

Distensión colónica con bomba de CO₂. Impacto en el discomfort del paciente en los estudios de colonoscopia virtual

Patricia Carrascosa, Carlos Capuñay, Javier Vallejos

Resumen

Objetivos. Analizar el rol de la distensión colónica con CO₂ y su influencia en el discomfort del paciente y en el tiempo de duración de la colonoscopia virtual en nuestra práctica diaria.

Materiales y Métodos. Se estudiaron 200 pacientes, 50 insuflados con aire ambiental y 150 con CO₂. Los estudios se realizaron con un equipo multidetector de 64 filas con cortes de 2 mm de espesor, 120 kV y 50 mAs. En todos los pacientes se efectuó una adquisición en decúbito supino y otra en prono. Se calculó el tiempo total del procedimiento en cada grupo y se utilizó una prueba "t de Student" para calcular las diferencias. Los pacientes completaron un cuestionario en referencia al grado de discomfort percibido. Se utilizó una escala de 0 a 3: 0- sin discomfort, 1- discomfort leve, 2- moderado y 3- severo. Se utilizó un test de proporciones para calcular las diferencias del grado de discomfort entre ambos grupos.

Resultados. El tiempo total de los procedimientos fue de 30,5 minutos para los realizados con CO₂ y 35,4 minutos para los efectuados con aire ambiental, con una diferencia de -4,9 min (p=0,0003). En la valoración del discomfort, en el grupo con insuflado con aire ambiental, el 44% de los pacientes manifestó un grado de discomfort moderado, mientras que en el grupo con CO₂ el 76% manifestó ausencia de discomfort.

Conclusiones. La colonoscopia virtual realizada con insuflación de CO₂ permitió disminuir en forma parcial el tiempo total del examen y, de modo significativo, el discomfort durante y después del examen.

Palabras clave. Colonoscopia virtual. Discomfort. Distensión colónica. Insuflado con CO₂.

Abstract

Colonic distention with CO₂ insufflation. Impact on the patient's discomfort in virtual colonoscopy studies.

Objectives. To analyze the role of colonic distention with CO₂ and its influence on patients' discomfort and the duration of the virtual colonoscopy procedure in our daily practice.

Materials and Methods. Two hundred patients were evaluated, 50 were insufflated using room air and 150 with CO₂. The studies were performed with a 64-row CT scanner using 2-mm slice thickness, 120 kV and 50 mAs. In all patients, scans were acquired both in prone and supine positions. We calculated the total procedure time in each group; a Student's t-test was used to calculate the differences. Patients completed a questionnaire about the degree of discomfort perceived. We used a scale of 0 to 3: 0- no discomfort, 1- mild, 2- moderate and 3- severe discomfort. We used a test of proportions to calculate the differences in the degree of discomfort between the two groups.

Results. The total procedure time was 30.5 minutes for studies performed with CO₂ and 35.4 minutes for those performed with room air, with a difference of -4.9 min (p = 0.0003). As regards the assessment of discomfort, in the group insufflated with room air, 44% of patients reported a moderate degree of discomfort, while in the group insufflated with CO₂, 76% of the patients expressed no discomfort.

Conclusions. Virtual colonoscopy performed with CO₂ insufflation partially reduced the total procedure time, and significantly reduced discomfort during and after the procedure.

Keywords. CO₂ insufflation. Colonic distention. Discomfort. Virtual colonoscopy.

INTRODUCCIÓN

El cáncer colorrectal (CCR) es una neoplasia ideal para screening debido a que la mayoría se desarrolla a partir de lesiones preexistentes denominadas adenomas. Lesiones mayores a 10 mm tienen un 1% de posibilidad de ser malignas y un 8% de desarrollar un cáncer a los 10 años, mientras que las menores a 5 mm tienen un 0,08% de tener transformación maligna en ese mismo período.

Son varios los estudios de screening propuestos y aceptados por los consensos nacionales e internacionales

para la detección precoz del CCR. En los últimos años, la colonoscopia virtual (CV), también denominada colonografía por Tomografía Computada, ha sido incorporada a la lista de procedimientos diagnósticos⁽¹⁾.

Han pasado ya casi 20 años desde que al Dr. David Vining se le ocurrió que un juego de simulador de vuelo que utilizaba en su computadora personal también le iba a permitir navegar por el gran volumen de datos adquiridos mediante una TC helicoidal. Sin embargo, el camino de la CV no ha sido fácil. Los grandes adelantos tecnológicos, la aparición de nuevos tomógrafos e innovadores programas de reproce-

so de imágenes, así como también las variaciones en las preparaciones, la tinción de los residuos líquidos o restos de materia propia fueron necesarios para lograr el objetivo.

Entre diversos factores, dos son de fundamental importancia para la buena realización de una CV: la limpieza del colon y su posterior distensión con aire ambiental o con CO₂. A su vez, ambos también influyen de manera crucial en la expectativa y aceptación por parte del paciente del estudio diagnóstico.

En los párrafos siguientes analizaremos el rol de la distensión colónica con CO₂ y su influencia tanto en el disconfort del paciente como en el tiempo de duración del procedimiento en nuestra práctica diaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron 200 pacientes a los que se les realizó una CV según pedido médico. Ésta fue efectuada en un tomógrafo multidetector de 64 filas, con cortes de 2 mm de espesor, 1 mm de intervalo de reconstrucción, 120 kV y 50 mAs. Todos los pacientes llevaron a cabo una preparación colónica el día anterior al estudio, que consistió en una dieta baja en residuos e ingesta de catárticos a base de fosfatos. Antes de la adquisición de las imágenes y en ausencia de contraindicaciones, los pacientes recibieron 2 ml de butilbromuro de hioscina por vía intramuscular.

La distensión colónica se realizó con aire ambiental en forma manual en 50 pacientes y con CO₂, utilizando una bomba de insuflado automática, en 150 pacientes. A todos se les efectuó una adquisición en decúbito supino y otra en decúbito prono. Se calculó el tiempo total del procedimiento en cada grupo y se utilizó una prueba "t de Student" para calcular las diferencias.

Una vez finalizado el estudio, los pacientes completaron un cuestionario referente al grado de disconfort percibido durante el procedimiento. Se utilizó una escala de 0 a 3: 0- sin disconfort (ausencia de molestias durante todo el procedimiento); 1- disconfort leve (sensación de distensión con dolor leve durante algún momento del examen); 2- disconfort moderado (sensación de distensión con dolor moderado durante más del 50% de la duración del examen); 3- disconfort severo (dolor severo durante todo el examen). Se utilizó un

test de proporciones para calcular las diferencias en el grado de disconfort entre ambos grupos.

RESULTADOS

No se registraron complicaciones en los estudios de CV en ambos grupos de estudio. El tiempo total del procedimiento fue de 30,5 ± 7,5 minutos para los realizados con insuflado automático con CO₂ y 35,4 ± 9,9 minutos para los efectuados con insuflado manual con aire ambiental. La diferencia fue de -4,9 minutos (p=0,0003, IC95%= -7,3 a -2,3).

En lo que respecta a la valoración del disconfort, en el grupo con insuflado con aire ambiental, el 44% de los pacientes manifestó un grado de disconfort moderado, mientras que, en el grupo con CO₂, el 76% manifestó ausencia de disconfort. En la Tabla 1 se detallan los resultados de ambos grupos.

DISCUSIÓN

Existen diversos métodos diagnósticos a utilizar para el screening del CCR. Dentro de estos, la CV ha sido recientemente incorporada y tiene resultados similares a la colonoscopia óptica (método considerado de referencia) con la ventaja de ser un método no invasivo, sin necesidad de sedación, anestesia ni tiempo de recuperación post-estudio.

En el año 2005, dos meta-análisis reflejaron el rendimiento de la CV, incluyendo pacientes de alto riesgo y de screening. El análisis, que comprendía 33 estudios y 6393 pacientes, demostró una sensibilidad para pólipos mayores de 10 mm en el rango de 85% a 93% y una especificidad de 97%; mientras que la sensibilidad para el diagnóstico del CCR invasivo fue de 96%^(2,3). En el 2008, se publicaron los resultados del estudio multicéntrico ACRIN 6664 (American College of Radiology Imaging Network) que había enrolado a más de 2500 pacientes en 15 instituciones. Éste demostraba una sensibilidad de 90% para la detección de pacientes con adenomas colorrectales o cánceres ≥ 10 mm de diámetro.

Otra de las indicaciones primordiales del método consiste en ser complemento de estudios de colonoscopia óptica, incompletas para la valoración del colon

Tabla 1: Grado de disconfort en relación al tipo de insuflado colónico.

Tipo de insuflado	Grado de disconfort			
	0	1	2	3
Aire ambiental	10% (n=5)	28% (n=14)	44% (n=22)	18% (n=9)
CO ₂	76% (n=115)	18% (n=27)	3,3% (n=5)	2% (n=3)
Valor p	< 0,001	0,11	< 0,001	< 0,001

proximal. Sin dejar de lado los aspectos técnicos, hoy los mayores esfuerzos están enfocados en mejorar la percepción del paciente sobre el procedimiento, tanto con la modificación de las preparaciones colónicas como con la incorporación de técnicas de limpieza electrónica y las modificaciones en el insuflado colónico. Dado que la CV se realiza sin sedación, si se pretende que la técnica sea ampliamente aceptada, la distensión se debe lograr con un nivel aceptable de molestias para el paciente. Pickhardt y cols.⁽⁴⁾ documentaron, en base a un cuestionario post-estudio realizado a 1005 pacientes (de un total de 1233 pacientes), que la mayoría había sufrido más disconfort con la CV (54,3%) que con la colonoscopia óptica (38,1%; $p < 0,001$) y que el 7,6% no había sabido qué contestar o había indicado que ambos estudios habían resultado iguales.

La distensión colónica es, junto a una adecuada preparación, el prerrequisito más importante para una detección apropiada de las lesiones polipoideas tanto en las imágenes 2D como 3D. Desde los inicios de la CV, el aire ambiental con insuflado manual es el mecanismo más empleado debido a su fácil utilización, acceso y bajo costo. Sin embargo, su principal desventaja es la mayor cantidad de molestias que genera en el paciente durante y después del procedimiento. El aire ambiental permanece en el interior del lumen colónico por unas horas, ocasionando dolor y distensión abdominal de grado y duración variables.

El insuflado colónico con CO₂ ha proporcionado una alternativa ventajosa para la realización de la CV, ya que produce significativamente menos molestias para el paciente durante y, en especial, luego del procedimiento. El CO₂ es un gas que se reabsorbe rápida y fácilmente a través de la pared colónica, debido a su excesivo gradiente de difusión, y que luego es exhalado por los pulmones. El uso de una bomba de insuflado, además, asegura una distensión progresiva y controlada, evitando espasmos. Su única desventaja es el costo adicional que implica el equipamiento necesario.

En nuestra serie de pacientes, la utilización del CO₂ demostró mejor tolerancia y menos molestias que el estudio realizado con aire ambiental. El trabajo de Sumanac y cols.⁽⁵⁾ refleja resultados similares. En éste, se analizaron 100 pacientes que, en forma randomizada, fueron sometidos a una CV utilizando insuflado con aire ambiental y CO₂. Se evaluó el dolor post-estudio a la hora y a las 6 horas de realizado el procedimiento: los pacientes que fueron insuflados con aire ambiental demostraron un dolor de 45% a la hora y de un 31% a las 6 horas *versus* un 7% y 9% (respectivamente) en los insuflados con CO₂. Es importante destacar que, en nuestro trabajo, sólo se evaluó el dolor durante e inmediatamente después del procedimiento y no a las 6 horas de terminado el mismo. Robson y cols.⁽⁶⁾ realizaron otro trabajo con 142 pacientes a los que se les efectuó colon por enema: en la mitad de

ellos, la distensión del colon se llevó a cabo con aire ambiental y en el otro 50% se le realizó con CO₂. La evaluación del disconfort inmediato y mediano reflejó que los pacientes que habían recibido CO₂ habían mostrado, significativamente, menor dolor en forma inmediata y mediana en comparación con aquellos que habían recibido aire ambiental (12,5% y 4,2% *versus* 31% y 12,9% respectivamente).

Shinners y cols.⁽⁷⁾ compararon la insuflación de aire ambiental controlada por el paciente con la de CO₂ automatizada. A pesar de que los datos mostraron una mayor molestia durante la distensión activa con CO₂ en comparación con la de aire ambiental, esta tendencia se revirtió después de la exploración (hecho atribuible a la mayor tasa de reabsorción del CO₂). Si bien las diferencias en la incomodidad del paciente después del examen no fueron estadísticamente significativas, fue mejor en el grupo del CO₂.

CONCLUSIONES

La CV realizada con insuflación de CO₂ permitió disminuir en forma parcial el tiempo total del examen, pero fundamentalmente posibilitó reducir de modo significativo el disconfort durante y después del examen. Esto hizo que el procedimiento fuese mejor aceptado y tolerado por los pacientes.

Bibliografía

1. Levin B, Lieberman DA, McFarland B, et al. Screening and surveillance for the early detection of colorectal cancer and adenomatous polyps, 2008: a joint guideline from the American Cancer Society, the US Multi-Society Task Force on Colorectal Cancer, and the American College of Radiology. *CA Cancer J Clin* 2008; 58:130-60.
2. Halligan S, Altman DG, Taylor SA, et al. CT colonography in the detection of colorectal polyps and cancer: systematic review, meta-analysis, and proposed minimum data set for study level reporting. *Radiology* 2005; 237: 893-904.
3. Mulhall BP, Veerappan GR, Jackson JL. Meta-analysis: computed tomographic colonography. *Ann Intern Med* 2005; 142: 635-50.
4. Pickhardt PJ, Choi JR, Hwang I, et al. Computed tomographic virtual colonoscopy to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults. *N Engl J Med* 2003; 349:2191-200.
5. Sumanac K, Zealley I, Fox BM, et al. Minimizing post-colonoscopy abdominal pain by using CO₂ insufflation: a prospective, randomized, double-blind, controlled trial evaluating a new commercially available CO₂ delivery system. *Gastrointest Endosc* 2002; 56:190-4.
6. Robson NK, Lloyd M, Regan F. The use of carbon-dioxide as an insufflation agent in barium enema - Does it have a role. *Br J Radiol* 1993; 66:197-8.
7. Shinners TJ, Pickhardt PJ, Taylor AJ, et al. Patient-controlled room air insufflation versus automated carbon dioxide delivery for CT colonography. *AJR Am J Roentgenol*. 2006; 186: 1491-6.

El autor y los colaboradores del trabajo declaran no tener ningún conflicto de intereses.