

# Encuesta sobre prácticas de prevención de infecciones asociadas a la broncoscopia en la República Argentina 2014

## Correspondencia:

María Bigot

Domicilio postal: Hipólito Yrigoyen 2586. CABA.

E-mail: mariadelosabigot@hotmail.com.ar

Recibido: 15.11.2015

Aceptado: 22.01.2016

**Autores:** María Bigot<sup>1</sup>, Carla Bavasso<sup>2</sup>, César Sáez<sup>3</sup>, Eduardo Del Valle<sup>4</sup>, Carlos Tummino<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hospital Héroes de Malvinas, Merlo, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Hospital Baldomero Sommer, General Rodríguez, Buenos Aires, Argentina

<sup>3</sup>Hospital Ramos Mejía, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

<sup>4</sup>Hospital Posadas, El Palomar, Buenos Aires, Argentina

## Resumen

**Introducción y objetivo:** Encuestas nacionales sobre la práctica broncoscópica se han repetido desde hace tres décadas en el mundo. En Argentina la broncoscopia tiene una larga historia, sin embargo, hay poca información disponible sobre esta práctica. El objetivo del estudio es obtener información sobre las características específicas de las prácticas de prevención de infecciones en los procedimientos broncoscópicos.

**Métodos:** En 2014, distribuimos una encuesta para broncoscopistas y asistentes en la reunión anual de neumólogos.

**Resultados:** Se completaron un total de 41 cuestionarios. No recibió capacitación específica en prevención de infecciones el 68%. Es neumólogo el 85%. Infecciones, pseudoepidemias o pseudoepidemias asociadas a broncoscopia fueron registradas por el 7%. No refiere haber sufrido un accidente laboral relacionado con la broncoscopia el 87%. Conoce la conducta a adoptar ante un accidente el 80%. Utiliza detergente enzimático para el proceso de limpieza 97%. Reutiliza este detergente 40%. Ortoftalaldehído, glutaraldehído o ambos es empleado como agente de desinfección de alto nivel (DAN) por el 95%. Realiza DAN sobre el broncoscopio siempre el 75%, lo hace a veces 9% y no lo hace el 14%. Realiza DAN o esterilización sobre material reutilizable el 87%. Los accesorios reutilizables (pinzas o cepillos) son esterilizados, reprocesados con DAN o ambas cosas por el 77%; y sometidos sólo a limpieza de nivel medio por el 12%. Emplea "Single Use Device" 78%, de ellos reprocesa este material 84%. Posee procesador automático el 5%.

**Conclusiones:** Se identificaron características específicas locales de prácticas de prevención de infecciones en los procedimientos broncoscópicos.

**Palabras clave:** broncoscopia, control de infecciones, reprocesamiento, encuesta

## Abstract

### Survey about Practices to Prevent Bronchoscopy-Associated Infections in the Republic of Argentina in 2014

**Background and objective:** Nationwide surveys about bronchoscopic practice have been carried out for three decades over the world. In Argentina, bronchoscopy has a long history; however, little information is available about this practice. The aim of this study is to obtain information regarding specific characteristics of practices to prevent in the bronchoscopy-associated infections.

**Methods:** In 2014, we carried out a survey addressed to bronchoscopists and bronchoscopy assistants at the annual meeting of lung specialists.

**Results:** 41 persons were surveyed. 68% did not receive any specific training in infection prevention practices. 85% were pulmonologists. 7% recorded infections, pseudoepidem-

ics or pseudoinfections. 80% knew how to manage bronchoscopy-related accidents. 97% used enzymatic detergents in the cleaning process. 40% knew when to reuse the detergent. 95% used orthophthaldehyde, glutaraldehyde, or both of them as a high level disinfection agent (HLD). 75% used always HLD to clean the bronchoscope while 9% did it sometimes, and 14% never did it. 87% used HLD or sterilization for reusable materials. 77% sterilized reusable accessories (biopsy forceps or brushes), 77% reprocessed them with HLD, and 12% exposed them to mid level cleaning. 78% used a single device. 84% reprocessed the materials. 5% had an automatic processor.

**Conclusions:** Local specific characteristics on the practice to prevent infections in the bronchoscopic procedures were identified.

**Key words:** bronchoscopy, infection control, reprocessing, survey

## Introducción

Las encuestas se han mostrado como una metodología útil para conocer aspectos de la práctica médica. Desde principios de la década de los ochenta, la práctica de la broncoscopia rígida y flexible se relevó repetidamente en el mundo a escala nacional<sup>1</sup>. Por un lado, las encuestas generaron conocimiento sobre el desarrollo general de la práctica; por otra parte, investigaron aspectos particulares que suscitaban interés o controversia.

La broncoscopia rígida tiene una larga historia en el país y la broncoscopia flexible se practica en la República Argentina desde hace tres décadas<sup>2</sup>, sin embargo, existen pocas investigaciones que se refieran a la forma que adoptó la práctica en el país o en la región<sup>3</sup>. En Argentina, existe una normativa que rige la práctica<sup>4</sup>, pero no se dispone de relevamientos actuales referidos a su correlación con la actividad cotidiana.

Desde hace largo tiempo atrás, el conocimiento sobre descontaminación de los equipos, protección personal y ambiental es considerado formalmente condición necesaria para la práctica broncoscópica. Se recomienda ampliamente que todo el personal involucrado incluyendo técnicos, asistentes, médicos u otros miembros del equipo conozca las prácticas que permiten el control de infecciones. Algunas asociaciones profesionales van más allá y creen que es conveniente acreditar a los asistentes de los procedimientos broncoscópicos para asegurar el conocimiento de estas prácticas<sup>5-6</sup>.

Nuestra intención es describir las prácticas habituales de prevención de infecciones asociadas a la broncoscopia en la Argentina. El presente documento expresa el resultado de una encuesta realizada durante el año 2014. Los resultados se

interpretan en relación con otros relevamientos, valorándolos en función de los consensos y las recomendaciones recientemente publicadas.

## Método

Entre los meses de julio y octubre de 2014 se distribuyó y se recolectó una encuesta en papel durante el encuentro anual de la Asociación Argentina de Medicina Respiratoria. El instrumento fue ofrecido y entregado personalmente, aunque la participación fue de carácter anónimo.

En la investigación, se consideró como unidad de análisis a aquellos médicos que realizan las broncoscopias como a quienes participan habitualmente asistiendo en la práctica, ya que las prácticas de cuidado hacia los pacientes y hacia sí mismo son similares para todos los "trabajadores de la broncoscopia", y un estándar formativo similar parece necesario. El eventual empleo del término "broncoscopistas" debe entenderse en adelante con este sentido.

El cuestionario se compone de 47 preguntas estructuradas. Inmediatamente finalizada la recolección de datos, se llevó a cabo una breve presentación oral de los resultados preliminares en el marco del 42° Congreso Argentino de Medicina Respiratoria el 13 de octubre de 2014 durante actividades formativas relativas a la seguridad de las prácticas broncoscópicas.

## Resultados

En este artículo, todas las proporciones son expresadas como porcentaje de las respuestas válidas a cada pregunta sobre un total de 41 encuestados. Ningún posible encuestado declinó el ofrecimiento, 100% (41) aceptó.

No ha recibido capacitación en medidas de bioseguridad en las instituciones para las cuales trabaja el 68,29% (28) de los encuestados. El 87,50% (35) se manifestó interesado en recibir en el futuro información sobre bioseguridad en la práctica de la broncoscopia. Están formados como neumonólogos el 85,37% (35), como terapeutas 7,32% (3), como enfermeros 4,88% (2) y como médicos clínicos 2,44% (1). El 97,56% (40) trabaja dentro de Argentina; 2,44% (1) en el Paraguay. En la Provincia de Buenos Aires lo hace el 56,76% (21), en la Ciudad de Buenos Aires el 18,92% (7), en Misiones 8,10% (3), en Mendoza 5,41% (2), en Formosa 2,70% (1), en Entre Ríos 2,70% (1), Rio Negro 2,70% (1) y Jujuy 2,70% (1). Tienen entre 20 y 30 años de edad un 4,88% (2), tienen entre 31 a 40 años un 21,95% (9) y tienen más de 41 años de edad un 73,17% (30). El 26,83% (11) tiene menos de 5 años de práctica en broncoscopia, el 24,39% (10) entre seis y diez años y el 48,78% (20) la practica hace más de 10 años. Desempeñan un rol jerárquico en el área de broncoscopia el 60,98% (25). Y, son responsables de profesionales en formación un 56,41% (22) de los encuestados.

Respecto al modo en que son contratados sus servicios; el 65,85% (27) es contratado en relación de dependencia excluyentemente, el 19,51% (8) es contratado tanto en relación laboral como autónomamente y el 14,63% (6) es contratado sólo autónomamente. Está inscripto en una aseguradora de riesgos de trabajo (ART) el 80,00% (32) de los trabajadores.

La institución donde se desempeña le practicó controles de rutina como PPD, radiografía de tórax, serologías durante los últimos dos años al 27,50% (11). El esquema completo de vacunación para hepatitis B lo ha completado el 92,50% (37). En tanto, conoce su situación serológica actual de hepatitis B el 63,41% (26). Presentó signos de intoxicación relacionados con el agente desinfectante de alto nivel (DAN) el 2,44% (1). No se refiere un accidente laboral relacionado con la práctica de la broncoscopia en el 87,80% (36) de los casos. El 80,00% (32) afirma conocer cuál es la conducta a adoptar frente a un accidente laboral. Actúa coordinadamente con área de control de infecciones el 35,90% (14). Dispone de normas de procedimiento el 34,21% (13). Emplea regularmente "check list" el 28,95% (11).

Eventos adversos como infecciones en los pacientes, pseudoinfecciones o pseudoepidemia en

las prácticas endoscópicas fueron registrados por el 7,32% (3). El 100% de estos eventos adversos fue comunicado.

Quien está entrenado para asistir durante los procedimientos es enfermero para el 55,00% (22); enfermero o médico para el 12,50% (5), médico para el 10,00% (4), instrumentadora para el 15,00% (6) y enfermero o instrumentadora para el 7,50% (3). Respecto del ámbito donde realizan las prácticas; las ejecuta en una sala de broncoscopia el 70,73% (29) del total, lo hace en una unidad de terapia intensiva el 56,10% (23), en salas de operaciones el 63,41% (26) y lo hace en otros ámbitos el 9,76% (4). Cuenta con medidas de protección ambiental como filtros de partículas de aire de alta eficiencia (HEPA) o extractores de aire el 34,15% (14) de los ámbitos en donde se trabaja. Asigna el último turno de la jornada a pacientes con sospecha de tuberculosis siempre el 63,41% (26), a veces el 26,83% (11) y no lo hace el 9,76% (4) de los entrevistados.

Cree lavarse las manos de acuerdo a lo establecido en las guías y recomendaciones siempre el 65,85% (27), a veces el 29,27% (12) y considera no hacerlo así el 4,88% (2). Opina que la higiene de manos para prevenir infecciones tiene muy alta eficacia el 73,17% (30), que tiene alta eficacia el 19,51% (8), que tiene baja el 2,44% (1) y que tiene muy baja eficacia el 4,88% (2).

Respecto de la utilización de artículos de protección personal durante la broncoscopia. Usa barbijo N95 siempre el 57,50% (23), a veces el 37,50% (15), nunca el 5,00% (2). Emplea guantes siempre el 85,00% (34), a veces el 15,00% (6), nunca el 0%. Usa antiparras siempre el 42,11% (16), a veces el 42,11% (16), nunca el 15,79% (3). Utiliza camisolín siempre el 56,41% (22), a veces el 41,03% (16), nunca el 2,56% (2). Emplea cofia siempre el 44,12% (15), a veces el 32,35% (11), nunca el 23,53% (8). Utiliza elementos de protección personal durante el procesamiento de los equipos siempre el 82,50% (33), lo usan a veces el 10,00% (4) y no lo emplean el 7,5% (3). La institución donde se realizan los procedimientos provee los artículos de protección personal en el 97,50% (39) de los casos. Utiliza agua y detergente enzimático en la limpieza del equipo el 97,56% (40). Reutiliza el detergente enzimático luego de la limpieza del equipo siempre el 37,50% (15), lo reutiliza a veces el 2,50% (1) y no lo hace nunca el 60,00% (24).

Respecto al producto DAN empleado, emplea glutaraldehído el 45% (18), utiliza ortoftalaldehído (OPA) el 30,00% (12), emplea ambos el 20,00% (8) y otros productos 5% (2). Utiliza siempre agua estéril en el último enjuague el 77,50% (31), lo hace a veces el 2,50% (1) y no lo hace el 20,00% (8). Verifica la actividad del agente DAN al comienzo de cada día en todas las jornadas el 30,77% (12), en ocasiones el 10,26% (4) y no lo hace habitualmente el 58,97% (23). Previo al primer procedimiento de cada día efectúa siempre el procesamiento del broncoscopio el 85,00% (34); lo hace a veces el 5,00% (2) y no hace lo propio el 10,00% (4). Siempre procesa el broncoscopio flexible empleando DAN el 75,61% (31); lo hace a veces el 9,76% (4) y no lo hace el 14,63% (6).

Antes de re emplear accesorios reutilizables como pinzas y cepillos los somete exclusivamente a limpieza el 12,50% (5), los procesa empleando DAN el 47,50% (19), los esteriliza el 20,00% (8), los esteriliza o procesa con DAN el 12,50% (5) y los somete tanto a DAN como a esterilización cada vez que los reprocesa el 7,50% (3).

Emplea agujas para TBNA o EBUS en su práctica el 34,15% (14) de los profesionales encuestados. Entre estos usuarios de agujas para TBNA EBUS, las reutiliza el 92,86% (13). De este grupo, las someten a DAN el 45,45% (5) y las esterilizan el 55,55% (6) antes de volver a emplearlas. Emplea material etiquetado "single use device" como pinzas y cepillos el 78,05% (32) de los consultados. Entre estos, reprocesa el material designado como de uso simple el 84,38% (27).

Practica broncoscopía rígida el 68,29% (28) de los encuestados. De este grupo, procesa el instrumental rígido y sus accesorios mediante limpieza únicamente el 28,57% (8), lo procesa empleando DAN el 46,43% (13), lo esteriliza el 10,71% (3) y lo procesa empleando DAN y luego esterilizándolo el 14,29% (4).

Guarda su equipo en forma vertical el 37,50% (15), guarda su equipo en valija el 50,00% (20) y lo hace de otra forma el 12,50% (5) de los consultados. Realiza siempre una prueba de fuga el 55,00% (22), lo hace en ocasiones el 20,00% (8) y no lo hace el 25,00% (10). El procesamiento de los equipos es practicado manualmente por el 95,00% (38) de los consultados, dispone de procesadora automática el 5,00% (2).

Emplea viales multidosis en más de un paciente el 34,29% (9). No administra medicación emplean-

do una misma jeringa ni aunque se cambie la aguja el 92,11% (35) de los consultados.

## Discusión

En nuestro estudio, encontramos que ningún posible encuestado declinó el ofrecimiento y percibimos subjetivamente muy buena predisposición. Este interés probablemente se asocie a dos hechos; por un lado, dos terceras partes no recibieron capacitación sobre medidas de seguridad en las instituciones para las cuales trabajan; y por otra parte, el 39% tiene un rol jerárquico con responsabilidad en la formación en broncoscopia.

Hace dos décadas atrás se relevó el estado de la práctica de la broncoscopia en América del Sur y se encontró que predominaba un 52% de cirujanos ante un 36% de neumonólogos<sup>7</sup>. Relevamientos más recientes indican que frecuentemente los broncoscopistas son mayoritariamente neumonólogos: en Brasil son el 71%<sup>3</sup>, en Japón el 63%<sup>8</sup> y en Estados Unidos son el 98%<sup>9</sup>. Nuestros resultados indican que son neumonólogos el 85% de los consultados.

Aparentemente, la localización de los broncoscopistas estaría asociada a distritos de alta concentración poblacional. En Brasil, el 57% radica en ciudades con población mayor a un millón de habitantes<sup>3</sup>. En Estados Unidos, el 40% está localizado en ciudades con más de 500.000 habitantes<sup>11</sup>. Nuestros resultados indican que sumando la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad de Buenos Aires, en donde habita más del 40% de la población total del país<sup>10</sup>, se concentran el 76% de los consultados.

En Brasil, la broncoscopia es practicada desde hace más de diez años por el 63% de los encuestados<sup>3</sup>; en Estados Unidos, se encontró que realiza procedimientos hace más de 10 años el 58%<sup>11</sup>. Nosotros encontramos que el 48% practica la broncoscopia desde hace más de 10 años.

En general, las guías recomiendan que el personal involucrado en la práctica se encuentre vacunado contra la hepatitis B, pruebas frecuentes al respecto y, más recientemente, vacunación contra la influenza<sup>6-8</sup>. Nuestros resultados indican que el esquema de vacunación para hepatitis B lo ha completado el 92% y conoce su situación serológica actual de hepatitis B un 63%. Existe un amplio rango de recomendaciones relativas a los estudios que conviene practicar sobre el personal



y de la frecuencia con que estos deben repetirse. Es muy recomendado realizar todos los estudios disponibles al momento de ingresar al equipo de trabajo y conservarlos. Preguntamos sobre los estudios comúnmente recomendados y encontramos que la institución donde se desempeña le practicó controles de rutina como PPD, radiografía de tórax o serologías durante los últimos dos años al 27%.

Dos tercios de los broncoscopistas encuestados son contratados en relación de dependencia, el otro tercio es contratado también autónomamente o sólo autónomamente. En todos los casos, en Argentina, la reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, además de reparaciones dinerarias, implica un sistema de responsabilidad que incluye la cobertura de las prestaciones médicas, farmacéuticas y de rehabilitación necesarias<sup>11</sup>. En nuestro relevamiento encontramos que es el 87% el que refiere nunca haber sufrido accidente laboral practicando broncoscopia; que está inscripto en una ART el 80% y que el 80% afirma conocer cuál es la conducta a adoptar frente a un accidente laboral.

Se entiende que, con prácticas apropiadas, son muy bajos los riesgos de transmisión de organismos de un paciente a los subsiguientes o al personal médico por medio del ambiente. Sin embargo, no se conoce la incidencia exacta y generalmente se presume una probable subvaloración y subreporte de la transmisión de infecciones durante la práctica broncoscópica<sup>6, 12, 13</sup>. Encontramos que infecciones en pacientes, pseudoinfecciones o pseudoepidemias fueron registrados por el 7%, y en todos los casos fueron comunicadas.

Revisando la literatura, vemos que los que generalmente han encontrado eventos de contaminación resultaron ser médicos o microbiólogos astutos que notaron cambios bruscos o inesperados en los gérmenes aislados de las muestras broncoscópicas<sup>15</sup>. Se suele recomendar que se disponga un sistema de estudio rutinario que busque contaminación, sin embargo, esta indicación presenta importantes limitaciones metodológicas y no hay acuerdo sobre cómo implementarla<sup>15</sup>. Aunque no exista tal acuerdo, se recomienda siempre un trabajo coordinado con el área encargada de controlar infecciones. En nuestro relevamiento, encontramos que el 35% actúa coordinadamente con el área de control de infecciones de las instituciones donde se desempeña. Mientras no exista un diseño de estudio epidemiológico estándar, lo recomendado

es siempre conservar registros detallados, revisión sobre las prácticas en búsqueda de posibles riesgos y adhesión a las normas<sup>8, 15</sup>. Es ampliamente recomendado el empleo y el fácil acceso a guías, manuales de los equipos y procedimientos operativos estandarizados; nuestros resultados indican que dispone de normas de procedimiento el 34%, mientras que el 28% emplea regularmente "check list".

El rol del asistente de los procedimientos es universalmente reconocido, en general, lo recomendado es un mínimo de dos asistentes calificados durante los procedimientos y un enfermero atento a la recuperación posterior del paciente<sup>4, 5, 7</sup>. En otros relevamientos se ha encontrado que varía mucho el número de asistentes y la configuración de los equipos de trabajo. Se encontraron asistiendo desde médicos especialistas hasta enfermeros, auxiliares, técnicos y personal paramédico. Según nuestros resultados, quien está entrenado para asistir durante los procedimientos es enfermero para el 55%; enfermero o médico para el 12%, médico para el 10%, instrumentadora para el 15% y enfermero o instrumentadora para el 7%.

El ámbito donde se realiza la práctica varía y parecería relacionarse con las singularidades de cada país. En Japón, dos tercios tienen una sala dedicada exclusivamente a la práctica de la broncoscopia<sup>14</sup>. En el Reino Unido y en Estado Unidos, es común compartir una sala para la broncoscopia y para la endoscopia digestiva, usándose en menor medida las salas de operaciones<sup>15, 16</sup>. En Estados Unidos, parecería practicarse broncoscopia principalmente en una locación determinada<sup>18</sup>. En nuestro estudio, los resultados indican que realiza la práctica en un solo ámbito el 41%, mientras que el 59% lo hace en dos o más ámbitos diferentes.

Algunas de las recomendaciones comunes para evitar la transmisión que resulta de la contaminación del aire se refieren al diseño arquitectónico óptimo de una sala o a la ingeniería del ámbito, y no refieren a técnicas propias de la práctica habitual del broncoscopista. Sin embargo, emplear protección respiratoria personal adecuada y extraer mecánicamente el aire del ámbito para arrojarlo al exterior o filtrarlo son recomendaciones efectivas y practicables. En nuestros resultados encontramos que existen extractores de aire o filtros HEPA en el 34% de los ámbitos, pero también encontramos que manipulan el cronograma de trabajo, asignando el último turno de la jornada a pacientes con probable

tuberculosis siempre o a veces el 90%. Por lo cual, quizá el bajo uso de dispositivos de extracción no se asociaría tanto a desconocimiento de los riesgos implicados, sino a limitaciones edilicias, presupuestarias o de prioridades en la administración sanitaria.

Las recomendaciones indican taxativamente cobertura total durante todo el procedimiento broncoscópico y durante el proceso de descontaminación: cofia, camisolín, guantes, barbijo y protección ocular<sup>4, 6-8</sup>. Existe consenso universal expreso respecto al uso de protección personal y parecería haber un consenso tácito respecto a su sub utilización. Nuestros resultados indican que la institución donde se realizan los procedimientos provee los artículos de protección personal al 97%, sin embargo, estos se subutilizan, particularmente la protección visual. Además, utiliza los elementos durante el reprocesamiento siempre el 82%, a veces el 10% y nunca 7%. En el gráfico, los resultados se expresan junto a otros relevamientos<sup>10, 16-18</sup>.

Se recomienda que todo el personal, aun empleando guantes, se lave las manos antes y después de cada procedimiento<sup>8</sup>. El 92% opina que esta medida tiene alta o muy alta eficacia y el 7% que tiene baja o muy baja eficacia. El 65% cree lavarse siempre las manos de acuerdo a lo establecido, el 29% a veces y el 4% no lo hace así.

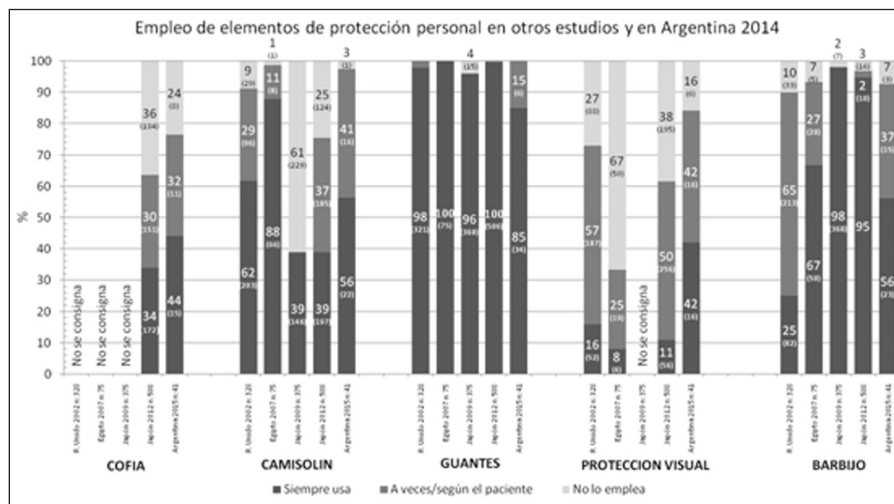
Comúnmente, la literatura recomienda el empleo de procesadoras automáticas argumentando que su uso disminuye los posibles riesgos a los que se expone el personal. Más allá de esto, no hay prueba que indique que su empleo obtenga mejores resultados que la descontaminación manual<sup>6-8</sup>. Paradójicamente, el uso de procesadoras automáticas

implica nuevos riesgos, requiere seguir recomendaciones más específicas, puede generar una falsa sensación de seguridad o conformismo<sup>8, 14</sup>, y se ha convertido en la principal causa de infecciones<sup>15</sup>. Su empleo parecería ser heterogéneo. Por un lado, en el Reino Unido se relevó que las usan en el 77% de los ámbitos<sup>17</sup>, en Japón pasó de usarse un 64% en 2000<sup>17</sup> a un 99% en 2010<sup>16</sup>. Por otra parte, en India lo usa el 3%<sup>18</sup> y, según nuestros resultados, dispone de procesadora automática el 5%.

La limpieza mecánica no es una práctica trivial, practicarla mal es teóricamente el mayor riesgo conocido<sup>15</sup>, su correcta ejecución reduce el número de microorganismos y detritos orgánicos en un 99,99%. Lo recomendado es no demorar la limpieza manual y fregar con detergente enzimático de manera meticulosa y rigurosa el endoscopio y todos sus accesorios<sup>6-8</sup>. En Argentina encontramos que cree llevar adelante esta actividad del modo apropiado el 97%. Se recomienda no reutilizar la preparación de detergente<sup>6</sup> y, en nuestro relevamiento, encontramos que reutiliza el detergente habitualmente el 37% de los encuestados.

Se recomienda realizar una prueba para comprobar posibles fugas o daños en los equipos como parte rutinaria del reprocesamiento<sup>14, 15</sup>. Encontramos que, entre nosotros, realizan siempre una prueba de fuga el 55%, lo hacen en ocasiones el 20% y no lo hacen regularmente el 25% de los encuestados.

Comúnmente se entiende que, dado que el broncoscopio mantiene contacto con mucosas durante su empleo, es un dispositivo de riesgo de transmisión de infecciones semicrítico y requiere un mínimo proceso con DAN antes y después de todo procedimiento<sup>6-8</sup>. En apariencia los rele-



vamientos generales parecerían indicar que se desarrolla siempre un proceso con DAN apropiado. Sin embargo, cuando se relevó en detalle el conocimiento de las técnicas de descontaminación, se encontró que una gran parte de los broncoscopistas desconoce datos concretos sobre su propia práctica<sup>19</sup> y que descontaminar rutinariamente el equipo entre pacientes no es igual a hacerlo en procedimientos de emergencia en las guardias donde, ocasionalmente, se emplea desinfección de nivel medio (uso de alcohol)<sup>23</sup>. Nuestro resultado indica que, siempre emplea DAN para procesar el broncoscopio flexible el 75%, lo emplea a veces el 9% y no lo emplea habitualmente el 14%.

Se reconoce la efectividad de diversos agentes DAN. Correctamente empleados, el efecto de todos es muy similar. La evidencia indicaría que la efectividad del agente se relaciona más con la rigurosidad de la práctica de descontaminación que con su elección<sup>6, 7, 15</sup>. El glutaraldehído es el agente más empleado en el Reino Unido<sup>17</sup>, en Japón un 86% lo emplea<sup>23</sup>, en India 87%<sup>22</sup>, en Brasil 97%<sup>3</sup>, en Estados Unidos también se emplea, aunque la proporción que emplea ortoftalaldehído es mayor<sup>18</sup>. En Argentina encontramos que emplea ortoftalaldehído o glutaraldehído indistintamente el 20%, glutaraldehído el 45% y ortoftalaldehído el 30%. Alguna mención en la literatura sugiere cambiar el glutaraldehído por sustancias menos tóxicas<sup>7</sup>; en nuestra investigación encontramos que registró algunos síntomas relacionados con la toxicidad del agente DAN el 2 % de los consultados. En general se recomienda renovar cada 14 días o 20 ciclos el producto DAN y comprobar la actividad de la solución al comienzo de cada día de uso<sup>6, 8</sup>. Entre los argentinos encuestados verifica la actividad del agente DAN al comienzo de cada día en todas las jornadas el 31%, en ocasiones el 10% y no lo hace habitualmente el 58%.

Dejando al margen toda consideración económica, las recomendaciones indican usar preferentemente accesorios o elementos desechables para la limpieza de los equipos<sup>7, 8</sup>. Si se reutilizan, se recomienda que los cepillos empleados en la limpieza del equipo se limpien mecánicamente y luego reciban esterilización o desinfección de alto nivel<sup>6, 8</sup>. Se recomienda la esterilización de las pinzas de biopsia y la esterilización de todos los dispositivos accesorios. Nuestros resultados indican que antes de re emplearse accesorios reutilizables como pinzas y cepillos los somete exclusivamente a limpieza el 12%; mientras son

procesados empleando un agente DAN, esterilizados o ambas cosas por el 87%.

Es común el uso de dispositivos etiquetados como "single-use device" (SUD)<sup>8</sup>. La categoría SUD la establece FDA y se aplica a dispositivos cuya seguridad, efectividad e integridad es asegurada por su productor durante un uso simple. Un SUD puede usarse y desecharse apropiadamente o puede usarse y reprocesarse siempre que pueda limpiarse y desinfectarse o esterilizarse apropiadamente, sus características físicas o calidad no se vean afectadas adversamente por el proceso y sigan cumpliendo con los mismos requisitos aplicables. Quien reprocesa un SUD debe considerarse su productor responsable por la seguridad, efectividad e integridad del dispositivo<sup>20</sup>. Mientras en Japón se encontró que el 59% usa y desecha siempre las pinzas de biopsia<sup>16</sup>, entre nosotros reprocesan SUD el 84% de quienes lo emplean.

Usan agujas para TBNA o EBUS en su práctica el 34% de los profesionales encuestados. Comúnmente la literatura considera que cualquier aguja no debería reutilizarse porque la limpieza mecánica de su interior es impracticable. Sin embargo, dada la especificidad del uso y el valor de las agujas para TBNA y EBUS, el 92% de los usuarios de estas agujas las reutilizan sometiendo a DAN 45% y el 55% esterilizándolas.

No se ha relevado en Japón,<sup>16</sup> Reino Unido,<sup>19</sup> Estados Unidos<sup>11</sup> o Canadá<sup>21</sup> que la proporción de broncoscopistas que practican broncoscopia rígida supere el 20%. En 1996 se encontró que en América del Sur el 56% de los broncoscopistas practicaba broncoscopia rígida<sup>9</sup>, en Brasil en 2004 se relevó que lo hacía el 56%<sup>3</sup>. Nuestra muestra indica que la practican el 68% de los encuestados. El proceso de descontaminación mínimo requerido para un broncoscopio rígido requiere emplear DAN, aunque es recomendable esterilizar el broncoscopio rígido en autoclave para hacerlo un vector de infección inexistente.<sup>6</sup> Nuestros resultados registran que procesan el instrumental rígido y sus accesorios mediante limpieza el 28%, lo procesan empleando DAN el 46%, lo esterilizan el 10% y lo procesa empleando DAN y luego esterilizándolo el 14%.

Para efectuar el enjuague final que quita el agente DAN se recomienda utilizar agua estéril o filtrada y no emplear agua corriente<sup>6-8, 14</sup>. Las recomendaciones sobre el secado final de dispositivo no son uniformes. Hay acuerdo en el empleo de aire comprimido<sup>7, 8</sup>. Antes se indicaba un enjuague de

alcohol 70% para secar los equipos<sup>6</sup>, por lo cual es una práctica muy común<sup>18, 22</sup>. Recientemente, se dejó de recomendar el empleo de alcohol como proceso óptimo, ya que puede actuar como un fijador de contaminación<sup>7</sup>. El cambio y la heterogeneidad de las recomendaciones quizá dificulten relevamientos al respecto. Algunos datos indican que en Estados Unidos muchos no saben si estas prácticas se realizan<sup>18</sup>, en el Reino Unido afirma que realiza el proceso de secado el 57% de los encuestados<sup>17</sup> y en India lo hace el 83%<sup>22</sup>. En nuestra muestra encontramos que utiliza siempre agua estéril en el último enjuague el 77%, lo hace a veces el 2% y no lo hace el 20%.

El correcto guardado del equipo es parte del proceso<sup>7, 8</sup>. No se recomienda guardar el broncoscopio en ámbitos de imposible desinfección como las valijas, ya que exigen descontaminar necesariamente el broncoscopio antes de practicar un procedimiento. Lo que se recomienda es el empleo de gabinetes donde los equipos cuelguen enteramente desarmados sin contacto con otros dispositivos. De este modo, es seguro emplear el broncoscopio hasta pasadas tres horas desde su descontaminación. Otros dispositivos más sofisticados pueden ofrecer almacenamiento seguro por una semana, y evitar necesariamente descontaminar previo al primer procedimiento de cada día. En Estados Unidos el 78% guarda su broncoscopio colgado<sup>18</sup>. Nosotros encontramos que guarda su equipo en forma vertical el 37%, guarda su equipo en valija el 50% y lo hace de otra forma el 12% y que el primer proceso diario lo realiza siempre el 85%; a veces el 5% y no lo hace el 10%.

Se recomienda ampliamente establecer acceso venoso durante el procedimiento. Se trata de una práctica muy difundida, en Brasil lo hace siempre el 69%<sup>3</sup>, en Japón el 92%<sup>16</sup>, en Estados Unidos lo hace rutinariamente el 77%<sup>11</sup>, en el Reino Unido 87%<sup>19</sup>. Son pocas las recomendaciones explícitas aunque parecerían necesarias.<sup>7</sup> Relevamos algunas conductas reconocidas que implican posibles riesgos. Encontramos que emplean viales multidosis en más de un paciente el 34%. Hallamos además, que no administra medicación empleando una misma jeringa ni aunque se cambie la aguja el 92% de los consultados.

## Conclusión

Existen limitaciones propias de la metodología, ya que entre el dato y su recolección opera la subjetividad del encuestado. Son muy pocos los estudios similares publicados. La recolección de la muestra se dispuso de una forma que haría esperable un sesgo en su representatividad.

Desarrollamos una de las pocas investigaciones de este tipo en el ámbito de la broncoscopia argentina. Describimos las prácticas de prevención de infecciones aplicadas a la práctica broncoscópica.

Dispusimos los resultados en relación con el estado del conocimiento, consensos y otros relevamientos procurando generar interés de los broncoscopistas; ya que, en la investigación social, el sujeto investigado valida los resultados.

Guías y recomendaciones prácticas están por hacerse aún. El presente trabajo ha generado una base de datos y resultados que podrían emplearse a tales efectos.

Guías y recomendaciones prácticas están por hacerse aún. El presente trabajo ha generado una base de datos y resultados que podrían emplearse a tales efectos.

**Agradecimiento:** A todos los que permitieron que este trabajo exista, nos ofrecieron amablemente su atención y participaron completando la encuesta.

**Conflictos de interés:** Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses relacionados con el tema de esta publicación.

## Bibliografía

1. Simpson FG, Arnold AG, Purvis A et al. Postal survey of bronchoscopic practice by physicians in the United Kingdom. *Thorax* 1986; 4: 311-317.
2. Esteva H. Bronchoscopy in South America. *J Bronchol* 1999; 6: 141-142.
3. Zamboni M, Monteiro AS. Bronchoscopy in Brazil. *J Bras Pneumol* 2004; 30: 419-425.
4. Grupo de Consenso AABE para la Elaboración de normas para la realización de fibrobroncoscopia. Consenso de la Asociación Argentina de Broncoesofagología para la realización de Fibrobroncoscopia. *Rev Am Med Resp* 2009; 9: 196-209.
5. American Association for Respiratory Care (AARC). Bronchoscopy assisting-2007 revision and update. *Respir Care* 2007; 52: 74-80.
6. Alvarado CJ, Reichelderfer M. APIC guidelines for infection prevention and control in flexible endoscopy. Association for Professionals in Infection Control. *Am J Infect Control* 2000; 28: 138-155.
7. Esteva H. Current practice of bronchoscopy in South America. *J Bronchol* 1999; 6: 142-145.
8. Niwa H, Tanahashi M, Kondo T et al. Bronchoscopy in Japan: a survey by the Japan Society for Respiratory Endoscopy in 2006. *Respirology* 2009; 14: 282-9.
9. Prakash UB, Offord KP, Stubbs SE. Bronchoscopy in North America: the ACCP Survey. *Chest* 1991; 100: 1668-1675.
10. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Instituto Nacional de Estadística y Censos. En: [www.indec.gov.ar](http://www.indec.gov.ar)
11. Ley 26.773. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. En: [www.infoleg.gov.ar](http://www.infoleg.gov.ar)



12. Kovaleva J, Peters FT, van der Mei HC, Degener JE. Transmission of infection by flexible gastrointestinal endoscopy and bronchoscopy. *Clin Microbiol Rev* 2013; 26(2): 231-54.
13. Culver DA, Gordon SM, Mehta AC. Infection control in the bronchoscopy suite. A review of outbreaks and guidelines for prevention. *Am J Respir Crit Care Med* 2003; 167: 1050-1056.
14. Asano F, AOE M, Ohsaki Y et al. Bronchoscopic practice in Japan: A survey by the Japan Society for Respiratory Endoscopy in 2010. *Respirology* 2013; 18: 284-290.
15. Honeybourne D, Neumann CS. An audit of bronchoscopy practice in the United Kingdom: a survey of adherence to national guidelines. *Thorax* 1997; 52: 709-13.
16. Srinivasan A, Wolfenden LL, Song X et al. Bronchoscope reprocessing and infection prevention and control: bronchoscopy-specific guidelines are needed. *Chest* 2004; 125: 307-314.
17. Abe S, Ayabe H, Kondoh T, Yamada G, Takahashi H. Bronchoscopy in Japan: survey by the Japan Society for Respiratory Endoscopy in 2000. *J Jpn Soc Bronchol* 2003; 25: 5-15.
18. Sandeep HS, Kate A, Chaudhari P, Chhajed P. Survey of bronchoscope disinfection practices by chest physicians attending IP CME in Navi Mumbai, Maharashtra. *Eur Respir J* 2012; 40 (56): 237.
19. Yamada G, Takahashi H, Abe S. A survey of bronchoscope reprocessing procedure in Japan. *Journal of Bronchol* 2005; 12: 184-185.
20. \*Reprocessing of Single Use\* Devices. Compliance Police Guide. Sec. 300.500. U.S. Food and Drug Administration. March 18, 2005. En: [www.fda.gov](http://www.fda.gov)
21. Sharma S, Dhar, A, McLean L et al. Practice patterns of respirologists in Canada. *Can Respir J* 2002; 9(6): 395-400.