

# CIRUGÍA VIDEOTORACOSCÓPICA (CVT). ¿PROCESO DE TRANSICIÓN HACIA LA CIRUGÍA ROBÓTICA?

*Juan José Rivas de Andrés*

*Servicio de Cirugía Torácica. Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza*

Quisiera que este Editorial fuera una reflexión en torno a la Cirugía Videotoroscópica y que nos ayudara a responder básicamente a estas tres preguntas: 1/ ¿De dónde venimos?, 2/ ¿Qué hacemos?, 3/ ¿Hacia dónde caminamos?.

1/ Para saber de dónde venimos es obligado reconocer la labor pionera a nivel nacional e internacional del Dr. Antonio Cantó. Él supo contagiarnos a muchos cirujanos el entusiasmo y el interés por el estudio endoscópico de la cavidad pleural, primero con visión directa y más tarde aplicando la tecnología Vídeo.

En Febrero del año 2006 se cumplirán 25 años de la organización y desarrollo del 1º Curso Nacional de Iniciación a la Toracoscopia dirigido por el Dr. Cantó en el Hospital de Bellvitge de Barcelona entonces llamado Príncipes de España. Muchos de los neumólogos y cirujanos torácicos que posteriormente hemos desarrollado éstas técnicas y las hemos enseñado a sucesivas generaciones de médicos residentes las aprendimos en aquel curso de Febrero de 1981.

Recuerdo ahora con gran nostalgia mis primeras toracoscopias realizadas en el Hospital Juan Canalejo de La Coruña, a partir de Mayo de 1981, con mi residencia recién terminada bajo el magisterio del Dr. Cantó, utilizando un viejo laparoscopio fuera de uso pero felizmente recuperado para la causa toracoscópica.

2/ ¿Qué hacemos?. Es evidente que la propia exploración toracoscópica tenía toda suerte de limitaciones y que no disponíamos del instrumental necesario para acometer nuevas técnicas e indicaciones quirúrgicas.

---

#### *Correspondencia:*

*Juan José Rivas de Andrés*

*Servicio de Cirugía Torácica. H U Miguel Servet*

*Paseo Isabel la Católica, 1. 50009 Zaragoza*

*Tel.: 976 765 500*

*e-mail: jjrivas@jet.es*

A pesar de ello, algunos no tuvimos la paciencia necesaria y ya nos atrevíamos a coagular bullas, aplicar pegamentos biológicos o agentes sinfisantes como el talco, para intentar resolver endoscópicamente el problema del neumotórax recidivante.

Pero la gran revolución tecnológica de principios de los años 90, con aplicación de cámaras de vídeo miniaturizadas, monitores de alta resolución y diseño de instrumental quirúrgico específico y sobre todo las máquinas endograpadoras-cortadoras, nos permitieron acometer la cirugía del neumotórax, la biopsia pulmonar, los nódulos pulmonares periféricos menores de 3 cm., la realización de ventanas pericárdicas, la exéresis de quistes mediastínicos, simpatectomía torácica, etc.

Para conocer en su momento inicial el estado de la CVT en España, recibí el encargo del entonces presidente de la AEER, el Dr. Pablo Díaz, de hacer un estudio retrospectivo que abarcara desde la primera cirugía realizada hasta final de 1994. Contestaron la encuesta diseñada 24 Hospitales y se recogieron 1753 casos. Este material se presentó en la IV Reunión Internacional de Endoscopia Respiratoria celebrada en Sitges en Mayo de 1995. En aquella presentación se proponía la creación de un Registro Nacional de CVT.

Gracias al apoyo del entonces Presidente de SEPAR, el Dr. Lorenzo Fernández Fau, se constituyó en 1996 el Grupo Cooperativo de CVT-SEPAR que tuvo la suerte y el honor de coordinar, y gracias al Dr. Josep Santacreu, gerente del Hospital Juan Canalejo, se consiguió financiación y se pudo traer el Centro de Datos a La Coruña. De forma prospectiva se recogieron 1573 procedimientos de 17 hospitales entre Julio de 1996 y Julio de 1998. Los resultados se publicaron en diversa revistas nacionales e internacionales.

No podemos olvidar al Dr. Emilio Canalís, que desde el año 1992, organizó en el Hospital Clinic de Barcelona, sus magníficos cursos de Cirugía Toracoscópica en los

que pudimos ver operar en directo a grandes figuras como los Dres. Inderbitzi, Jancovici, Roviario, Weder, Naunheim, entre otros. Hoy día, todos los Servicios de Cirugía Torácica de España están perfectamente familiarizados con las técnicas e indicaciones más habituales de CVT, pero la Cirugía de resección pulmonar reglada tipo lobectomía con disección ganglionar sistemática y la cirugía del timo, es otro cantar.

Para hablar de la CVT avanzada es necesario mencionar al Profesor Jesús Loscertales, pionero en nuestro país de éstas técnicas. En 2001 se incorpora como codirector y profesor a los Cursos del Dr. Canalís permitiéndonos a todos durante tres años consecutivos presenciar su destreza y habilidad en diversas lobectomías pulmonares.

En un intento de dar el salto cualitativo que nuestra especialidad quirúrgica estaba necesitando para equipararse a otras cirugías, se puso en marcha un ambicioso proyecto que en Febrero celebrará su 3ª edición: los Cursos de Cirugía Toracoscópica Avanzada. Solo hizo falta ensamblar dos elementos, por un lado, el Centro de Cirugía de Mínima Invasión de Cáceres, uno de los mejores del mundo de sus características, dirigido por un aragonés irrepetible, el Profesor Jesús Usón; por otro lado, como profesores, la persona y el equipo con más experiencia en esta cirugía de nuestro país: el Servicio de Cirugía Torácica del Hospital Virgen de La Macarena de Sevilla. Tres días realizando lobectomías y timentomías en animales de experimentación perfectamente anestesiados e intubados, terminando siempre con cirugía en vivo retransmitida por videoconferencia desde el quirófano del Profesor Loscertales en Sevilla.

La demanda de plazas para asistir a estos Cursos y la magnífica evaluación de los mismos por los cirujanos asistentes, nos hacen presagiar que a medio plazo, igual que sucedió con los cursos previamente reseñados, nuestros Servicios darán el paso necesario para acometer con eficacia y seguridad la CVT avanzada.

3/ Pero, ¿Ahí se quedará la CVT o se vislumbran nuevos caminos?

Parece que los enormes avances en Alta Tecnología están encaminados a abrir nuevas fronteras en el diagnóstico de las enfermedades, en la técnica quirúrgica y también en la formación de los cirujanos. Cada vez nos resultan más familiares términos como: cirugía asistida por ordenador, cirugía robótica, realidad virtual, telecirugía, teleenseñanza, etc.

En tan sólo 8 años hemos pasado del primer prototipo clínico de cirugía robótica asistida por ordenador, probado en el C.H.U. Saint-Pierre de Bruselas en Abril de 1997, al modelo Da Vinci® (Intuitive Surgical Inc) aplicado ya en 1999 y al modelo Zeus® (Computer

Figura 1. Modelo Da Vinci. © Intuitive Surgical, Inc.



Motion Inc), que acompañados del sistema de control de cámara activado por la voz (AESOP 3.000) constituyen los elementos básicos para la práctica de este tipo de cirugía.

Sólo 10 años después de la primera colecistectomía laparoscópica realizada en 1988, se llevó a cabo en 1998 la primera cirugía robótica endoscópica asistida por vídeo de by-pass coronario. En el año 2000 se publican las primeras colecistectomías realizadas por telecirugía entre el H. John Hopkins de Baltimore y Singapur, en el 2002 entre Nueva York y Estrasburgo, a más de 14.000 km. de distancia. También en el año 2000 la primera nefrectomía radical entre Baltimore y Singapur. En cirugía torácica, en el año 2001 se publica la primera intervención de cirugía robótica en una timentomía por timoma, posteriormente se han publicado más de 20 trabajos con resecciones pulmonares, quistes y tumores de mediastino, cirugía esofágica, etc..

El sistema más utilizado, el Da Vinci® (Fig. 1), consiste en una consola a distancia donde se posiciona cómodamente el cirujano, que visualiza a través de un sistema óptico 3D y dos controles manuales para la manipulación de los instrumentos. Además el robot dispone de cuatro brazos articulados, uno para la cámara y los otros tres para los instrumentos específicos. La tecnología robótica digitaliza los movimientos de la mano del cirujano en la consola, lo que permite filtrar el temblor y reproducir en el campo en tiempo real y con más precisión y estabilización, todos los movimientos de la muñeca humana, permitiendo la realización de todo tipo de suturas complicadas y ligaduras. Igual que cualquier tecnología nueva, al principio el procedimiento es más lento y requiere una curva de aprendizaje. Probablemente serán necesarios diseños de nuevos instrumentos y sin duda el millón y medio de dólares que cuesta todo el montaje.

Una de las mayores revoluciones ha consistido en la aplicación de la realidad virtual a los sistemas de enseñanza. Así el Instituto Europeo de Telecirugía de Estrasburgo comienza su andadura en 1994 con la Universidad de Telecirugía Virtual que permite a través de video-conferencia por RDSI, la telemonitorización con expertos de todo el mundo; La [www.websurg.com](http://www.websurg.com) con forum, news, chat en 10 idiomas; Y el programa Master (Minimal Access Surgery by Telecommunications and Robotics) que a través de las reconstrucciones 3D de TAC helicoidal, RNM etc. y realidad virtual, permite hacer simulaciones quirúrgicas para enseñanza y planificación operatoria.

Hay modelos, como el MIST (minimally invasive surgical trainer), desarrollado en Manchester en 1999 y comercializado por una empresa de Gothenburg, Suecia, que tiene programas con varios grados de dificultad y que permite distinguir entre expertos e inexpertos, seleccionar estudiantes con habilidades quirúrgicas, incluso ha validado su precisión con la misma persona y diferentes horas de sueño e incluso ingesta de alcohol. ¡Gerentes abstenerse!

En 1997 la Universidad de Osaka puso en marcha un Centro de Telecomunicaciones conectado con 5 hospitales remotos para la teleeducación en cirugía endoscópica rutinaria y en operaciones avanzadas, con los expertos apoyando las técnicas quirúrgicas desde la propia universidad. En el momento actual existen varias redes de este tipo en Japón.

Es evidente que con el desarrollo científico-tecnológico que nos espera, van a emerger problemas económicos, sociales, morales y bioéticos que van a producir grandes cambios en el cirujano tanto desde el punto de vista técnico como de su entrenamiento. En las próximas décadas asistiremos a un gran desarrollo en la

sustitución de órganos por trasplante, órganos artificiales o ingeniería de tejidos; en el camino sin retorno de la Cirugía de Acceso Mínimo aumentando las indicaciones y procedimientos; y en el tratamiento de los tumores en base a la biología molecular, genómica, etc..

No es fácil aventurar qué tipo de cirugía nos espera y qué tipo de cirujano y de quirófano demandará la sociedad. Pero creo que los límites entre los tejidos vivos y artificiales se irán diluyendo, los límites entre la realidad y la realidad virtual se difuminarán, y probablemente estemos en los comienzos de lo que se podría llamar la Cybercirugía, en definitiva, ante un nuevo capítulo de la historia de la medicina.

## Bibliografía

1. Bodner J, Wykypiel H, Wetscher G, Schmid T. First experiences with the da Vinci operating robot in thoracic surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004 May;25:844-51.
2. Kernstine KH. Robotics in thoracic surgery. *Am J Surg* 2004 Oct;188(4A Suppl):89S-97S.
3. Morgan JA, Ginsburg ME, Sonett JR, Morales DL, Kohmoto T, Gorenstein LA, Smith CR, Argenziano M. Advanced thoracoscopic procedures are facilitated by computer-aided robotic technology. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003 Jun;23:883-7.
4. Ballantyne GH. Robotic surgery, telerobotic surgery, telepresence and telerobotics. *Surg Endosc* 2002; 16:1389-402.
5. McCloy R, Stone R. Virtual reality in surgery. *BMJ* 2001;323:912-5.