



Editorial

Tecnificación de los gabinetes de endoscopia respiratoria

The Increasing Technology In Bronchoscopy Suites

Beatriz Amat

Servicio de Neumología, Hospital del Vinalopó, Elche, Alicante, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

On-line el 10 de abril de 2010

Imagino que si alguno de nuestros antepasados despertara y le hiciéramos pasar el salón de nuestra casa quedaría asombrado por el gran número de nuevos aparatos tecnológicos que han ocupado el habitáculo de la casa que se dedicaba antaño a la lectura, a coser, a conversar, a jugar a las cartas etc. Paulatinamente, estas estancias se fueron ocupando por transistores en torno a los que se reunía la familia para escuchar las noticias, escuchar música o alguna serie que sería el símil de nuestras series televisivas hoy en día. Más tarde, empezaron a aparecer los televisores, primero en blanco y negro y más tarde en color. Y así sucesivamente, se han ido llenando las casas de nueva tecnología.

Algo similar ha ocurrido en las salas de endoscopia respiratoria de nuestros hospitales. Si nos remontamos al nacimiento de la broncología, la dotación de las salas de endoscopia respiratoria por entonces se limitaba a la existencia de un broncoscopio rígido y en el mejor de los casos además contaban con un toracoscopio rígido. Ambas técnicas permitieron la observación directa del árbol traqueobronquial y de la pleura respectivamente lo que conllevó a poder extraer cuerpos extraños, a aspirar secreciones y a distinguir una mucosa sana de una patológica^{1,2}.

Los broncoscopios rígidos se fueron perfeccionando, creando cada escuela el suyo propio: instrumental Dumon en Francia e instrumental Storz o Richard-Wolf en Alemania³. Paralelamente, se introdujeron nuevas técnicas como el lavado broncoalveolar, la instilación endobronquial de medicamentos, el tratamiento con braquiterapia o la realización de biopsias transbronquiales pulmonares. Uno de los mayores progresos tecnológicos acontecidos en el campo de la endoscopia respiratoria llegó en 1967 cuando Shigedo Ikeda con la ayuda de Machida-Toshiba y Olympus diseñó el primer broncoscopio flexible⁴, el cual supuso una progresión en la visualización del árbol traqueobronquial (anteriormente a partir de los bronquios segmentarios no se podía acceder) además de un avance por su fácil manejo y buena tolerancia. La posterior aparición del videobroncoscopio añadió nuevas ventajas mejorando aún más el campo de visión y la

calidad de la imagen. Las pinturas rupestres nos ponen de relieve la necesidad imperiosa del ser humano de registrar y guardar imágenes de lo que ve y le parece interesante. Este mismo hecho le ocurrió a los broncoscopistas, los cuales vieron sus ansias culminadas cuando la tecnología les dotó de aparatos que permitieron realizar fotografías y películas de calidad de las lesiones visualizadas en el árbol traqueobronquial^{1,4}.

Sin embargo, el camino de la tecnificación de las salas de endoscopia respiratoria no está siendo fácil ya que se han de saltar muchos obstáculos entre los que se incluye la gran inversión económica tanto en material como en personal que se debe llevar a cabo. Algunos países europeos como son Alemania o Francia fueron adaptando los antiguos sanatorios de tuberculosis a los nuevos tiempos de la neumología sin precisar realizar grandes inversiones, entre otros motivos porque ya contaban con el material preciso y el personal formado. Ambos países han sido pioneros en la construcción de unidades de neumología intervencionista, siendo un ejemplo de ello los hospitales Lungenklinik en Hemer, Thoraxklinik en Heidelberg o el hospital de Santa Margarita en Marsella. Mientras en España ocurría una verdadera revolución en las salas de cardiología o endoscopia digestiva, las salas de endoscopia respiratoria se quedaban obsoletas en material técnico en parte por el olvido de nuestras gerencias y en parte por no existir conciencia endoscópica en muchos centros. Solamente hospitales puntuales en Madrid, Barcelona o Córdoba vivieron el renacimiento de la broncología rígida a la vez que fueron adquiriendo nuevos instrumentos de endoscopia diagnósticos y terapéuticos como por ejemplo la crioterapia, el argón-plasma-coagulación y/o el láser en sus diferentes variantes⁵⁻⁷.

Aunque cada unidad de neumología intervencionista tiene sus propias características, existen recomendaciones internacionales que orientan a su composición⁸⁻¹⁰. Una unidad de neumología intervencionista consiste en un sitio físico predefinido compuesto por un equipo técnico y un equipo humano, siendo para este último necesario broncoscopistas bien entrenados, anestesiólogos y enfermeras especializadas. Una vez más nos enfrentamos al trabajo en equipo. Este trabajo en equipo requiere de habilidades

Correo electrónico: beatrizamat@hotmail.com

que uno debe haber adquirido a lo largo de su vida. Aquí no funciona la unidad como ser individual, sino como centro dónde se reúnen las instalaciones, los medios y el equipo humano, conocido este último en algunos centros europeos como *endo-team*.

A la hora de llevar a cabo la tecnificación de las salas de endoscopia respiratoria y antes de la compra de cualquier equipo, un estudio detallado debería valorar si la tecnificación de las salas de endoscopia sería económicamente viable, teniendo en cuenta los gastos generales (incluso el espacio físico destinado a el equipo de reanimación), gastos fungibles (fármacos e instrumentos desechables entre otros) y gastos de personal (sueldos)⁸⁻¹⁰. El siguiente paso debe determinar el volumen rentable, es decir, el número de procedimientos que deben ser realizados a fin de cubrir los gastos de proporcionar un servicio de broncoscopia intervencionista^{9,10}. En cuanto a las instalaciones y al equipo, una unidad de broncoscopia intervencionista debe ser establecida de acuerdo con las necesidades de la población local y tener en cuenta las patologías/enfermedades más frecuentes, las características del hospital y los recursos disponibles⁸⁻¹¹. Esto significa que una unidad especial puede no ser práctica en todos los centros médicos. Ha habido mucha controversia acerca de si todas las unidades de endoscopia respiratoria deberían disponer de todas las técnicas que hoy existen en el mercado y del personal entrenado para la realización de las mismas. En principio, los hospitales de primer y segundo nivel deberían estar dotados de una servicio de broncoscopia diagnóstica y terapéutica clásica a ser posible complementado con la broncoscopia rígida, dejando para los hospitales de tercer nivel la realización de las técnicas más complejas donde exista personal entrenado para realizar dichas técnicas. La compra del equipo básico para una unidad de neumología intervencionista viene determinada por consideraciones financieras y la población asistida en cada centro⁹. Así pues, los procedimientos intervencionistas principales, como la canalización de lesiones endobronquiales, tratamiento láser o colocación stent, deberían ser concentrados en centros médicos específicos ya que no es posible para cada hospital poseer todas las instalaciones necesarias, equipo y personal entrenado para realizar cada procedimiento y manejar las posibles complicaciones que puedan surgir⁸⁻¹⁰. En cualquier caso, estas técnicas deben ser realizadas en un centro donde los pacientes pueden ser manejados en la manera adecuada, donde las muestras obtenidas puedan ser manejadas apropiadamente y donde una respuesta rápida y correcta puede ser proporcionada en caso de una emergencia.

Sin embargo, todo lo mencionado hasta ahora sobre la tecnificación de las salas de endoscopia respiratoria carece de sentido si no se cuenta con un equipo capaz de utilizar dichas herramientas y resolver las complicaciones que puedan surgir a posteriori. Con respecto al *endo-team*, las normativas americanas y europeas⁸⁻¹² recomiendan la formación de un equipo bien entrenado que debería estar familiarizado con los procedimientos realizados y el manejo de las muestras con el fin de obtener la máxima rentabilidad de las pruebas así como la comodidad y seguridad del paciente. Las pautas europeas también recomiendan la presencia de al menos 1-2 enfermeros formados en procedimientos de neumología intervencionista. Si los procedimientos son realizados bajo anestesia general, se debe contar en el equipo con un anesthesiólogo y enfermeras de anestesia. En lo que concierne a nuestro país, las normativas SEPAR¹¹, recomiendan al menos 2 enfermeras y 2 broncoscopistas ya que si se ofrece un tratamiento intervencionista, debe estar disponible durante los 7 días de la semana. Si solo existe un broncoscopista entrenado, será necesario contar con un equipo de neumología intervencionista cercano para cubrir cualquier futura enfermedad o vacante en el *endo-team*.

La tecnificación de las salas de endoscopia ha conllevado avances y ventajas para el paciente, el médico y el hospital. Para el paciente ha conllevado la obtención de un diagnóstico más preciso y/o más temprano, recibiendo así un mejor tratamiento que podría mejorar sus síntomas y quizás hasta su supervivencia. Los médicos pueden ofertar un mayor abanico de técnicas diagnósticas y terapéuticas con mayor margen de seguridad, ya que por ejemplo ante una hemoptisis tras una recanalización puede usar técnicas de hemostasia^{13,14}. Al contar con las técnicas precisas y un personal debidamente entrenado, se puede organizar y prestar un servicio que antes era impensable de tal forma que el paciente pueda estar en manos expertas y así mejorar el servicio a pacientes. Todo ello a la larga beneficia al hospital, pues aunque la inversión económica inicial es importante, conlleva una optimización de los recursos y un ahorro de gasto sanitario ya que entre otras ventajas los procedimientos pueden ser realizados en una sala de endoscopia y no en quirófano, muchas de las técnicas pueden ser realizadas de forma ambulatoria y además la realización de técnicas en manos expertas conlleva el evitar la repetición de las mismas o la realización de pruebas o técnicas más agresivas como ha ocurrido en la última década con la mediastinoscopia desde la introducción de la ecografía endobronquial^{15,16}.

Así pues, en los últimos años hemos podido vivir un gran avance tecnológico, observando como nuestras salas de endoscopia respiratoria ocupadas inicialmente por broncoscopio rígidos iban desgraciadamente suplantándose por broncoscopios flexibles y posteriormente por videobroncoscopios flexibles. Y he escrito desgraciadamente porque considero que fue una verdadera lástima que no hubiera un relevo generacional, un cambio de información entre lo antiguo y lo nuevo, que no es sinónimo de viejo e inmadurez respectivamente, sino de sabiduría y experiencia que combina muy bien con la ilusión y la fuerza de la juventud. Sin embargo, gracias al empeño, trabajo y coraje de neumólogos broncoscopistas de nuestro país, España vuelve a estar presente en las revistas de alto prestigio con investigaciones de alta calidad en lo que se refiere a la broncoscopia diagnóstica y/o terapéutica^{2,5-7,17-20}.

Concluyo con este editorial en la que he querido enseñarles a ustedes el camino de la tecnificación que se ha recorrido en los últimos años en uno de los senderos más bellos de nuestra especialidad como es el paseo por los bronquios, el cual nos permite observar y descubrir nuevos hallazgos endobronquiales diagnosticando y tratando estas lesiones e incluso ver más allá de a pared bronquial con ayuda de la ecografía endobronquial. Quiero proponer algo que en ocasiones se nos olvida y que me han enseñado algunos de mis maestros de la especialidad y de la vida: el relevo generacional. Creo que a ningún neumólogo/cirujano torácico que supiese hacer broncoscopia rígida o toracoscopia le estaría permitido jubilarse sin haber dejado antes su legado. El miedo excesivo a que nos suplanten junto con la falta de contratos laborales de buena calidad que consoliden a aquellas personas que tienen algo que enseñar, nos ha llevado a dejar de lado la docencia dejando en el olvido técnicas como la broncoscopia rígida en la mayoría de los centros de este país, así como en algunos centros europeos se han dejado de hacer técnicas como la biopsia pleural ciega por hacer toracoscopia. No hace falta el enfrentamiento entre las técnicas puesto que cada una de ellas tiene su indicación. Ninguna de ellas debería de caer otra vez en el olvido, salvo aquellas cuya utilización de las mismas no ha supuesto un avance objetivo o bien la aparición de otras técnicas o tratamientos han obtenido mejores resultados. Cabe por último resaltar que la tecnificación de las salas de endoscopia respiratoria no tiene ni tendrá sentido si se carece de un buen equipo profesional y humano que lo haga servir.

Agradecimientos

A mi maestro el Dr. Reichle por haberme transmitido el entusiasmo, los conocimientos y las habilidades en una disciplina tan bella como es la broncoscopia y la neumología intervencionista. A mis maestros por ser transmisores de sus conocimientos. Al Dr. García-Pachón y a mi padre por su apoyo constante.

Bibliografía

1. Becker HD, Marsch BR. History of the rigid bronchoscope. En: Bolliger CT, Marthur PN, editores. *Interventional Bronchoscopy*. Prog Respir Res. Basel: Karger; 2000. p. 2–15.
2. Sauret Valet J. Broncoscopia rígida y cuerpos extraños en las vías aéreas. Arch Bronconeumol. 2002;38:285–7.
3. Poblth A, Reichle G, Deimel G, Brendle BC, Freitag L. A new rigid bronchoscope with a measuring tube for pressure and capnometry. Pneumologie. 2001;55:120–5.
4. Ikeda S. Flexible bronchofiberscope. Ann Otol Rhinol Laringol. 1970;79:916–24.
5. Díaz Jiménez JP, Canela-Cardona M, Maestre Alcazar J. Nd-YAG laser photoresection of low-grade malignant tumours of the tracheobronchial tree. Chest. 1997;4:920–2.
6. Cosano Povedano A, Muñoz Cabrera L, Cosano Povedano FJ, Rubio Sánchez J, Pascual Martínez N, Escribano Dueñas A. Cinco años de experiencia en el tratamiento endoscópico de las estenosis de la vía aérea principal. Arch Bronconeumol. 2005;41:322–7.
7. Cosano Povedano A. Broncoscopia rígida y cuerpos extraños en las vías aéreas. Arch Bronconeumol. 2003;39:140.
8. Prakash UBS. Bronchoscopy Unit, Expertise, Equipment and personnel. En: Bolliger CT, Marthur PN, editores. *Interventional Bronchoscopy*. Prog Respir Res. Basel: Karger; 2000. p. 31–43.
9. Wahidi MM, Herth FJ, Ernst A. State of the art: interventional pulmonology. Chest. 2007;131:261–74.
10. Prakash UBS, Stubbs SE. The bronchoscopy survey: some reflections. Chest. 1991;100:1660–7.
11. Flandes J, Alfageme I. Recursos humanos, físicos, de material y terapéuticos. En Flandes J y Ortega A editores. *Necesidades de organización de una unidad de endoscopia respiratoria*. Manual SEPAR de procedimientos. Barcelona: Novartis, 2008. p. 9–18.
12. Bolliger CT, Mathur PN, Beamis JF, Becker HD, Cavaliere S, Colt H, et al. ERS/ATS statement on interventional pulmonology. Eur Respir. 2002;19:356–73.
13. Janssen J, Noppen M. Interventional pulmonology. Eur Respir J. 2006;27:1084–5.
14. Reichle G, Freitag L, Kullmann HJ, Prenzel R, Macha HN, Farin G. Argon plasma coagulation in bronchology: a new method-alternative or complementary? Pneumologie. 2000;54:508–16.
15. Callister ME, Gill A, Allott W, Plant PK. Endobronchial ultrasound guided transbronchial needle aspiration of mediastinal lymph nodes for lung cancer staging: a projected cost analysis. Thorax. 2008;63:384.
16. Medford AR, Agrawal S, Free CM, Bennett JA. A performance and theoretical cost analysis of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in a UK tertiary respiratory centre. QJM. 2009;102:859–64.
17. Varela-Lema L, Fernández-Villar A, Ruano-Ravina A. Effectiveness and safety of endobronchial ultrasound-transbronchial needle aspiration: a systematic review. Eur Respir J. 2009;33:1156–64.
18. Garcia-Olivé I, Monsó E, Andreo F, Sanz-Santos J, Taron M, Molina-Vila MA, et al. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration for identifying epidermal growth factor receptor mutations. Eur Respir J. 2010;35:391–5.
19. Garcia-Olivé I, Valverde EX, Andreo F, Sanz-Santo J, Castella E, Llatjós M, et al. La ultrasonografía endobronquial lineal como instrumento de diagnóstico inicial en el paciente con ocupación mediastínica. Arch Bronconeumol. 2009;45:266–70.
20. Sanchez-Font A, Curull V, Vollmer I, Pijuan L, Gayete A, Gea J. Utilidad de la punción aspirativa transbronquial guiada con ultrasonografía endobronquial (USEB) radial para el diagnóstico de adenopatías mediastínicas. Arch Bronconeumol. 2009;45:212–7.