



**Biblioteca  
Cochrane**

Base de Datos **Cochrane** de Revisiones Sistemáticas

## Insuflación térmica con o sin humidificación para la cirugía abdominal laparoscópica (Revisión)

Birch DW, Dang JT, Switzer NJ, Manouchehri N, Shi X, Hadi G, Karmali S

Birch DW, Dang JT, Switzer NJ, Manouchehri N, Shi X, Hadi G, Karmali S.  
Heated insufflation with or without humidification for laparoscopic abdominal surgery  
(Insuflación térmica con o sin humidificación para la cirugía abdominal laparoscópica).  
*Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 10. Art. No.: CD007821.  
DOI: [10.1002/14651858.CD007821.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD007821.pub3).

[www.cochranelibrary.com/es](http://www.cochranelibrary.com/es)

[Revisión de intervención]

# Insuflación térmica con o sin humidificación para la cirugía abdominal laparoscópica

Daniel W Birch<sup>1</sup>, Jerry T Dang<sup>1</sup>, Noah J Switzer<sup>1</sup>, Namdar Manouchehri<sup>1</sup>, Xinzhe Shi<sup>2</sup>, Ghassan Hadi<sup>1</sup>, Shahzeer Karmali<sup>1</sup><sup>1</sup>Center for the Advancement of Minimally Invasive Surgery, Department of Surgery, University of Alberta, Edmonton, Canada. <sup>2</sup>Center for the Advancement of Minimally Invasive Surgery, Department of Surgery, Royal Alexandra Hospital, Edmonton, Canada**Contacto:** Xinzhe Shi, Center for the Advancement of Minimally Invasive Surgery, Department of Surgery, Royal Alexandra Hospital, Edmonton, AB, T5H 3V9, Canada. [xinzhe@ualberta.ca](mailto:xinzhe@ualberta.ca), [Xinzhe.Shi@albertahealthservices.ca](mailto:Xinzhe.Shi@albertahealthservices.ca).**Grupo Editorial:** Grupo Cochrane de Cáncer Colorrectal.**Estado y fecha de publicación:** Editada (sin cambios en las conclusiones), publicada en el número 10, 2016.**Referencia:** Birch DW, Dang JT, Switzer NJ, Manouchehri N, Shi X, Hadi G, Karmali S. Heated insufflation with or without humidification for laparoscopic abdominal surgery (Insuflación térmica con o sin humidificación para la cirugía abdominal laparoscópica). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016, Issue 10. Art. No.: CD007821. DOI: [10.1002/14651858.CD007821.pub3](https://doi.org/10.1002/14651858.CD007821.pub3).

Copyright © 2016 The Cochrane Collaboration. Publicada por John Wiley &amp; Sons, Ltd.

## RESUMEN

### Antecedentes

La hipotermia intraoperatoria durante la cirugía abdominal abierta y laparoscópica puede asociarse con eventos adversos. Para la cirugía abdominal laparoscópica, se ha descrito el uso de los sistemas de insuflación calentados para establecer un neumoperitoneo y así prevenir la hipotermia. También es posible la humidificación del gas insuflado. Estudios anteriores sobre la insuflación con calor han obtenido resultados no concluyentes con respecto al mantenimiento de la temperatura central y la reducción del dolor posoperatorio y los tiempos de recuperación.

### Objetivos

Determinar el efecto de la insuflación de gas caliente en comparación con la insuflación de gas frío en el mantenimiento de la normotermia intraoperatoria, así como los resultados de los pacientes tras una cirugía abdominal laparoscópica.

### Métodos de búsqueda

Se realizaron búsquedas en el Registro Especializado de Cáncer Colorrectal de la Comisión Europea (Cochrane Colorectal Cancer Specialised Register) (septiembre de 2016), en el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Trials) (CENTRAL; *The Cochrane Library* 2016, número 8), en Ovid MEDLINE (1950 a septiembre de 2016), en Ovid Embase (1974 a septiembre de 2016), en International Pharmaceutical Abstracts (IPA) (septiembre de 2016), en Web of Science (1985 a septiembre de 2016), en Scopus, [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) y en el National Research Register (1956 a septiembre de 2016). También se buscó en literatura gris y referencias cruzadas. Las búsquedas se limitaron a los estudios realizados en seres humanos y sin restricciones de idioma.

### Criterios de selección

Sólo se incluyeron los ensayos controlados aleatorizados que comparaban la insuflación de gas caliente (con o sin humidificación) con la de gas frío en poblaciones adultas y pediátricas sometidas a procedimientos abdominales laparoscópicos. La calidad del estudio se evaluó en cuanto a la relevancia, el diseño, la generación de secuencias, la ocultación de la asignación, el cegamiento, la posibilidad de datos incompletos e informe selectivo. Dos revisores seleccionaron independientemente los estudios para la revisión, y cualquier desacuerdo se resolvió por consenso con un tercer coautor.

### Obtención y análisis de los datos

Dos autores de la revisión realizaron de forma independiente el cribado de los estudios elegibles, la extracción de datos y la evaluación de la calidad metodológica de los ensayos. Se clasifica un estudio como de bajo riesgo de sesgo si se evalúan como de bajo riesgo los seis

primeros criterios principales indicados en el cuadro de "Evaluación del riesgo de sesgo". Se utilizaron hojas de datos para recopilar datos de los estudios elegibles. Se presentaron los resultados utilizando las diferencias de medias para los resultados continuos y los riesgos relativos para los resultados dicotómicos, con intervalos de confianza del 95%. Se utilizó el software Review Manager (RevMan) 5.3 para calcular los efectos estimados. Se consideró el sesgo de publicación y se compilieron los gráficos en embudo.

### Resultados principales

En este análisis actualizado se incluyeron 22 estudios, entre ellos seis nuevos ensayos con 584 participantes adicionales, lo que arroja un total de 1428 participantes. El riesgo de sesgo fue bajo en 11 estudios, alto en un estudio y poco claro en los restantes, debido principalmente a que no se informó sobre la metodología de la aleatorización y la ocultación de la asignación o el cegamiento, o ambos. Catorce estudios examinaron las temperaturas centrales intraoperatorias entre cohortes de insuflación calentada y humidificada y las temperaturas centrales fueron más altas en comparación con la insuflación de gas frío (DM 0,31 °C, IC del 95%, 0,09 a 0,53,  $I^2 = 88%$ ,  $P = 0,005$ ) (evidencia de baja calidad). Si el análisis se limitaba a los ocho estudios con bajo riesgo de sesgo, este resultado no era significativo pero seguía siendo heterogéneo (DM 0,18 °C, IC del 95%, -0,04 a 0,39,  $I^2 = 81%$ ,  $P = 0,10$ ) (evidencia de calidad moderada).

En comparación con el grupo de CO<sub>2</sub> frío, el meta-análisis del grupo calentado, no humidificado, tampoco mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos. La temperatura central fue estadísticamente, significativamente más alta en el CO<sub>2</sub> calentado y humidificado con grupos de calentamiento externo (MD 0,29 °C, 95% CI, 0,05 a 0,52,  $I^2 = 84%$ ,  $P = 0,02$ ) (evidencia de calidad moderada). A pesar de la pequeña diferencia de temperatura de 0,31 °C con el CO<sub>2</sub> calentado, es poco probable que esto tenga importancia clínica.

Para las puntuaciones de dolor postoperatorio, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre el CO<sub>2</sub> caliente y el frío, ni en general, ni para ninguno de los subgrupos evaluados. Curiosamente, el uso de morfina equivalente fue homogéneo y mayor en la insuflación caliente no humidificada en comparación con la insuflación fría para el primer día postoperatorio (DM 11,93 mg, IC del 95%: 0,92 a 22,94,  $I^2 = 0%$ ,  $P = 0,03$ ) (evidencia de baja calidad) y el segundo día (DM 9,79 mg, IC del 95%: 1,58 a 18,00,  $I^2 = 0%$ ,  $P = 0,02$ ) (evidencia de baja calidad). Sin embargo, el uso de morfina no fue significativamente diferente seis horas después de la operación o en cualquier grupo de insuflación humidificada.

No hubo ningún efecto aparente sobre la duración de la hospitalización, el empañamiento de las lentes o la duración de la operación con calor en comparación con la insuflación de gas frío, con o sin humidificación. El tiempo en la sala de recuperación fue más corto en la cohorte calentada (MD -26,79 minutos, IC del 95%: -51,34 a -2,25,  $I^2 = 95%$ ,  $P = 0,03$ ) (evidencia de baja calidad). Cuando se eliminó del análisis el único estudio de riesgo poco claro, la diferencia en el tiempo de recuperación no fue significativa y los estudios fueron estadísticamente homogéneos (DM -1,22 minutos, IC del 95%, -6,62 a 4,17,  $I^2 = 12%$ ,  $P = 0,66$ ) (evidencia de calidad moderada).

Tampoco hubo diferencias en la frecuencia de los principales acontecimientos adversos que se produjeron en las cohortes de frío o de calor.

Estos resultados deben interpretarse con cautela debido a algunas limitaciones. La heterogeneidad de la temperatura central siguió siendo significativa a pesar del análisis de subgrupos, probablemente debido a las variaciones en el diseño del estudio de los ensayos individuales, ya que los ensayos tenían variaciones en las temperaturas del gas de insuflación (35 °C a 37 °C), los rangos de humedad (88% a 100%), los volúmenes de gas y la ubicación de las sondas de temperatura. Además, algunos de los ensayos carecían de información específica sobre el diseño del estudio, lo que dificultaba la evaluación.

### Conclusiones de los autores

Si bien el gas calentado y humidificado provoca disminuciones ligeramente menores de la temperatura corporal central, clínicamente esto no explica la mejora de los resultados de los pacientes, por lo que no hay evidencia clara de la utilización de la insuflación de gas calentado, con o sin humidificación, en comparación con la insuflación de gas frío en la cirugía abdominal laparoscópica.

## RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

### CO<sub>2</sub> calentado para la cirugía abdominal laparoscópica

#### Antecedentes

En la cirugía laparoscópica, la cirugía se realiza a través de pequeñas incisiones utilizando instrumentos largos y cámaras de vídeo. Para crear un espacio de trabajo y visión en el abdomen, se insufla dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) para separar la pared abdominal de los órganos internos. Tradicionalmente, se utiliza CO<sub>2</sub> no calentado pero se ha sugerido que el CO<sub>2</sub> calentado puede prevenir la hipotermia. La hipotermia se ha asociado con ataques cardíacos, ritmos cardíacos anormales, aumento de las infecciones, disminución de la capacidad de coagulación y aumento de la pérdida de sangre. El objetivo fue investigar el papel del CO<sub>2</sub> caliente comparado con el frío en la cirugía abdominal laparoscópica.

#### Características de los estudios

Se buscaron en la literatura médica ensayos controlados aleatorizados (en los que las personas se asignan al azar a uno de dos o más grupos terapéuticos) que compararan el CO<sub>2</sub> caliente y el frío. Se analizaron los datos de los ensayos para detectar cambios en la temperatura del núcleo. También se compararon las puntuaciones de dolor postoperatorio y los requisitos de medicación para el dolor, la duración de la estancia en el hospital, la duración de la cirugía y el empañamiento de la lente de la cámara de vídeo quirúrgica. La evidencia está actualizada hasta septiembre de 2016.

### **Resultados clave y calidad de la evidencia**

Se identificaron e incluyeron 22 ensayos. Hubo un aumento de 0,31 °C en el grupo de CO<sub>2</sub> calentado y humidificado en comparación con el grupo de CO<sub>2</sub> frío, pero los datos fueron heterogéneos (altamente variables). Sin embargo, si el análisis se limitó a los ocho estudios de bajo riesgo de sesgo que informaron sobre las temperaturas centrales, no se encontraron diferencias significativas. Además, no había diferencia de temperatura entre el gas caliente y el no humidificado en comparación con el gas frío.

No hubo diferencias en el dolor postoperatorio con la insuflación caliente o fría. Sin embargo, el uso de analgésicos fue mayor sólo en el grupo calentado y no humidificado en los días postoperatorios uno y dos.

El gas caliente aparentemente no cambió la duración de la hospitalización, el empañamiento de las lentes o la duración de la operación. La estancia en la sala de recuperación fue más corta con el gas calentado, pero los datos eran heterogéneos (altamente variables). Cuando sólo se incluyeron estudios con bajo riesgo de sesgo, los datos se volvieron homogéneos (menos variables) y el tiempo de la sala de recuperación no fue significativamente diferente entre los grupos de gas caliente y frío.

### **Conclusiones de los autores**

Mientras que el gas calentado y humidificado provoca disminuciones ligeramente menores de la temperatura corporal central, esto no explica la mejora de los resultados de los pacientes. Por lo tanto, no hay evidencia clara del uso de la insuflación de gas caliente, con o sin humidificación, en la cirugía abdominal laparoscópica.