

# La medicina robótica entra en los servicios de urgencias desafiando al ictus

CESÁREO ÁLVAREZ RODRÍGUEZ

Servicio de Urgencias. Hospital de Verín. Ourense, España.

No hace mucho tiempo, en septiembre de 2001, toda la prensa internacional se hizo eco de una noticia que impactó sobremanera en todo el mundo, y es que las manos del Dr. Jacques Marescaux, un prestigioso cirujano francés, fueron capaces de realizar una intervención quirúrgica a más de seis mil kilómetros de distancia<sup>1,2</sup>. Situado en Nueva York, utilizó una consola de mandos que transmitían sus movimientos a unos brazos robóticos, y efectuó una colecistectomía a una paciente situada en un quirófano de Estrasburgo. La intervención fue todo un éxito y la señora fue dada de alta a los dos días sin ningún tipo de complicación.

Ya se habían realizado intervenciones de este tipo con anterioridad<sup>3,4</sup>, pero el hecho de que en esta ocasión fuera a una distancia transoceánica suponía una exhibición del descomunal poder que ya por aquel entonces tenía la telemedicina.

A lo largo de los siguientes años, gracias a los avances tecnológicos, se fueron perfeccionando todavía más la telemedicina y la robótica, hasta tal punto que las intervenciones que se realizaron con estos sistemas fueron, si cabe, más precisas que las efectuadas por las propias manos de los cirujanos. La posibilidad de una gran ampliación visual del campo quirúrgico, hasta más de diez veces, la implantación de sistemas que evitaban la transmisión al paciente de los movimientos bruscos accidentales del cirujano y las mínimas incisiones necesarias para la introducción de los brazos robóticos en el paciente, compensaron sobradamente la ausencia del tacto quirúrgico<sup>5</sup>.

Apareció, por consiguiente, un nuevo concepto: ya no sólo era posible realizar intervenciones quirúrgicas a distancia sino que, además, la calidad de éstas era incluso mayor que si fueran realizadas con las propias manos del cirujano. ¡Asombroso!

En realidad, todo esto ya no es ciencia ficción. Ni tan siquiera se trata de métodos quirúrgicos

experimentales, como lo demuestra el hecho de que varios hospitales de nuestro entorno se hicieron con equipos de este tipo para la realización de sus intervenciones, ya no con la finalidad de ejecutarlas a distancia, sino en el mismo quirófano, habida cuenta de la gran calidad interventoria que con ellos se puede desarrollar<sup>6</sup>.

Pero la telemedicina no sólo es la telecirugía robótica. La telemedicina supone la realización de cualquier intervención clínica tanto diagnóstica como terapéutica a distancia, por lo menos a una distancia mayor de la del alcance de la mano del interviniente. Y en este sentido, todos nosotros estamos acostumbrados a ella<sup>7</sup>. De modo que la transmisión de imágenes radiológicas al domicilio de un radiólogo para que emita un informe es telemedicina; como también lo es la utilización de las bases de datos clínicas centralizadas en algún servidor, que permiten a los usuarios médicos que puedan acceder a ellas para informarse de los antecedentes de sus pacientes<sup>7</sup>. O la teledermatología, que facilita a los médicos de familia el envío de imágenes dermatológicas de sus pacientes, asociadas a un informe clínico, para que un dermatólogo exprese un diagnóstico o una actitud terapéutica.

Y en el caso del ictus, la telemedicina se ha desarrollado en nuestro entorno a través de un sistema de videoconferencia bidireccional en tiempo real. De este modo, se pretende que un neurólogo de guardia pueda entrevistar y explorar a pacientes situados en diversos hospitales alejados de su ambiente, con la principal finalidad de sentar, o no, la indicación de la utilización de fibrinolíticos en los casos seleccionados, lo que sin lugar a dudas supone un intento loable de lucha contra las terribles secuelas y la gran mortalidad de los accidentes cerebrovasculares.

La mayoría de protocolos utilizados para la implantación de estos programas son muy sencillos y

**CORRESPONDENCIA:** Cesáreo Álvarez Rodríguez. Servicio de Urgencias Hospital de Verín. Carretera de Laza, s/n. 32600 Verín (Ourense).  
E-mail: cesareo.alvarez@gmail.com

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 2-2-2010. **FECHA DE ACEPTACIÓN:** 5-2-2010.

**CONFLICTO DE INTERESES:** Ninguno.

similares<sup>8,9</sup>. En un primer momento, el *urgenciólogo* del hospital alejado recibe al paciente en un box adecuado, y realiza unas anamnesis y exploración clínica completas, y solicita, seguidamente, todas las pruebas complementarias pertinentes entre las que se puede incluir la tomografía computarizada (TC) craneal. Cuando después del análisis de la información clínica considere que está ante un accidente cerebrovascular agudo, se pondrá en contacto telefónico con el neurólogo del hospital de referencia. Le avisará del caso y de la inmediata remisión de las pruebas solicitadas, incluido la TC, y solicitará, a su vez, la conexión a través del sistema de videoconferencia bidireccional en tiempo real. A través de este sistema los neurólogos son capaces de "entrar" en cualquier box de urgencias de hospitales alejados de su ubicación, lo que hace que se interrelacione tanto con el paciente como con el personal sanitario de una manera casi natural.

El sistema permite que el neurólogo pueda entrevistar al paciente, si su nivel de consciencia lo consiente, e incluso, durante la misma entrevista, analizar diferentes aspectos de su lenguaje, como la presencia de disartria, de afasia sensitiva o motora, u otros aspectos de interés. Debido a la buena calidad de la imagen puede no sólo inspeccionarlo completamente sino también realizar un estudio ocular, de su tamaño pupilar, de la presencia de una anisocoria, y también es posible la exploración de ciertos pares craneales, naturalmente si el enfermo estuviera en condiciones de colaborar. El neurólogo puede disponer de una información de sumo interés al inspeccionar su piel, su actitud en la camilla de exploración, al observar la respuesta a diferentes órdenes verbales, o al analizar algún temblor.

Es decir, el sistema de videoconferencia permite la realización de una rica exploración, pero también es cierto que, a través de este sistema, otros muchos aspectos de gran importancia están completamente restringidos. Así, por ejemplo, toda la exploración general, en la que intervienen la palpación, la auscultación, la percusión, etc., y que pueden ser de gran importancia para el diagnóstico diferencial, no se pueden realizar a través de este sistema, como también están completamente limitadas otras múltiples exploraciones, incluso neurológicas, consideradas básicas. De modo que la exploración de los signos meníngeos, tan importantes en el contexto del ictus, no es posible, ni un estudio de sensibilidad, en sus diferentes vertientes, ni de los reflejos osteotendinosos, ni la presencia de un Babinsky o de un clonus, una auscultación carotídea, siempre de gran interés, o una

auscultación cardiaca que revele la existencia de algún soplo o arritmia, o el estudio de un Romberg, de la fuerza de prensión... Es decir, el neurólogo encuentra serias limitaciones para poder expresar toda su capacidad exploratoria, todo su potencial.

En este sentido, la telemedicina del ictus no se parece a la del cirujano, que era capaz de realizar sus intervenciones a distancia y aportar una calidad incluso mayor que si estuviera delante de su paciente. Hay que recordar que el neurólogo carece de esos robots tan desarrollados de hasta cuatro brazos, a través de los cuales interviene a sus enfermos. Bueno, a no ser que el *urgenciólogo* haga las funciones del robot, y cuando el neurólogo le indique que levante las piernas del paciente, para analizar su fuerza, éste lo haga, o que cuando le ordene analizar la respuesta pupilar al reflejo fotomotor, éste acerque su linterna a los ojos del paciente para producir el citado estímulo. Incluso podría tratarse de un robot altamente cualificado, capaz de utilizar perfectamente un fonendoscopio y otra serie de aparatajes, incluso más complejos.

Claro que el término robot puede resultar despectivo. Es mucho mejor utilizar el de colaborador, con lo que se consigue salvar la reputación del *urgenciólogo* e, incluso, tiene la ventaja de que el *urgenciólogo* puede percibirlo como una descarga de responsabilidad, algo de lo que estamos tan necesitados. Claro que, para que el *urgenciólogo* asuma el papel de colaborador, hay que partir de la base de que éste es capaz de realizar una completa exploración neurológica, pues no sería procedente que el neurólogo se la fuera explicando sobre la marcha, por medio de la videoconferencia. El oído del *urgenciólogo* debería estar entrenado para la auscultación y sus manos para la palpación y la percusión, debería saber explorar los citados reflejos osteotendinosos, los signos meníngeos, etc.

Pero sucede que, del mismo modo que hay que partir de la base de que ese *urgenciólogo* es capaz de realizar todas esas exploraciones, también hay que suponer que no puede entender el misterioso significado de esas extrañas manifestaciones clínicas que extrae de sus pacientes. ¿Qué querrán decir esos intrigantes signos meníngeos? Y, precisamente, para eso aparece la salvadora figura del neurólogo.

Como es muy posible que, a estas alturas, alguno de los lectores piense que el que aquí les escribe pueda ser un susceptible e iracundo *urgenciólogo*, es el momento adecuado para que vean un vídeo promocional de telemedicina en el ictus realizado por auténticos neurólogos expertos en la

utilización de los comentados protocolos<sup>9,10</sup>. ¡Corran a verlo antes de que lo retiren! (aunque habrá una web permanente<sup>11</sup>) Verán que la figura del *urgenciólogo* queda totalmente infravalorada, al realizar una labor un tanto ingrata. Pero también observarán que, pese a que intentan transmitir las bondades del sistema, consiguen todo lo contrario, consiguen acreditar la completa limitación del sistema como método adecuado para la exploración de pacientes, y para la toma de decisiones, siendo muy difícil que el neurólogo pueda aportar algo al diagnóstico clínico ya realizado por un *urgenciólogo*.

Creo que no fue la intención de estos colegas la de afrontar a los *urgenciólogos*, incluso pudiera haber sido la contraria. Pero el hecho es que, quizá de manera subconsciente, transmitieron la percepción que muchos colectivos aún tienen de nosotros, la de “médicos de puerta”. Lamentablemente esta percepción supera nuestras fronteras, pues protocolos semejantes fueron implantados en otros países, avalados por múltiples estudios hechos por neurólogos “sin conflictos de intereses”<sup>12-15</sup>. Por qué voy yo a dudar de eso, ¿hay algún motivo? En dichos estudios se concluye que la telemedicina ofrece resultados satisfactorios, tanto en mortalidad como en morbilidad, comparables a los de centros que plantean los protocolos con neurólogos de presencia.

Ante todo esto no puedo evitar el acordarme de aquella frase que expresaba que la utilización de tanta tecnología puntera, de unos sistemas de comunicación tan sofisticados y de unos especialistas tan cualificados... era como utilizar la Orquesta Filarmónica de Nueva York para tocar “La vaca lechera”. Es indudable que lo harían muy bien, pero quizá no proceda.

Quiero destacar que las opiniones aquí vertidas son totalmente personales, no representativas de ninguno de los colectivos a los que pertenezco, únicamente constituyen mi punto de vista. Y finalizo matizando unas conclusiones personales:

1. Los *urgenciólogos* ya demostramos nuestra capacidad para la utilización de fibrinolíticos en un contexto clínico, quizá más complejo que el que nos ocupa, como lo es el del infarto de miocardio, sin la necesidad de las bendiciones de un cardiólogo a través de un sistema de videoconferencia.

2. La entrevista de nuestros pacientes y su exploración clínica, para luego contactar con el neurólogo y, con él, “colaborar” en una nueva entrevista y exploración en busca de un teórico “consenso” va en contra de ese concepto tan im-

portante en el ictus de que “el tiempo es cerebro”.

3. La, ya habitual, elevada carga laboral de los *urgenciólogos* hace que las repetidas exploraciones y entrevistas a nuestros pacientes retrasen la atención de otros, que también solicitan nuestros servicios, por diferentes problemas de salud, a veces prioritarios.

4. La concepción de la Medicina de Urgencias y Emergencias como una auténtica especialidad lleva implícito que el *urgenciólogo* tenga que estar adecuadamente formado y capacitado para asistir, al menos inicialmente, toda la patología médica urgente más prevalente, como lo es la enfermedad cerebral vascular, sin tener que asumir la ingrata labor de ser el robot de un neurólogo.

## Bibliografía

- Martínez C. Un grupo de cirujanos realiza entre Nueva York y Estrasburgo la primera operación transoceánica. *Elmundo.es* [en línea], 19 septiembre 2001. (Consultado 29 Enero 2010). Disponible en: <http://www.elmundo.es/elmundosalud/2001/09/19/medicina/1000898917.html>.
- Marescaux J, Leroy J, Gagner M, Rubino F, Mutter D, Vix M, et al. Transatlantic robot-assisted telesurgery. *Nature*. 2001;413:379-80.
- Carbajal Ramos A. Cirugía robótica. *Cirujano General*. 2003;25:314-20.
- Galvani C, Horgan S. Robots en cirugía general: presente y futuro. *Cir Esp*. 2005;78:138-47.
- Castillo O, Sánchez-Salas R. Bases laparoscópicas de la cirugía robótica. *Arch Esp Urol*. 2007;60:357-62.
- Ecodiario. El robot "da vinci" ha operado a más de 400 enfermos en el hospital Clínico San Carlos, 7 agosto 2009. (Consultado 29 Enero 2010). Disponible en: <http://ecodiario.economista.es/espana/noticias/1460463/08/09/Madrid-el-robot-da-vinci-ha-operado-a-mas-de-400-enfermos-en-el-hospital-clinico.html>.
- González Armengol JJ, Carricondo F, Mingorance C, Gil-Loyza P. Telemedicina aplicada a la atención sanitaria urgente: aspectos metodológicos y prácticos. *Emergencias*. 2009;21:287-94.
- Perancho I. El video acorrala al ictus. *El Mundo*, 4 de noviembre de 2006. (Consultado 29 Enero 2010). Disponible en: <http://www.elmundo.es/suplementos/salud/2006/683/1162594803.html>.
- Xarxa Teleictus Catalunya Pla director de la malaltia vascular cerebral. (2009, mayo 18). (Consultado 29 Enero 2010). Disponible en: <http://vimeo.com/4705328>.
- Teleictus. [Archivo de Video]. (Consultado 29 Enero 2010). Disponible en: <http://video.google.es/videoplay?docid=2764539067141185015&ie=ItrfKSp7DFpKF-Qa9uvXIBQ&q=teleictus&hl=es#>.
- Álvarez Rodríguez C. La medicina robótica entra en los servicios de urgencias desafiando al ictus. *Knol*. 2010. (Consultado 29 Enero 2010). Disponible en: <http://knol.google.com/k/dr-cesáreo-álvarez-rodríguez/la-medicina-robótica-entra-en-los/wgldlbd1dpc/46>.
- Schwab S, Vatankhah B, Kukla C, Hauchwitz M, Bogdahn U, Fürst A, et al. Long-term outcome after thrombolysis in telemedical stroke care. *Neurology*. 2007;69:898-903.
- Audebert HJ, Kukla C, Clarmann von Claranus S. Telemedicine for safe and extended use of Thrombolysis in Stroke. The Telemedicine Pilot Project for Integrative Stroke Care (TEMPIS) in Bavaria. *Stroke*. 2005;36:287.
- Semplicini A, Benetton V, Macchini L, Realdi A, Sartori M, Calo L. Intravenous thrombolysis in the emergency department for the treatment of acute ischaemic stroke. *Emerg Med J*. 2008;25:403-406.
- European Stroke Organization (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guías Clínicas para el Tratamiento del Ictus Isquémico y del Accidente Isquémico Transitorio 2008. (Consultado 29 Enero 2010). Disponible en: [http://www.eso-stroke.org/pdf/ESO08\\_Guidelines\\_Spanish.pdf](http://www.eso-stroke.org/pdf/ESO08_Guidelines_Spanish.pdf).