

Edema Pulmonar por Presión Negativa. Reporte de Caso Dr. Luis Cruz.^a Dra. Francisco Alvarado.^b

^a Jefe de la Unidad de Neumología, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Hospital General de Enfermedades, Guatemala.

^b Residente de 3er año de Medicina Interna del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Hospital General de Enfermedades, Guatemala.

Introducción

El edema pulmonar por presión negativa representa el 0.1% de las complicaciones pulmonares de los pacientes post – quirúrgicos, y la condicionante del incremento de dicha incidencia es la existencia de algún tipo de obstrucción de la vía aérea llegando hasta un 11% de casos.^{1, 2.}

Su incidencia y prevalencia no son claras ya que es una entidad con infradiagnóstico. En los reportes de casos se coincide que la mayoría de pacientes son jóvenes con evaluaciones de riesgo quirúrgico bajos previamente sanos y que desarrollan en forma súbita un cuadro de edema agudo de pulmón, casi siempre posterior a la anestesia, encontrándose ya no orointubados.

La intensa presión negativa intrapleural secundaria al esfuerzo inspiratorio genera en el intersticio pulmonar pericapilar el gradiente transmural suficiente para producir edema. La hipoxemia, hipercapnia, acidosis e hipersecreción adrenérgica se suman al escenario, determinando las características fisiopatológicas, clínicas, radiológicas y evolutivas de esta entidad.^{3-4.}

El edema pulmonar resultante puede aparecer en pocos minutos tras la obstrucción de la vía aérea o de forma diferida al cabo de varias horas. Este cuadro clínico es potencialmente grave, pero habitualmente responde bien al tratamiento con oxigenoterapia, en raros casos es necesaria la ventilación mecánica a presión positiva y diuréticos.

Caso Clínico

Paciente masculino de 21 años, previamente sano, sin ningún antecedente médico de importancia, con un riesgo cardiovascular bajo, peso de 65 kg, paso a sala de operaciones de urgencia por cuadro clínico de apendicitis aguda, fue operado bajo efectos de anestesia general, durante el periodo pre operatorio y trans operatorio no se tuvo ninguna

complicación y al momento de realizar la extubación orotraqueal le documentaron mediante el oxímetro de pulso una saturación de O₂ del 76%, clínicamente desarrollo disnea, y a la auscultación se advierte la presencia de estertores crepitantes en ambas bases de los campos pulmonares, en sala de operaciones le administraron ventilación manual con máscara facial y oxígeno al 100% a presión positiva, el paciente



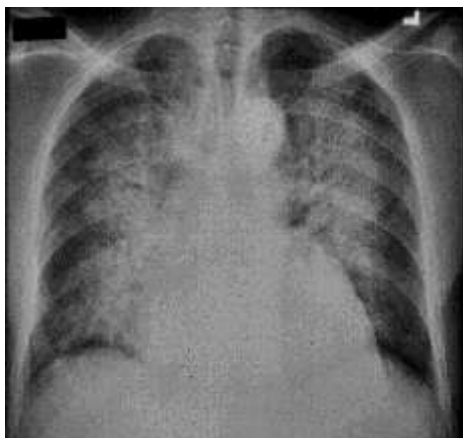
recuperó la ventilación espontánea y el estado de conciencia, por lo que fue trasladado a la Unidad de Recuperación post anestésica y luego al encamamiento general de cirugía de hombres.

En el servicio mantuvo oximetrías del pulso menores de 88%, taquipnea, tos e inspiración forzada, sin evidenciar mejoría clínica, por lo que le indicaron Oxígeno en mascarilla facial con bolsa de reservorio logrando oximetrías de pulso de 94%, en este momento le solicitan una radiografía de tórax y la comparan con la radiografía del ingreso previo a la cirugía (Fig. 1 y 2 respetivamente).

Imagen 1



Imagen 2



El cuadro del paciente se interpretó como un edema pulmonar por presión negativa, se le indicó tratamiento con oxígeno en mascarilla con reservorio con lo que resolvió el cuadro tanto la presentación clínica como la radiológica.

Discusión

En 1927 por primera vez se describió la asociación entre la vía aérea superior y el edema pulmonar en un modelo experimental con animales⁴ y el primer caso en humanos fue descrito en un niño en 1973¹ la propuesta de algunos autores es que este tipo de edema pulmonar sucede hasta en un 11% de los pacientes que sufren obstrucción aguda de la vía aérea post extubación.³ Desde los años setenta, con reportes de caos aislados o incluso series de casos como la reportada en Radiology en 1993 con 8 casos⁵, llama la atención que estos pacientes en su mayoría son jóvenes, sin comorbilidades, y el cuadro ocurre en el periodo peri operatorio.

Haciendo un resumen de los factores de riesgo identificados en las diversas revisiones se encuentran los siguientes:

- Índices elevados de intubación difícil.
- Obesidad.
- Cuello cortó.
- Acromegalia.
- Cirugía del tracto aerodigestivo.
- Historia de apnea obstructiva del sueño.
- Pacientes jóvenes y atléticos.



El edema pulmonar por presión negativa se clasifica en 2 según el tiempo de instauración del cuadro clínico. Este caso corresponde al tipo 1 cuyas características son:

- Obstrucción aguda de la vía aérea superior.
- Durante los primeros 60 minutos de extubación o en forma súbita, aunque hay reportes que se ha presentado hasta 4 a 6 horas después.

Las principales causas de edema pulmonar por presión negativa tipo 1 son:

- Laringospasmo postextubación, epiglotitis, crup, cuerpo extraño laríngeo, estrangulación, obstrucción de la cánula endotraqueal, tumor laríngeo, bocio, casi ahogamiento, succión directa de la cánula endotraqueal o adaptadores, etc.

Se ha propuesto como mecanismo fisiopatológico un laringospasmo severo con inspiración profunda forzada contra la glotis cerrada, la denominada maniobra de Mueller, lo que condiciona una marcada presión negativa intratorácica (hasta - 50 a - 100 cmH₂O, siendo lo normal de - 2 a -5 cmH₂O) lo cual incrementa el retorno venoso desde las cavidades cardiacas derechas hacia las arterias pulmonares, con modificación de las fuerzas de Starling e incremento del volumen vascular pulmonar y la presión transmural capilar pulmonar, generándose en forma secundaria trasudación del contenido de los

capilares pulmonares al intersticio, la acumulación en dicho espacio es tan rápida y abrupta que los linfáticos son ineficaces en su intento por depurar este exceso de líquido con el consecuente edema intersticial y alveolar.

Tratamiento

Este varía desde oxigenoterapia no invasiva, restricción en fluidos endovenosos, uso de diuréticos de asa, hasta ventilación mecánica invasiva con presión positiva con niveles bajos de PEEP (5 a 20 cmH₂O) o sin él, esteroides y broncodilatadores (sin que estos últimos hayan demostrado eficacia clínica).

Bibliografía

1. Stuth EAE, Stucke AG, Berens RJ. Negative - pressure pulmonary edema in a child with hiccups during induction. *Anesthesiology*. 2000; 93:282 - 4.
2. Devys JM, Cadi P, Nivoche Y. Protein concentration in pulmonary edema fluid for negative pressure pulmonary edema in children. *Paediatric Anesth*. 2000; 10:557 - 8.
3. Omar H, Kolla J, Anand A, Nel “, Mangar D,]Camporesi E. Negative pressure pulmonary edema in the prone position: a case report, *Cases J*. 2009; 2:859.
4. Capitanio MA, Kirkpatrick JA. Obstructions of the upper airway in children as reflected on the chest radiograph. *Radiology*. 1973; 107:158 - 61.
5. Cascade P, Alexander G, Mackie D. Negative - pressure pulmonary edema after endotracheal intubation. *Radiology* 1993; 186:671 - 5.

