

Espirometría de incentivo posoperatoria: por qué, cuándo y cómo

Christie O. Armstrong, BSN, RN, CCRN

LOS PACIENTES QUIRÚRGICOS que desarrollan complicaciones pulmonares en el posoperatorio no solo están más tiempo ingresados, sino que tienen una mayor morbilidad y mortalidad^{1,2}. Las complicaciones pueden ser atelectasia, pulmonía, broncoespasmo, exacerbaciones de patologías respiratorias subyacentes, insuficiencia respiratoria e incluso la muerte². Una pauta terapéutica respiratoria que incluya control óptimo del dolor y movilización temprana puede reducir el riesgo de sufrir estas complicaciones, así como ayudar a los pacientes a recuperarse de ellas²⁻⁴.

La espirometría de incentivo, diseñada para alentar la respiración profunda y la expansión pulmonar, ofrece al paciente información visual durante el ejercicio y resultados medibles para hacer un seguimiento de su progreso^{4,5}. Aunque tradicionalmente ha formado parte del cuidado posoperatorio, la American

Association of Respiratory Therapists ha encontrado pocas pruebas que respalden su uso rutinario y ya no recomienda utilizar la espirometría de incentivo de manera sistemática para prevenir complicaciones (v. el cuadro *¿Cuándo aplicar la técnica de desobstrucción de la vía aérea?*). Sin embargo, puede seguir utilizándose en algunos pacientes, como los que presentan atelectasia con secreciones retenidas en las vías respiratorias^{6,7}. En este artículo abordamos cómo las enfermeras pueden enseñar técnicas de espirometría correctas y asegurar los mejores resultados posibles en pacientes adultos bien seleccionados.

Revisión del equipo

Un espirómetro de incentivo es un dispositivo manual compuesto por una boquilla y dos columnas con pistones móviles que cambian de posición en función de la inspiración (v. el cuadro



Utilizar un espirómetro de incentivo). Una columna tiene un pistón orientado por el flujo que dirige la fuerza o la velocidad de la inspiración. Las marcas visuales de esta columna corresponden a la mejor inspiración del paciente, que debería ser lenta y constante más que rápida y forzada. En la otra columna, el pistón mide el volumen o la profundidad de la respiración. Algunos modelos tienen un marcador ajustable en esta columna para indicar el volumen inspiratorio objetivo del paciente.

Si existe la posibilidad, se debería evaluar a los pacientes de alto riesgo antes de la cirugía para obtener mediciones de flujo y volumen y para ayudar a determinar el volumen inspiratorio objetivo.

Normalmente, cada espirómetro lleva gráficos de valores previstos basados en el sexo, la altura y la edad del paciente, que pueden utilizarse para establecer este objetivo cuando una evaluación no es factible.

Como aumenta la máxima inspiración posoperatoria, la espirometría de incentivo se puede utilizar para reexpandir los alvéolos y movilizar las secreciones de los pulmones, optimizando así la ventilación^{4,8,9}. No obstante, el éxito del tratamiento depende de lo informado que



El esfuerzo inspiratorio del paciente debe ser lento y constante más que rápido y forzado.

esté el paciente sobre el uso del espirómetro y de la supervisión del personal durante su uso. Siempre que sea posible, la familia y los cuidadores del paciente deberán sumarse a la formación del paciente. Cuando este haya aprendido a utilizar el espirómetro correctamente, ya no será necesaria la

supervisión continua, aunque el personal debería reevaluar rutinariamente su técnica para garantizar un rendimiento continuo óptimo.

Para iniciar la espirometría de incentivo con un paciente, siga estos pasos⁹⁻¹²:

- Verifique la prescripción del médico y consiga un espirómetro nuevo para cada paciente.
- Lávese las manos, tome las medidas de precaución estándar, confirme la identidad del paciente con al menos dos identificadores únicos y explíquelo el procedimiento.
- Ausculte los sonidos respiratorios antes y después del uso del espirómetro.
- Ayude al paciente a adoptar la postura más cómoda que facilite la respiración profunda, en función de su estado clínico. Por ejemplo, eleve la parte superior de la cama hasta al menos 45 grados o pida al paciente que se siente en un lateral de la cama.
- Ofrezca almohadas al paciente y muéstrole cómo proteger la incisión quirúrgica durante la espirometría, si corresponde.
- Pida al paciente que exhale con normalidad y que luego se lleve la boquilla del espirómetro a la boca y la selle con los labios.
- Pídale que inhale lentamente y de manera continua por la boca para llenar los pulmones hasta su capacidad pulmonar total, si puede. Observe la reacción de los pistones móviles y ajuste la fuerza de inhalación según convenga. Por ejemplo, si el caudal inspiratorio es demasiado rápido —es decir, si el pistón de flujo llega a su punto máximo durante la inspiración— indique al paciente que inhale más lentamente.
- Ordene al paciente que se saque la boquilla de la boca, que aguante la respiración durante 3-5 segundos y que exhale. Aguantar brevemente la respiración en capacidad pulmonar total (o el mejor volumen máximo) deja suficiente tiempo para el reclutamiento de los alvéolos que puedan estar parcial o totalmente colapsados.

Este ciclo debe repetirse con 10 respiraciones por hora durante las horas de vigilia, según lo prescrito, aunque algunas

Uso de un espirómetro de incentivo



fuentes recomiendan frecuencias un poco divergentes: por ejemplo, 10 respiraciones cinco veces al día o 15 respiraciones cada 4 horas¹².

Después de completar cada grupo de 10, pida al paciente que tosa mientras protege sus incisiones quirúrgicas si corresponde.

Entre los ejercicios, el paciente debe guardar la boquilla en una bolsa de plástico. Esta bolsa y el espirómetro deben etiquetarse con el nombre del paciente.

Hay que registrar la frecuencia de uso, el número y el volumen de las respiraciones, la suficiencia del caudal, el esfuerzo, la motivación, los sonidos respiratorios antes y después de la espirometría y la cantidad y las características de la flema expectorada.

Evalúe la respuesta del paciente al tratamiento. Las evidencias de su eficacia incluyen la mejora o resolución de la atelectasia, la ausencia de signos o síntomas de pulmonía o dificultad respiratoria (como frecuencias de pulso y de respiración normales, sin fiebre), la mejora de los sonidos respiratorios, la mejora de los resultados de las radiografías torácicas y la mejora de los niveles de oxigenación (PaO₂, SaO₂, SpO₂) con menos requerimiento de oxígeno suplementario². Evalúe las posibles complicaciones, como la hipoxemia si se quita el oxígeno suplementario durante el procedimiento, hiperventilación/alcalosis respiratoria, fatiga y dolor.

Consideraciones de enfermería

Cuando cuide de un paciente utilizando la espirometría de incentivo, la enfermera debe:

- Educar al paciente y a los parientes/cuidadores acerca de la posibilidad de complicaciones pulmonares posoperatorias, entre ellas atelectasia, pulmonía e insuficiencia respiratoria.
- Animarle y ayudarlo para que camine, haga ejercicios de respiración profunda y tosa para movilizar las secreciones. Recuerde al paciente que contenga la incisión y maneje el dolor como se le indique para facilitar la tos.
- Explique cómo se utiliza la espirometría de incentivo con ejercicios de respiración profunda para reabrir los alvéolos

¿Cuándo aplicar la técnica de desobstrucción de la vía aérea?⁷

La técnica de desobstrucción de la vía aérea (ACT, *airway clearance therapy*) administrada por terapeutas respiratorios consiste en el uso de acciones físicas y mecánicas para mejorar la circulación del aire y movilizar las secreciones.

La espirometría de incentivo es un ejemplo de ACT utilizada tradicionalmente para prevenir complicaciones posoperatorias como la atelectasia y la pulmonía.

Sin embargo, según las directrices actuales de la American Association of Respiratory Therapists, la eficacia de la ACT, incluido el uso de espirometría de incentivo, no está demostrada. La espirometría de incentivo ya no se recomienda para uso sistemático y profiláctico en el posoperatorio, y la ACT no se recomienda para el cuidado posoperatorio de rutina. En su lugar, se aconseja la deambulación temprana para reducir las complicaciones y favorecer la desobstrucción de la vía aérea.

Las directrices indican que “el uso de la ACT en el caso de atelectasia sin secreciones retenidas en la vía aérea no parece eficaz. Esto es especialmente cierto en casos de incisiones torácicas y abdominales superiores, donde es probable que estas maniobras aumenten el dolor, lo que empeoraría más la función pulmonar y la tos. Los tratamientos tradicionales que no estén respaldados por pruebas deben abandonarse en favor de enfoques polifacéticos que incluyan la formación del paciente, el cuidado colaborativo y la deambulación temprana”.

colapsados y facilitar la extracción de secreciones de los pulmones, reduciendo el riesgo de pulmonía.

- Asegúrese de que el espirómetro de incentivo queda al alcance del paciente para que pueda utilizarlo de forma autónoma.
- Optimice el control del dolor para maximizar la capacidad y la voluntad del paciente para participar en ejercicios de inspiración máxima, de toser y de deambulación temprana.

Una pieza del rompecabezas

La espirometría de incentivo solo es una pieza del rompecabezas del tratamiento respiratorio posoperatorio. Cuando se realiza correctamente y se aplica junto con la pauta polifacética de respiración profunda, tos, movilización temprana y control del dolor óptimo, las enfermeras pueden reducir el riesgo de complicaciones pulmonares posoperatorias graves, agilizar la recuperación y maximizar los resultados del paciente. ■

BIBLIOGRAFÍA

1. Shande A. Managing postoperative pulmonary complications. *Physician's Weekly*. 2012. www.physiciansweekly.com.

2. Yoder MA, Schwer WA. Perioperative pulmonary management. *Medscape*. 2015. <http://emedicine.medscape.com/>.

3. Kulayat MN, Dayton MT. Surgical complications. In: *Sabiston Textbook of Surgery*. 19th ed. Philadelphia, PA: Elsevier Health Sciences; 2012.

4. Nugent PM, Vitale BA. *Fundamentals of Nursing: Content Review plus Practice Questions*. Philadelphia, PA: FA. Davis Company; 2014.

5. O'Toole MT, ed. *Mosby's Pocket Dictionary of Medicine, Nursing & Health Professions*. 7th ed. St. Louis, MO: Mosby/Elsevier; 2014.

6. Smetana GW. Strategies to reduce postoperative pulmonary complications in adults. *UpToDate*. 2016. www.uptodate.com.

7. Strickland SL, Rubin BK, Drescher GS, et al. AARC Clinical Practice Guideline: effectiveness of nonpharmacologic airway clearance therapies in hospitalized patients. *Respir Care*. 2013;58(12):2187-2193.

8. Pusey-Reid E. Preventing postoperative pneumonia. *Nurs Crit Care*. 2014;9(4):42-27.

9. Taylor TA, ed. *Fundamentals of Nursing Made Incredibly Easy!* 2nd ed. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health; 2015.

10. Davis SP. Incentive spirometry after abdominal surgery. *Nurs Times*. 2012;108(26):22-23.

11. Hogan MA. *Comprehensive Review for NCLEXRN: Reviews & Rationales*. 2nd ed. Boston, MA: Pearson; 2012.

12. Restrepo RD, Wettstein R, Wittnebel L, Tracy M. Incentive Spirometry: 2011. *Respir Care*. 2011; 56(10):1600-1604.

Christie O. Armstrong es enfermera jefe de CCU/CVICU en el Willis-Knighton Medical Center de Shreveport, Louisiana.

La autora ha declarado no tener ningún conflicto de intereses económicos relacionado con este artículo.