

## Síndrome de aspiración de meconio (SAM)

Dr. Jonathan Rodríguez Rodríguez  
Pediatra - Neonatólogo

Síndrome caracterizado por la triada de líquido amniótico meconial, dificultad respiratoria e infiltrados pulmonares en radiografía de tórax, por aspiración de meconio antes o durante el nacimiento.

Ocurre pasaje de meconio en 10% a 15% de los recién nacidos al momento de su nacimiento, de los cuales 2 a 10% desarrollan SAM y un 10% de ellos pueden presentar fallo respiratorio, con mortalidad de hasta 20% países en vías de desarrollo.

### Fisiopatología

-Inflamación e irritación química: libera citoquinas y otras sustancias vasoactivas (efecto desde 24 a 96h)

-Inactivación y disminución de síntesis del surfactante: Alta tensión superficial

-Obstrucción de la vía aérea variable: Hiperinsuflación y/o atelectasias.

- Vasoconstricción pulmonar que induce HTAP

- Asfixia perinatal se asocia con frecuencia a SAM y contribuye a disfunción ventricular, lo que agrava la HTAP.

-Infección: El meconio es estéril, sin embargo, los mucopolisacáridos que contiene proveen medio de crecimiento microbiano (especialmente E. coli ); la inflamación inhibe la fagocitosis. Algunos pacientes pueden meconizar secundario a infección fetal ( Ej.: Corioamnioititis).

### Prevención

- Evitar embarazo postérmino, Inducción de parto en > 41 semanas

- Detección y manejo apropiado del sufrimiento fetal

- Participación de personal entrenado en reanimación neonatal en todo parto con líquido amniótico meconial.

- No Intubación ni succión traqueal rutinaria durante reanimación del RN

-LAM con distress respiratorio leve al nacimiento: Observar por 4-6h para garantizar transición exitosa o intervenir si el problema persiste o se agrava

-LAM asintomáticos con Apgar  $\geq 9$ : Alojamiento conjunto si oximetría de pulso es normal (puede haber persistencia del patrón de circulación pulmonar fetal)

**Tratamiento**

**Manejo general**

- Ambiente térmico neutro. Si hay asfixia perinatal con encefalopatía moderada o severa iniciar hipotermia pasiva al completar maniobras de reanimación y estabilización.
- NVO: líquidos 60 – 70 cc/kg con aporte de glucosa fisiológica (5 – 6 mg/kg/min) y según glicemia.
- Inserción de CVC y línea arterial (umbilicales primera elección)
- Manipulación mínima, ojos cubiertos, reducir ruido (evita agravar HTAP)
- Corrección de cualquier anomalía metabólica (hipoglicemia, acidosis y/o THE)
- Corregir la anemia (hemoglobina 12- 14 g/L / Hto 40-45%)
- Tamizaje por sepsis y tratamiento antibiótico si se sospecha sepsis y/o hay signos de bajo gasto cardiaco hasta ver resultado de hemocultivos.
- Aspiración nasogástrica previo primera alimentación podría considerarse para evitar vómito y bronco-aspiración secundaria (no es mandatorio)

**Enfermedad leve a moderada**

O2 por cánula de alto flujo o ventilación no invasiva (CPAP o NIPPV)  
 Mantener paO2 55-70 mmHg, SaO2 90-95% (evitar hipo o hiperoxia)

**Enfermedad grave**

**Manejo Ventilatorio**

Confirmar 8 a 9 EIC en Rx. de tórax.

**Gasometría sugerida:**

	<b>SAM sin HPPN: Se tolera leve hipoxemia</b>	<b>SAM con HPPN: Mayor oxigenación</b>
<b>PaO2 (mmHg)</b>	55-60	60-80
<b>PCO2 (mmHg)</b>	40-45 (50-55)	35-40
<b>pH</b>	7,35-7,45	7,4 - 7,5
<b>SatO2</b>	90-95%	95-97%

**Ventilación convencional:**

- Iniciar con VC + VG (volumen tidal 5 – 6 ml/kg)
- SIMV/AC preferido: Asegurar tiempo espiratorio adecuado y evitar PEEP inadvertido
- Iniciar con FiO2 >50 - 60%
- Ti más prolongado (0.5 – 0.6) para lograr Vt deseado
- Cuando predomina deficiencia de surfactante: PEEP mas alto (6-8cmH2O) y aumentar según necesario
- Cuando predomina atrape aéreo: PEEP 5-6 cm H2O y FR bajas (menor a 34 rpm)
- Presión soporte para asistir respiraciones espontáneas y lograr Vt adecuado

**Ventilación de alta frecuencia: (VAF)**

- Si el índice de oxigenación es mayor de 15 y en VMC presión media de vía aérea > 13 considerar **ventilación de alta frecuencia**
- PMVA según inflación en Rx. De tórax: 8 a 9 EIC

\*Guía revisada y avalada por el Comité Editor de ACONE

- HZ 8 – 10 Hz ( según nivel de PaCO<sub>2</sub>)
- Si hay atrape aéreo PMVA similar a VC
- Delta P adecuado conseguir vibraciones torácicas ( 2 a 3 veces el valor de la PMVA)
- Volumen tidal 2,5-3,5 cc/kg

**Parámetros de ventilación iniciales sugeridos para pacientes con SAM**

	PCV	VTV	HFOV
<b>PIP máxima (cmH<sub>2</sub>O)</b>	25	28	
<b>Ti (s)</b>	0,5-0.65	0,5-0.65	Relación 1:1
<b>FR (rpm)</b>	30	30	
<b>PEEP/PMVA (cmH<sub>2</sub>O)</b>	4-6	4-6	10-12 (ó 2 + que en VMC)
<b>Frecuencia (Hz)</b>			6-8
<b>Amplitud (cmH<sub>2</sub>O)</b>			25
<b>VT exhalado (ml/kg)</b>		5.5-6.0	2.5-3.5

**Sedación**

- Morfina 0.1 – 0.15 mg/kg IV (dosis de carga), luego a 10-20 mcg/kg/hora IV (evitar si hay hipotensión arterial)
  - Fentanil 2 a 5 mcg/kg/hora IV
- Si persiste la asincronía: pancuronium 0,1 mg/kg iv por dosis (evitar al máximo)

**Surfactante**

- Administrar en casos de SDR severo: si FiO<sub>2</sub> >50% y PMVA >12 -13 cmH<sub>2</sub>O
- Puede ayudar si evidencia en Rx de disfunción de surfactante: Enfermedad pulmonar parenquimatosa homogénea y poco volumen pulmonar.
- Factor surfactante exógeno: dosis de 50 a 200 mgs/Kg dosis inicial y 50 a 100 mgs/Kg dosis subsecuentes, las dosis e intervalos varían según tipo de surfactante exógeno que se administre, ver tabla N°1. 2 a 3 dosis totales dentro de las 6 h posteriores a la estabilización

**Tabla N°1: Dosis e intervalos de surfactante exógeno disponible en Costa Rica**

Surfactante exógeno	Dosis inicial	Dosis subsecuente	Intervalo	Dosis máxima total
<b>Beractant</b> Survanta®	100 mgs/Kg (4mL/Kg)	100 mgs/Kg (4mL/Kg)	Cada 6-8 horas	400 mgs/Kg
<b>Poractant</b> Corosurf®	100–200 mgs/Kg (1.2-2.4 mL/Kg)	100 mgs/Kg (1.2 mL/Kg)	Cada 12 horas	400 mgs/Kg
<b>Bovactant</b> Alveofact®	50-100 mgs/Kg (1.25-2.5 mL/Kg)	50-100 mgs/Kg (1.25-2.5 mL/Kg)	Cada 6-12 horas	400 mgs/Kg

**Oxido nítrico inhalado (iNO)**

- Iniciar a 20 ppm con IO >20
- VAF + iNO es mejor que VAF o iNO solo

\*Guía revisada y avalada por el Comité Editor de ACONE

## Otros vasodilatadores

(Ver guías de HTAP)

## Oxigenación con membrana extracorporea (ECMO)

En fallo respiratorio hipoxémico grave que no responde a VAF, surfactante e iNO.

### -Criterios elección

Fallo manejo médico: IO > 40 por más de 4 horas pese a VAF e iNO

Edad gestacional >34 semanas

Peso al nacer > 2000g.

No coagulopatía o sangrado activo

VMA menos 10-14d y enfermedad pulmonar reversible

## Bibliografía

1. Tsu F. Yeh, Core Concepts: Meconium Aspiration Syndrome: Pathogenesis and Current Management. Neoreviews 2010;11;e503
2. Garcia –Prats Joseph. Clinical features and diagnosis of meconium aspiration syndrome. UpToDate. Aug 2019
3. Puneet Kumar Arora, Non–Delivery Room Management of Meconium Aspiration Syndrome (MAS). NeoReviews 2017;18: e161-5.
4. Rawat M, Nangia S. et al . Approach to Infants Born Through Meconium Stained Amniotic Fluid: Evolution Based on Evidence? Am J of Perinatol 2017;35:815-22