



Artículo de revisión

Métodos para el control del dolor de hombros poslaparoscopia: revisión narrativa (segunda parte)

Methods for post-laparoscopic shoulder pain control: narrative review (second part)

Denzil Eduardo Garteiz-Martínez*

* Editor en Jefe de la Revista Mexicana de Cirugía Endoscópica. Cirujano General, Maestro en Ciencias. Hospital Ángeles Lomas. ORCID: 0000-0002-8479-4076.

RESUMEN

Introducción: el dolor de hombros poslaparoscopia es un problema común, aunque menospreciado con frecuencia, para el cual existen diversos métodos de control. Esta revisión describe la evidencia que existe publicada sobre la eficacia y utilidad de algunas de estas opciones terapéuticas. **Revisión:** se describen métodos como la instilación de anestésico intraperitoneal, la maniobra de reclutamiento pulmonar, la instilación de solución salina subdiafragmática y la aspiración activa al final del procedimiento, entre otros métodos para la prevención del dolor de hombros poslaparoscopia. **Conclusión:** habiendo tantas opciones para tratar de disminuir la incidencia y la intensidad del dolor de hombros posoperatorio, el cirujano debería adoptar alguna de ellas en su práctica diaria y fijarse la meta de que ningún paciente presente estas molestias.

Palabras clave: laparoscopia, dolor de hombros, métodos de control.

ABSTRACT

Introduction: postoperative shoulder pain is a common problem, frequently underestimated, for which diverse control methods have been described. This review describes the published evidence about the efficacy and use of some of these therapeutic options. **Review:** methods such as intraperitoneal anesthetic instillation, pulmonary recruitment maneuver, subdiaphragmatic saline instillation and active aspiration of residual gas, among other techniques for the prevention of postoperative shoulder pain are described. **Conclusion:** with so many available options to reduce the incidence and intensity of postoperative shoulder pain after laparoscopy, surgeons should adopt some of them in their daily practice and establish as a goal, that no patients present this problem.

Keywords: laparoscopy, shoulder pain, control methods.

INTRODUCCIÓN

El dolor de hombros poslaparoscopia es un problema común con implicaciones clínicas conocidas.¹ Existen varios métodos descritos en la literatura para tratar de disminuir este problema, pero no todos los cirujanos acostumbran a utilizarlos. Es importante estar familiarizado con estas opciones para poder brindar a los pacientes el beneficio de una mejor analgesia posoperatoria.

En general se pueden clasificar los métodos en preventivos o transoperatorios (acciones llevadas a cabo antes de que aparezca el dolor) y en terapéuticos o posoperatorios (acciones farmacológicas o medidas locales empleadas una vez que se presenta el dolor). Esta revisión se enfocará sólo en la descripción de las técnicas transoperatorios y tiene la finalidad de familiarizar a los cirujanos con las opciones actuales para prevenir la omalgia.

Recibido: 31/01/2023. Aceptado: 06/02/2023.

Correspondencia: **Dr. Denzil Eduardo Garteiz-Martínez, MSc, FACS**

E-mail: denzilgarteiz@yahoo.com

Citar como: Garteiz-Martínez DE. Métodos para el control del dolor de hombros poslaparoscopia: revisión narrativa (segunda parte). Rev Mex Cir Endoscop. 2022; 23 (3-4): 65-71. <https://dx.doi.org/10.35366/110658>



Las primeras teorías acerca del dolor de hombros poslaparoscopia apuntaban a un origen provocado por la irritación del nervio frénico y al aumento de la presión intraabdominal durante el procedimiento. Es por eso que los métodos que más se encuentran referidos en la literatura y también los más empleados por los cirujanos son la instilación de anestésico intraperitoneal (IAI) y el uso de presiones bajas de neumoperitoneo. Sin embargo, basados en la teoría sobre la posible implicación del neumoperitoneo residual como causa de la omalgia, se han descrito varias otras opciones cuyo propósito está enfocado a disminuir la cantidad de gas subdiafragmático al final de la cirugía. Entre éstas se encuentran la maniobra de reclutamiento pulmonar (MRP),² la irrigación subdiafragmática con solución salina,³ la colocación de drenajes en el espacio subdiafragmático,⁴⁻⁶ la aplicación de compresiones abdominales al finalizar la cirugía,⁷ la aspiración con cánula al final del procedimiento⁸ y la succión activa con compresión abdominal.⁹

Ninguno de los métodos mencionados ha mostrado superioridad sobre los otros y pocos han sido comparados entre sí con ensayos clínicos controlados, por lo cual ninguno se ha estandarizado ni difundido como práctica regular entre los cirujanos. La IAI y la MRP, que son los métodos que cuentan con mayor respaldo en la literatura, serán tratados más a fondo en esta revisión y los demás se describirán como opciones adicionales para los cirujanos o como posibles fuentes de investigación futura.

INSTILACIÓN DE ANESTÉSICO INTRAPERITONEAL (IAI)

La técnica consiste en instilar anestésicos locales en la cavidad peritoneal, con la intención de que éstos migren a través de la circulación peritoneal hacia el diafragma. El peritoneo sano produce una pequeña cantidad de líquido seroso que sirve para lubricar las vísceras intraabdominales. Los movimientos del diafragma, la peristalsis intestinal y la distribución anatómica de la raíz del mesenterio ayudan a que este líquido mantenga una constante circulación, que va desde la pelvis hasta las cúpulas diafragmáticas en ambos sentidos de las manecillas del reloj. Una vez ahí, el líquido es absorbido hacia la circulación venosa, a través de fenestras en las uniones celulares del peritoneo.¹⁰

La instilación intraperitoneal de anestésicos como lidocaína, bupivacaína o ropivacaína teóricamente provocan un bloqueo transitorio del nervio frénico al llegar al diafragma a través de la circulación peritoneal y disminuyen el dolor referido al hombro. Por desgracia, este mecanismo es difícil de demostrar, ya que no se puede cuantificar el efecto del anestésico sobre el plexo nervioso. A pesar de ser un método conocido y muy aplicado por los cirujanos, no existe estandarización de la técnica, y esto ha dificultado

la evaluación y validez de sus resultados. Las inconsistencias de este método son causadas por la variabilidad en el tipo de anestésico utilizado, las dosis empleada, el sitio de aplicación y el momento de aplicación de los anestésicos (Tabla 1).¹¹

Si se realiza una búsqueda bibliográfica con las palabras «instilación», «anestesia» y «laparoscopia», aparecerán más de 250 publicaciones al respecto, lo cual demuestra la popularidad de este método. Uno de los primeros estudios sobre el tema, publicado por nuestro grupo en 1997,¹² evaluó el efecto de la instilación de bupivacaína intraperitoneal en tres grupos de 50 pacientes cada uno, sometidos a colecistectomía laparoscópica. Al grupo experimental se le instiló bupivacaína subdiafragmática, y a los grupos control solución salina y placebo (sin infiltración). Se logró demostrar reducción en la intensidad del dolor medido con una escala visual análoga (EVA) promedio de 6.2 a 2 ($p = 0.05$). No obstante, el análisis de ensayos clínicos controlados publicados después muestra resultados controvertidos al respecto.

Una revisión sistemática cualitativa y cuantitativa de la IAI,¹³ que analizó 41 ensayos clínicos con información de 2,794 pacientes, mostró significancia estadística en la disminución del dolor de hombros (comparado contra placebo), pero con diferencia de medias ponderada en la puntuación de la escala visual análoga (0 a 100 mm) de sólo -13 mm con intervalo de confianza (IC) de 95% de -20 a -6 mm (es decir, con poca significancia clínica). Su análisis cuantitativo con modelo de efectos aleatorios encontró alta heterogeneidad ($p < 0.001$) en los estudios, lo cual dificulta la posibilidad de obtener conclusiones generalizadas sobre

Tabla 1: Variables en la técnica de instilación de anestésico intraperitoneal.

Técnica	Variables
Anestésico utilizado	Lidocaína Bupivacaína Ropivacaína
Dosis empleada	Estándar para todos los pacientes Calculada con base en el peso del paciente
Sitio de aplicación	Lecho quirúrgico Hueco pélvico Abdomen superior
Dilución	Sin diluir Dilución en solución salina Dilución con otros medicamentos (epinefrina, epicloclodina, etc.)
Momento de aplicación	Al inicio del procedimiento Al final del procedimiento

Tabla 2: Resultados de metaanálisis sobre la instilación de anestésico intraperitoneal.^{11,13,14}

Autor	Fecha	Dolor (EVA)	Resultado	p (heterogeneidad)	I ²	Sig.
Moiniche	2000	Severidad (DMP)	-13 (IC 95% -20 a -6)	< 0.001	Alta	ES/CNS
Boddy	2006	Severidad (DMP)	-9.1 (IC 95% -13 a -4)	0.00001	74.8%	ES/CNS
Choi	2015	Severidad (DME)	-0.27 (IC 95% -0.46 a -0.08)	0.097	39%	ES/CNS
Choi	2015	Presencia (RR)	0.43 (IC 95% 0.29 a 0.63)	< 0.001	68%	ES/CNS

EVA = escala visual análoga. I² = heterogeneidad alta. DMP = diferencia de medias ponderada. IC = intervalo de confianza. ES = estadísticamente significativo. CNS = clínicamente no significativo. DME = diferencia de medias estandarizada. RR = riesgo relativo.

el método. Además, no existen datos estratificados sobre la diferencia en el control del dolor abdominal versus el dolor de hombros exclusivamente.

Otro metaanálisis¹¹ obtuvo resultados muy similares: sólo 12 de 24 estudios registraron significancia estadística a favor de la IAI, con diferencia de medias ponderada de -9 mm (IC 95% -13 a -5 mm) y heterogeneidad elevada (I² = 74.8%). Los principales factores que explicaron la heterogeneidad del metaanálisis fueron: uso de diferentes anestésicos, uso de distintas dosis de anestésico y administración del anestésico en diversos momentos y sitios durante la cirugía, como se describe en la *Tabla 1*.

Un tercer estudio¹⁴ que revisó varios aspectos del control de dolor con el uso de IAI reportó que, con relación a la incidencia de dolor, el riesgo relativo global fue de 0.437 (IC 95% 0.299-0.639), pero con respecto a la severidad del mismo, una diferencia de medias estandarizada de solamente -0.273 (IC 95% -0.464 a -0.082).

De estos tres estudios (*Tabla 2*) se puede observar que a pesar de tener significancia estadística (contra placebo), la IAI no tiene impacto clínico relevante. Asimismo, la heterogeneidad de los estudios refleja la dificultad para estandarizar este método y generalizar sus resultados.

Por otra parte, la técnica de IAI no ha reportado efectos adversos de importancia. En teoría, una dosis elevada de anestésicos puede ocasionar íleo prolongado, retardo en la reversión de la anestesia general y trastornos respiratorios o cardíacos secundarios a la rápida absorción hacia la circulación sanguínea, pero no existen reportes de dichas complicaciones. Una revisión sistemática sobre los niveles séricos de anestesia en pacientes con instilación intraperitoneal evaluó a 415 sujetos con 0% de complicaciones reportadas. Si bien, cerca de 3% de los casos presentó niveles séricos altos y cercanos a la toxicidad. Los cirujanos que usen este método deben estar conscientes de este riesgo, sobre todo si los anestésicos son combinados o mezclados con epinefrina.¹⁵

MANIOBRA DE RECLUTAMIENTO PULMONAR

En 2008, Phelps y colaboradores describieron la «maniobra de reclutamiento pulmonar», una técnica sencilla para disminuir el dolor de hombros posoperatorio. Dicho procedimiento fue evaluado en mujeres sometidas a procedimientos ginecológicos laparoscópicos de corta estancia (laparoscopia diagnóstica, salpingoclasia, etc.).² A diferencia de la técnica de instilación intraperitoneal, la maniobra de reclutamiento pulmonar ha tenido mucho menos difusión en la literatura médica. Una búsqueda similar en PubMed arrojó solamente 21 artículos que tratan sobre este tema.

La maniobra consiste en efectuar un «reclutamiento pulmonar» con técnica de Valsalva al final de la cirugía, con el propósito de extraer la mayor cantidad de aire atrapado en los espacios subdiafrámicos (en especial entre el hígado y el diafragma derecho). Antes de extubar al paciente, se le coloca en posición de Trendelenburg (30°) y se efectúan cinco insuflaciones pulmonares controladas a un máximo de 60 cmH₂O, manteniendo la última de éstas durante cinco segundos.² Dicha maniobra se realiza después del retiro, bajo visión directa de todos los trocares. Una variante útil durante las insuflaciones es la de colocar una pinza Aliss dentro de la cicatriz umbilical, manteniendo ésta abierta y traccionada hacia arriba para así permitir la salida del CO₂.¹⁶ Algunos autores sugieren efectuar la maniobra en posición supina porque alegan que es más segura que la de Trendelenburg para evitar efectos hemodinámicos;¹⁷ aunque, ninguno de los autores refiere complicaciones relacionadas con la posición del paciente durante la maniobra.

En su estudio, compararon la MRP contra la evacuación pasiva del CO₂ y reportaron disminución estadísticamente significativa en el promedio de intensidad del dolor de hombros de 83 a 63% de los casos entre el grupo control y el experimental, respectivamente (p < 0.05). Esta disminución de dolor se mantuvo durante las primeras

48 horas en el grupo experimental más que en el grupo control ($p < 0.01$).²

Otros estudios han publicado buenos resultados con esta técnica, pero la mayoría han sido descritos en procedimientos ginecológicos de corta duración.¹⁸⁻²⁰ En cirugía general hay un estudio que comparó la maniobra contra la evacuación pasiva del neumoperitoneo (sin IAI) en pacientes sometidos a colecistectomía o hernioplastia inguinal y se encontró diferencia estadísticamente significativa a favor del grupo de intervención con $p = 0.001$.²¹ En otro se comparó la maniobra contra placebo y también reportaron reducción estadísticamente significativa del dolor de hombros a las 12 horas de una colecistectomía laparoscópica ($p < 0.05$).²² Existe una publicación que utiliza la maniobra en pacientes sometidos a cirugía bariátrica,¹⁷ en donde también demostraron disminución significativa de dolor de hombros en las primeras 24 horas de posoperatorio con la maniobra ($p = 0.045$, ANOVA) y consumo mayor de analgésicos opioides en el grupo control ($p = 0.025$).

El único metaanálisis encontrado²³ incluye sólo seis estudios para la revisión cuantitativa. De éste se deriva que la MRP reduce el dolor de hombros con significancia estadística y en apariencia con mayor impacto clínico que el observado con las técnicas de IAI (Tabla 3). También reporta índices de heterogeneidad entre 0 y 36%, comparados contra 68% o más de las técnicas de IAI y por lo tanto se considera que sus conclusiones son más fidedignas y reflejan que es un procedimiento más fácil de estandarizar y reproducir.

El interés por la MRP ha motivado estudios como el de Ryu y colaboradores, en donde se evalúa el impacto que tiene la modificación en la presión para el reclutamiento pulmonar utilizada durante el procedimiento. Al comparar la utilización de 40 contra 60 cmH_2O , concluyen que no existe diferencia significativa en la reducción del dolor posoperatorio en los grupos de estudio. Aunque tampoco reportan un número más alto de complicaciones con mayor presión, recomiendan la utilización de 40 cmH_2O como práctica estándar para reducir el riesgo de barotrauma.²⁴

En 2020, nuestro grupo publicó un ensayo clínico controlado donde comparó la MRP contra la IAI.¹⁶ Un total de 84

pacientes fueron aleatorizados en dos grupos y en procedimientos comunes como la colecistectomía, hernioplastia y apendicectomía laparoscópica. Para demostrar la eficacia de la MRP se tomaron radiografías de tórax a las seis horas del procedimiento y se midió el volumen de gas residual con la fórmula descrita por Phelps y colaboradores² y a su vez, se midió la omalgia con una escala visual análoga. Los pacientes sometidos a MRP tuvieron menor incidencia de gas residual (29% vs 55%, $p = 0.01$) y menor volumen de este -0.31 (IC 95% $-7.36, 0.72$), $p = 0.02$. Además, se redujo la presencia de dolor de 50 a 24%, $p = 0.01$, así como la intensidad de éste -2.04 (IC 95% $-3.25, -0.84$), $p = 0.000$. De igual forma, se demostró que el riesgo relativo de presentar dolor de hombros cuando queda aire subdiafragmático residual osciló entre 8.3 y 11.1 en los grupos respectivos. El estudio concluyó que la MRP es efectiva en disminuir el dolor de hombros gracias a su capacidad de reducir el gas residual y que esto tuvo mayor impacto en el control del dolor que la IAI.

USO DE BAJAS PRESIONES DE NEUMOPERITONEO

Una de las variables que ha sido implicada como posible causante del dolor de hombros en el posoperatorio es la presión intraabdominal utilizada durante el procedimiento laparoscópico. Desde los inicios del uso del neumoperitoneo se estableció con claridad que una presión muy elevada podía causar complicaciones hemodinámicas serias y que, por otra parte, presiones muy bajas, podían dificultar la visibilidad y manipulación quirúrgica. Las presiones aceptadas para trabajar en forma segura oscilan entre los 8 y 15 mmHg (promedio utilizado: 12 mmHg), pero en cuanto al dolor de hombros se refiere, existe controversia sobre cuál es la presión ideal.

Bhattacharjee y colaboradores estudiaron 80 pacientes sometidos a colecistectomía laparoscópica, divididos en dos grupos: unos operados con presión de 14 mmHg y otros con presiones de entre 9 y 10 mmHg. Encontraron reducción del dolor de 57.5 a 22.5% (IC 95% 17.5, 57.5), $p < 0.001$ en el grupo de presión más baja. El riesgo relativo de presentar dolor fue de 2.7 (IC 95% 1.4, 5.0) con la presión alta.²⁵ Estos hallazgos sugieren que la fisiopatología del dolor está relacionada con la presión a la que es

Tabla 3: Resultados de metaanálisis sobre la maniobra de reclutamiento pulmonar.²³

Autor	Fecha	Dolor (EVA)	Resultado (dif med est)	p (heterogeneidad)	I ²	Sig.
Pergialiotis	2015	Severidad 12 h	-1.55 (IC 95% -2.01 a -1.1)	0.2	36%	ES/CS
Pergialiotis	2015	Severidad 24 h	-1.59 (IC 95% -2.0 a -1.1)	0.9	0%	ES/CS
Pergialiotis	2015	Severidad 48 h	-0.93 (IC 95% -1.37 a -0.5)	0.3	14%	ES/CS

EVA = escala visual análoga. I² = heterogeneidad baja. IC = intervalo de confianza. ES = estadísticamente significativo. CS = clínicamente significativo.

sometido el diafragma y al estiramiento del nervio frénico provocado por el CO₂.

Otro ensayo clínico controlado, con 160 pacientes divididos en dos grupos, demostró que el grupo sometido a presiones menores de 10 mmHg (comparado con > de 10 mmHg) presentó menos frecuencia de dolor (7.5 vs 23.8%, $p = 0.005$) y disminución en la intensidad de dolor en una escala visual análoga de 0.28 ± 0.90 vs 1.31 ± 2.30 , $p = 0.001$). No obstante, llama la atención que la incidencia total de dolor de hombros en ambos grupos fue sólo de 15%, lo cual indica que aun usando presiones mayores de 10 mmHg, son pocos los pacientes que presentaron dolor.²⁶

Estudios como los que se mencionaron en los párrafos anteriores han hecho que en la actualidad, las guías de la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica recomienden utilizar la presión más baja posible en los procedimientos laparoscópicos.²⁷ Sin embargo, una revisión sistemática publicada en 2016, realizada bajo los principios de PRISMA y utilizando como fuentes las bases de datos de MEDLINE, EMBASE y Cochrane, analizó los resultados de 42 ensayos clínicos controlados y concluyó que la evidencia de que el uso de presiones bajas contribuye a la disminución del dolor posoperatorio es pobre y que se requieren más estudios para comprobarlo.²⁸

INSTILACIÓN DE SOLUCIÓN SALINA SUBDIAFRAGMÁTICA

Un método propuesto para disminuir los efectos del CO₂ en el diafragma y el nervio frénico es la instilación de solución salina en el espacio subfrénico.¹⁹ Este método en teoría busca revertir los efectos del pH y el ácido carbónico provocados por el neumoperitoneo en esta zona. La técnica consiste en realizar un lavado minucioso del espacio subdiafragmático, dejando algo de solución instilada ahí antes de retirar los trocares y evacuar el neumoperitoneo. Un ejemplo de esto es el estudio de Rajneesh y colaboradores, quienes reportan resultados de un estudio comparativo con dos grupos de 40 paciente cada uno, con y sin instilación de solución salina al 0.9%. Ellos refieren reducción significativa del dolor en el grupo de estudio ($p < 0.05$).²⁹

USO DE DRENAJES

Existen publicaciones que reportan el beneficio de dejar un drenaje colocado en el espacio subdiafragmático al término de la cirugía y retirarlo dentro de las primeras 24 horas.^{5,6} Con todo, hay otros estudios que afirman lo contrario.⁴ En nuestra opinión, que coincide con la de estos últimos autores, esta técnica no se justifica, ya que representa un costo adicional y la posibilidad de agregar morbilidad por el manejo del drenaje.

COMPRESIONES ABDOMINALES

Rettenmaier describió el uso de presión abdominal gentil con los puertos abiertos al final del procedimiento laparoscópico para evacuar el gas residual. Estudió a 30 mujeres con diagnósticos gineco-oncológicos sometidas a procedimientos de cirugía robótica. No fue un estudio comparativo, pero lograron demostrar disminución gradual del dolor de hombros a las 12, 24 y 48 horas de la cirugía. Su argumento para usar este método y no la MRP fue que esta última puede provocar efectos secundarios y alargar el tiempo quirúrgico y la vigilancia posoperatoria. Aunque, no presenta datos que sustenten esta afirmación.⁷

Existe otro estudio de 55 mujeres sometidas a colecistectomía laparoscópica y compresiones abdominales, a las cuales se les realizó evaluación con EVA a las 6, 12 y 24 horas. También se les practicó radiografía de tórax y se midió la longitud y la altura del arco en el hemidiafragma con aire libre subdiafragmático.

No encontraron diferencia significativa en el volumen residual en términos de edad, peso, talla o duración de cirugía. En los tres registros que hicieron, todas las pacientes con ausencia de aire o una cantidad leve tuvieron significativamente menos dolor que las de volumen moderado y severo.³⁰ El estudio demuestra que la evacuación del gas contribuye a la disminución del dolor, pero no es muy claro con respecto a la efectividad de la manobra de compresiones.

ASPIRACIÓN FORZADA

Siguiendo los principios ya mencionados, y con la intención de evacuar el CO₂ residual del espacio subdiafragmático, algunos autores han propuesto la técnica de aspiración forzada al final del procedimiento. Esto consiste en colocar una cánula de aspiración, a través de uno de los puertos accesorios y dirigirla al espacio subdiafragmático. Una vez retirados los trocares, y con el paciente en posición de Trendelenburg, el cirujano aspira todo el gas residual y retira la cánula. Uno de estos estudios, comparó el resultado entre dos grupos de 22 y 24 sujetos, unos sometidos a la aspiración forzada y otros a la simple evacuación pasiva del neumoperitoneo, y reportó reducción significativa del dolor de hombros a las 6, 12 y 24 horas del procedimiento ($p < 0.05$, 0.05 y 0.01, respectivamente).⁸ Aunque éste es un método sencillo y práctico, no existen estudios que lo comparen con otros de los métodos descritos.

USO DE CALENTADORES Y HUMIDIFICADORES DE CO₂

El CO₂ que sale a través de las mangueras del insuflador para mantener un neumoperitoneo constante tiene una

temperatura aproximada de 21 °C. Es conocido que, al producir sequedad en el peritoneo, el CO₂ puede provocar una ligera hipotermia en el paciente. Algunos autores han propuesto que la temperatura podría tener efecto en el dolor posoperatorio, ya que han demostrado mayor producción de citosinas con el gas frío.³¹

Un metaanálisis analizó 10 ensayos clínicos controlados con 565 pacientes y demostró disminución de dolor posoperatorio con el uso de gas caliente y humidificado.³² Si bien, existe al menos un estudio aleatorizado doble ciego que evidenció que el calentamiento del gas no sólo no disminuye el dolor, sino que podría incluso aumentarlo.³³ Estos mismos autores probaron que la diferencia de la temperatura en el espacio subdiafragmático no varía mucho al utilizar calentadores de gas.

COMENTARIOS FINALES

En general, los pacientes sometidos a procedimientos laparoscópicos presentan poco dolor en las heridas quirúrgicas y el lecho operatorio. Son pacientes que en forma rutinaria se manejan con analgésicos convencionales como el paracetamol y los antiinflamatorios no esteroideos y es muy poco común que se requiera algún fármaco de rescate como los opioides para el control del dolor. Sin embargo, a pesar del uso rutinario de estos medicamentos, los pacientes que presentan dolor de hombros pueden diferenciarlo claramente del dolor provocado por las heridas y en ocasiones éste puede ser más intenso y aumentar los requerimientos de analgesia.

Existen muchas opciones para tratar de disminuir la incidencia y la intensidad del dolor de hombros posoperatorio y el cirujano debería adoptar alguna de ellas en su práctica diaria. A pesar de la falta de evidencia de que una técnica sea superior a otra, sí hay suficiente información para sustentar que la disminución del neumoperitoneo residual está asociada a menor dolor de hombros y, por lo tanto, se deben tomar medidas para lograrlo. Quizá la mejor estrategia sea utilizar combinaciones de estas técnicas como, por ejemplo: trabajar con presión baja de neumoperitoneo, utilizar humidificador del CO₂, instilar anestésicos intraperitoneales, aspirar el gas subfrénico y realizar la maniobra de reclutamiento pulmonar. Ninguna de éstas se contraponen con las otras y es probable que entre todas se pueda potenciar su efecto positivo. La meta final es que los pacientes no presenten dolor de hombros en el posoperatorio.

REFERENCIAS

1. Garteiz-Martínez DE. Síndrome de dolor de hombros poslaparoscopia: revisión narrativa. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2022; 23: 24-30.

2. Phelps P, Cakmakkaya OS, Apfel CC, Radke OC. A simple clinical maneuver to reduce laparoscopy-induced shoulder pain: a randomized controlled trial. *Obstet Gynecol.* 2008; 111: 1155-1160.
3. Esmat ME, Elsebae MM, Nasr MM, Elsebaie SB. Combined low pressure pneumoperitoneum and intraperitoneal infusion of normal saline for reducing shoulder tip pain following laparoscopic cholecystectomy. *World J Surg.* 2006; 30: 1969-1973.
4. Sharma A, Mittal S. Role of routine subhepatic abdominal drain placement following uncomplicated laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomised study. *J Clin Diagn Res.* 2016; 10: PC03-PC05.
5. Abbott J, Hawe J, Srivastava P, Hunter D, Garry R. Intraperitoneal gas drain to reduce pain after laparoscopy: Randomized masked trial. *Obstet Gynecol.* 2001; 98: 97-100. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11430964>
6. Tharanon C, Khampitak K. The effect of peritoneal gas drain on postoperative pain in benign gynecologic laparoscopic surgery: a double blind randomized controlled trial. *Int J Womens Heal.* 2016; 8: 373-379.
7. Rettenmaier MA, Micha JP, Lopez KL, Wilcox AM, Goldstein BH. A prospective, observational trial assessing the efficacy of abdominal compression in reducing laparoscopic-induced shoulder pain. *Surg Innov.* 2017; 24: 552-556.
8. Kafali H, Karaoglanoglu M, Oksuzler C, Bozkurt S. Active intraperitoneal gas aspiration to reduce postoperative shoulder pain after laparoscopy. *Pain Clin.* 2004; 16: 197-200.
9. Fredman B, Jedeikin R, Olsfanger D, Hor P, Gruzman A. Residual pneumoperitoneum: a cause of postoperative pain after laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg.* 1994; 79: 152-154.
10. Galindo F, Vasen W, Faerberg A. Peritonitis y abscesos intraabdominales. *Sociedad Argentina de Cirugía Digestiva;* 2009. pp. 1-19.
11. Boddy AP, Mehta S, Rhodes M. The effect of intraperitoneal local anesthesia in laparoscopic cholecystectomy: a systematic review and meta-analysis. *Anesth Analg.* 2006; 103: 682-688.
12. Weber A, Muñoz J, Garteiz D, Cueto J. Use of subdiaphragmatic bupivacaine instillation to control postoperative pain after laparoscopic surgery. *Surg Laparosc Endosc.* 1997; 7: 6-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9116952>
13. Moiniche S, Jorgensen H, Wetterslev J, Dahl J. Local anesthetic infiltration for postoperative pain relief after laparoscopy: a qualitative and quantitative systematic review of intraperitoneal, port site infiltration and mesosalpinx block. *Anesth Analg.* 2000; 90: 899-912.
14. Choi G, Kang H, Baek C, Jung Y, Kim D. Effect of intraperitoneal local anesthetic on pain characteristics after laparoscopic cholecystectomy. *World J Gastroenterol.* 2015; 21: 13386-13395.
15. Kahokehr A, Sammour T, Vather R, Taylor M, Stapelberg F, Hill AG. Systemic levels of local anaesthetic after intraperitoneal application--a systematic review. *Anaesth*

- Intensive Care*. 2010; 38: 623-638. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-77956625825&partnerID=40&md5=b1dcb88102c4768db16933997cfbfaf2>
16. Garteiz-Martínez D, Rodríguez-Ayala E, Weber-Sánchez A, Bravo-Torreblanca C, Carbó-Romano R. Pulmonary recruitment can reduce residual pneumoperitoneum and shoulder pain in conventional laparoscopic procedures: results of a randomized controlled trial. *Surg Endosc*. 2021; 35: 4143-4152.
 17. Pasquier E, Andersson E. Pulmonary recruitment maneuver reduces pain after laparoscopic bariatric surgery: a randomized controlled clinical trial. *Surg Obes Relat Dis*. 2018; 14: 386-392.
 18. Sharami SH, Sharami MB, Abdollahzadeh M, Keyvan A. Randomised clinical trial of the influence of pulmonary recruitment manoeuvre on reducing shoulder pain after laparoscopy. *J Obstet Gynaecol*. 2010; 30: 505-510. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20604657>
 19. Tsai HW, Chen YJ, Ho CM, Hseu SS, Chao KC, Tsai SK et al. Maneuvers to decrease laparoscopy-induced shoulder and upper abdominal pain: a randomized controlled study. *Arch Surg*. 2011; 146: 1360-1366.
 20. Liu H, Ma CH, Zhang XQ, Yu C, Yang Y, Song XL et al. Combined incisional ropivacaine infiltration and pulmonary recruitment manoeuvre for postoperative pain relief after diagnostic hysteroscopy and laparoscopy. *Chin Med J (Engl)*. 2014; 127: 825-829.
 21. Khanna A, Sezen E, Barlow A, Rayt H, Finch JG. Randomized clinical trial of a simple pulmonary recruitment manoeuvre to reduce pain after laparoscopy. *Br J Surg*. 2013; 100: 1290-1294. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23939841>
 22. Ishaqui H, Hussain S, Iqbal M, Nasir M, Dar U. Laparoscopy induced shoulder pain after cholecystectomy: may pulmonary recruitment manoeuvre help? *PJMHS*. 2015; 9: 817-819.
 23. Pergialiotis V, Vlachos D, Kontzoglou K, Perrea D, Vlachos G. Pulmonary recruitment maneuver to reduce pain after laparoscopy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Surg Endosc*. 2015; 29: 2101-2108.
 24. Ryu K, Choi W, Shim J, Song T. The impact of pulmonary recruitment maneuver to reduce postlaparoscopic shoulder pain: a randomized controlled trial. *Eur J Obs Gynecol Reprod Biol*. 2017; 208: 55-60.
 25. Bhattacharjee H, Jalaludeen A, Bansal V, Krishna A, Kumar S, Subramaniam R et al. Impact of standard pressure and low-pressure pneumoperitoneum on shoulder pain following laparoscopic cholecystectomy: a randomised controlled trial. *Surg Endosc*. 2017; 31: 1287-1295.
 26. Ali IS, Shah MF, Faraz A, Khan M. Effect of intra-abdominal pressure on post-laparoscopic cholecystectomy shoulder tip pain: a randomized control trial. *J Pak Med Assoc*. 2016; 66: S45-S49.
 27. Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E, Bergamaschi R, Bonjer HJ, Cuschieri A et al. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg Endosc*. 2002; 16: 1121-1143.
 28. Ozdemir-van Brunschot DM, van Laarhoven KC, Scheffer GJ, Pouwels S, Wever KE, Warlé MC. What is the evidence for the use of low-pressure pneumoperitoneum? A systematic review. *Surg Endosc*. 2016; 30: 2049-2065.
 29. Rajneesh K, Ankur H, Subhash G, Ramandeep Singh W. A study to evaluate role of intraperitoneal saline wash for shoulder tip pain after laparoscopic cholecystectomy. *Surgery Curr Res*. 2017; 7: 1-5.
 30. Sabzi Sarvestani A, Zamiri M. Residual pneumoperitoneum volume and postlaparoscopic cholecystectomy pain. *Anesth Pain Med*. 2014; 4: e17366.
 31. Binda MM. Humidification during laparoscopic surgery: overview of the clinical benefits of using humidified gas during laparoscopic surgery. *Arch Gynecol Obstet*. 2015; 292: 955-971.
 32. Sajid M, Mallick A, Rimpel J, Bokari S, Cheek E, Baig M. Effect of heated and humidified carbon dioxide on patients after laparoscopic procedures: a meta-analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*. 2008; 18: 539-546.
 33. Slim K, Bousquet J, Kwiatkowski F, Lescure G, Pezet D, Chipponi J. Effect of CO(2) gas warming on pain after laparoscopic surgery: a randomized double-blind controlled trial. *Surg Endosc*. 1999; 13: 1110-1114.