

# Reporte de Casos

## Hemotórax secundario a cateter venoso central: Descripción de un caso

Sandra M. Gelves MD\*, Eduardo Contreras Zúñiga MD\*\*

### RESUMEN

La introducción del catéter venoso central (CVC) ha significado un gran avance en la medicina moderna y su uso generalizado ha permitido el desarrollo de nuevas técnicas diagnósticas y tratamientos especializados. La cateterización intravascular es uno de los procedimientos más comunes realizados en la actualidad. Se utiliza para la monitoría hemodinámica, hemodiálisis, el soporte metabólico y nutricional, la administración de líquidos, quimioterapia y antibioticoterapia prolongada, sangre y derivados, entre otros. Las complicaciones frecuentes incluyen: infecciones, neumotórax, punción arterial, hidrotórax y hemotórax.

**Palabras Claves:** Hemotórax, cateter venoso central.

### SUMMARY

The introduction of the central venous catheter (CVC) has meant a great advance in the modern medicine and its generalized use has allowed the development of new techniques you diagnose and specialized treatments. The intravascular catheterization is one of the most common procedures made in the present time. It is used for homodynamic monitoriy, homodynamic monitoriy, metabolic and nutritional support, the administration of liquids, chemotherapy and prolonged antibiotic therapy, blood and derivatives, among others. The frequent complications include: infections, arterial punction, hydrothorax and hemothorax.

**Key words:** Hemothorax, central catheter venous.

### DESCRIPCIÓN DEL CASO

Se trata de una paciente de 54 años quien consulta por un cuadro de 5 días de evolución consistente en fiebre, astenia, adinamia, deposiciones diarreicas sin moco ni sangre en No. 12 a 15 al día. Los últimos 2 días disminución significativa del volumen urinario. Al ingreso una paciente severamente deshidratada, con alteración de su estado de conciencia, hipotensión arterial con hipo perfusión tisular. Se inicia manejo con líquidos endovenosos altos y, posteriormente infusión de Norepinefrina. Se indica catéter venoso central para administración de líquidos, administración de vaso activo y monitoria de la presión venosa central.

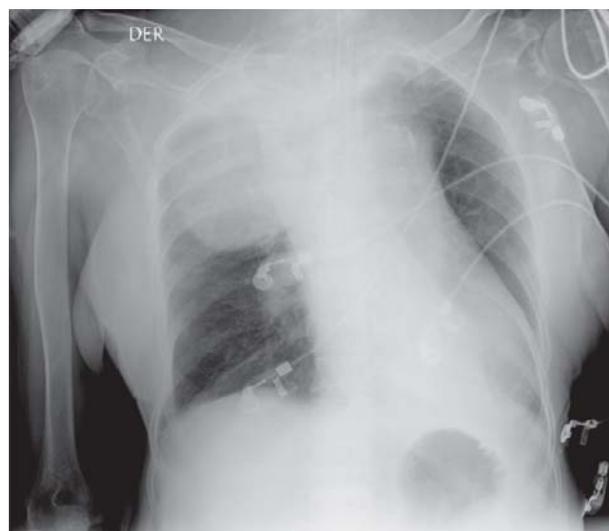
El procedimiento se realiza sin mayores complicaciones. La paciente evoluciona hacia la mejoría. Posterior al retiro del catéter presenta inestabilidad hemodinámica. La radiografía de control (fig 1) mostró una imagen localizada en el ápex del pulmón izquierdo radio opaca.

Evolución hacia el deterioro una segunda radiografía de tórax (fig 2) que mostró aumento del área radio opaca.

Se solicita TAC de tórax para aclarar el diagnostico (Fig 3) repostando imagen de características liquidas. La paciente presenta deterioro rápido hasta que, finalmente fallece.

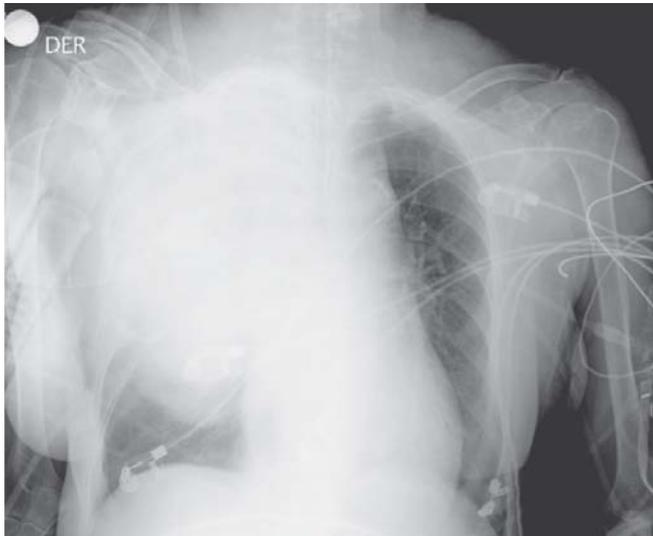
### INTRODUCCIÓN

El abordaje de las venas centrales data de principios de siglo, cuando en 1927 se utilizó para cateterizar al bulbo superior de la vena yugular interna. Forsman se autointrodujo un catéter a través de la vena cubital media derecha hasta la aurícula derecha, posteriormente se continuaron desarrollando intentos en este sentido, hasta que Aubaniac en 1952 realiza y describe la técnica de canalización de la vena subclavia por vía infraclavicular por punción percutánea en adultos y posteriormente sería extendido a pacientes pediátricos en la década del 80 al 90.<sup>1</sup>

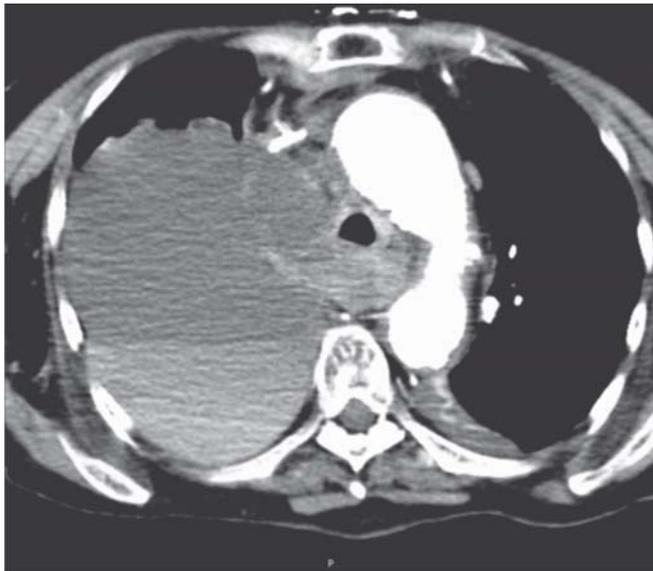


**Figura 1.**

1. MD Residente 2 año Cirugía General. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.
2. MD Medicina Interna. Fellow Cardiología. Fundación Clínica Valle del Lili. Unidad Cuidados Intensivos. Cali, Colombia.



**Figura 2.**

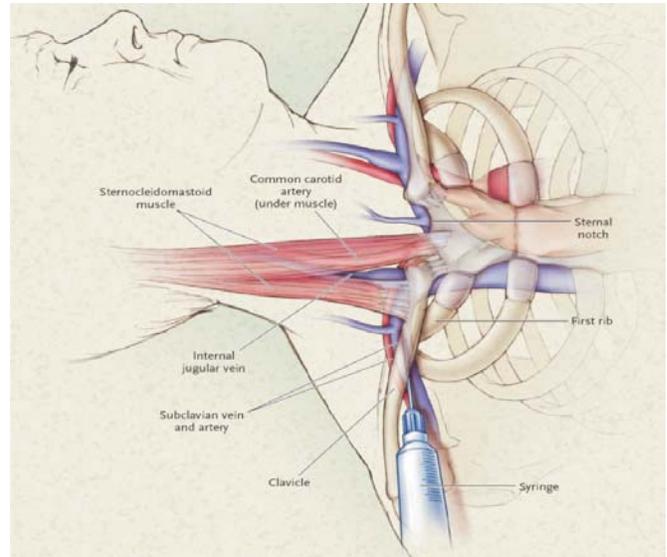


**Figura 3.**

### DEFINICIÓN

La cateterización venosa se define como la inserción de un catéter biocompatible en el espacio intravascular, central o periférico, con el fin de administrar soluciones, medicamentos, nutrición parenteral, medios de contraste y realizar pruebas diagnósticas, entre otros.

El acceso subclavio (Figura 4) es de elección para la mantención prolongada de un catéter central, por su comodidad y menor riesgo de infecciones asociadas. La incidencia de neumotórax y hemotórax es mayor a la punción por vía yugular con cifras aceptadas como razonables de 1 a 3%, pero en manos experimentadas puede llegar a ser menor de 1/500. De este modo, la posibilidad de infección, la comodidad del paciente y la facilidad en la fijación y curaciones pasan a ser los factores principales en la decisión de la vía de abordaje.<sup>2</sup>



**Figura 4.** Acceso vascular subclavio. Tomado de David C. McGee, M.D., and Michael K. Gould, M.D. Preventing Complications of Central Venous Catheterization *N Engl J Med* 348;12 march 20, 2003

### INDICACIONES PARA EL USO DE CATETER VENOSO CENTRAL

1. En pacientes que requieren la administración de soluciones hiperosmolares y grandes volúmenes de soluciones para reanimación y vasoactivos. También está indicado en pacientes en quienes, por su condición clínica, no es posible acceder al espacio intravascular a través de una vena periférica.
2. La cateterización intravascular, venosa o arterial, está indicada con fines diagnósticos y terapéuticos, para monitorización de la presión venosa central, presión pulmonar, presión en cuña del capilar pulmonar, cateterismo cardiaco, presión arterial, arteriografía, angioplastia, escleroterapia, entre otros.
3. Los catéteres permanentes se utilizan principalmente para tratamientos a largo plazo, para la administración de nutrición parenteral y de quimioterapia, en soluciones que por sus características químicas requieren la vía central.

### COMPLICACIONES

Se han enumerado más de 38 complicaciones, mecánicas o técnicas o infecciosas relacionadas con la utilización del catéter venoso central. Las primeras generalmente se relacionan con la inserción del catéter y, según su gravedad, se clasifican en mayores o menores. Son complicaciones mayores, que ponen en riesgo la vida del paciente, el neumotórax, el hidrotórax, el quilotórax, el hemotórax, la fistula arteriovenosa, el desgarramiento de la vena, la punción carotídea. Las infecciosas, también pueden comprometer la vida de paciente,



incrementar el tiempo de hospitalización y aumentar los costos del manejo.

En un análisis multivariado a cerca de factores predisponentes para complicaciones en la inserción catéteres subclavios se analizaron tres factores, sexo de paciente, índice de masa corporal y número de pasos de aguja. Las mujeres tenían una probabilidad mas alta que los hombres (el 11,8% vs. el 7,1%). Un índice de masa corporal más bajo de 20 se asociaron con una tasa de la complicación del 16,2%, comparado con una tasa del 10,4% entre pacientes con un índice entre 20 y 30. La tasa de la complicación era el 4,3% para un paso de la aguja, el 10,9% para dos pasos de la aguja, y el 24,0% para tres o más pasos.<sup>3</sup>

Aunque una radiografía de tórax normal no descarta las complicaciones tardías, se debe obtener ésta para confirmar la situación del catéter en el momento de la inserción, así como revisar esta siempre que se realice una radiografía por otra causa. Localizaciones aberrantes como en la áxicos, hemiaxicos, o vena mamaria interna sólo pueden apreciarse mediante una radiografía lateral puesto que en la PA parecen presentar una localización correcta.

Una silueta cardíaca normal tampoco descarta la presencia de derrame pericárdico. Existen distintos criterios sobre la correcta colocación del catéter mediante control radiológico, pero todos ellos presentan defectos. Los criterios de Greenall y cols. sugieren que el extremo del catéter no ha de estar más de dos centímetros por debajo de una línea recta trazada entre los bordes inferiores de los extremos mediales de ambas clavículas, en una radiografía postero-anterior en bipedestación. Sin embargo, en la interpretación de las placas anteroposteriores de la UCI en que el enfermo permanece en supino, con el haz de rayos mas próximo a las estructuras localizadas anterior y periféricamente, estas aumentan un 20% (efecto de "parallax").<sup>4,5</sup>

El contacto prolongado entre el endotelio vascular y el extremo distal del catéter puede causar complicaciones como trombosis, tromboembolismo, con la consiguiente oclusión de la vena, embolismo pulmonar o émbolos paradójicos. Una de las medidas para prevenir esta complicación es, además de escoger un material biocompatible, como el poliuretano y para uso a largo plazo la silicona, ubicar el extremo distal del catéter en la unión entre la vena cava superior y la aurícula derecha. Dejar el extremo distal en la cava superior favorece la trombosis de la vena, mientras que dejarlo en la aurícula derecha favorece la formación de coágulos en la punta y en algunos casos resulta en perforación del miocardio y taponamiento cardiaco.<sup>6</sup>

La laceración de estructuras vasculares puede asociarse con hematomas, especialmente en pacientes con alteraciones de la coagulación. El embolismo aéreo es una complicación no muy frecuente pero que puede conducir a arritmias, infarto de miocardio, endocarditis, embolismo pulmonar y cerebral con sus manifestaciones clínicas y secuelas. El manejo inicial de esta complicación consiste en poner el paciente en decúbito la-

teral izquierdo para la reubicación del émbolo y la disminución de los síntomas.<sup>7</sup>

Los derrames pleurales tardíos secundarios a cateterización subclavia pueden tener una incidencia menor del 0,5% de todas las cateterizaciones venosas centrales en algunos centros. El derrame pleural contralateral es una complicación rara tras la cateterización de la vena subclavia y casi siempre de aparición tardía, en asociación con la erosión vascular. Las erosiones vasculares producen generalmente un hidrotórax probablemente debido a la naturaleza gradual de la perforación vascular, permitiendo el establecimiento de la hemostasia alrededor del catéter en el lugar de la perforación. La composición del hidrotórax sería similar a la de la solución intravenosa infundida por el catéter.<sup>8</sup>

En el hemotórax las causas que pueden provocar la perforación del vaso tras el abordaje venoso central deben dividirse en función del momento en que esta se produzca, es decir, sea una perforación inmediata o tardía. En el primer caso se asocia en general a una punción directa del vaso o al uso de guías o catéteres demasiado rígidos. En el caso de perforaciones tardías, estas aparecen desde las 24 horas al séptimo día de colocación. Suelen producirse por erosión progresiva de la pared del vaso, bien por movimientos de la cabeza, cuello, brazo y movimientos cardiorrespiratorios, o bien por una angulación excesiva del catéter (> 40° con respecto a la vena cava superior).<sup>9,10</sup> La perforación en sí se puede producir por:

1. Acabalgamiento de la punta del catéter entre la cavidad pleural y la luz del vaso; los líquidos profundos fluirán hacia la cavidad pleural por su presión negativa.
2. La punción pleural y vascular inmediata genera un pequeño hemotórax que al ser aspirado, confunde sobre la supuesta colocación intravascular.
3. La punta del catéter erosiona la pared del vaso, lo que junto a la acumulación de líquido irritante y los movimientos cardiorrespiratorios y posturales del paciente erosionan el vaso, originando la difusión del líquido al espacio pleural.

En un paciente con un traumatismo torácico con hemotórax, en el que sea necesario la canalización de una vía central, si se sospecha la fractura de la primera costilla, no se aconseja la canalización de la vía del lado del traumatismo, dado que en un porcentaje no despreciable de casos puede pasar desapercibida en las exploraciones radiológicas convencionales, y así evitar errores en la colocación del catéter y otras complicaciones potencialmente graves. En caso de hemotórax, el reflujo de sangre por el catéter no es un signo fiable de la localización intravascular del catéter, y se requieren otros métodos para comprobar su correcta colocación.<sup>18,11</sup>

Un error frecuente es el de comprimir el orificio de salida cutáneo cuando se produce salida de sangre por él tras la inserción. El punto a comprimir es la zona de punción venosa, en fosa supraclavicular, aunque lo más efectivo es evitar el decúbito manteniendo al paciente sentado para reducir la presión venosa en la yugular.



Una infusión de desmopresina (0,3 µg/kg en 20 minutos) puede mejorar la hemostasia el tiempo suficiente para que se controle el sangrado postinserción.<sup>13</sup>

Las lesiones vasculares como complicaciones relacionadas con la inserción de catéteres venosos

subclavios son poco frecuentes, entre ellas el hemotórax ocurren en un muy bajo porcentaje, menos del 1% y en algunos casos con resultados fatales como en nuestro caso. La detección de esta posible complicación se basa en la clínica que presenta el paciente contemplando esta posibilidad como diagnóstico.

## REFERENCIAS

1. Rollo J, Campistol JM, Almirall J, Cases A, Montolin J, Revert LL. Complicaciones precoces asociadas a la cateterización de la vena subclavia como acceso vascular para hemodiálisis. *Med Intensiv* 1988;12(2):85-8
2. David C. McGee, Michael K. Gould. Preventing Complications of Central Venous Catheterization *n engl j med* 2003;348:12-20
3. Paul F. Mansfield, David C. Hohn, Bruno D. Fornage, Mary Ann Gregurich, and David M. Ota Complications and Failures of Subclavian-Vein Catheterization *N Engl J Med* 1995;332:1579-1581
4. Wallace, Michael J. MD; Ahrar, Kamran MD percutaneous Closure of a Subclavian Artery Injury after Inadvertent Catheterization *Journal of vascular and interventional radiolog* 2001;12:1227-1230
5. Oakes DD y Wilson RE. Malposition of a subclavian line. Resultant pleural effusions, interstitial pulmonary edema, and chest wall abscess during total parenteral nutrition. *JAMA*, 1975, 233:532-533
6. Curtis A Lewis, Timothy E Allen, Dana R Burke, John F Cardela, Steven J Citron, Patricia E Cole, Alain T Drooz, Elizabeth A Drucker, Ziv J Haskal, Louis G Martin, A Van Moore, Calvin D Neithamer, Steven B Oglieve, Kennet S Rholl, Anne C Roberts, David Sacks, Orestes Sanchez, Anthony Venbrux, Curtis W Bakal, for the society of interventional radiology standars of practice committee. Quality improvement guidelines for central venous access. *J Vas Interv Radiol* 2003; 14: S231 – S235
7. Merrer J, De Jonghe B, Golliot F, et al. Complications of femoral and subclavian venous catheterization in critically ill patients: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 286:700-7.
8. Rodríguez J, Bárcena M, Álvarez J. Hemotórax agudo contralateral tras la canulación de la vena subclavia izquierda para hemodiálisis *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* 2002; 49: 428-431
9. Mukau L, Talamini MA, Sitzmann JV. Risk factors for central venous catheter related vascular erosions. *J Parenter Enteral Nutr* 1991; 15: 513-68
10. Krauss D, Schmidt GA. Cardiac tamponade and contralateral haemothorax after subclavian vein catheterization. *Chest* 1991; 99: 517-518
11. Del Castillo et al. El reflujo de sangre por el catéter al intentar canalizar la vena subclavia no es un signo fiable en caso de hemotórax *Rev. Esp. Anestesiología. Reanim.* Vol. 49;491-493, 2002
12. Silberzweig JE, Sacks D. et al. Reporting Standards for central Venous Access. *J Vasc Interv Radiol* 2003; 14:S443-S452



# Decisiones críticas en Anestesiología

Jairo R. Moyano A.\*, Tatiana Mayungo H.\*\* y Sofía C. Zambrano.\*\*\*

## RESUMEN

*Cada vez son más los anestesiólogos que reconocen dilemas éticos en los casos de su práctica diaria. En el reporte de caso se presentan algunos fundamentos éticos para un debate urgente y necesario en anestesia, en el que se requiere que las decisiones diarias tengan en cuenta los principios éticos y eviten la futilidad.*

**Palabras Clave:** Principios éticos, Futilidad, Toma de Decisiones.

## ABSTRACT

*An increasing number of anesthesiologists recognize ethical dilemmas in their daily clinical practice. In this case report, authors have shown some ethical issues for an urgent and necessary debate in anesthesia, where decisions are required to avoid futility and respect ethical principles.*

**Key Words:** Ethical Principles, Futility, Decision making.

## INTRODUCCIÓN

Como practica rutinaria en anestesiología nos enfrentamos cada día a tomar conductas que abarcan aspectos fisiológicos, médicos, legales, pero también decisiones éticas al final de la vida, obviamente críticas, como es el caso de un paciente ASA V E, hipotético, que ilustramos a continuación.

Mes 1: Paciente femenino de 14 años con cefalea refractaria 10/10. En tomografía se evidencia lesión en fosa posterior. Se realiza resección macroscópica y el neurocirujano le comenta a los padres que hay un mínimo remanente tumoral. El resultado de patología confirma astrocitoma. Se da quimioterapia intratecal y radioterapia craneoespinal.

Meses 2 al 6: Se inicia quimioterapia sistémica e intratecal y radioterapia con buena tolerancia. La paciente comienza a cuestionarse respecto a su muerte. En RMN se encuentran 2 lesiones que se resecan y permanece en UCI 10 días y 13 días más hospitalizada.

Mes 7 al 9: Continúa en quimioterapia. En RMN se encontró recaída y es llevada a resección quirúrgica y se da de alta. Reingresa con cefalea 10/10, astenia, vómito y pérdida del equilibrio. Rechaza hospitalización y regresa a casa.

Mes 10: Nueva recaída tumoral, dolor 10/10 e hipertensión endocraneana severa, se programa para craneotomía decompresiva de emergencia.

En la valoración pre anestésica el anestesiólogo habla con los padres que manifiestan temor a que su hija muera “ahogada”. No están seguros de la intervención y resaltan la importancia de mantener la comunicación con su hija. Después de discusión familiar optan por iniciar manejo paliativo.

## DECISIONES

Se expone la situación de una paciente con enfermedad terminal en franca progresión y el anestesiólogo se plantea el beneficio de dicho procedimiento:

1. ¿Puede el anestesiólogo cuestionarse la pertinencia del procedimiento?
2. ¿Cuáles son las implicaciones del cuestionamiento desde el punto de vista legal, ético y moral?
3. ¿Debe el anestesiólogo participar activamente en las decisiones sobre un paciente para un acto anestésico al final de la vida?

El anestesiólogo es un especialista riguroso, académico y sobre todo proactivo en situaciones críticas incluyendo los aspectos éticos de la relación médico-paciente.

La valoración pre anestésica no se limita a elegir una técnica y los cuidados postoperatorios. ¿No es también nuestro deber cuestionarnos y a nuestros colegas sobre el beneficio de la intervención particularmente en pacientes terminales, en los momentos finales de su vida? Estas respuestas difíciles, generalmente se expresan como dilemas éticos complejos.

La bioética permite encontrar aproximaciones que facilitan la toma de decisiones. El primer paso es tener en cuenta el principio de autonomía, beneficencia (realizar actos buenos), de no maleficencia (no hacer daño), y justicia en cada uno de nuestros pacientes. ¿Cuál es el beneficio real de una craneotomía decompresiva de emergencia en un paciente con múltiples tratamientos fallidos y con inminencia de muerte?

\* Jefe Sección Clínica de Dolor y Cuidados Paliativos, Departamento de Anestesiología, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá. jairo\_moyano@hotmail.com

\*\* Fellow de Dolor y Cuidados Paliativos, Departamento de Anestesiología, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá

\*\*\* Psicóloga, Clínica de Dolor y Cuidados Paliativos, Departamento de Anestesiología, Hospital Universitario Fundación Santa Fe de Bogotá



El principio de no-maleficencia es la pregunta por el beneficio sobre la calidad de vida del paciente, ¿el procedimiento es dañino?, y si lo es ¿vale la pena correr el riesgo?

El principio de justicia es la pregunta por la equidad en el servicio de salud, ¿estoy ofreciendo la mejor alternativa disponible? ¿Estoy haciendo un uso innecesario de los recursos.

El principio de beneficencia en este caso implica el acompañamiento y comunicación entre la paciente y su familia (definido por ellos)

Según la OMS, un acto fútil es aquel que es incapaz de producir el beneficio buscado ya que no cumple sus objetivos fisiológicos o porque el sacrificio que implica el tratamiento supera los beneficios.

En nuestra literatura<sup>3</sup> se define un acto fútil teniendo en cuenta aspectos fisiológicos y científicos, pero sobretodo resaltando la integralidad del ser humano. De esta manera, lo fútil de un acto se traducirá en procedimientos médicos que no ofrecen una alternativa de supervivencia razonable, que no son útiles o efectivos, que no ofrecen una calidad de vida mínima<sup>7,8</sup> y que no alcanzan las metas del paciente.

Basados en los principios de la ética, los anestesiólogos tenemos el derecho, pero sobretodo el deber de

cuestionarnos y cuestionar a otros colegas sobre el beneficio real que tienen las intervenciones en los pacientes. Los médicos no estamos obligados a realizar intervenciones que en nuestro juicio profesional idóneo y responsable, no van a tener un beneficio razonable.

Los anestesiólogos debemos orientar al equipo quirúrgico, pacientes y familias, a la toma de decisiones informadas, autónomas y en consenso, naturalmente centradas en el beneficio del paciente: en este caso, el mantenimiento de la comunicación hasta el final, control de la cefalea, reducción del tiempo de estancia hospitalaria, eliminación de los exámenes paraclínicos, y medidas desproporcionadas.

## CONCLUSIÓN

El anestesiólogo por su formación debe liderar el proceso de toma de decisiones en pacientes como el descrito en este caso hipotético.

La discusión debe darse dentro del marco de los principios éticos y en presencia de todo el equipo de salud que aporta un diagnóstico exacto y juicioso de la situación. Cuando no se logre un consenso, el comité de ética de cada institución puede contribuir a las decisiones. Frente a la opción de «es lo último que queda por hacer» siempre se puede ofrecer la opción de un adecuado cuidado paliativo.

## REFERENCIAS

1. Boudreaux AM. (2003) Ethics in Anaesthesia Practice. The American Society of Anesthesiologists. Vol. 31, Cáp. 2.
2. De Simone G. (2000) El final de la vida: Situaciones Clínicas y cuestionamientos éticos. Acta Bioética, 1, 47-62.
3. Lawson A. (2004) Futility. Current Anaesthesia & Critical Care (2004) 15, 219-223
4. Marijuan M. (2005) La bioética y el alivio de las situaciones difíciles. En Astudillo W, Casado da Rocha A, Mendinueta C. (Eds) Alivio de las situaciones difíciles y del sufrimiento en la terminalidad. 1 ed. San Sebastián: Sociedad Vasca de Cuidados Paliativos.
5. K L Rodriguez, A J Young. Perceptions of patients on the utility or futility of end-of-life treatment. J Med Ethics 2006;32:444-449
6. R K Mohindra. Medical futility: a conceptual mode J Med Ethics 2007;33:71-75
7. James W. Jones. Futility and surgical intervention. From the Department of Surgery, University of Missouri, a and the Center for Medical Ethics and Health Policy, Baylor College of Medicineb
8. M Wreen. Medical futility and physician discretion. J Med Ethics 2004;30:275-278.
9. J.F. Cosgrovea. Futility and the critically ill adult patient: A framework. Current Anaesthesia & Critical Care (2006) 17, 255-262

