



Broncoscopia en UCI: adquiriendo habilidades a través del entrenamiento en simulación

Indalecio Carboni Bisso¹, Lila Vazquez Lareu²

Marcos Las Heras³, Gisela Schwartzman⁴

^{1,2,3,4}Hospital Italiano de Buenos Aires

indalecio.carbonibisso@hospitalitaliano.org.ar

Resumen

La broncoscopia es esencial para el manejo de condiciones en la UCI, como la insuficiencia respiratoria aguda. Tradicionalmente realizada por neumonólogos, existe una creciente necesidad de capacitar a los intensivistas en broncoscopia debido a la complejidad específica de los pacientes críticos. Los programas existentes basados en simulación se centran en procedimientos ambulatorios, hay una brecha en la formación de intensivistas para realizar tareas broncoscópicas cruciales para el cuidado crítico. Este estudio detalla la implementación de un curso de capacitación en broncoscopia dirigido a intensivistas. El curso, realizado durante dos días, combinó instrucción teórica y práctica utilizando simuladores y escenarios realistas de la UCI. Los participantes recibieron orientación integral sobre el manejo del broncoscopio, la anatomía de las vías respiratorias y las maniobras básicas. Se utilizaron broncoscopios desechables, simuladores de árbol bronquial impresos en 3D y otros equipos específicos de la UCI para mejorar el realismo y la interactividad. La capacitación se llevó a cabo en múltiples ubicaciones de LATAM, con aproximadamente 30 intensivistas por sesión, mostrando mejoras significativas en el conocimiento teórico y las habilidades prácticas. Los participantes demostraron un alto nivel de competencia en maniobras broncoscópicas básicas y en la identificación de la anatomía de las vías respiratorias. El éxito del programa subraya la importancia de la formación especializada en broncoscopia para intensivistas, abordando una necesidad crítica en entornos de UCI. La estructura del curso, que combina breves presentaciones teóricas con extensas sesiones prácticas, facilitó un aprendizaje efectivo y la construcción de confianza. El uso de simuladores realistas fue fundamental para mejorar la experiencia de aprendizaje. Futuras investigaciones deberían centrarse en evaluaciones a largo plazo de la retención de habilidades y el impacto clínico. Además, explorar métodos de evaluación diversos podría proporcionar una medida más completa de la competencia en broncoscopia. Este modelo de formación ofrece un valioso aporte a la educación en UCI, con el objetivo final de mejorar los resultados clínicos en el cuidado crítico.

PALABRAS CLAVE: SIMULACIÓN; INSTRUCCIÓN EN GRUPOS PEQUEÑOS; JUEGOS DE ROL

Introducción

Las prácticas médicas evolucionan rápidamente con el descubrimiento de nuevas patologías y el desarrollo de enfoques más efectivos para condiciones ya existentes. Esto presenta un desafío para la formación de los profesionales, lo que a menudo requiere nuevas estrategias para la educación continua y el desarrollo de habilidades. Por ejemplo, la broncoscopia es una herramienta valiosa para manejar diversas condiciones en la unidad de cuidados intensivos (UCI). La broncoscopia puede

realizarse rápidamente junto a la cama del paciente en cualquier momento, y requiere mínima asistencia, sin los riesgos de los traslados potencialmente peligrosos fuera de la UCI (Bauer & Midthun, 2023). Si bien históricamente era realizada por neumonólogos, la creciente complejidad de los pacientes críticamente enfermos y la demanda continua de cuidados respiratorios exigen capacitar a los intensivistas en habilidades de broncoscopía.

Los programas de formación basados en simulación han demostrado consistentemente mejorar los resultados de aprendizaje, optimizando la técnica y la eficiencia (Kennedy et al., 2013). Sin embargo, estos programas se centran principalmente en procedimientos complejos que suelen ser manejados por especialistas en suites especializadas. Desafortunadamente, no abordan los usos clínicos primarios de la broncoscopía en entornos de cuidados críticos. El desarrollo de programas de capacitación específicos para intensivistas puede mejorar su competencia y confianza en la realización de broncoscopías, lo que podría mejorar los resultados clínicos. Este trabajo detalla la experiencia de implementar un curso de capacitación en broncoscopía enfocado en el cuidado crítico.

Marco teórico

La simulación es una estrategia de enseñanza ampliamente utilizada en el ámbito de la salud, ya que permite la práctica de habilidades de manera anticipada, aumentando la confianza y reduciendo el estrés del profesional antes de enfrentarse a situaciones críticas reales. De esta manera, optamos por realizar un curso basado en simulación para que los participantes tuvieran la oportunidad de involucrarse en escenarios realistas, protegidos y supervisados, sin comprometer la seguridad de sus pacientes (Dávila-Cervantes, 2014).

Los participantes recibieron instrucción de dos educadores en broncoscopía durante un curso de simulación intensivo de dos días. Esta decisión se basó en un informe previo que indicaba que no había diferencias significativas en la adquisición de habilidades entre las prácticas de simulación de broncoscopía realizadas en un solo día y las distribuidas semanalmente (Bjerrum et al., 2016). El objetivo fue complementar el entrenamiento práctico en simuladores con breves presentaciones que destacaran los aspectos técnicos y teóricos que merecían énfasis (Soto & Miguel, 2001).

El curso siguió la estructura propuesta por Perkins para talleres de aprendizaje (Perkins, 2010). La estructura se dividió en tres partes: una etapa inicial de demostración-explicación, una fase de trabajo completo en simulación, y una etapa de crítica y retroalimentación.

Métodos

Al inicio del curso, los estudiantes recibieron una demostración-explicación inicial sobre el uso del broncoscopio, que incluyó una breve descripción de sus componentes y accesorios, así como instrucciones sobre el agarre adecuado, las maniobras básicas y la configuración del equipo. Esta etapa se centró en la explicación y la modelización, con el objetivo no solo de introducir los conceptos, sino también de mostrar cómo se aplicaban con el broncoscopio.

Posteriormente, los estudiantes se sumergieron en el trabajo completo de simulación, con instructores encargados tanto de recordar las ideas generales y técnicas presentadas anteriormente como de guiar el desarrollo individual de los estudiantes. Los instructores brindaron tutoría y retroalimentación personalizada, adaptada al trabajo en curso de cada estudiante. Además, los estudiantes tuvieron la oportunidad de practicar en grupos pequeños, de dos a cuatro personas, lo que fomentó el aprendizaje colaborativo y los animó a compartir ideas y resolver problemas y desafíos juntos (Perkins, 2008).

Finalmente, la tercera parte de la estructura del curso consistió en una etapa de crítica, en la que los estudiantes discutieron y comentaron el trabajo de sus compañeros. Los instructores ofrecieron observaciones y proporcionaron una evaluación general del desarrollo del proceso.

Se aplicó el enfoque paso a paso de la broncoscopía (Bronchoscopy Step-by-Step©, Bronchoscopy International), que son ejercicios probados a lo largo del tiempo para enseñar la memoria muscular y la anatomía de las vías respiratorias. Este método descompone tareas complejas en elementos más pequeños, fomentando el aprendizaje motor y la conciencia espacial. El objetivo es que los aprendices desarrollen movimientos eficientes y puedan identificar con precisión la anatomía de las vías respiratorias a través de la práctica repetida y deliberada (Singh & Restivo, 2023).

Los instrumentos utilizados en el curso fueron los mismos que se usan con los pacientes, incluidos broncoscopios desechables y pantallas de video (aScope™ 4 Broncho y aView™, Ambu®). Se utilizaron simuladores de árbol bronquial de baja fidelidad impresos en 3D, con un alto grado de realismo anatómico (Leong & Li, 2020). Junto con el curso, se emplearon tubos endotraqueales, conectores de ventilación mecánica y otros suministros específicos de la UCI para simular escenarios realistas de cuidados intensivos. Además, se utilizó un simulador de traqueostomía percutánea. La traqueostomía percutánea es un procedimiento quirúrgico que suele realizarse en colaboración entre cirujanos y broncoscopistas en entornos clínicos. Por lo tanto, se destacó la utilidad del escenario de juego de roles en ambos papeles. Simultáneamente, se promovió la interacción entre los estudiantes para completar con éxito la tarea (Kattan et al., 2019).

El curso de formación concluyó con una prueba de rendimiento individual basada en una herramienta de evaluación validada, mediante la observación directa del desempeño del estudiante en el simulador (Davoudi et al., 2008).

Resultados

El curso de capacitación en broncoscopía se realizó seis veces en Buenos Aires (Argentina) y una vez en Paysandú (Uruguay), Antofagasta (Chile), Asunción (Paraguay) y Puerto Vallarta (México). Cada curso contó con un máximo de 30 intensivistas, todos con diferentes niveles de experiencia previa en broncoscopía. Al finalizar el curso, los participantes mostraron una mejora significativa tanto en los conocimientos teóricos como en las habilidades prácticas. Los aprendices lograron una alta competencia en las maniobras básicas de broncoscopía y en la identificación de la anatomía de las vías respiratorias al concluir el curso.

Discusión

La implementación de cursos de capacitación en broncoscopía enfocados en UCI en diversas ubicaciones de LATAM ha demostrado mejoras significativas en las habilidades y confianza de los intensivistas para realizar broncoscopías. La combinación de presentaciones teóricas breves y sesiones prácticas extensivas permitió un aprendizaje eficiente sin abrumar a los participantes. Las prácticas en grupos pequeños fomentaron un entorno de aprendizaje colaborativo, diseñado para abordar los aspectos desafiantes, lo que contribuyó notablemente al perfeccionamiento de habilidades y al fortalecimiento de la confianza.

El escenario de juego de roles ofreció a los estudiantes la oportunidad de practicar la traqueostomía percutánea en un entorno que destacó la interacción dinámica crucial entre el cirujano y el broncoscopista, asegurando que el procedimiento se realizara de manera segura y efectiva.

El uso de simuladores impresos en 3D, con alto realismo anatómico e interactividad, fue un factor clave que potenció su experiencia de aprendizaje. Además, la accesibilidad de estas herramientas

de bajo costo mejora la posibilidad de que los estudiantes continúen su formación en el simulador una vez finalizado el curso.

La prueba de rendimiento final, basada en una herramienta de evaluación validada, confirmó la mejora general en las habilidades de broncoscopía de los participantes. La observación directa del desempeño de los estudiantes proporcionó una medida sólida de su competencia. Finalmente, los comentarios de los participantes fueron abrumadoramente positivos. Expresaron un aumento en su confianza para realizar broncoscopías en entornos de cuidados críticos y valoraron el enfoque práctico y participativo del curso.

Conclusión

Los cursos de capacitación en broncoscopía enfocados en UCI representan una valiosa adición a la educación en cuidados críticos. El éxito de este programa destaca los beneficios sustanciales de incorporar este tipo de formación especializada en la práctica de la UCI, lo que puede mejorar los resultados clínicos de los pacientes críticamente enfermos. La simulación de broncoscopía ofrece un entorno seguro donde los aprendices pueden practicar repetidamente diversas habilidades clínicas, garantizando que la seguridad del paciente no se vea comprometida.

Los educadores en campos relacionados pueden basarse en estos principios para innovar en sus metodologías de capacitación. Prácticas emergentes en cuidados críticos, como la ecografía o el Doppler transcraneal, podrían beneficiarse de programas de formación estructurados similares, asegurando la competencia y aplicación en entornos clínicos. Además, otros procedimientos endoscópicos que se realizan principalmente fuera de la UCI, como la cistoscopia o la histeroscopia, también podrían adoptar un formato de capacitación similar.

Limitaciones y Futuras Investigaciones

Identificamos varias limitaciones en nuestro trabajo: En primer lugar, aunque el programa de capacitación se implementó en varios centros de LATAM, no exploramos su adaptabilidad a diferentes contextos. En segundo lugar, la evaluación de las habilidades y la confianza de los participantes en broncoscopía se realizó inmediatamente después del curso de capacitación. Se necesitan evaluaciones de seguimiento a largo plazo para comprender la sostenibilidad de las habilidades adquiridas y su impacto en la práctica clínica con el tiempo. Además, actualmente no hay una evaluación de la transición del simulador a escenarios clínicos reales. Por último, si bien la prueba de rendimiento final se basó en una herramienta de evaluación validada, puede tener limitaciones para captar todos los aspectos de la competencia en broncoscopía. Explorar métodos de evaluación alternativos podría ofrecer una evaluación más integral.

Referencias

- Bauer, P. R., & Midthun, D. E. (2023). Bronchoscopy in the Critically Ill: Yes, No, Maybe? [Review of Bronchoscopy in the Critically Ill: Yes, No, Maybe?]. *Chest*, 163(1), 10–11.
- Bjerrum, A. S., Eika, B., Charles, P., & Hilberg, O. (2016). Distributed practice. The more the merrier? A randomised bronchoscopy simulation study. *Medical Education Online*, 21, 30517.
- Bronchoscopy Step-by-Step©. (n.d.). Retrieved June 6, 2024, from <https://bronchoscopy.org/step-by-step/>
- Dávila-Cervantes, A. (2014). Simulación en Educación Médica. *Investigación en educación médica*, 3(10), 100–105.

- Davoudi, M., Osann, K., & Colt, H. G. (2008). Validation of two instruments to assess technical bronchoscopic skill using virtual reality simulation. *Respiration; International Review of Thoracic Diseases*, 76(1), 92–101.
- Kattan, E., Vera, M., Putz, F., Corvetto, M., De la Fuente, R., & Bravo, S. (2019). Design and Evaluation of a Low-Cost Bronchoscopy-Guided Percutaneous Dilatational Tracheostomy Simulator. *Simulation in Healthcare: Journal of the Society for Simulation in Healthcare*, 14(6), 415–419.
- Kennedy, C. C., Maldonado, F., & Cook, D. A. (2013). Simulation-based bronchoscopy training: systematic review and meta-analysis. *Chest*, 144(1), 183–192.
- Leong, T. L., & Li, J. (2020). 3D printed airway simulators: Adding a dimension to bronchoscopy training. *Respirology*, 25(11), 1126–1128.
- Perkins, D. (2008). *Smart Schools: From Training Memories to Educating Minds*. Simon and Schuster.
- Perkins, D. (2010). *Making Learning Whole: How Seven Principles of Teaching Can Transform Education*. John Wiley & Sons.
- Singh, M., & Restivo, A. (2023). *Task Trainers in Procedural Skills Acquisition in Medical Simulation*. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- Soto, F. A. L., & Miguel, E. S. (2001). La explicación verbal: problemas y recursos. *Didáctica universitaria*, 199–230.