

Resumen ejecutivo de Ofstead:

Evidencia científica y nuevas recomendaciones sobre COVID-19 y la broncoscopia

La broncoscopia se ha utilizado para diagnosticar y tratar a pacientes con COVID-19

- Los broncoscopios quedan altamente contaminados puesto que se utilizan para:
 - Inspeccionar las vías respiratorias y pulmones de pacientes que tienen infecciones o se encuentran en estado crítico
 - Eliminar mucosa, pus, otros fluidos corporales, tejido o cuerpos extraños
 - Tomar muestras al obtener biopsias y líquido de lavado broncoalveolar (BAL, por sus siglas en inglés)
 - Realizar procedimientos terapéuticos
- La broncoscopia desempeñó un papel crucial para identificar y caracterizar el virus en China:¹
 - Se tomaron muestras de BAL de los casos tempranos
 - El virus se aisló y el genoma se secuenció a partir de muestras de BAL
- En un principio, los CDC recomendaron tomar muestras de BAL para realizar un diagnóstico²
- Se realizaron BAL al 33% (7/21) de los pacientes de COVID-19 en un estudio en un hospital del estado de Washington³

El reprocesamiento de broncoscopios reutilizables a menudo es inadecuado e ineficiente

- En 4 hospitales de los EE. UU., se detectaron microbios en >50% de los broncoscopios listos para los pacientes, lo que incluyó:
 - Flora gastrointestinal⁴
 - Agentes patógenos transmitidos por agua^{4,5}
 - Moho⁴
- En 7 hospitales de los EE. UU., auditores descubrieron incumplimientos graves de los estándares de reprocesamiento:
 - Algunos pasos se omitieron o se realizaron incorrectamente^{4,6}
 - El equipo automático estaba desactivado o sucio⁴
 - No se llevaron a cabo pasos de control de calidad^{4,6}
- En 1 hospital en Wuhan (China) se inició una investigación sobre un brote en 2018:⁷
 - Se detectó *Stenotrophomonas maltophilia* en 55.5% de las muestras de BAL
 - Los pacientes no presentaron síntomas
 - El mismo patógeno se detectó en el broncoscopio
 - Se identificaron incumplimientos de reprocesamiento
- En un hospital en los EE. UU., un brote de una superbacteria se asoció a un broncoscopio dañado y sucio:⁸
 - 19 pacientes de broncoscopia se infectaron con superbacterias y 10 pacientes murieron:
 - *Pseudomonas aeruginosa* resistente a múltiples antibióticos
 - *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenem
 - Ambos patógenos se detectaron en el canal del broncoscopio
 - Exámenes de boroscopia revelaron suciedad residual y daño en el canal
- Los broncoscopios corren mayor riesgo que otros tipos de endoscopios porque:⁶
 - Se usan 24 horas al día en pacientes que presentan infecciones graves y otras patologías
 - Personal de múltiples departamentos lleva a cabo el reprocesamiento
 - La capacitación y supervisión son inconsistentes entre el personal clínico involucrado en el reprocesamiento
 - Frecuentemente hay retrasos en el reprocesamiento con casos emergentes o fuera del horario de atención

Aprendizajes cruciales: Los broncoscopios contaminados pueden infectar a pacientes y comprometer los resultados de laboratorio

Algunos pacientes con COVID-19 pueden contraer otras infecciones que pueden causar peores desenlaces clínicos

- En el estado de Washington, 19% de los pacientes presentaron coinfecciones que incluyeron influenza y *Pseudomonas*³
- En China, entre pacientes con COVID-19:
 - Entre 5 y 10% presentaron coinfecciones bacterianas o micóticas^{9, 10}
 - Se detectaron patógenos bacterianos en muestras de BAL¹¹
 - También se observaron coinfecciones virales (p. ej., virus respiratorio sincitial [RSV, por sus siglas en inglés])¹²
- Las coinfecciones bacterianas y micóticas se han asociado a un aumento significativo en el riesgo de mortalidad:¹³
 - Los investigadores concluyeron que: “...los predictores de un resultado mortal en casos de COVID-19 incluyen la edad, la presencia de enfermedades subyacentes, la presencia de infecciones secundarias y elevados indicadores de inflamación en la sangre”.

Aprendizajes cruciales: Prevenir infecciones asociadas con bronoscopios protege a pacientes con COVID-19

Las bronoscopias conllevan riesgos para pacientes con COVID-19 y para el personal de atención médica

- El virus se ha detectado en muestras respiratorias,^{11,14,15} de heces,^{14,15} y de sangre¹⁵
- Los pacientes asintomáticos presentaron niveles similares del virus que los sintomáticos¹⁶
 - Se detectó ARN viral en habitaciones de pacientes asintomáticos en cruceros 17 días después de que los desalojaran¹⁷
- Un estudio de laboratorio encontró que virus SARS-CoV-2 viables persistieron por 3 horas en aerosoles y 3 días en superficies¹⁸
- Este tipo de virus debería eliminarse prontamente a través del uso correcto de desinfectantes normales¹⁹
- Los proveedores y personal pueden quedar expuestos al virus al manejar bronoscopios reutilizables:
 - La limpieza previa en el punto de cuidado requiere:²⁰
 - Manejar y limpiar con paños o telas un bronoscopio altamente contaminado
 - Enjuagar con altas cantidades de líquido que podrían ser aerosolizadas y deben desecharse
 - El traslado a salas de reprocesamiento puede contaminar los contenedores o carros de transporte²⁰
 - Los probadores de fugas se conectan a los bronoscopios antes de la limpieza o desinfección²⁰
 - La limpieza manual:²⁰
 - Se realiza utilizando lavaderos y sistemas de irrigación que se usan para otros instrumentos
 - Requiere enjuagar y cepillar, lo que salpica al personal con líquido contaminado
 - Los lavaderos y superficies no se limpian y desinfectan habitualmente entre usos
 - El desabastecimiento de PPE y la falta de capacitación adecuada sobre el PPE podrían exacerbar el riesgo

Aprendizajes cruciales: La descontaminación ambiental frecuente y el retiro cuidadoso del PPE son fundamentales

Usted puede tomar medidas para reducir el riesgo de transmisión de infecciones asociadas con bronoscopia

- Actualmente se desaconseja usar bronoscopia para procedimientos electivos y toma de muestras de COVID-19²¹
- Las nuevas pautas recomiendan que:²¹
 - En pacientes con COVID-19, las bronoscopias se realicen únicamente para cuidado vitales
 - Se usen bronoscopios estériles y desechables siempre que sea posible
 - El personal utilice suficiente equipo de protección personal, tanto respiratorio como de otro tipos
- Ofstead recomienda que las instituciones que hagan uso de bronoscopios reutilizables:
 - Centralicen el reprocesamiento en un departamento con personal altamente capacitado
 - Esterilicen cualquier modelo que sea compatible con sistemas de esterilización disponibles²²
 - Implementen rigurosas medidas de control de calidad y auditorías para garantizar el cumplimiento²²

Referencias

1. Zhu, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *NEJM*. 2020.
2. CDC. Interim guidelines for collecting, handling, and testing clinical specimens from persons under investigation (PUIs) for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). February 2, 2020.
3. Arentz, et al. Characteristics and outcomes of 21 critically ill patients with COVID-19 in Washington State. *JAMA*. 2020.
4. Ofstead, et al. Effectiveness of reprocessing for flexible bronchoscopes and endobronchial ultrasound bronchoscopes. *Chest*. 2018;154(5):1024-1034.
5. Ofstead, et al. Practical toolkit for monitoring endoscope reprocessing effectiveness: Identification of viable bacteria on gastroscopes, colonoscopes, and bronchoscopes. *AJIC*. 2016;44(7):815-819.
6. Ofstead, et al. Managing bronchoscope quality and cost. *PROCESS*. 2019:63-71.
7. Liu, Tong. An investigation of *Stenotrophomonas maltophilia*-positive culture caused by fiberoptic bronchoscope contamination. *BMC Infect Dis*. 2019;19(1):1072.
8. Galdys, et al. Bronchoscope-associated clusters of multidrug-resistant *Pseudomonas aeruginosa* and carbapenem-resistant *Klebsiella pneumoniae*. *ICHE*. 2019;40(1):40-46.
9. Chen, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: A descriptive study. *Lancet*. 2020.
10. Huang, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020.
11. Ren, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: A descriptive study. *Chin Med J*. 2020.
12. Lin, et al. Co-infections of SARS-CoV-2 with multiple common respiratory pathogens in infected patients. *Sci China Life Sci*. 2020.
13. Ruan, et al. Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China. *Intensive Care Med*. 2020.
14. Pan, et al. Viral load of SARS-CoV-2 in clinical samples. *Lancet Infect Dis*. 2020.
15. Chen, et al. Detectable 2019-nCoV viral RNA in blood is a strong indicator for the further clinical severity. *Emerg Microbes Infect*. 2020;9(1):469-473.
16. Zou, et al. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. *NEJM*. 2020.
17. Moriarty, et al. Public health responses to COVID-19 outbreaks on cruise ships - Worldwide, February-March 2020. *MMWR*. 2020;69(12):347-352.
18. Van Doremalen, et al. Aerosol and surface stability of HCoV-19 (SARS-CoV-2) compared to SARS-CoV-1. *NEJM*. 2020.
19. ECRI Institute. Disinfectant concentrations and contact times for EPA's list of products effective against novel coronavirus SARS-CoV-2, the cause of COVID-19. *Health Devices*. 2020.
20. Mehta et al. American College of Chest Physicians and American Association for Bronchology [corrected] consensus statement: prevention of flexible bronchoscopy-associated infection. *Chest* 2005;128:1742-1755.
21. Wahidi, et al. American Association for Bronchology and Interventional Pulmonology (AABIP) Statement on the use of bronchoscopy and respiratory specimen collection in patients with suspected or confirmed COVID-19 infection. St. Paul, MN. 2020.
22. Ofstead, et al. Potential impact of contaminated bronchoscopes on novel coronavirus disease (COVID-19) patients. *ICHE*. 2020.

Reconocimientos

Ofstead recibió una subvención educativa ilimitada de Ambu que subsidió nuestro trabajo en este resumen ejecutivo. El auspiciante no desempeña ningún papel en la investigación de antecedentes, la selección de información que se incluyó o en la elaboración de este documento.