 24 h, 1.51 ± 1.18 cm a las 48 h y 0.84 ± 0.92 cm a las 72 h (tabla 2).

Se realizó el análisis estadístico para los valores en la EVA entre los 2 grupos mediante la prueba ANOVA, encontrando un valor de $p < 0.001$, con un IC del 95% (fig. 2).

El número de dosis de analgésico utilizado en el grupo control fue, en promedio, de 3.82 ± 0.52 dosis a las 24 h, 3.64 ± 0.70 dosis a las 48 h y 2.88 ± 1.26 a las 72 h. Por otra parte, en el grupo tratado con diltiazem el promedio de dosis de analgésico fue de 2.41 ± 0.87 a las 24 h, 1.11 ± 0.85 a las 48 h y 0.94 ± 0.96 a las 72 h (tabla 3). También se realizó el análisis estadístico para comparar el número de dosis entre los 2 grupos mediante ANOVA, encontrando una $p < 0.001$, con un IC del 95% (fig. 3).

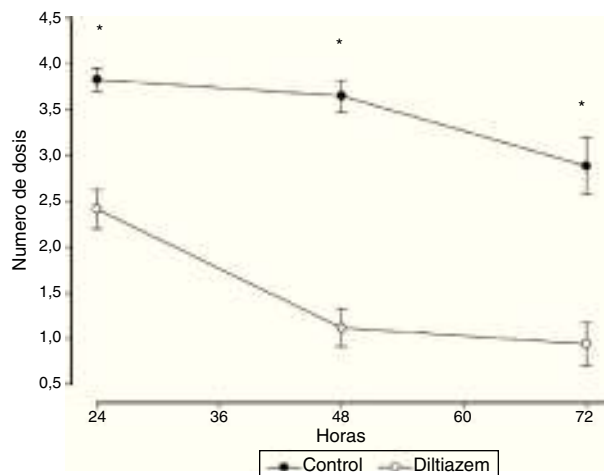
En ninguno de nuestros pacientes, tanto los del grupo control como los del grupo tratado con diltiazem, se observaron reacciones adversas durante el tiempo que duró el estudio.

En virtud de que la muestra incluyó a pacientes adultos mayores, y con la finalidad de evitar toxicidad secundaria al uso de ketorolaco como terapia de rescate, el estudio no se extendió por mayor tiempo.

Tabla 3 Promedio de número de dosis del analgésico

	24 h	48 h	72 h
Grupo control	3.82	3.64	2.88
Grupo diltiazem	2.41	1.11	0.94

$p < 0.001$, IC del 95%.

**Figura 3** Comparación entre el número de dosis de analgésico durante cada 24 h entre el grupo control y el grupo tratado con diltiazem ($p < 0.001$, IC del 95%).

Discusión

La hemorroidectomía con técnica cerrada, según la técnica de Ferguson, continúa siendo la mejor forma de tratamiento para la enfermedad hemorroidal, con una menor tasa de recurrencia y un mayor índice de satisfacción de los resultados en los pacientes⁶. El dolor en el postoperatorio de hemorroidectomía se considera dentro las 25 principales causas de dolor postoperatorio⁷.

La nitroglicerina tópica ha demostrado disminuir el dolor en pacientes postoperados de hemorroidectomía; sin embargo, se asocia a una mayor incidencia de efectos colaterales, siendo el más molesto de ellos la cefalea. Wasvary et al.⁸ realizaron un estudio aleatorizado en 39 pacientes divididos en 2 grupos para evaluar la eficacia de la nitroglicerina tópica al 0.2% en el control de pacientes postoperados de hemorroidectomía, en un grupo de 19 pacientes se administró la nitroglicerina tópica y en otro grupo de 20 pacientes se administró un placebo. Los autores encontraron que la nitroglicerina tópica al 0.2% redujo de manera estadísticamente significativa las dosis de analgésico en el segundo día postoperatorio; sin embargo, 8 de los 19 pacientes del grupo tratado con nitroglicerina tópica presentaron cefalea, encontrando una morbilidad mayor en este grupo en comparación con el grupo control ($p < 0.05$). En un estudio más reciente realizado por Karanlik et al.⁹, se evaluaron 2 grupos de 30 pacientes cada uno, en un grupo se utilizó nitroglicerina tópica al 0.2% y en el otro grupo un placebo, encontrando diferencias significativas en la reducción del dolor en el postoperatorio de hemorroidectomía al primer, tercer y séptimo días de postoperatorio ($p < 0.05$); los autores también encontraron que en el grupo en donde se utilizó nitroglicerina el tiempo de cicatrización fue estadísticamente menor que en el grupo control. En un metaanálisis realizado por Ratnasingham et al.¹⁰ se incluyeron un total de 5 ensayos clínicos con un total de 333 pacientes, en los cuales se comparó la nitroglicerina tópica contra un placebo en la reducción del dolor postoperatorio en pacientes con hemorroidectomía. Los resultados fueron estadísticamente

significativos en los días 3 y 7 del postoperatorio (p de 0.029 y de 0.014, respectivamente); sin embargo, no hubo diferencias significativas durante el primer día de postoperatorio. También se encontró en este metaanálisis que el tiempo de cicatrización se redujo en los pacientes en los que se utilizó nitroglicerina, con una odds ratio de 3.57 ($p < 0.0001$) a las 3 semanas. En nuestros pacientes no se observaron reacciones secundarias, tales como cefalea, prurito anal o irritación cutánea perianal.

Por otra parte, la toxina botulínica, que también produce relajación del esfínter anal, podría ser una alternativa útil en la reducción del dolor en los pacientes postoperados de hemorroidectomía. En un estudio aleatorizado doble ciego realizado por Davies et al.¹¹ se incluyó a 50 pacientes divididos en 2 grupos, en quienes se realizó hemorroidectomía con técnica de Milligan y Morgan; a un grupo de pacientes se les administró 20 UI de toxina botulínica diluidos en 0.4 ml de solución salina, en tanto que en el grupo control únicamente se inyectó solución salina en el esfínter anal interno. Los autores encontraron diferencias significativas en cuanto a la disminución del dolor en el día 6 ($p < 0.05$) y el día 7 ($p < 0.05$). En otro estudio realizado por Patti et al.¹² se comparó la eficacia de la toxina botulínica contra la nitroglicerina tópica para disminuir el dolor en pacientes postoperados de hemorroidectomía. Se estudió a 30 pacientes divididos en 2 grupos de 15 pacientes cada uno; a un grupo se le administraron 20 UI de toxina botulínica intraesfintérica, en tanto que al otro grupo se le administraron 300 mg de nitroglicerina al 2%, 3 veces al día, por 30 días. Los autores encontraron diferencias significativas en cuanto a la reducción del dolor en reposo en el grupo de pacientes tratados con toxina botulínica, sin que hubiera diferencias en cuanto al dolor durante la evacuación ni en el tiempo de cicatrización; solo se presentó cefalea en el grupo tratado con nitroglicerina como efecto colateral. A pesar de los buenos resultados publicados, la utilización de toxina botulínica constituye un procedimiento invasivo y de un costo más alto. En nuestros pacientes, la utilización del diltiazem tópico al 2% no constituyó un procedimiento invasivo.

Carapeti et al.¹³ demostraron que el diltiazem por vía tópica disminuye la presión máxima en reposo del esfínter anal interno en sujetos sanos voluntarios, alcanzando el mayor efecto a la concentración del 2%. Los bloqueadores del calcio administrados oralmente reducen la presión anal, pero la dosificación requerida (60 mg) es aproximadamente 7 a 8 veces mayor que la dosis requerida cuando el agente se aplica por vía tópica (8 a 10 mg), lo que significa que el tratamiento tópico tiene menor probabilidad de provocar efectos colaterales sistémicos¹⁴.

Silverman et al.¹⁵ realizaron un estudio aleatorizado, prospectivo y doble ciego en 18 pacientes en quienes se realizó hemorroidectomía, dividiendo a los pacientes en 2 grupos de 9 cada uno; en uno de los grupos se utilizó diltiazem por vía tópica en ungüento al 2% y en el otro grupo se utilizó un placebo. Los resultados reportaron una disminución estadísticamente significativa del dolor postoperatorio ($p < 0.001$) en la disminución del dolor postoperatorio durante los primeros 7 días de postoperatorio. Un análisis más detallado de sus resultados demuestra que este efecto se alcanzó desde los días 1 y 2 con valores de la EVA de 5.2 ± 2.4 para el grupo tratado con diltiazem y 8.8 ± 1.2 para

el grupo control ($p < 0.001$). Además, este efecto se mantuvo durante el resto del estudio; para los días 3, 4 y 5 el grupo tratado con diltiazem tuvo un valor para la EVA de 3.7 ± 2 , en tanto que el grupo control tuvo valores de 6.8 ± 2 , y para los días 6 y 7 los valores del grupo tratado con diltiazem fueron de 2.3 ± 1.2 y para el grupo control 5.2 ± 1.7 ($p < 0.001$). En nuestro trabajo encontramos coincidencias con los resultados reportados por Silverman et al., ya que encontramos desde el primer día una disminución estadísticamente significativa del dolor postoperatorio de hemorroidectomía en el grupo tratado con diltiazem, con valores promedio de la EVA de 2.97 ± 1.2 para el grupo tratado con diltiazem tópico al 2% y de 6.82 ± 1.95 para el grupo control ($p < 0.001$, IC del 95%). Así mismo observamos que este efecto se mantuvo durante los 3 días que duró el estudio con valores promedio de EVA para el segundo día en el grupo tratado con diltiazem de 1.51 ± 1.16 y 0.84 ± 0.87 para los días 2 y 3, respectivamente, y en el grupo control de 5.3 ± 1.68 y 4.32 ± 2.17 para los mismos días ($p < 0.001$, IC del 95%). En el trabajo de Silverman et al.¹⁵, no se encontraron diferencias significativas en la utilización de analgésicos en el postoperatorio entre el grupo tratado con diltiazem en comparación con el grupo control; en nuestro estudio sí se encontraron diferencias significativas en cuanto al uso de analgésicos entre el grupo tratado con diltiazem tópico y el grupo control ($p < 0.001$, IC del 95%).

En un trabajo más reciente, Chauhan et al.¹⁶ realizaron un estudio prospectivo y aleatorizado, en pacientes postoperados de hemorroidectomía, para comparar la esfinterotomía lateral interna con el diltiazem tópico al 2% para el control del dolor postoperatorio. Se estudió a 102 pacientes divididos en 2 grupos de 50 y 52 pacientes. Los resultados reflejaron un valor de la EVA significativamente menor en los pacientes en quienes se les realizó esfinterotomía lateral interna en contraposición con los que recibieron diltiazem tópico al 2% (2.23 vs. 3.72 ; $p = 0.031$). De igual manera, el requerimiento de analgésicos fue menor en el grupo tratado con esfinterotomía (10.54 vs. 15.40 ; $p = 0.01$). Sin embargo, la incidencia de complicaciones fue mayor en el grupo tratado con esfinterotomía (11.5% vs. 3% ; $p = 0.488$). A pesar de que los autores concluyen que la esfinterotomía lateral disminuye más el dolor postoperatorio que la utilización de diltiazem, la presencia de un mayor número de complicaciones pudiera ser una limitante para la utilización de esfinterotomía, como medida para la disminución del dolor en el postoperatorio de hemorroidectomía.

Conclusiones

Los grupos analizados en este trabajo fueron comparables, en cuanto a la edad y el sexo. Existieron diferencias significativas en cuanto a la EVA y el número de dosis de analgésico entre ambos grupos, $p < 0.001$ con un IC del 95% (análisis estadístico mediante prueba de ANOVA).

En este estudio la aplicación tópica de diltiazem al 2% disminuyó el dolor en los pacientes postoperados de hemorroidectomía con técnica cerrada, en comparación con aquellos en los que utilizó placebo, de manera clínica y estadísticamente significativa.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Financiamiento

No se recibió patrocinio de ningún tipo para llevar a cabo este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

1. American Society of Anesthesiologists. An updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Forces and Acute Pain Management. Practice guidelines for acute pain management in the perioperative setting. *Anesthesiology*. 2004;100:1573–81.
2. Corman ML. Complications of hemorrhoid and fissure surgery. En: Ferrari BT, editor. *Complications of colon and rectal surgery, prevention and management*, 6. Philadelphia: WB Saunders; 1985. p. 91–100.
3. Rodríguez-Wong U, Meza-Sánchez JC, Rios-García BT. Analgesia en el postoperatorio de hemorroidectomía. *Rev Hosp Jua Mex*. 2007;74:97–100.
4. Kanellos I, Zacharakis E, Christoforidis E, et al. Usefulness of lateral internal sphincterotomy in reducing postoperative pain after open hemorrhoidectomy. *World J Surg*. 2005;29:464–8.
5. Siddiqui MR, Abraham-Igwe C, Shangumanandan A, et al. A literature review on the role of chemical sphincterotomy after Milligan-Morgan hemorrhoidectomy. *Int J Colorectal Dis*. 2011;26:685–92.
6. Milone M, Maietta P, Leongito M, et al. Ferguson hemorrhoidectomy: Is still the gold standard treatment? *Updates Surg*. 2012;64:191–4.
7. Gerbershagen HJ, Aduckathil S, van Wijck AJ, et al. Pain intensity on the first day after surgery: A prospective cohort study comparing 179 surgical procedures. *Anesthesiology*. 2013;118:934–44.
8. Wasvary HJ, Hain J, Mosed-Vogel M, et al. Randomised, prospective, double blind, placebo-controlled trial of effect of nitroglycerin ointment on pain after hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum*. 2001;44:1069–73.
9. Karanlık H, Akturk R, Camlica H, et al. The effect of glyceryl trinitrate ointment on posthemorrhoidectomy pain and wound healing: Results of a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Dis Colon Rectum*. 2009;52:280–5.
10. Ratnasingham K, Uzzaman M, Andreani SM, et al. Meta-analysis of the use of glyceryl trinitrate ointment after haemorrhoidectomy as an analgesic and in promoting wound healing. *Int J Surg*. 2010;8:606–11.
11. Davies J, Duffy D, Boyt N, et al. Botulinum toxin (botox) reduces pain after hemorrhoidectomy: Results of a double-blind, randomized study. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:1097–102.
12. Patti R, Almasio PL, Arcara M, et al. Botulinum toxin vs. topical glyceryl trinitrate ointment for pain control in patients undergoing hemorrhoidectomy: A randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 2006;49:1741–8.
13. Carapeti EA, Kamm MA, Phillips RK. Topical diltiazem and bethanechol decrease anal sphincter pressure and heal anal fissures without side effects. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:1359–62.
14. Jonas M, Neal KR, Abercrombie JF. A randomized trial of oral vs. topical diltiazem for chronic anal fissures. *Dis Colon Rectum*. 2001;44:1074–8.
15. Silverman R, Benedick PJ, Wasvary HJ. A randomized, prospective, double-blind, placebo-controlled trial of the effect of a calcium channel blocker ointment on pain after hemorrhoidectomy. *Dis Colon Rectum*. 2005;48:1913–6.
16. Chauhan A, Tiwari S, Mishra VK, et al. Comparison of internal sphincterotomy with topical diltiazem for post-hemorrhoidectomy pain relief: A prospective randomized trial. *J Postgrad Med*. 2009;55:22–6.