

# Archivos de Cardiología de México

Volumen  
*Volume* 72

Suplemento  
*Supplement* 1

Enero-Marzo  
*January-March* 2002

*Artículo:*

## Cuidados de enfermería al paciente con edema agudo pulmonar

Derechos reservados, Copyright © 2002:  
Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

### Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

### *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Medigraphic.com**

## Cuidados de enfermería al paciente con edema agudo pulmonar

Mirna Vázquez Robles\*

### Resumen

El cuidado de enfermería en la atención del paciente con edema agudo pulmonar es vital, así como lo es su rápido diagnóstico y tratamiento, la enfermera a través de su valoración de enfermería, sus diagnósticos y sus intervenciones de enfermería aceleran el tratamiento evitando la muerte al paciente, ya que se detecta el evento del paciente oportunamente, tratando y estabilizando. Se requiere de la atención del equipo médico multidisciplinario para resolver esta urgencia que puede ser de origen cardiógeno y no cardiógeno, siendo la lesión del endotelio capilar y del bloqueo de los vasos linfáticos. En el edema agudo de pulmón hay acumulación de líquido seroso en el intersticio y en los alvéolos del pulmón produciendo una hipoxemia severa. Las intervenciones de enfermería por jerarquización de prioridades establece y resuelve la necesidad de oxigenación primordialmente.

**Palabras clave:** Cuidados enfermería. Edema agudo pulmonar. Intervenciones de enfermería.

**Key words:** Acute lung edema. Nursing interventions.

### Introducción

Los cuidados de enfermería para la atención del edema agudo pulmonar seguirán un plan de acción jerarquizando las necesidades vitales afectadas como es la de oxigenación, en esta patología el edema agudo de pulmón es el resultado de la acumulación de líquido en los espacios extravasculares y en los tejidos del pulmón. Siendo una complicación importante de diversas enfermedades cardíacas y pulmonares que representan una amenaza para la vida. La disnea intensa con taquipnea, angustia y sensación de muerte inminente son los síntomas característicos y es frecuente que se escuchen estertores a distancia, la tos productiva con expectoración asalmonada proviene de

### Summary

NURSING CARE FOR THE PATIENT WITH ACUTE LUNG EDEMA

Nursing care of patients with acute lung edema is vital, as well as their timely diagnosis and treatment. The nurse, through the corresponding evaluation, diagnoses and accelerates the treatment avoiding death of the patient by detecting the event appropriately and providing treatment to stabilize the patient. The care of a multidisciplinary medical team is required to solve this emergency that can be of cardiogenic or non-cardiogenic origin. Injury of the capillary endothelium and blockade of lymphatic vessels are its main causes. In acute lung edema occurs and accumulation of serous liquid in the alveoli of the lung, which produces severe hypoxia. Nurse interventions, in order of priorities, are aimed primarily at resolving, the oxygenation needs of the patient.

los capilares pulmonares, cianosis distal, taquicardia y ritmo de galope si es cardiógeno. Es necesario identificar la causa subyacente del edema agudo pulmonar ya que esto es determinante para las intervenciones de enfermería planeadas mediante la valoración y el diagnóstico de enfermería.

### Marco conceptual

El edema pulmonar es un síndrome caracterizado por la acumulación excesiva de líquido extravascular en los pulmones, lo que conduce a inundación alveolar, hipoxemia y aumento del trabajo respiratorio. Es una complicación de diversas enfermedades cardíacas y pulmonares que representa una amenaza para la vida.<sup>1</sup>

\* Terapia Intensiva Quirúrgica.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INCICH, Juan Badiano No. 1, Col. Sección XVI, Tlalpan, 14080 México, D. F.). Tel. 55-73-29-11 Ext. 1389.

### Fisiopatología

Entre los espacios intersticial y alveolar se encuentran el epitelio alveolar, compuesto predominantemente por células de tipo 1 y la capa superficial de sustancia tensoactiva. Si el líquido escapa a los capilares en cantidades excesivas dos factores tienden a limitar este flujo: El primero es un descenso de la presión coloidosmótica del líquido intersticial. El segundo es aumento de la presión hidrostática en el espacio intersticial.

Se reconocen dos períodos en la formación del edema pulmonar:

El primero es el edema intersticial que se caracteriza por la ingurgitación del tejido intersticial perivascular y peribronquial (formación de un manguito). Pueden observarse linfáticos ensanchados y aumentado el flujo linfático. Además puede haber cierto ensanchamiento del intersticio de la pared alveolar. El segundo es el edema alveolar, aquí el líquido se desplaza hacia los alvéolos, que se van llenando uno a uno. Está impidiendo la ventilación y en la medida en que los alvéolos se mantienen perfundidos, la hipoxemia es inevitable. El líquido del edema puede pasar a las vías aéreas grandes y pequeñas, para ser expectorado en forma de espuma abundante y espumoso. En la insuficiencia cardiaca congestiva éste es de color rosado por la presencia de hematíes. No se sabe con exactitud qué determina la transición de edema intersticial en alveolar, pero puede ser que los linfáticos estén sobrecargados y que la presión del espacio intersticial aumente tanto que los líquidos se vuelquen en los alvéolos.

*Aumento de la presión hidrostática capilar* es la causa más común y complica a las enfermedades cardíacas como el infarto agudo de miocardio, insuficiencia ventricular izquierda hipertensiva y enfermedad de la válvula mitral, en todas estas situaciones aumenta la presión auricular izquierda, lo que provoca un incremento de las presiones venosa y capilar pulmonares.

También se produce por causas no cardiógenicas. El edema puede ser precipitante por infusiones intravenosas excesivas de solución fisiológicas, plasma o sangre, que llevan a un aumento de la presión capilar. Enfermedades de las venas pulmonares como las enfermedades pulmonares venooclusivas, pueden terminar asimismo en edema.

*Aumento de la permeabilidad capilar* se cree que esto ocurre en diferentes estados. Las toxinas inhaladas, como el cloro, el dióxido de azufre o

los óxidos de nitrógeno o que circulan, como el aloxano o las endotoxinas, provocan edema pulmonar de esta manera. La irradiación del pulmón con fines terapéuticos puede ocasionar edema y en última instancia fibrosis intersticial. La intoxicación por oxígeno produce un cuadro análogo. Otra causa es el síndrome de distrés respiratorio del adulto.

*Reducción del drenaje linfático* este puede ser otro factor que exagera el edema. En el síndrome de distrés respiratorio del adulto, la insuficiencia cardiaca y el exceso de transfusiones puede haber aumento de la presión venosa central, que al parecer interfiere en el drenaje normal del conducto torácico. Otra de las causas es la obstrucción de los linfáticos, tal como ocurre en la linfangitis carcinomatosa.

*Etiología desconocida* incluye varias formas de edema pulmonar. El edema pulmonar de las grandes alturas afecta a veces a escaladores y esquiadores. La presión de enclavamiento es normal, de manera que es poco probable que haya aumento de la presión venosa pulmonar. Sin embargo, está aumentada la presión de la arteria pulmonar debido a vasoconstricción hipóxica. El tratamiento consiste en el descenso a menores alturas y la administración de oxígeno, cuando se dispone de este.

La sobredosis de la heroína puede provocar edema pulmonar. El edema pulmonar agudo neurogénico se ve como consecuencia de lesiones del sistema nervioso central, por ejemplo traumatismo de cráneo. Es probable que el mecanismo sea la falla por estrés de los capilares pulmonares como consecuencia del ascenso agudo de la presión capilar vinculado con una mayor actividad del sistema nervioso simpático.

### Características clínicas

Dependen en cierta medida de la etiología del edema, pero es posible hacer algunas generalizaciones. La disnea es uno de los principales síntomas; la respiración es típicamente rápida y superficial. Es común la ortopnea, nocturna paroxística, sibilancias y respiraciones de Cheyne-Stokes, tos, seca en los primeros estadios; sin embargo, en el edema fulminante el paciente puede expectorar cantidad abundante de espuma espumosa rosada, puede haber cianosis.<sup>2</sup>

A la auscultación se escuchan finas crepitaciones en la base del pulmón en el edema temprano. En casos más graves pueden oírse ronquidos musicales. Ruidos cardíacos anormales o soplos

en el edema cardiogénico. La radiografía de tórax muestra con frecuencia un corazón hipertrofiado y vasos pulmonares llamativos. El edema intersticial hace que aparezcan en la radiografía líneas B de Kerley, son cortas marcas lineales, horizontales, que se originan cerca de la superficie pleural en las zonas inferiores y son ocasionadas por tabiques interlobulillares edematizados. En el edema más grave se observan sombras en parches como imágenes algodonosas. A veces éstas irradian desde las regiones hiliares, dando la imagen también llamada en ala de murciélagos o de mariposa.

### Mecánica

La vasoconstricción hipoxémica tiende a reducir el shunt, hasta el 50% o más del flujo sanguíneo pulmonar total en el edema grave. La ventilación asistida con presión inspiratoria final positiva (PEEP) reduce considerablemente el volumen del shunt, sobre todo limpiando de líquido de edema algunas de las vías aéreas más grandes aunque sin reducir el agua pulmonar total. Las consecuencias de estas diferencias en las fuerzas de la relación ventilación perfusión se describen en forma de tres zonas (West):

En la zona 1 la presión de la arteria pulmonar es menor que la alveolar y por tanto el flujo sanguíneo se reduce considerablemente. En la zona 2 parte media de los pulmones la presión arterial excede a la presión alveolar, que a su vez excede a la venosa. En la zona 3 la base, la presión venosa excede a la alveolar, lo que ocasiona distensión de los capilares, las presiones intravasculares promedio son superiores en esta zona y por tanto cuando la presión venosa se eleva o se alteran las membranas alveolocapilares el edema se forma con mayor rapidez y abundancia en este sitio; sólo en esta zona es válido calcular la resistencia vascular pulmonar, además de ser la única región donde se puede obtener una cifra válida de la presión en cuña de los capilares pulmonares.<sup>3</sup>

### Edema pulmonar neurogénico

Alteraciones del sistema nervioso central que van desde traumatismo cefálico hasta convulsiones y el gran mal, a veces llevan edema pulmonar agudo sin enfermedad manifiesta del ventrículo izquierdo. El concepto actual es que la actividad simpática excesiva provoca desviaciones del volumen sanguíneo de la circulación general a la pulmonar, con elevación secundaria de la

presión de la aurícula izquierda y de la capilar pulmonar.

### Diagnóstico diferencial del edema agudo pulmonar

El diagnóstico diferencial entre las dos formas principales de edema pulmonar, es decir cardiogénico hemodinámico y no cardiogénico producido por alteraciones de la membrana alveolocapilar pulmonar se hace fácilmente mediante la historia clínica y exploración física.

### Tratamiento

El edema pulmonar agudo es una emergencia médica que exige una rápida evaluación y un tratamiento apropiado.

Identificar el mecanismo fisiopatológico subyacente de la enfermedad.

Administrar oxígeno suplementario o de acuerdo a la gravedad, asistencia con ventilación mecánica y uso de presión positiva al final de la inspiración.

Restringir el ingreso de líquidos

Administrar fármacos como: diuréticos 100 mg en bolo intravenoso, broncodilatadores, antihipertensivos, aminas vasoactivas como dopamina y dobutamina.

Administrar fármacos con efecto inotrópico positivo según prescripción:

Amrinona produce relajación directa del músculo liso vascular y vasodilatación periférica (reduce la postcarga y la precarga). Se emplea cuando el paciente no responde a glucósidos, diuréticos y vasodilatadores. Bolo inicial de 0.75 a 1.5 µg/kg durante 2 ó 3 minutos seguidos de venoclisis de 5 a 1º µg/kg/minuto.<sup>3,4</sup>

### Valoración clínica de enfermería

En la valoración del patrón respiratorio, con frecuencia se observan las siguientes manifestaciones: aleteo nasal, ortopnea, taquipnea, respiración ruidosa, diaforesis, estertores, sibilancias, tos productiva de espuma tenida de sangre y espumosa, tos persistente, capacidad vital reducida, volumen minuto reducido, cortocircuito intrapulmonar incrementado, confusión, agitación. En la función cardiovascular, podemos encontrar: pulso saltón, gasto cardíaco bajo, taquicardia, hipotensión, edema periférico, aumento de la presión capilar de oclusión de la arteria pulmonar de 14 a 20 mmHg en los casos moderados y de 25 a 30 mmHg en los casos severos y en el aspecto psicosocial: temor de asfixia, muerte y ansiedad.<sup>5</sup>

### **Diagnósticos de enfermería**

Exceso del volumen de líquido relacionado con la acumulación de líquido en los alvéolos

### **Objetivo**

El volumen de líquido del paciente se mantendrá dentro de los límites normales manteniendo una buena oxigenación–ventilación.

### **Intervenciones de enfermería**

- Valorar el estado de conciencia del paciente.
- Dar posición de semifowler o fowler.
- Administrar oxigenoterapia (puntas nasales, mascarilla reserboria a 10 litros/min).
- Preparar material y equipo para intubación orotraqueal.
- Asistir al médico para la intubación orotraqueal, si lo requiere el caso del paciente.
- Toma de signos vitales completos.
- Permeabilizar una vía endovenosa.
- Monitorización de: frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, capnografía, presión venosa central, si es posible presión arterial invasiva y valorar cifras.
- Vigilar estrictamente ingresos y egresos del paciente, manteniendo un balance de líquidos negativo.
- Observar signos y síntomas de deterioro neurológico.
- Explorar características de las venas del cuello.
- Valorar edema periférico.
- Detectar datos de congestión pulmonar por la presencia de crepitantes, sibilancias y roncus etc.
- Colaborar en la instalación del catéter de Swan-ganz y tomar gasto cardíaco y presión capilar pulmonar.
- Instalar sonda vesical, llevar control estricto de uresis horaria y valorar sus características.
- Toma e interpretación de gases arteriales y exámenes de laboratorio Bh, QS, TP, TPT.
- Aplicar fármacos de acuerdo a prescripción médica.

### **Evaluación**

Estabilización del estado hemodinámico y valoración de la radiografía de tórax que no muestra evidencias de acumulación de líquido, la presión de arteria pulmonar se encuentra dentro de límites normales, los ruidos respiratorios mejoran y desaparecen los anormales.

**Diagnóstico de enfermería:** Alteración en el intercambio gaseoso relacionado con los cambios en la membrana alveolocapilar

### **Objetivo**

El intercambio gaseoso del paciente se mantendrá en óptimas condiciones

### **Intervenciones de enfermería**

- Vigilar el patrón respiratorio (observando frecuencia respiratoria, duración y profundidad si se usan músculos accesorios de la respiración).
- Explorar los sonidos respiratorios al auscultar (crepitantes, sibilancias, etc).
- Administración de oxígeno con los dispositivos de acuerdo a la gravedad del paciente.
- Valorar el nivel de conciencia, apatía e irritabilidad.
- Observar coloración de la piel y llenado capilar para determinar la suficiencia circulatoria.
- Determinar el desequilibrio ácido base y la necesidad de oxígeno.
- Asistir en la toma de radiografía de tórax; Valorar las líneas de Kerley e imagen algodonosa.
- Monitorizar cambios en la tolerancia a la actividad.
- Realizar registros de enfermería.

### **Evaluación**

- La presión de oxígeno se encuentra en 80 a 100 mmHg.
- La presión de bióxido de carbono de 35 a 45 mmHg.
- El pH arterial se encuentra en 7.38 a 7.42.
- Los sonidos respiratorios son claros.

**Diagnóstico de enfermería:** Limpieza ineficaz de las vías aéreas relacionada con las secreciones traqueobronquiales

### **Objetivos**

Las vías aéreas del paciente se mantendrán permeables

### **Intervenciones de enfermería**

- Auscultar campos pulmonares para determinar la presencia de secreciones en la vía aérea
- Valorar las características de las secreciones, cantidad, color, olor y consistencia
- Aspirar las secreciones con sistema abierto o bien con sistema cerrado si se encuentra orointubado para no desconectar del sistema y se pierda la PEEP.
- Alentar al paciente a expectorar si es necesario
- Proporcionar fisioterapia pulmonar si es necesario
- Colocar al paciente en la posición óptima para mejorar el patrón respiratorio (fowler o semi-fowler).

Administrar broncodilatadores y evaluar sus efectos  
Mantener la higiene de la cavidad oral

#### Evaluación

Las vías aéreas están permeables  
El patrón respiratorio se desarrolla sin dificultad  
Los valores de gases sanguíneos son normales

**Diagnóstico de enfermería:** Intolerancia a la actividad relacionada con el desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno

#### Objetivo

El paciente será capaz de realizar las actividades habituales sin fatiga ni disnea.

#### Intervenciones de enfermería

Valorar la respuesta a la actividad, para determinar el grado de tolerancia.

Identificar factores que contribuyan a la intolerancia, estrés o efectos farmacológicos.

Valorar el patrón del sueño, detectar y corregir los factores que contribuyen a la pérdida del sueño fisiológico.

Conservar ambiente tranquilo y confortable para favorecer el reposo, organizando las atenciones de enfermería de modo que permitan períodos de descanso al paciente.

#### Evaluación

Las actividades habituales se realizan sin fatiga ni disnea, el paciente demuestra capacidad de realizar las actividades diarias sin disnea ni fatiga.

**Diagnóstico de enfermería:** Ansiedad relacionada con la disnea

#### Objetivo

Reducir la ansiedad

#### Intervenciones de enfermería

Valorar el nivel de ansiedad (leve, moderada y severa). Despejarle todas las dudas para disminuir la ansiedad y temor, darle confianza con frases cortas y simples que pueda entender y estimular al paciente a que exprese sus sentimientos

Administrar oxígeno de acuerdo a prescripción médica

#### Evaluación

El paciente informa que se siente más tranquilo

**Diagnóstico de enfermería:** Disminución del gasto cardíaco relacionado con factores mecánicos (precarga, postcarga, contractilidad)

#### Objetivo

Mantiene el gasto cardíaco en niveles óptimos

#### Intervenciones de enfermería

Cuidados al catéter de flotación (swan-ganz); toma de gasto cardíaco cada 2–4 horas, valorando presiones: arterial pulmonar, de enclavamiento y venosa central. Vigilar frecuencia cardíaca e identificar arritmias

Adecuar dosis de aminas vasoactivas de acuerdo a la indicación médica

Valorar cálculos hemodinámicos, y resistencias vasculares sistémicas y vasculares

Toma de electrocardiograma por razón necesario

Valorar función cardiovascular

#### Evaluación

Mejora el gasto cardíaco

Alcanza el equilibrio normovolémico

**Diagnóstico de enfermería:** Déficit de auto-cuidado

#### Objetivo

Asistir en todas las actividades de la vida diaria humana

#### Intervenciones de enfermería

Durante la etapa crítica se proporciona baño de esponja

Cuidados básicos: cambio de ropa de cama, aseo bucal, de manos y genitales; cuidados a la piel y cambios de posición si su estado hemodinámico lo permite

#### Evaluación

El paciente se encuentra confortable.<sup>6-10</sup>

#### Conclusión

Los cuidados de enfermería en la atención del paciente con edema agudo pulmonar requieren de una exigente priorización de necesidades reales y potenciales ya que se trata de identificar, tratar y estabilizar a una de las complicaciones más frecuentes que ponen en peligro la vida del paciente. Y que el éxito está en un buen plan de cuidados de enfermería.

## Referencias

1. SCHOEMAKER WC, AYRES SM, GRENVIK A, HOLBROOK PB: *Tratado de Medicina Crítica y Terapia Intensiva* 3<sup>a</sup> edición México. Panamericana, 1997: 790-795.
2. KOZIER B, OLIVIERI E: *Enfermería Fundamental. Conceptos Proceso y Práctica* 4<sup>a</sup> edición. Tomo 2 México. McGraw-Hill-Interamericana, 1993: 1178.
3. WEST JB: *Fisiopatología Pulmonar* 4<sup>a</sup> edición México. Interamericana, 1997: 108-118.
4. BRAUNWALD E: *Tratado de Cardiología*. 5<sup>a</sup> edición volumen I México. McGraw-Hill-Interamericana, 2000: 499-504.
5. SAFAR P, BIRCHER NG: *Reanimación Cardiopulmonar y Cerebral*. 3<sup>a</sup> edición México. Interamericana McGraw-Hill 1990: 340-341.
6. CARPENITO L: *Planes de Cuidado y Documentación en Enfermería Diagnósticos de Enfermería y Problemas Asociados*. 1<sup>a</sup> edición México. McGraw-Hill-Interamericana, 1994: 100-109-
7. URDEN DL, LOUGH ME, STACY KM: *Cuidados Intensivos de Enfermería*. Volumen 1. 2<sup>a</sup> edición México. McGraw-Hill-Interamericana, 1999: 245-280.
8. GORDON M: *Diagnóstico Enfermero Proceso y Aplicación*. 3<sup>a</sup> edición México Mosby Doyma, 1996: 237.
9. ALPASCH J, GRIFF A: *Cuidados Intensivos en el Adulto*. 4<sup>a</sup> edición México. Mc Graw-Hill-Interamericana, 1993: 203-206.
10. WILSON S, THOMPSON J: *Trastornos Respiratorios*. Barcelona, Mosby Doyma 1996: 139-146.

