

## Hipertermia iatrogénica por manta térmica en paciente sometido a exenteración pélvica total

Hyperthermia iatrogenic with thermal blanket for patient under total pelvic exenteration

Ángela. M. Soriano, Almudena Morales, Enrique García, Sonia Gutiérrez, Yolanda Baca, Rafael Mora

Servicio de Anestesiología, Reanimación y Terapia del Dolor del Complejo Hospitalario Ciudad de Jaén. Jaén. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada

### Resumen

Exponemos un caso clínico con el objetivo de mostrar como puede presentarse un cuadro de hipertermia con consecuencias hemodinámicas graves, así como destacar que un diagnóstico (clínico y mediante sistemas de monitorización mínimamente invasivos) y tratamiento precoces son imprescindibles para conseguir una adecuada evolución del paciente.

Es un caso de hipertermia iatrogénica en un hombre de 59 años sometido a exenteración pélvica total. Mostramos cómo la hipertermia puede presentarse con repercusión clínica importante y grave, en forma de Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica, que puede poner en peligro la vida del paciente, y como su diagnóstico y tratamiento precoz (mediante la monitorización con el sistema VIGILEO) puede ser clave para que la evolución del cuadro sea adecuada.

La conclusión a la cual queremos llegar es que la hipertermia puede presentarse como un SRIS y que la monitorización hemodinámica y de la temperatura corporal puede ayudarnos en su diagnóstico y tratamiento.

### Abstract

We report a case in order to show how you can present with symptoms of hyperthermia with severe hemodynamic consequences and noted that a diagnosis (clinically and by systems of minimally invasive monitoring) and early treatment are essential for adequate patient outcome.

It's a case of iatrogenic hyperthermia in a man of 59 years underwent total pelvic exenteration. We show how hyperthermia can present with significant and serious clinical consequences, as syndrome systemic inflammatory response, which may endanger the patient's life, as early diagnosis and treatment (by monitoring the Vigileo system) can be key to the evolution of the condition is appropriate.

The conclusion at which we arrive is that hyperthermia may occur as a SIRS and hemodynamic and body temperature monitoring may help in diagnosis and treatment.

*Palabras clave: Hipertermia, Exenteración pélvica total, Vigileo, SRIS (Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica)*

*Keywords: Hyperthermia, total pelvic exenteration, Vigileo, SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome)*

### INTRODUCCIÓN

La hipertermia se define como el trastorno de la regulación de la temperatura corporal caracterizado por una elevación de la temperatura central superior a  $36.8 + 0.5^{\circ}\text{C}$ . Cursa con una serie de alteraciones a todos los niveles, siendo una de las más importantes a nivel cardiovascular, pudiendo comportarse como un Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS). Cuando dicha situación se presenta en el intra o postoperatorio debemos identificarla de forma precoz así como conocer la forma de abordarla (1,2). Con los avances tecnológicos de los últimos años, en lo que a la monitorización hemodinámica se refiere, encontramos

un campo muy amplio y de gran utilidad para diagnosticar diversas situaciones, como puede ser el caso que vamos a mostrar. Nuestro objetivo al presentar dicho caso clínico es precisamente mostrar una posible forma de presentación con repercusión hemodinámica importante, diagnosticarla y su tratamiento inicial (3,4).

### CASO CLÍNICO

Presentamos un paciente, varón, de 59 años con antece-

dentales personales de hipertensión arterial y Diabetes Mellitus no insulino dependiente con tratamiento habitual con antidiabéticos orales y ARAII/Diurético. Es diagnosticado de un adenocarcinoma de recto de tercio medio estadio T4N2M0 (Estadio IIIC) infiltrante de fascia mesorrectal, vejiga, próstata y vesículas seminales. El adenocarcinoma es el cáncer colorrectal más frecuente (90%), presenta una serie de factores predisponentes como puede ser la dieta rica en grasas y pobre en frutas y verduras, presencia de pólipos, enfermedades inflamatorias intestinales, antecedentes de cáncer colorrectal o factores genéticos. Su diagnóstico se basa en la historia clínica, exploración física, analítica y marcadores tumorales inicialmente. Posteriormente el paciente se debe de someter a una colonoscopia y exploraciones radiológicas que nos dará datos de la extensión del mismo. La clasificación más empleada es el TNM, en el caso de nuestro paciente presenta un T4 ( tumor invade directamente o se adhiere a otro órgano o estructuras) N2 (metástasis de ganglio linfáticos regionales) y M0 (no hay metástasis a distancia).

La elección del tratamiento más adecuado debe de tener en cuenta factores del paciente, del tumor y factores dependientes del mismo tratamiento. En los casos de peor pronóstico, como es el caso que nos ocupa, el tratamiento requiere un "enfoque multidisciplinar". En lo que se refiere al abordaje quirúrgico, la extirpación de órganos vecinos, va a depender de lo que se evidencie en el estudio radiológico, estado general del paciente, grado de extensión y posibles complicaciones esperadas.

Nuestro paciente se propone para tratamiento quirúrgico, Exenteración Pélvica Total (cirugía pélvica de mayor alcance). Dicha cirugía consiste en extracción de la vejiga, próstata, vesículas seminales y recto, requiriendo derivaciones a piel tanto para la eliminación de la orina y de la materia fecal (ureterostomías y colostomías).

Es una cirugía de gran embergadura por lo que precisó un estudio preoperatorio previo en el que se realizó una historia clínica completa, exploración física, se revisaron las pruebas necesarias de cara a la cirugía así como la reserva de concentrados de hemáties, sustitutos del plasma y plaquetas. En la exploración por sistemas no presenta ningún hallazgo importante.

La intervención se realiza bajo Anestesia General Balanceada-Combinada.

Iniciamos el proceso anestésico con la colocación de un catéter epidural torácico bajo (T8) sin complicaciones, el cual se considera básico y necesario para el manejo intraoperatorio y sobretodo postoperatorio del control adecuado de la analgesia. En este caso utilizamos levobupivacaina 0,0125% en perfusión durante toda la cirugía.

Procedemos a la inducción – intubación, manteniendo el paciente estabilidad en todo momento. Dicha secuencia se realiza preoxigenando al paciente adecuadamente y posteriormente administrando midazolam (0,05 mg/kg) y ranitidina 50 mg como premedicación, seguido de fentanilo (3 mcg/kg), propofol (2,5 mg/kg), rocuronio (0,6 mg/kg) y lidocaina 1mg/kg). Se realiza la intubación orotraqueal sin complicaciones (ya presentaba una valoración de la vía aérea sin hallazgos llamativos). El mantenimiento inicial se realiza con oxígeno más aire al 50%, sevoflurano 1,5% y perfusiones continuas variables de remifentanilo y rocuronio.

Antes del inicio de la cirugía y, debido a la técnica agresiva a la que va a someterse, se decide un control hemodinámico más exhaustivo por lo que se procede a la canalización una vía central (subclavia derecha) y arterial (radial); todo ello nos va a permitir la monitorización invasiva, disponer de vías adecuadas y extracciones para el control durante el mantenimiento. Debemos destacar que el sistema de monitorización utilizado (Vigileo- Flotrac) va a ser pieza importante en el diagnóstico in situ de la clínica que presentará el paciente. Dicho monitor nos aportará datos de precarga, contractibilidad y postcarga. Añadimos a la monitoriza-

ción ya descrita el sondaje vesical, monitor de Índice Bispectral (BIS), neuroestimulador y pulsioximetría así como control de la hipotermia usando calentador de sueros y manta de calor.

Tras 3 horas de cirugía con estabilidad hemodinámica y respiratoria el paciente presenta un cuadro mantenido de hipotensión (RVS= resistencias vasculares sistémicas y VVS= variación de volumen sistólico bajos) y taquicardia que precisa el uso de vasoactivos (fenilefrina) así como la optimización de la precarga mientras descartamos la posible hipovolemia por sangrado. Dicha situación empeora añadiendo a los datos previamente expuestos un Índice Cardíaco (IC) y Saturación Venosa Central (SvC) altos, así como IVS (Índice de volumen sistólico) bajo. Tras descartar el sangrado y siendo la situación del enfermo cada vez más complicada instauramos tratamiento con dobutamina y noradrenalina junto con optimización de precarga que ya habíamos empezado previamente.

Tras realizar diagnóstico diferencial que nos oriente a un cuadro de inicio brusco con repercusión hemodinámica que justifique los datos recogidos llegamos a la conclusión de que el paciente sufre un cuadro de SRIS (Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica): IC, VVS y SvC altos y cifras disminuidas de RVS, IVS y PVC. Pero ¿qué nos justifica este cuadro en un intraoperatorio?. Uno de los cuadros a considerar es la hipertermia intraoperatoria y no podemos olvidar que dicho cuadro lo podemos provocar de forma iatrogénica. En nuestro caso se produjo por el uso de la manta térmica que provocó en el enfermo una hipertermia mantenida de 39,5 °C.

Tras el diagnóstico el manejo es fácil ya que cede en pocas horas con la retirada del calor externo, medidas físicas, y antitérmicos (Paracetamol 1g/6h). El paciente se estabiliza, normalizándose los parámetros hemodinámicos de precarga, contractibilidad y postcarga así como la taquicardia y la SvC pudiendo retirar el soporte farmacológico totalmente. Esto junto con datos analíticos y gasométricos adecuados nos permitió la extubación del enfermo a las 2 horas de estancia en Reanimación (previamente no fue posible por la situación expuesta).

## DISCUSIÓN

La hipertermia es trastorno de la regulación de la temperatura corporal que puede ser producida de forma iatrogénica. Tiene repercusión clínica a diferentes niveles, destacando el hemodinámico, pudiendo presentarse como un SRIS. El SRIS es la respuesta clínica generalizada a una gran variedad de agresiones graves y que deben de cumplir dos o más criterios de los siguientes: temperatura central mayor a 38° o menor a 36°, frecuencia cardíaca mayor a 90 ppm, frecuencia respiratoria mayor a 20 rpm o PaCO<sub>2</sub> menor a 32 mmHg, leucocitos mayores de 12.000 o menores a 4.000 cels/mm<sup>3</sup>. Cursa como un cuadro de hipermetabolismo con datos de precarga y postcarga disminuidos junto con taquicardia e índice cardíaco (IC) elevados (4-6). Presenta un cuadro clínico de hipotensión, vasodilatación severa e hipertermia y puede ser causado por diversas causas no sépticas como pancreatitis agudas graves, grandes quemados, politraumatismos, postoperatorios de cirugía mayor, Síndrome postcirugía cardíaca con circulación extracorpórea, vasculitis sistémicas, enfermedades autoinmunes o Síndrome antifosfolípido primario(7-8).

Tras la exposición del caso clínico debemos enfatizar en el uso de la temperatura como parámetro de monitorización básica en el intraoperatorio y destacar que los sistemas de monitorización mínimamente invasiva como el Vigileo-Flotrac nos pueden orientar al diagnóstico de un cuadro de hipermetabolismo (SRIS) y un abordaje precoz del mismo.

El tratamiento de la hipertermia causada por una fuente externa es la retirada de la misma, antitérmicos, medidas físicas y tratar el cuadro hemodinámico según los datos que nos aporte la monitorización usada(9-10).

## REFERENCIAS

1. Freiermuth D, Poblete B, Singer M, Konrad CJ . Difficult diagnosis of malignant hyperthermia during laparoscopic surgery. *Eur J Anaesthesiol* Jun 2013.
2. O'Neill SS. Malignant hyperthermia presenting during laparoscopic adrenalectomy. *Anaesthesia* May 2008; 63(5):540-3
3. Devendra Gupta, Ramakant, and Prabhat K Singh. Postoperative hyperpyrexia: Retracing malignant hyperthermia. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2012 Jul-Sep; 28(3): 405406.
4. J. Duarte Mote, R. F. Espinosa López, E. Graciela Sánchez Rojas, J. De Santiago Leños, S. Díaz Meza, V. E. Lee Eng Castro. Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Aspectos fisiopatológicos. *Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva* Vol. XXIII, Núm. 4; Oct-Dic. 2009.
5. P. J. Bujdoso. Blanket Warming: Comfort and Safety. *Aorn Journal.* April 2009, Vol 89, No 4.
6. L.T. Sutton, F. S. Baker, N.J. Faile, A. Tavakoli. A Quasi-Experimental Study Examining the Safety Profile and Comfort Provided by Two Different Blanket Temperatures. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, Vol 27, No 3 (June), 2012: pp 181-192
7. E. Pikus, V.D. Hooper. Postoperative Rewarming: Are There Alternatives to Warm Hospital Blankets. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, Vol 25, No 1 (February), 2010: pp 11-23
8. A. Fanelli, G. Danelli, D. Ghisi, A. Ortu, E. Moschini, G. Fanelli. The Efficacy of a Resistive Heating Under-Patient Blanket Versus a Forced-Air Warming System: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg* 2009;108:199–201
9. J. R. Ortiz Gómez. Anestesia en la hipertermia maligna. *Rev. Esp. Anesthesiol. Reanim.* 2008; 55: 165-174.
10. G. Bannura C, A. Barrera E, C. Melo L, J. Contreras P, D. Soto C. Exenteración pélvica total: Indicaciones, técnica y resultados. *Rev. Chilena de Cirugía.* Vol 56-Nº 4, Junio 2004; pags. 362-369.