

Nota Clínica

Neumoperitoneo como complicación de la ventilación mecánica, sin evidencia radiológica de neumotórax

R. Vélez Silva*, C.H. Martínez Jiménez**, I. Fernández Hurtado***

*SERVICIO DE URGENCIAS. **UCI. ***MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA. HOSPITAL EL BIERZO. PONFERRADA.

RESUMEN

Se define el neumoperitoneo como la presencia de aire libre dentro de la cavidad peritoneal, siendo su causa más frecuente y lo primero a descartar, la perforación de víscera hueca que implica un tratamiento quirúrgico. Existen también neumoperitoneos que no están causados por lesiones intraabdominales, como aquellos que aparecen como complicación de la ventilación mecánica, mucho menos frecuentes, y que normalmente coexisten con neumomediastino y/o neumotórax. Su mecanismo fisiopatológico es el paso de aire a través de las comunicaciones anatómicas de la cavidad torácica a la cavidad abdominal. Presentamos un caso, excepcional por su frecuencia, de neumoperitoneo secundario a barotrauma en el que no se evidencia radiológicamente neumomediastino ni neumotórax.

Palabras clave: *Neumoperitoneo. Neumomediastino. Ventilación mecánica. Barotrauma.*

INTRODUCCIÓN

Existen múltiples factores que pueden influir en la aparición de complicaciones relacionadas con la Ventilación Mecánica Invasiva (VMI). Uno de cada tres enfermos sometidos a VM cursa con algún tipo de complicación, que incrementa en un 2% su mortalidad.

El barotrauma, definido como enfisema alveolar intersticial, neumotórax, neumomediastino, neumoperitoneo y enfisema subcutáneo es la complicación más temida en el paciente con estado asmático sometido a VMI. Aparece en el 14%-27% de estos pacientes y presenta una mortalidad del 10-35%¹. Se produce como consecuencia de la rotura alveo-

ABSTRACT

Pneumoperitoneum as complication of mechanical ventilation, without radiologic evidence of pneumothorax

Pneumoperitoneum is defined as the presence of free air (gas) within the peritoneal cavity; its most frequent cause, and the one which must be ruled out first, is viscus perforation implying surgical management. There are however cases of pneumoperitoneum that are not due to intraabdominal lesions, such as those much less frequent ones occurring as a complication of mechanical ventilation, which usually coexist with pneumomediastinum and/or pneumothorax. The pathophysiological mechanism is the passage of air through the anatomic communications from the thoracic cavity to the abdominal one. We report one case, exceptional because of its low frequency, of pneumoperitoneum secondary to barotrauma in which whether pneumomediastinum nor pneumothorax were radiologically demonstrated.

Key Words: *Pneumoperitoneum. Pneumoedistinum. Mechanical ventilation. Barotrauma.*

lar en aquellas zonas pulmonares sometidas a presiones inspiratorias excesivamente altas que causan hiperinsuflación y sobredistensión de los alveolos.

La rotura alveolar es el resultado de una suma de los factores que producen aumento de la presión y el volumen alveolar y de otros factores relacionados con el estado del paciente (enfermedad de base, malnutrición, toxicidad por oxígeno, infección, edad, etc.)². Entre las patologías que favorecen de la aparición del barotrauma, están la neumonía necrotizante, bronconeumopatía crónica agudizada, asma bronquial, enfisema pulmonar, traumatismo torácico cerrado y síndrome de distrés respiratorio agudo³.

Correspondencia: Ricardo Vélez Silva

Hospital El Bierzo

Fecha de recepción: 15-3-2005

Fecha de aceptación: 18-1-2006



CASO CLÍNICO

Mujer de 19 años sin alergias medicamentosas, ni hábitos tóxicos, diagnosticada de sinusitis y asma bronquial con varios ingresos por agudización, que seguía tratamiento con aerosoles (Budesonida, Salbutamol).

Dos días antes había comenzado con cuadro de tos productiva sin fiebre, sugestiva de infección respiratoria de vías altas. Acudió al servicio de urgencias con disnea de reposo, tiraje importante y cianosis que no respondió al tratamiento con oxigenoterapia, broncodilatadores y corticoides.

En la exploración física la paciente se mostraba consciente, y colaboradora, pálida y sudorosa, con una tensión arterial 120/60 mmHg, frecuencia cardíaca de 160 latidos por minuto, frecuencia respiratoria de 47 respiraciones por minuto, con importante tiraje supraclavicular y utilización de musculatura accesoria.

En la auscultación cardíaca se encontraba taquicárdica, sin soplos; auscultación pulmonar, con sibilancias inspiratorias y espiratorias y con espiración alargada; exploración abdominal sin anomalías al igual que la exploración de extremidades.

La gasometría con aire ambiente presentaba un pH de 7,26, PCO_2 de 56,4, PO_2 de 36, bicarbonato de 25, exceso de bases -2,5 y saturación de oxígeno de 60%.

A pesar del tratamiento, la paciente presentaba claros signos de agotamiento clínico y gasométricos por lo que fue sometida a intubación orotraqueal (IOT), sedación con Propofol IV (3 mg/Kg/h) y relajación con bolo de 0,10 mg/Kg de Cisatracurio, y conexión a ventilador, con Volúmenes Tidal: 450-480 ml y frecuencia respiratoria de 9 rpm, flujos inspiratorios de 70 l/min y tiempos espiratorios prolongados con relación I:E: 1/3. Con FiO_2 de 35% presentaba un cociente PaO_2/FiO_2 : 305.

Se pauta tratamiento con Metilprednisolona IV (40 mg/8 h) y nebulizaciones de Salbutamol (10 mg/6 h), Bromuro de ipratropio (375 μ g/6 h), Budesonida (0,50 mg/8 h), Salbutamol en perfusión iv. (8 μ g/min), Enoxaparina subcutánea: 4.000U/24 h, Teofilina IV (Dosis de carga 300 mg) y en perfusión continua de 68 mg/h y Omeprazol IV (40 mg/24 h), así como Levofloxacino IV (500/24 h) y nutrición enteral, monitorización hemodinámica (T.A. invasiva, Fr. cardíaca, PVC, diuresis y gasto cardíaco) y respiratoria (Sat. O_2 , F. Resp. y presiones en la vía aérea).

El manejo ventilatorio resultó complicado por presentar presiones pico elevadas llegando a niveles máximos de 90-100 mmHg, requiriendo en ocasiones, ventilaciones manuales por imposibilidad del respirador de vencer la presión de las vías aéreas. A las 24 horas, y en estas condiciones, pre-



Figura 1. Neumoperitoneo. Radiografía de tórax donde se aprecia neumoperitoneo sin apreciarse reumomediastino o neumotórax.

senta de forma brusca distensión abdominal, con ausencia de ruidos intestinales y enfisema subcutáneo, acompañado de ligero descenso en la saturación de oxígeno (99% al 93%) y discreto aumento de las presiones pulmonares hasta 60 mmHg sin deterioro hemodinámico, que se corresponde radiológicamente con un neumoperitoneo (Fig. 1), sin neumotórax ni neumomediastino visible en la placa de tórax, no permitiendo la situación clínica de la paciente la realización de más estudios de imagen. Se añade al tratamiento bloqueo muscular continuo con Cisatracurio (0,15 mg/Kg/h), la sedación se continua con Midazolam (0,5 mg/Kg/h) y se inicia nutrición parenteral total ante la intolerancia a la dieta enteral.

En los días sucesivos evolucionó favorablemente, normalizándose las presiones de la vía aérea y desapareciendo el aire libre intraabdominal, por lo que a los 10 días del ingreso se le retira la sedación y la relajación y es extubada sin ningún tipo de complicaciones 48 horas después. Es dada de alta a los 14 días del ingreso, con una gasometría y una radiografía de tórax y abdomen normales y una exploración clínica en la que aparece como único hallazgo patológico una ligera miopatía por corticoides y tolerando la dieta oral.

DISCUSIÓN

El hallazgo radiológico de aire libre en la cavidad abdominal, es decir de un neumoperitoneo, habitualmente supone la indicación de cirugía urgente, ya que la mayoría se asocian a patologías intraabdominales, siendo la más habitual la perforación de una víscera hueca. Pero no debemos olvidar que existen otras causas, mucho menos frecuentes, que no precisan laparotomía para su resolución¹¹.

Las causas de neumoperitoneo primario o no quirúrgico pueden encontrarse en la cavidad torácica, cavidad abdominal o tracto genital femenino. Las de origen torácico son las más frecuentes, habiéndose descrito asociado a neumomediastino, neumotórax, patología del parénquima pulmonar, maniobras de reanimación cardiopulmonar, traumatismos torácicos cerrados, intubación traqueal y ventilación mecánica^{4,11}.

En el caso que presentamos, no se consideró necesario realizar estudios para descartar patología abdominal, al aparecer el neumoperitoneo asociado a enfisema subcutáneo en una paciente sometida a ventilación mecánica con altas presiones en la vía aérea, que nos hicieron dirigir el diagnóstico hacia un barotrauma, aunque no cabe duda que un paciente en ventilación mecánica puede presentar una perforación espontánea de una víscera hueca.

El mecanismo fisiopatológico del barotrauma se inicia con la rotura de alveolos hiperinsuflados y sobredistendidos; el aire libre se localiza en primer lugar en el intersticio pulmonar apareciendo el enfisema intersticial pulmonar, aunque el diagnóstico de barotrauma raramente se realiza en esta fase tan precoz.

El siguiente estadio evolutivo es el paso del aire hacia el hilio pulmonar, hacia el mediastino, dando lugar al neumomediastino, que requiere para su aparición la indemnidad de la pleura visceral, que en caso de rotura originaría un neumotórax. El aire en el mediastino puede descomprimirse hacia los tejidos cervicales y subcutáneos originando enfisema subcutáneo, o hacia el retroperitoneo, dando lugar al denominado neumoretroperitoneo, o bien, en relación a un aumento brusco de la presión mediastínica o una descompresión insuficiente hacia el tejido subcutáneo, la pleura mediastínica se rompe y causa el neumotórax¹³.

Cuando el neumotórax es de gran magnitud, da lugar a una sobredistensión diafragmática y el aire pasa desde la cavidad torácica a la cavidad abdominal a través de defectos anatómicos pleuroperitoneales (sean congénitos o adquiridos), que se manifiestan como vías de comunica-

ción entre ambas cavidades, dando lugar al neumoperitoneo^{5,9}.

A la vista del mecanismo fisiopatológico de producción del neumoperitoneo por barotrauma, la originalidad de nuestro caso es que el estudio radiológico revela un importante neumoperitoneo, que coexiste con enfisema subcutáneo, pero no con neumotórax.

El manejo del barotrauma depende de la repercusión clínica, siendo necesarias maniobras descompresivas en la mayoría de los casos de neumotórax asociados a ventilación mecánica, ante el grave riesgo de evolución hacia un neumotórax a tensión con resultados catastróficos.

En el caso del neumoperitoneo, es también la clínica la que nos va a indicar la actitud a tomar⁶:

Si se trata de un neumoperitoneo a tensión con grave deterioro hemodinámico y respiratorio, que se manifiesta como hipotensión arterial con disminución del gasto cardíaco y aumento de las resistencias periféricas junto con una disminución del retorno venoso junto a hipoxemia, hipercapnia e importante aumento en las presiones de la vía aérea, es preciso la realización de descompresión abdominal inmediata mediante inserción de drenaje intraperitoneal o practicar una laparotomía descompresiva, con lo que se consigue habitualmente superar la situación de riesgo vital^{7,12}.

Si por el contrario nos encontramos con un neumoperitoneo simple, como en el caso que nos ocupa, con tan sólo un discreto aumento de las presiones pulmonares y ligero empeoramiento en la oxigenación, manteniendo la estabilidad hemodinámica, el tratamiento es conservador, manteniendo una actitud expectante, evitando así la realización de laparotomías innecesarias, que en este tipo de pacientes suponen un grave riesgo y un importante incremento de la morbi-mortalidad⁸.

Es difícil cuantificar o establecer porcentajes en relación al total de ambos tipos de presentación, debido a la baja incidencia de esta complicación y a la ausencia de series importantes.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Janet M. Shapiro. Intensive Care Management of Status Asthmaticus Chest 2001;120:1439-41.
- 2- Anzueto A, Frutos-Vivar F, Esteban A, Alia I, Brochard L, Stewart T, et al. Incidente, risk factors and outcome of barotrauma in mechanically ventilated patients. Intensive Care Med 2004;30:612-9.
- 3- Premoli G, Capellino P, Pierini L. Neumoperitoneo Espontáneo Rev Hospital Privado de Comunidad 2003; 6 n° 2.
- 4- Eito Cuello JJ, Berruete Cilveti ML, Martí Cabané J. Neumoperitoneo espontáneo no quirúrgico asociado a neumonía. Emergencias 2002;14:289-92.

- 5- Lellouche N, Bruneel F, Mignon F, Ayoub N, Troche G, Guezennec P, et al. Pneumomediastinum causing pneumoperitoneum during mechanical ventilation. J Crit Care 2003;18:68-9.
- 6- Ortega Camicer J, Ambrós Checa A. Neumoperitoneo a Tensión. Medicina Intensiva 2005;29:114.
- 7- Manzo Palacios E, Soto Morales JC. Medición de la presión intraabdominal como criterio para la exploración quirúrgica abdominal en pacientes con abdomen agudo en la unidad de terapia intensiva. Rev Asoc Mex Med Crit Terap Intensiva 2002;16:83-9.



- 8- Llorens J, Martínez C, Sanz JC, Tarazona E, Saez P, Tejados J, et al. Neumoperitoneo a Tensión como complicación en un caso de Barotrauma preoperatorio. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2000;47:130-3.
- 9- Henry RE, Ali N, Banks T, Dais KA, Gooray DA. Pneumoperitoneum associated with mechanical ventilation. *J Natl Med Assoc* 1986;78:539-41.
- 10- Caballero Plasencia AM, de Reyes García MC, Haddouti M, Caballero Plasencia M. Neumoperitoneo espontáneo y ventilación mecánica. *Med Clin* 1985;84:632-3.
- 11- Williams NMA, Watkin DFL. Spontaneous pneumoperitoneum and other causes of intraperitoneal free gas. *Postgrad Med J* 1997;73:531-7.
- 12- Rowe NM, Kahn FB, Acinapura AJ, Cunningham JN. Nonsurgical pneumoperitoneum: a case report and review. *Am Surg* 1998;64:313-22.
- 13- Rippe JM, Irwin RS, Fink MP, Cerra FB. *Intensive Care Medicine*. Third Edition Little Brown, England 1996;I:614.