

## Capítulo 55. Neumonía Asociada Ventilación Mecánica

Dra. M. Isabel Miranda

### I. Introducción:

Las infecciones asociadas a atención en salud (IAAS) están asociadas con mayor morbilidad, mortalidad y hospitalización prolongada y representan una amenaza para la seguridad del paciente, mayores costos hospitalarios y mala reputación del centro médico. Su incidencia, en unidades de cuidados intensivos es alta, debido a los múltiples procedimientos invasivos y el uso frecuente de antibióticos.

La ventilación mecánica si bien es un método terapéutico eficaz, puede generar una gran variedad de complicaciones, entre ellas, la llamada Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAVVM). Su incidencia es variable y es la principal causa de morbimortalidad prevenible en las unidades intensivas neonatales.

En países desarrollados su incidencia varía entre 2.7 a 10.9/ 1.000 días de ventilación (VM) y en países en desarrollo puede alcanzar hasta 37.2 casos/1.000 días de VM.

El patógeno más comúnmente aislado en la población neonatal, son *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*. Otros microorganismos encontrados son *Klebsiella Pneumoniae*, *Enterobacter* sp., *Acinetobacter* sp., *Stenotrophomona maltophilia*, *Enterococo*, *Estreptococo* grupo B y *Escherichia coli*. El *Ureaplasma urelyticum* que genera inflamación significativa en varios compartimentos (pulmón, sangre, cerebro) puede ser un cofactor en el desarrollo de NAVVM.

### II. Definición:

Neumonía que aparece después de al menos 48 horas de asistencia ventilatoria invasiva y no antes de 72 horas luego del nacimiento. Se utilizan combinaciones de criterios clínicos, radiológicos y microbiológicos. Estos criterios están establecidos para los niños menores de 1 año y aunque no son específicos para la población neonatal, estos han sido ocupados en la mayoría de los estudios de NAVVM y se aplican en la población neonatal.

### III. Signos radiológicos:

- nuevo o progresivo infiltrado
- consolidación
- cavitación
- neumatocele

### IV. Signos clínicos:

Empeoramiento del intercambio gaseoso (aumento de los requerimientos de oxígeno o aumento de los parámetros ventilatorios) y al menos 3 de los siguientes :

- inestabilidad térmica sin otra causa
- leucopenia (<4.000GB) o leucocitosis (>15.000 GB) **con desviación a izquierda**

- aparición de esputo purulento o cambio en su aspecto o aumento de las secreciones respiratorias
- aumento del trabajo respiratorio
- tos
- bradicardia (FC <100) o taquicardia (FC >100)

**V. Hallazgos microbiológicos:** Al menos 1 de los siguientes:

- hemocultivo positivo sin otra causa
- cultivo positivo de líquido pleural
- cultivo de aspirado traqueal positivo de muestra mínimamente contaminada (>10 elevado a 4 UFC/ml) o cultivo de lavado bronquioalveolar positivo (>10 elevado a 3 UFC/ml)
- >5 % de células con bacterias intracelulares bajo visión microscópica
- examen histopatológico muestra al menos 1 de los siguientes criterios para neumonía: formación de absceso o foco de consolidación con intensa acumulación de PMN en bronquiolos y alveolos, cultivo cuantitativo positivo en el parénquima pulmonar (> 10 elevado a 4 UFC/ml) o evidencia de invasión del parénquima pulmonar por hifas fúngicas o pseudohifas.

El aislamiento de patógenos, sin cambios clínicos ni radiológicos NO es diagnóstico de Neumonía. Por el contrario, se permite el diagnóstico basado en hallazgos clínicos y radiológicos solamente ya que a pesar de la importancia del diagnóstico etiológico (microbiológico) es difícil obtener una muestra adecuada de la vía aérea.

Los signos más frecuentes, asociados a NAVM son: hipotermia y taquipnea

**VI. Factores de riesgo:**

- prematuridad: < 1500 gr; < 28 semanas
- TET/días de ventilación mecánica
- uso de opiáceos
- aspiración endotraqueal frecuente
- reintubación
- infección hematógena
- uso previo de antibióticos
- alimentación parenteral
- transfusiones de elementos sanguíneos
- uso de corticoides postnatales
- bloqueadores de los receptores Histamina tipo 2

**VII. Fisiopatología:**

Son factores de riesgo y fuente de gérmenes para infección la colonización de la nasoorofaringe, las secreciones traqueales, las manos de los trabajadores de la salud, los circuitos de ventilación y el biofilm de los tubos endotraqueales (TET). La aspiración de gérmenes desde estos lugares puede llevar al desarrollo de Neumonía. La diseminación hematógena constituye una rara causa de de NAVM.

- El tubo endotraqueal altera los mecanismos naturales de protección respiratoria como la tos, estornudos y sistema de limpieza ciliar. Esto asociado a deficiencias inmunológicas humorales y celulares propias del RN de pretérmino, colaboran en la colonización local o diseminación hematológica de microorganismos.

### **VIII. Toma de muestra:**

Es difícil conseguir muestras no contaminadas de la vía aérea del neonato. Existen altas tasas de falsos positivos y en consecuencia una alta prescripción de antibióticos y como resultado selección de bacterias multirresistentes y el aumento de costos hospitalarios.

Se pueden tomar muestras de forma no invasiva o invasiva (broncoscopia)

Técnicas invasivas:

- 1) Cepillo protegido mediante fibrobroncoscopia: el objetivo es tomar una muestra del árbol respiratorio inferior evitando la contaminación orofaríngea. El extremo protegido del cepillo es capaz de retirar mínima cantidad de secreción presente en la vía respiratoria. Valores  $\geq 10^3$  ufc/ml se consideran positivos para el diagnóstico de NAVM.
- 2) Lavado broncoalveolar (LBA) por fibrobroncoscopia: es altamente específico pero invasivo y sólo efectivo en manos expertas. Altamente confiable, evitan la contaminación y son el estándar para el muestreo microbiológico. Tiene una sensibilidad (S) de 72% y Especificidad (E) 88%. Combinado con cepillo protegido: S 90% y E 88%. Sin embargo, estas técnicas combinadas no se pueden realizar en neonatología debido al pequeño calibre del TET.

Técnicas no invasivas:

- 1) cultivo cuantitativo de aspirado endotraqueal : sensibilidad y especificidad cercanas a 70% en el adulto. Puede ser tomado en cualquier momento y sin necesidad de equipo especial. Nivel de corte utilizado en la mayoría de los estudios es de  $10^5$  ufc/ml.
- 2) LBA no broncoscópico con catéter estéril protegido: pasa a ser nuestra primera opción. Se realiza con catéter estéril 6F (TET 3mm) a través del TET, instilar SF 1 ml/kg (sólo para toma de muestra, nunca hacer esto de rutina) y se aspira.

El cultivo simple de aspirado traqueal es más accesible y fácil de realizar pero tiende a sobrediagnosticar NAVM y como resultado un incremento en el uso de antibióticos. Por lo tanto precaución con esta información.

### **IX. Tratamiento:**

Un tratamiento empírico debe elegirse de acuerdo a la flora nosocomial y patrones de resistencia antimicrobiana de cada unidad.

Se recomienda escoger antibióticos de amplio espectro o combinación de ellos. Una terapia adecuada precoz mejora el pronóstico.

## **x. Prevención:**

### **La estrategia más efectiva probada en reducir la NAVM es la reducción de la duración de la ventilación mecánica.**

Se han definido además dos grupos de factores sobre los cuales es necesario influir para evitar el desarrollo de NAVM. Ellos son factores intrínsecos (relacionados con el paciente) y extrínsecos (referidos a la ventilación invasiva, al cuidado de la vía aérea y la atención general del paciente), teniendo como denominador común la influencia de las medidas preventivas utilizadas por el personal asistencial para evitar la colonización bacteriana y que se alteren las barreras defensivas locales de las vías respiratorias.

En relación al paciente:

- prevenir la distensión gástrica

En relación al Tubo endotraqueal se recomienda lo siguiente:

- extubación lo más precoz posible
- intubación orotraqueal (no nasotraqueal)
- evitar extubaciones accidentales
- Retirar frecuentemente condensación del ventilador
- cambio del circuito de ventilación sólo si está visiblemente contaminado o no funciona.
- Desinfectar equipo antes de guardarlo

En relación al personal:

- lavado de manos frecuente
- Educación del personal de salud
- uso de guantes al estar en contacto con secreciones

El uso de antiácidos no ha probado disminuir la incidencia de NAVM. La prevención de NAVM en Neonatología consta también de cuidados prenatales como la prevención del parto prematuro, uso de corticoides antenatales y de factores postnatales como el uso de surfactante cuando está indicado, nuevas modalidades de VM y mejoría en los cuidados nutricionales.

## **Bibliografía:**

1. Carlos López-Candiani. "Neumonía asociada a ventilación en neonatos: Factores de riesgo". Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría 2013. Vol XXVII Num 105. México.
2. Pediatrics 2003. Ventilator-Associated Pneumonia in Extremely Preterm neonates in a Neonatal Intensive Care Unit: Characteristics, Risk Factors and Outcomes. Anucha Apisarnthanarak et All
3. María Cernada, et all. "Ventilator-Associated pneumonia in Neonatal Patients: An update". Neonatology 2014; 105:98-107
4. Alberto Fica C, Marcela Cifuentes d, Actualización del conseso "Neumonía asociada a ventilación mecánica" Primera parte. Aspectos diagnósticos. Rev chil Infect 2011; 28(2):130-151.