

# EDEMA AGUDO DE PULMON

Eduardo Contreras Zúñiga

Instructor Salamandra

Residente Medicina Interna

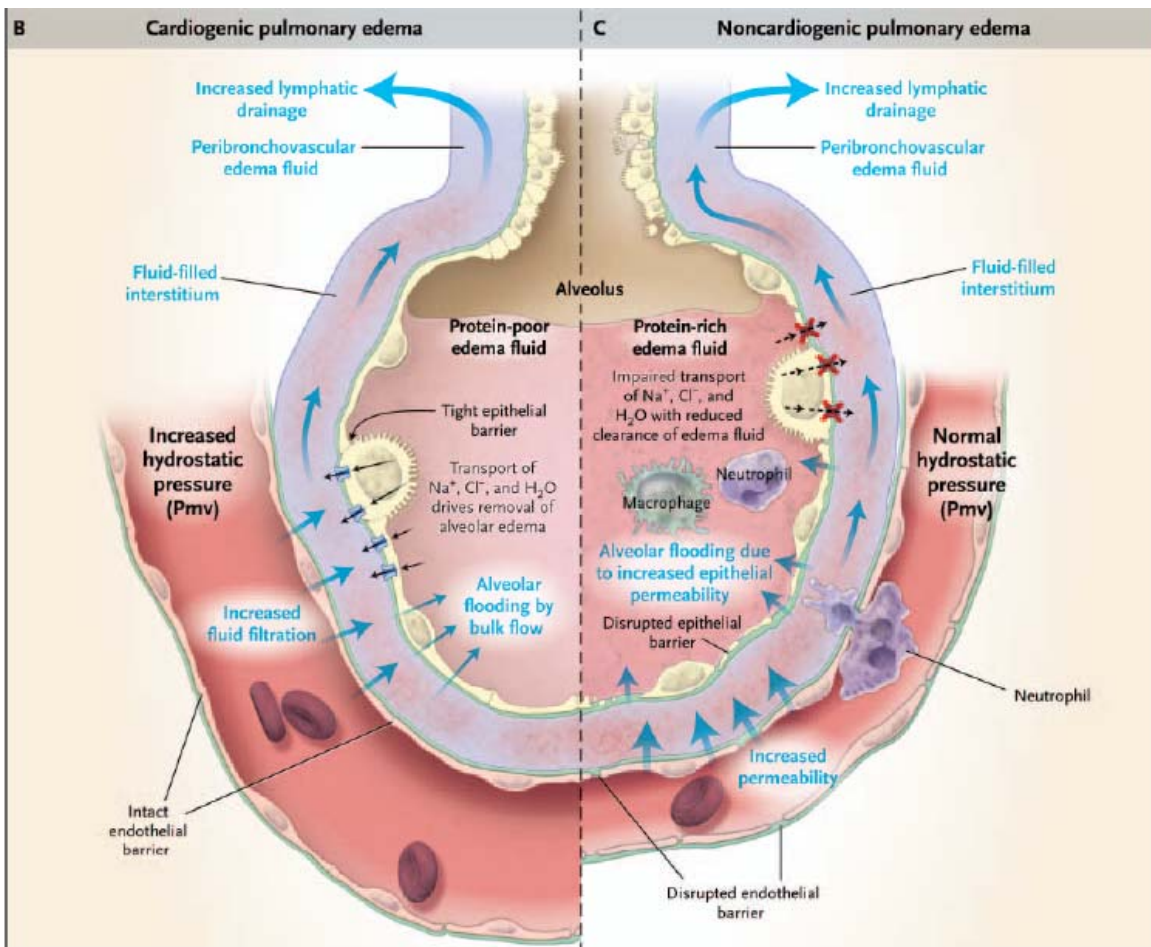
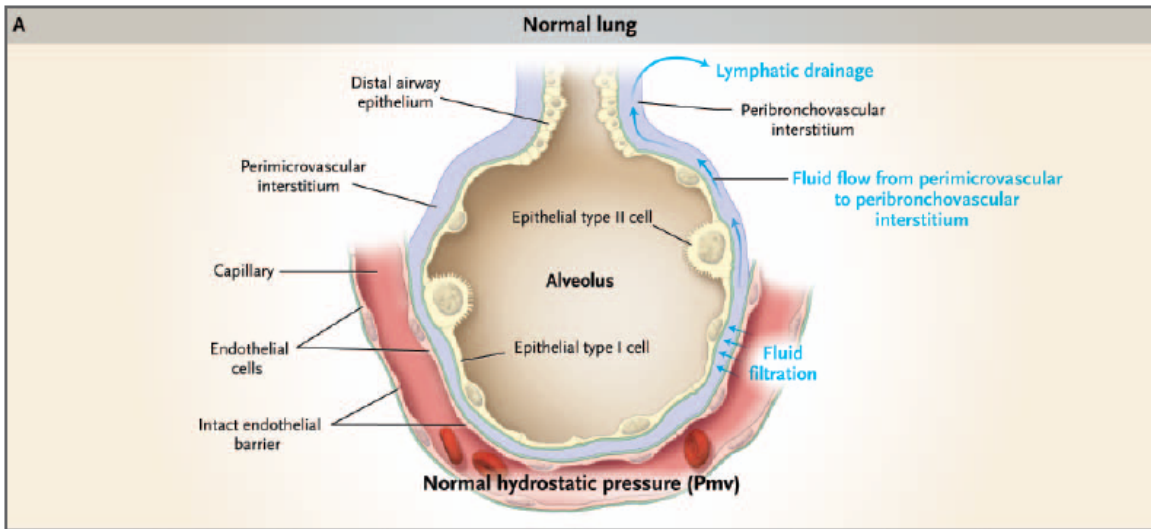
Existen 2 tipos deferentes de edema pulmonar que sucede en los humanos: el cardiogénico también llamado edema hemodinámica y, el no cardiogénico conocido también como injuria pulmonar o síndrome de distress respiratorio en el adulto.

Aunque la causa es diferente, clínicamente puede ser difícil distinguir entre estos dos tipos de edema pulmonar; sin embargo, es importante hacer una diferenciación en la etiología ya que, esto tiene implicaciones en la terapéutica y, el pronostico del paciente.

Se produce una acumulación de líquido en el intersticio pulmonar, en los alvéolos, en los bronquios y bronquiolos; resultante de la excesiva circulación desde el sistema vascular pulmonar hacia el extravascular y los espacios respiratorios. El líquido se filtra primero al espacio intersticial perivascular y peribronquial y luego, de manera gradual, hacia los alvéolos y bronquios.

En el edema pulmonar cardiogénico obedece a un incremento en la presión hidrostática que supera la capacidad de drenaje del tejido linfático perialveolar. Característicamente la barrera endotelial se encuentra intacta.

En el edema pulmonar no cardiogénico se produce una disrupción en la barrera endotelial por un proceso inflamatorio permitiendo el ingreso de líquidos y, algunos solutos al espacio alveolar. La presión hidrostática suele estar normal.



Tomado de New England Journal of Medicine 353:26, Diciembre 29 2.005

## **ETIOLOGIA**

### **Edema pulmonar cardiogénico.**

Es el edema pulmonar más frecuente y se debe a disfunción cardiaca, con elevación de las presiones ventriculares izquierdas al final de la diástole, auricular del mismo lado, venosas y de capilar pulmonar.

El primer paso en el mecanismo del edema es el aumento de la presión hidrostática o la sobrecarga de líquidos. El líquido comienza a abandonar el espacio vascular cuando la presión hidrostática capilar sobrepasa la presión coloidesmótica. Algunas causas del edema pulmonar cardiogénico son:

- a. Administración excesiva de líquidos
- b. Arritmias
- c. Miocarditis
- d. Embolismo pulmonar
- e. Infarto del miocardio
- f. Insuficiencia renal
- g. Insuficiencia ventricular izquierda

### **Edema pulmonar no cardiogénico.**

En esta clase de edema pueden jugar varios factores como el aumento de la permeabilidad capilar, la insuficiencia linfática, la disminución de la presión intrapleurales y la disminución de la presión oncótica.

Respecto al aumento de la permeabilidad capilar, el edema pulmonar suele evolucionar como consecuencia de procesos infecciosos y/o inflamatorios que desarrollan hipoxia alveolar y el síndrome de insuficiencia respiratoria del adulto.

Otra causa de edema pulmonar es la disminución de la presión intrapleurales que crea un efecto de aspiración sobre los capilares pulmonares, permitiendo que el líquido pase a los alvéolos.

Aunque la disminución de la presión oncótica es un trastorno poco frecuente puede ser causante de edema pulmonar en las transfusiones excesivas, la uremia y la hipoproteinemia.

## **MANIFESTACIONES CLINICA**

La exploración física muestra al paciente angustiado, inquieto, con dificultad para hablar por la intensa disnea que presenta. El paciente está sentado ya que no tolera el decúbito. Su frecuencia respiratoria es alta (30 o 40 por minuto), la respiración es superficial y también existe taquicardia. Las cifras de presión arterial pueden estar elevadas incluso en pacientes no conocidos como hipertensos. La piel puede estar fría, pegajosa y húmeda, y en ocasiones también hay cianosis.

En el tórax puede observarse el empleo de los músculos accesorios de la respiración (tirajes intercostales). Puede haber estertores audibles a distancia y sin necesidad del estetoscopio. El paciente tiene tos con esputo espumoso y rosado.

La exploración cardiológica se dificulta debido a la taquicardia y a los ruidos respiratorios, pero deberá buscarse intencionadamente la presencia de ritmo de galope que permitirá establecer el diagnóstico de insuficiencia cardíaca.

## **DIAGNOSTICO**

### **1. Radiografía de Tórax**

La radiografía de tórax es el estudio más útil para el diagnóstico en conjunto con la historia clínica del edema pulmonar agudo, ya que muestra la imagen correspondiente al edema alveolar como una opacidad diseminada en ambos

campos pulmonares. Cuando los grados de hipertensión venocapilar pulmonar son menores, podrán observarse otros datos como son: la redistribución de flujo a los vértices, la cisura interlobar visible, las líneas B de Kerley o un moteado fino difuso y en ocasiones la imagen en "alas de mariposa"; la presencia de cardiomegalia orientará hacia el diagnóstico de insuficiencia cardíaca, mientras que la ausencia de ella hablará de disfunción diastólica.

## **2. Electrocardiograma**

No es de gran ayuda para diagnosticar el edema agudo de pulmón, pero sí puede serlo para identificar las posibles causas del evento agudo como la existencia de signos de Infarto Agudo de Miocardio, de crecimiento de cavidades cardíacas, de taquiarritmias o bradiarritmias y de cardiopatía subyacente.

## **3. Gases Arteriales**

En estadios iniciales aparece hipoxemia, y alcalosis respiratoria. Conforme evoluciona el cuadro, se agrava la hipoxemia, aparece acidosis respiratoria y/o metabólica.

## **4. Hemograma Completo:**

La anemia como la poliglobulia (HTO >50%) pueden ser la causa de la descompensación cardíaca.

## **5. Enzimas Cardíacas**

*Enzimas cardíacas:* Se elevan en caso de un evento coronario agudo que, pudiera ser la patología de base desencadenante del edema pulmonar agudo.

## TRATAMIENTO

El manejo terapéutico de esta grave complicación tiene tres objetivos:

1. Disminuir la presión venocapilar.
2. Mejorar la ventilación pulmonar.
3. Tratamiento de la enfermedad causal.

### **1. Medidas que disminuyen la hipertensión venocapilar.**

a) Sentar al paciente al borde de la cama con las piernas pendientes para disminuir el retorno venoso al corazón.

b) Nitroglicerina por vía sublingual o endovenosa. La administración de este fármaco tiene un poderoso efecto venodilatador que reduce drásticamente el retorno venoso y la congestión pulmonar. En caso necesario puede utilizarse de manera endovenosa según la severidad del cuadro.

c) La administración intravenosa de furosemida a razón de 20 a 60 mg. promueve con gran rapidez la movilización de líquidos del intersticio pulmonar hacia el riñón, por lo que reduce con gran eficiencia la congestión pulmonar.

e) Nitroprusiato de sodio. Este poderoso vasodilatador mixto se administra por vía intravenosa a razón de 0.3 a 0.8  $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ . Cuando el edema agudo del pulmón es consecutivo a insuficiencia ventricular izquierda por crisis hipertensiva. En estos casos, esta medida es de elección para el tratamiento del edema pulmonar. El efecto arteriodilatador reduce significativamente la poscarga y con ello mejora la función ventricular y el gasto cardíaco, y por otro lado, el efecto venodilatador reduce el retorno venoso al corazón y la congestión pulmonar.

## **2. Medidas que mejoran la ventilación pulmonar.**

a) Administración de oxígeno mediante puntas nasales a razón de 4 litros por minuto.

b) Aminofilina 250 mg. muy lenta por vía IV; su efecto broncodilatador mejora la ventilación pulmonar así como su efecto diurético potencia la acción de la furosemida. (Esta muy debatido su uso actualmente)

## **3. Tratamiento de la enfermedad causal**

a) La mayoría de los pacientes que presentan edema agudo pulmonar por estenosis mitral mejoran con las medidas antes anotadas. Cuando a pesar de ellas continúa el cuadro clínico, se requiere la intubación del paciente para administrarle asistencia mecánica a la ventilación pulmonar, especialmente la presión positiva respiratoria final (PEEP), que evita el colapso de las vías respiratorias pequeñas y con ello asegura la ventilación alveolar.

b) Cuando la insuficiencia ventricular izquierda es la causa, se requiere la administración de inotrópicos positivos (Dobutamina, Milrinone, Dopamina) rápida además de las medidas para reducir la presión capilar y mejorar la ventilación pulmonar.

c) El edema pulmonar que es causado por disfunción diastólica, usualmente se presenta en la evolución de un infarto del miocardio agudo; debe ser tratado con las medidas que reducen la presión capilar pulmonar asociada a aquellas otras que mejoran la ventilación pulmonar y ambas a su vez, a las que reducen el efecto de isquemia miocárdica como lo son la administración de beta bloqueadores o calcio antagonistas, ya que estos fármacos reducen el efecto que la isquemia tiene sobre la relajación ventricular.