

**CASOS CLÍNICOS**

Caso clínico: Complicación durante una Nefrectomía Laparoscópica

Maldonado Contreras J (1), Rodríguez Macías MI (1), Fernández Rodríguez A (2).

(1) Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

(2) Hospital Virgen de las Nieves, Granada.

Resumen

Se trata de una mujer de 70 años, 71 kg, 144 cm de altura, ASA 3 que se interviene de forma programada de nefrectomía derecha laparoscópica por tumor renal.

Introducción

Se trata de una mujer de 70 años, 71 kg, 144 cm de altura, ASA 3 que se interviene de forma programada de nefrectomía derecha laparoscópica por tumor renal.

**Antecedentes Personales**

- HTA con cardiopatía hipertensiva.
- DMID de 28 años de evolución con retinopatía y úlceras en MMII.
- Obesidad grado I.
- Dislipemia.

- IR moderada.
- Bloqueo AV de 1º grado.
- Anemia ferropénica.
- Parálisis faciales de repetición.
- Hace 6 meses precisó ingreso en cardiología por cuadro de insuficiencia cardíaca.
- Ecocardiograma: cardiopatía hipertensiva con VI ligeramente dilatado e hipertrófico con fracción de eyección conservada, con datos de disfunción diastólica y de aumento de presiones de llenado; HTP moderada, con VD moderadamente dilatado, con FE conservada.

Antecedentes quirúrgicos

Histeroscopia, polipeptomías endometriales, colecistectomía y hernioplastia inguinal.

Vía Aérea

Cuello corto con limitación a la extensión, ligera retrognatia, DTM > 6 cm y Mallampati clase III.

Tratamiento habitual

Espironolactona 100mg/d, torasemida 5 mg/d, doxazosina 4 mg/12h, amlodipino/olmesartán40/10 mg/d, enalapril, nebivolol 7.5 mg/d, simvastatina, insulina glargina 14 UI en cena, metformina 850 mg/d, esomeprazol 40 mg/d, tramadol 50 mg/d, gabapentina 400 mg/12h, metamizol575 mg/12h, hierro oral.

Día de la cirugía

Premedicación con midazolam 2 mgr. Pasa al quirófano y se realiza monitorización básica: ECG, Pulsioximetría, PANI, BIS y BNM.

Inducción: atropina 0,04 mgr, fentanilo 0,15 mgr, propofol 120 mgr y rocuronio 60 mgr.

Laringoscopia: Cormack-Lehane III, Intubación facilitada con guía de Froba con TOT flexometálico 7. Canalización de vía central YID y dados los antecedentes cardiacos de la enferma se decide canulación de arteria radial para medición de PAI. Sonda vesical con sistema de diuresis horaria.

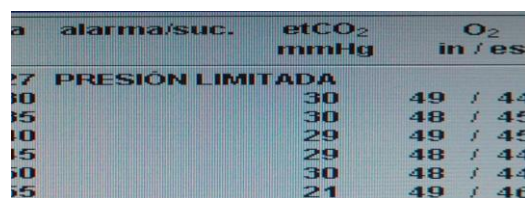
Mantenimiento: propofol, remifentanilo y rocuronio.

Ventilación controlada por volumen con O2 + aire al 50%, VT de 480 ml y FR 12 rpm, manteniéndose con una presión pico de 22 cm H2O y EtCO2 alrededor de 29-30 mm Hg. Colocación en DLI, y realización de neumoperitoneo sin incidencias.

Aproximadamente hora y media tras el inicio de la cirugía aparecen los siguientes acontecimientos

Se observa una caída del EtCO2, de 30 a 21 bruscamente (ver [fig1.](#)). Posteriormente aparece desaturación

progresiva hasta 88%, que precisa aumento de FiO2 a 100%.



	alarma/suc.	etCO ₂ mmHg	O ₂ in / es
27	PRESIÓN LIMITADA		
30		30	49 / 44
35		30	48 / 45
40		29	49 / 45
45		29	48 / 44
50		30	48 / 44
55		21	49 / 46

Aparece deterioro hemodinámico desde cifras previas de 142 a 66 mm Hg de PAS. (ver [fig2.](#), primera línea presión arterial sistólica). Tras fluidoterapia intensa y varias dosis de efedrina con pobre respuesta se inicia perfusión de NA.



	43	42	42	41	40	39	39
PSN S							
PSN D							
PSN M							
PAS	142	131	107	86	73	70	66
PRD	58	46	41	36	34	32	31
PRAM	76	68	56	47	43	40	39
BIS	38	***	41	40	40	37	33
ICS	85	***	80	95	95	98	96
EMG	24	***	24	24	24	24	24

Efectivamente, tal y como estáis pensando, se aspira de la vía central YID y aparece la siguiente [foto](#), creo que es suficiente para tener claro el diagnóstico.



Se informa a cirujano de la presentación de posible entrada de CO2 por una vena y de nuestra sospecha de un **embolismo gaseoso**. Nos dice que no ve orificio de entrada, pero realiza lavado con SF y clampaje de vena renal apareciendo subida progresiva de PAS de 84 mm Hg a 126 mm Hg y recuperación de EtCO2

a 29 (ver [fig4.](#), última fila, obsérvese que se ha aumentado la FiO2).

alarma/suc.	etCO ₂ mmHg	O ₂ in / es
27 PRESIÓN LIMITADA		
30	30	49 / 44
35	30	48 / 45
40	29	49 / 45
45	29	48 / 44
50	30	48 / 44
55	21	49 / 46
60	29	87 / 83

Tras la mejoría el cirujano decide desclampar la vena renal, apareciendo nueva caída de EtCO₂ a de 29 a 15 mmHg y nuevo deterioro hemodinámico, con caída de PAS de 126 a 55 mmHg (ver [fig5.](#)).

etCO ₂ mmHg	O ₂ in / es
30	49 / 44
30	48 / 45
29	49 / 45
29	48 / 44
30	48 / 44
21	49 / 46
29	87 / 83
15	96 / 86

Se informa a cirujano para que clampe de nuevo vena renal, y se recomienda que suspenda procedimiento laparoscópico. Refiere que ha identificado una posible lesión en la vena renal por donde podía estar entrando CO₂. Se suspende el neumoperitoneo y se realiza una

nefrectomía por cirugía abierta sin incidencias.

Existe una mejoría progresiva de los parámetros hemodinámicos que permite la reducción progresiva de la perfusión de NA hasta su suspensión. Obsérvese en la [foto](#) el aumento de EtCO₂ en últimas filas de 15 a 29 y 30; en la última fila se observa que se ha podido bajar también la FiO₂.

alarma/suc.	etCO ₂ mmHg	O ₂ in / es
27 PRESIÓN LIMITADA		
30	30	49 / 44
35	30	48 / 45
40	29	49 / 45
45	29	48 / 44
50	30	48 / 44
55	21	49 / 46
60	29	87 / 83
65	15	96 / 86
70	29	97 / 91
75	30	57 / 53
80	28	60 / 55
85	27	60 / 56
90	25	54 / 53

Se traslada a Reanimación sedoanalgesiada y conectada a ventilación mecánica. Tras ingreso en Reanimación en las condiciones descritas, se extuba a las cuatro horas sin incidencias, no mostrando déficits neurológicos aparentes y evolucionando favorablemente, siendo dada de alta a planta a las 48h sin incidencias. Personalmente me gustaría hacer algunas reflexiones y cuestiones:

- 1) Creo que fue muy útil disponer de una línea de PAI para tener clara la secuencia de presentación de acontecimientos y el efecto de los vasoactivos. Aunque este tipo de procedimientos suelen hacerse sin PAI creo que muchas veces la patología de base del enfermo es la que debe guiarnos sobre la monitorización adecuada.
- 2) La ecocardiografía podía haber sido muy útil sin embargo no había disponibilidad del servicio de

cardiología para realizarla de forma rápida. Creo que los que no sabemos debemos asistir en el futuro a cursos, como el Curso de [Ecografía en el manejo Hemodinámico y Respiratorio del paciente Crítico y de Quirófano](#) que se realizará el 28, 29 y 30 de marzo de 2011 en el Hospital Universitario Fundación Alcorcón (HUFa). Espero que lo repitan más veces.

Bibliografía

- 1.- Mirski, Marek A.; Lele, Abhijit Vijay; Fitzsimmons, Lunei; Toung, Thomas J. K. *Diagnosis and Treatment of Vascular Air Embolism*. *Anesthesiology*. 106(1):164-177, January 2007. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))
- 2.- Meyer, Philippe G.; Orliaguet, Gilles A.; Blanot, Stéphane; Baugnon, Thomas; Rose, Christian Sainte; Carli, Pierre. *Prevention of vascular air embolism*. *Anesthesiology*. 107(5):850, November 2007. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))
- 3.- Culp WC Jr, Culp WC. Gas embolisms revisited. *Anesthesiology*. 2007 Nov;107(5):850-1; author reply 853-4. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))
- 4.- Kim CS, Kim JY, Kwon JY, Choi SH, Na S, An J, Kim KJ. Venous air embolism during total laparoscopic hysterectomy: comparison to total

abdominal hysterectomy. *Anesthesiology*. 2009 Jul;111(1):50-4. ([PubMed](#)) ([pdf](#)) ([epub](#))

5.- G. P. López-Herranz. Complicaciones transoperatorias asociadas al capnoperitoneo en cirugía laparoscópica. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2002; 65 (3): 149-158 ([pdf](#))

6.- O. R. Benítez Pacheco, E. Serra, L. Jara (H), J. C. Buzzi. Paro cardíaco por embolia por CO2 en una colecistectomía laparoscópica. *Rev. Esp. Anestesiología y Reanimación*. 2003; 50: 295-298. *NOTA CLÍNICA* ([PubMed](#)) ([pdf](#))

7.- G Barreiro. Embolia gaseosa en laparoscopia diagnóstica y quirúrgica

8.- Schmandra TC, Mierdl S, Bauer H, Gutt C, Hanisch E. Transoesophageal echocardiography shows high risk of gas embolism during laparoscopic hepatic resection under carbon dioxide pneumoperitoneum. *Br J Surg*. 2002 Jul;89(7):870-6. ([PubMed](#)) ([pdf](#))

Correspondencia al autor

Jesús Maldonado Contreras
jesusmaldo33@hotmail.com
Servicio de Anestesia y Reanimación.
Hospital Universitario San Cecilio, Granada.

[Publicado en AnestesiaR el 23 de marzo de 2011](#)

