

# 2 Síndrome de aspiración meconial. Actuación de enfermería

## 1. DEFINICIÓN

Entendemos como síndrome de aspiración meconial (SAM) al cuadro de dificultad respiratoria en recién nacidos de un parto con líquido teñido de meconio y cuyos síntomas no se explican por causas distintas. La aspiración puede ocurrir antes, durante o inmediatamente después del parto. Los casos más severos pueden ser secundarios a procesos patológicos intrauterinos, primariamente asfixia crónica e infección.

Aproximadamente el 9-15% de los partos son complicados con la presencia de aguas meconiales, de los cuales del 5-12% desarrollarán un síndrome de aspiración meconial.

Se considera fundamental que la matrona y/o enfermera valore la cantidad y espesor del meconio ya que estos detalles se relacionan con la gravedad del cuadro, siendo más peligroso un meconio abundante y espeso (puré de guisantes).

Debido a la relativa frecuencia del proceso, es fundamental una vigilancia intraparto exhaustiva en aquéllos de riesgo y tener a punto el material y personal adecuados para una pronta intervención.

Normalmente encontramos que los recién nacidos son postérmino con una marcada pérdida de peso, con piel descamada y tinción verde de uñas y piel. El cordón umbilical puede ser fino y también con aspecto verdoso.

## 2. FISIOPATOLOGÍA

---

Cuando hablamos de meconio hacemos referencia al líquido negro verdoso y espeso constituido por secreciones gastrointestinales y sales biliares que se encuentra en el tracto gastrointestinal fetal entre la 10-16 semanas de gestación, siendo infrecuente encontrarlo en el líquido amniótico antes de la semana 34 de gestación. Se produce por la acumulación de desechos fetales como células descamadas del intestino y piel, mucina gastrointestinal, pelo, materias grasas del vérnix caseoso, líquido amniótico y secreciones intestinales. Contiene glicoproteínas sanguíneas específicas y una pequeña cantidad de lípidos y proteínas que disminuyen durante la gestación. El color verdinegro es resultado de pigmentos biliares y es estéril.

El hallazgo de meconio en el líquido amniótico puede ser fisiológico si está relacionado con fetos posmaduros, que son aquellos que se encuentran en la semana 42 de gestación; la expulsión de meconio se debe a su madurez.

Por otro lado, se considera patológico cuando está asociado a un episodio de hipoxia fetal que da como resultado la relajación del esfínter anal.

La aspiración de meconio por parte del feto puede ocurrir intraútero, en el canal del parto o en las primeras respiraciones una vez que ha nacido. Lo normal es que la actividad respiratoria del feto estimule la salida de líquidos al medio externo. No obstante, se ha comprobado que la hipoxia prolongada estimula el *gaspig*, lo cual favorece la aspiración del líquido. A su vez, la presencia de meconio en tráquea o faringe, puede ser un factor de riesgo con las primeras respiraciones del recién nacido que favorezcan su aspiración.

Como se indica en la tabla 1, la aspiración de un meconio espeso puede favorecer una obstrucción de las vías respiratorias, una irritación química de dichas vías y, por supuesto, una infección.

Dependiendo del grado de cierre de la vía, podemos encontrar oclusiones parciales o totales. En las parciales el meconio tapaná parcialmente la vía aérea permitiendo la entrada y salida de aire a los alveolos. Sin embargo, si nos encontramos una oclusión total, el aire puede penetrar en los pulmones, ya que en la inspiración el diámetro de la tráquea y del árbol bronquial es mayor. De este modo el aire quedará atrapado en los alveolos al reducirse este diámetro en la espiración. Este fenómeno recibe el nombre de efecto valvular y puede dar lugar al consiguiente neumotórax o escapes aéreos debido a la ruptura alveolar provocada por su distensión.

Debido a la composición química del meconio, puede irritarse la pared alveolar. Esto se hace evidente a las 24-48 horas después de la aspiración, haciéndose evidentes neumonitis exudativas e inflamatorias.

Un líquido amniótico teñido de meconio puede ser un factor predisponente a la infección bacteriana. A pesar de la esterilidad del meconio, su composición rica en mucopolisacáridos puede favorecer el crecimiento bacteriano.

Por último señalar que todas las situaciones favorecen la inactivación del surfactante pulmonar, cuya función principal de distensión alveolar queda anulada provocando atelectasias y colapsos pulmonares, así como hipoventilación y shunt intrapulmonar. Las causas de por qué se produce hipertensión pulmonar no están claras.

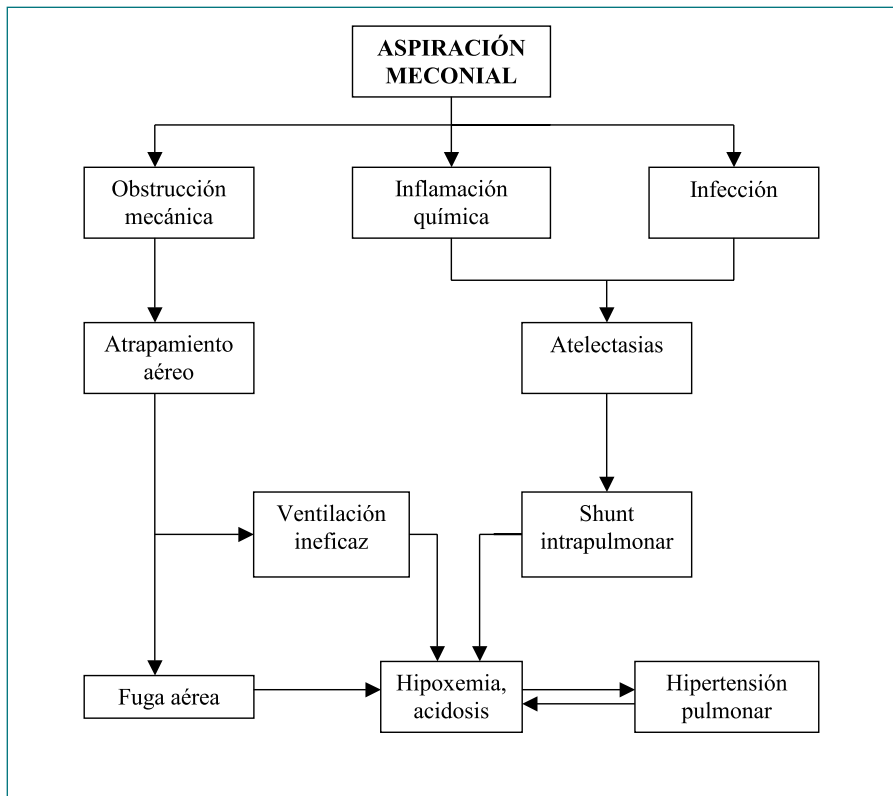


Tabla 1. Fisiopatología de la aspiración meconial.

### 3. MANIFESTACIONES QUE ENFERMERÍA PUEDE DETECTAR

La clínica del SAM podemos clasificarla en:

1. Leve.
2. Moderada.
3. Grave.

En la primera de ellas encontramos una discreta polipnea con hipersuflación torácica. Aún no existe alteración de la  $PCO_2$  ni de la  $PO_2$ , manteniendo una  $FiO_2$  menor de 0,4. Se suele resolver en 48-72 horas. Generalmente los síntomas irán empeorando a medida que el meconio avanza desde las vías respiratorias altas a las bajas.

Cuando la clínica se vuelve moderada se hace evidente la cianosis y la hipercapnia. Se hace necesaria una  $FiO_2$  creciente en las primeras 12-24 horas, pudiendo desarrollarse un neumotórax.

En el momento en el que encontramos una clínica grave, se observa hipoxemia e hipercapnia desde el nacimiento que precisa ventilación mecánica con  $FiO_2$  altas y medidas de soporte cardiovascular. Es en este momento cuando se desarrollan los cuadros de hipertensión pulmonar y a la auscultación se presentan runcus y estertores diseminados. También se presentan consecuencias sistémicas de la asfixia como pueden ser la necrosis tubular aguda, encefalopatía hipóxico-isquémica e isquemia miocárdica transitoria.

La dificultad respiratoria irá acompañada del uso de la musculatura costal para ayudar con el consiguiente tiraje, retracción subxifoidea y costal y aleteo y quejido respiratorio. El tórax toma una característica forma de barril con aumento del diámetro antero-posterior causado por la hiperinsuflación.

Si se trata de pacientes posmaduros encontraremos todos los signos que evidencia tal situación. Estos vienen a ser la descamación de la piel, uñas largas, vérmix escaso y una tinción amarillenta muy característica en estos recién nacidos.

Algunos de los diagnósticos de enfermería que pueden detectar son:

### **1. Deterioro de la respiración espontánea R/C fatiga de los músculos respiratorios M/P hipercapnia, disnea, taquicardia.**

Las actividades de enfermería en la intervención oxigenoterapia son:

- Eliminar las secreciones bucales, nasales y traqueales, si procede.
- Mantener la permeabilidad de las vías aéreas.
- Preparar el equipo de oxígeno y administrar mediante a través de un sistema calefactado y humidificado.
- Administrar oxígeno suplementario, según órdenes.
- Vigilar el flujo de litro de oxígeno.
- Comprobar la posición del dispositivo de aporte de oxígeno.
- Comprobar periódicamente el dispositivo de aporte de oxígeno para asegurar que se administra la concentración prescrita.
- Controlar la eficacia de la oxigenoterapia (pulsioxímetro, gasometría en sangre arterial), si procede.
- Asegurar la recolocación de la máscara/cánula de oxígeno cada vez que se extrae el dispositivo.
- Comprobar la capacidad del paciente para tolerar la suspensión de la administración de oxígeno mientras come.
- Cambiar el dispositivo de aporte de oxígeno de la máscara a cánulas nasales durante las comidas, según tolerancia.
- Observar si hay signos de hipoventilación inducida por oxígeno.

- Observar si hay signos de toxicidad por el oxígeno y atelectasia por absorción.
- Comprobar el equipo de oxígeno para asegurar que no interfiere con los intentos de respirar por parte del paciente.
- Observar si se producen roturas de la piel por la fricción del dispositivo de oxígeno.
- Proporcionar oxígeno durante los traslados del neonato.

## **2. Patrón respiratorio ineficaz R/C el síndrome de aspiración meconial M/P alteraciones en la profundidad respiratoria, bradipnea, disnea, aleteo nasal.**

Las actividades de enfermería para la intervención "Manejo de las vías aéreas" son:

- Abrir la vía aérea, mediante la técnica de elevación de la barbilla o empuje de mandíbula, si procede.
- Colocar al paciente en la posición que permita que el potencial de ventilación sea el máximo posible.
- Identificar al paciente que requiera de manera real/potencial la intubación de vías aéreas.
- Abordar la vía aérea oral o nasofaríngea, si procede.
- Realizar fisioterapia torácica, si está indicado.
- Eliminar las secreciones fomentando la tos o la succión.
- Fomentar una respiración lenta y profunda, giros y tos.
- Auscultar sonidos respiratorios, observando las áreas de disminución o ausencia de ventilación y la presencia de sonidos adventicios.
- Realizar la aspiración endotraqueal o nasotraqueal, si procede.
- Administrar tratamientos con aerosol, si está indicado.
- Administrar tratamientos con nebulizador ultrasónico, si procede.
- Administrar aire u oxígeno humidificados, si procede.
- Regular la ingesta de líquidos para optimizar el equilibrio de líquidos.
- Colocar al paciente en posición tal que se alivie la disnea.
- Vigilar el estado respiratorio y la oxigenación, si procede.

## **4. DETECCIÓN**

---

La historia del parto se hace requisito imprescindible a la hora de diagnosticar un síndrome de aspiración meconial. Hay que valorar cantidad y densidad del meconio, duración del trabajo del parto y expulsivo, así como si se tomaron medidas de aspiración de las vías altas en el momento del desprendimiento de la cabeza del feto.

El síndrome de aspiración meconial se diagnostica a través de la radiografía de tórax. La placa torácica revelará hiperinsuflación pulmonar con aplanamiento de los diafragmas

que empeora a medida que progresa la clínica. También se pueden observar infiltrados focales asimétricos y atelectasias y en caso de formarse neumotórax o neumomediastino se apreciará la imagen típica (25% de los casos).

En recién nacidos con enfermedad severa la imagen radiográfica se hace muy semejante a la obtenida en la membrana hialina. Estas imágenes suelen resolverse en el plazo de 7 a 10 días, teniendo en cuenta que entre el 10-30% de los pacientes desarrollarán escapes aéreos.

Los gases arteriales mostrarán hipoxemia e hipercapnia.

#### **4.1. LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS QUE TIENE QUE IDENTIFICAR LA ENFERMERA.**

Para el diagnóstico diferencial del síndrome de aspiración meconial se debe establecer respecto a:

1. Taquipnea transitoria del recién nacido.
2. Malformación cardiorrespiratoria.
3. Sepsis bacteriana o neumonía.
4. Enfermedad de la membrana hialina.
5. Escape aéreo.

### **5. MANEJO PREVENTIVO DE LA ASPIRACIÓN MECONIAL**

Como en muchas facetas de la vida, el mejor tratamiento para esta enfermedad es su prevención (tabla 2).

Ésta va a comenzar desde el momento en que se detecta algún factor de riesgo, así como embarazos prolongados o algún indicio de sufrimiento fetal.

Durante la dilatación es muy importante tanto la valoración del meconio y del feto, así como de una conducta colaboradora de la madre.

Como ya se ha expuesto en otros apartados de este capítulo, la valoración del meconio se realiza en base a su cantidad y consistencia, siendo más problemático cuanto mayor es su cantidad y más espeso, teniendo un aspecto muy característico de puré de guisantes.

El monitoreo fetal es un requisito fundamental debiendo valorarse la línea basal de la frecuencia cardíaca fetal, DIPS variables, tipo II, y cualquier anomalía en el registro cardiotocográfico.

Para valorar el pH fetal pueden utilizarse dos técnicas, la determinación de pH de la calota fetal y la pulsioximetría, siendo esta última la menos invasiva y agresiva para el feto.

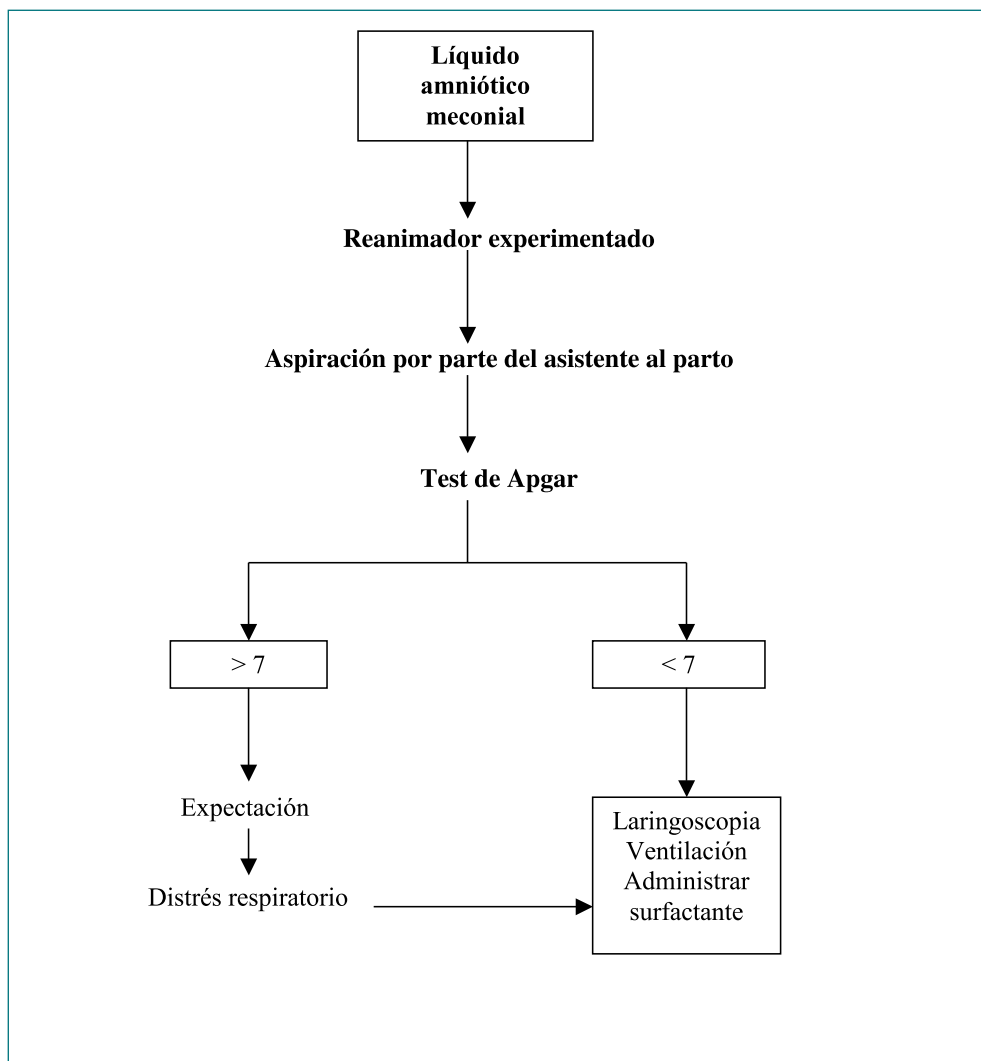


Tabla 2. Prevención de la aspiración meconial.

Actualmente las técnicas como amnioinfusión y las maniobras sobre el recién nacido para evitar la aspiración del meconio están en entredicho. La amnioinfusión consiste en la inyección de suero fisiológico en la bolsa amniótica para diluir el meconio y disminuir su grado de toxicidad. Esta técnica puede producir neumonías en el recién nacido y no está clara su efectividad de cara a la aspiración meconial, estando unos autores de acuerdo en su uso y otros no. Lo que sí parece claro es que maniobras como la compresión sobre el cricoides o sobre el tórax no resultan muy útiles a la hora de evitar la aspiración.

Antes de la salida de los hombros sí es recomendable la aspiración, por parte de la matrona y/o enfermera con un catéter de succión de 10-12 F de la boca y faringe del niño.

## 5.1. TRATAMIENTO QUE ADMINISTRA ENFERMERÍA.

Una vez ha nacido el niño, se debe valorar el test de Apgar y dependiendo de éste optaremos por unos procedimientos u otros.

Así, si el recién nacido se muestra vigoroso (frecuencia cardíaca mayor de 100 lpm y respiración espontánea) la actitud a tomar será de expectación no estando indicadas la visualización o aspiración traqueal de forma rutinaria. Se debe valorar su evolución inmediata y tardía.

Si el niño nace deprimido (frecuencia cardíaca inferior a 100 lpm y problemas en la respiración) se debe aspirar la tráquea y/o intubar, siguiendo con ventilación positiva. De persistir el meconio tras tres aspiraciones se debe mantener el tubo endotraqueal.

Debido a la importancia de una adecuada aspiración traqueal, recordaremos los pasos a seguir (se comentará más adelante):

1. Uso de sonda traqueal del mayor calibre posible (3,5 ó 4 mm de diámetro en recién nacidos a término).
2. Utilizar una presión negativa de 100 mmHg.
3. Evitar aplicar la presión positiva si aún existe meconio.
4. Evitar el lavado de la vía aérea con suero fisiológico.
5. Tener en cuenta que la aspiración puede provocar bradicardia refleja por estimulación del vago.

Si después de la aspiración traqueal existe dificultad respiratoria, se debe ingresar al recién nacido para monitorizarlo.

El diagnóstico de enfermería podría ser: **Limpieza ineficaz de las vías aéreas R/C mucosidad excesiva M/P sonidos respiratorios adventicios, cambios en la frecuencia respiratoria.**

Las actividades para la intervención enfermera aspiración de vías aéreas son:

- Determinar la necesidad de la aspiración oral y/o traqueal.
- Auscultar los sonidos respiratorios antes y después de la aspiración.
- Informar al paciente y a la familia sobre la aspiración.
- Aspirar la nasofaringe con una jeringa de ampolla o tirador o dispositivo de aspiración, si procede.
- Disponer precauciones universales; guantes, gafas y máscara, si es el caso.
- Abordar una vía nasal para facilitar la aspiración nasotraqueal, si procede.
- Hiperoxigenar con oxígeno al 100% mediante la utilización del ventilador o bolsa de resucitación normal.
- Hiperinflar 1 a 1,5 veces el volumen corriente preajustado con el ventilador mecánico, si es el caso.
- Utilizar equipo desechable estéril para cada procedimiento de aspiración traqueal.



- Seleccionar un catéter de aspiración adecuado (que sea la mitad del diámetro interior del tubo o vía aérea del paciente).
- Dejar al paciente conectado al ventilador durante la aspiración, si se utiliza un sistema de aspiración traqueal cerrado o un adaptador de dispositivo de insuflar oxígeno.
- Disponer la mínima cantidad de aspiración de pared necesaria para extraer las secreciones (80 a 100 mmHg para adultos).
- Observar el estado de oxígeno del paciente (niveles de  $SaO_2$  y  $SvO_2$ ) y estado hemodinámica (nivel de PAM y ritmo cardíaco) inmediatamente antes, durante y después de la succión.
- Ajustar la duración de la aspiración en la necesidad de extraer secreciones y en la respuesta del paciente a la aspiración.
- Hiperinflar e hiperoxigenar entre cada pase de y después del último pase de aspiración.
- Aspirar la orofaringe después de terminar la succión traqueal.
- Limpiar la zona alrededor del estoma traqueal y suministrar oxígeno suplementario si el paciente experimentara bradicardia, un aumento de ectopia ventricular y/o de saturación.
- Variar las técnicas de aspiración en función de la respuesta del lactante.
- Anotar el tipo y cantidad de secreciones obtenidas.
- Enviar las secreciones para test de cultivo y de sensibilidad, si procede.

## 5.2. ASPIRACIÓN. ACTUACIÓN DE ENFERMERÍA

Se trata de la succión con una sonda de las secreciones que pueden quedar tras el parto.

### 5.2.1. Material.

El material necesario que prepara la enfermera para esta técnica será:

1. Aspirador de secreciones regulado con manómetro (100 mmHg en recién nacidos) (fig. 1).

Fig. 1. Aspirador de secreciones.



2. Catéteres de succión con orificio lateral para la aspiración (distintos calibres) (fig. 2).
3. Guantes estériles.
4. Bolsa de ventilación (fig. 3).

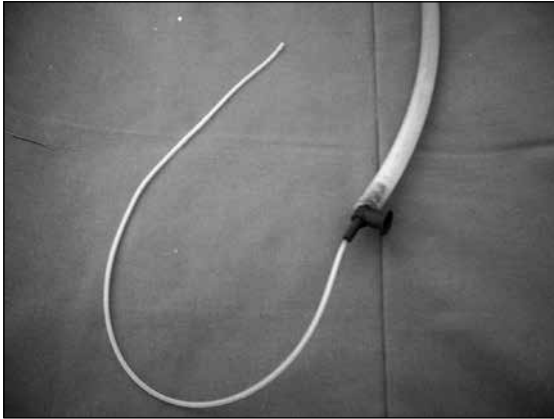


Fig. 2. Cánula de aspiración.



Fig. 3. Bolsa de ventilación e incubadora.

### 5.2.2. Procedimiento de enfermería.

Los pasos a seguir son:

1. Comprobar el material.
2. Introducir la sonda, sin presionar el orificio lateral, hasta notar resistencia a la progresión de la misma.
3. Retirar la sonda succionando las secreciones.

4. Tener cuidado de no provocar un reflejo vagal que pueda deprimir al paciente.

## 6. INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA

---

La labor de enfermería se basa en una adecuada asistencia al neonato de un parto con presencia meconial y evitar la aspiración. La atención se debe basar en el control del parto y en una reanimación de calidad del neonato.

En la asistencia al parto se deben tener en cuenta:

1. Valoración del registro cardiotocográfico.
2. Valoración de la calidad y cantidad del meconio.
3. Valoración de la colaboración de la paciente.

Los cuidados para la asistencia al recién nacido serán:

1. Evitar la pérdida de calor.
2. Colocar al paciente en posición decúbito supino.
3. Vigilar que el paciente no presente respiraciones espontáneas, ya que dificulta la adecuada oxigenación.
4. Aspirar secreciones por el tubo endotraqueal las menos veces posible, con un tiempo de duración menor de 15 segundos. Se recomienda que sea entre dos personas para agilizar el proceder, el paciente no se debe desacoplar con frecuencia para evitar una hipertensión pulmonar.
5. Anotar en la gráfica el horario cuando se aspiró y las características de las secreciones.
6. Monitorizar continuamente los signos vitales del recién nacido, enfatizando en la frecuencia cardíaca y respiratoria, tensión arterial y saturaciones de oxígeno, para valorar si los parámetros de la ventilación son eficaces.
7. Observar las vibraciones torácicas, la simetría y la presencia o ausencia de éstas, puede indicar necesidad de aspiración endotraqueal, reubicación del tubo o neumotórax.

## Resumen

El síndrome de aspiración meconial es le cuadro de dificultad respiratoria en recién nacidos de un parto con líquido teñido de meconio y cuyo síntomas no se explican por causas distintas. Debido a la relativa frecuencia del proceso es fundamental una vigilancia intraparto exhaustiva en aquellos de riesgo y tener a punto el material y personal adecuados para una pronta intervención.

La clínica del SAM podemos clasificarla en leve, moderada, grave.

Existen numerosos cuidados para la existencia la recién nacido con este síndrome por parte del personal de enfermería entre los que destacamos:

1. Evitar la pérdida de calor.
2. Colocar al paciente posición decúbito-supino.
3. Vigilar que el paciente no presente respiraciones espontáneas.
4. Aspirar secreciones por el tubo endotraqueal las menos veces posibles.
5. Anotar en la gráfica cuando se aspiro y las características de las secreciones.
6. Monitorizar continuamente los signos vitales del recién nacido.
7. Observar las vibraciones torácicas, la simetría y la presencia o ausencia de estas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bulechek, G; Butcher, H; Dochterman, J. y Wagner, M. Clasificación de intervenciones de enfermería. (NIC). 6ª edición. Elsevier. Madrid 2014.
- Cho HH, Cheon JE, Choi YH, Lee SM, Kim WS, Kim IO, Shin SM, Kim EK, Kim HS, Choi JH, You SK. Ultrasound-guided contrast enema for meconium obstruction in very low birth weight infants: Factors that affect treatment success. *Eur J Radiol.* 2015 Oct; 84(10):2024-31.
- Choi SR. Borderline amniotic fluid index and perinatal outcomes in the uncomplicated term preg nancy. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016; 29(3):457-60.
- Cloherly, J.; Stark, A. Manual de cuidados neonatales. 3ª edición. Editorial Masson, Barcelona.. 847 páginas.
- Crespo Puras, Carmen. Cuidados de enfermería en neonatología. Tema 8: Características de los recién nacidos. Madrid: Síntesis S.A. 415 p.
- Figueras, J.; Castillo, F.; Elorza, D.; Sánchez Luna, M.; Pérez Rodríguez J. y comité de estándares de la Sociedad Española de Neonatología. "Recomendaciones para la

- utilización del óxido nítrico inhalado en patología neonatal". *Revista Pediatría Electrónica*. Vol 3, N° 3. Disponible en: <http://www.revistapediatria.cl/vol3num3/3.htm>
- Hansen R, Scott KP, Khan S, Martin JC, Berry SH, Stevenson M, Okpapi A, Munro MJ, Hold GL. First-Pass Meconium Samples from Healthy Term Vaginally-Delivered Neonates: An Analysis of the Microbiota. *PLoS One*. 2015 Jul 28; 10(7).
- Hirsch L, Krispin E, Aviram A, Wiznitzer A, Yogev Y, Ashwal E. Effect of Meconium-Stained Amniotic Fluid on Perinatal Complications in Low-Risk Pregnancies at Term. *Am J Perinatol*. 2016 Mar; 33(4):378-84. doi: 10.1055/s-0035-1565989.
- Huang J, Lin XZ, Zheng Z. Clinical effect of high-frequency oscillatory ventilation combined with pulmonary surfactant in treatment of neonatal severe meconium aspiration syndrome complicated by pulmonary hemorrhage. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi*. 2016 Nov; 18(11):1075-1079. Chinese.
- Karabayir N, Demirel A, Bayramoglu E. Blood lactate level and meconium aspiration syndrome. *Arch Gynecol Obstet*. 2015 Apr; 291(4):849-53.
- Lee J, Romero R, Lee KA, Kim EN, Korzeniewski SJ, Chaemsaihong P, Yoon BH. Meconium aspiration syndrome: a role for fetal systemic inflammation. *Am J Obstet Gynecol*. 2016 Mar; 214(3):366.
- Máximo Vento; Manuel Moro. *De guardia en neonatología*. Editorial Ergon, Madrid. 771 páginas.
- Moles L, Gómez M, Heilig H, Bustos G, Fuentes S, de Vos W, Fernández L, Rodríguez JM, Jiménez E. Bacterial diversity in meconium of preterm neonates and evolution of their fecal microbiota during the first month of life. *PLoS One*. 2013 Jun 28;8(6):e66986.
- Moorhead, S.; Johnson, M.; Mass M. y Swanson, E. *Clasificación de resultados de enfermería (NOC)*. 5ª Edición. Elsevier. Madrid 2014.
- Moreno Villares, José Manuel y Galiano Segovia, Mª José. *Cuidados de enfermería en neonatología*. Madrid: Síntesis S.A., 415 p.
- NANDA. *Diagnósticos enfermeros: definiciones y clasificación*. 2015-2017. Madrid, Elsevier. 2015.
- Principios de urgencias, emergencias y cuidados críticos. <http://www.uninet.edu/tratado/c120507.html>
- Shah L, Shah GS, Singh RR, Pokharel H, Mishra OP. Status of gastric lavage in neonates born with meconium stained amniotic fluid: a randomized controlled trial. *Ital J Pediatr*. 2015 Oct 31; 41:85.

