



**MEDICINA
UNIVERSITARIA**

www.elsevier.es



ARTÍCULO ORIGINAL

Incidencia y morbi-mortalidad del recién nacido con síndrome de aspiración de meconio en un hospital de tercer nivel

Leslie Janeth Quintero-Villegas,¹ Isaías Rodríguez-Balderrama,¹ Manuel Enrique de la O-Cavazos.²

¹ Servicio de Neonatología, Hospital Universitario "José Eleuterio González", Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L., México.

² Departamento de Pediatría, Hospital Universitario "José Eleuterio González", Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L., México.

Recibido: Agosto 2012. Aceptado: Octubre 2012

PALABRAS CLAVE

síndrome de aspiración de meconio, incidencia, morbilidad, mortalidad, México.

Resumen

Objetivo: Determinar la incidencia, morbilidad y mortalidad de los recién nacidos con síndrome de aspiración de meconio (SAM) en un centro de tercer nivel.

Material y métodos: Revisamos de manera retrospectiva expedientes de 41 pacientes con diagnóstico de SAM ingresados a Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), en el periodo de enero del 2002 a diciembre del 2007.

Resultados: Se diagnosticaron 41 pacientes con SAM entre 25 318 nacimientos (incidencia 0.16%). El sexo masculino predominó (58.5%), edad gestacional entre 37 y 42 semanas en el 92.7%. El 80.5% eutróficos. El 51% nació por cesárea, 66% tuvieron Apgar normal a los cinco minutos, 53.7% requirieron sólo pasos iniciales de reanimación y 68.2% casco cefálico. El 66% requirió apoyo ventilatorio por tres días o menos. El 34% presentó asfisia perinatal como complicación con una mortalidad general de 0%.

Conclusiones: En nuestro medio, la complicación de los recién nacidos con diagnóstico de SAM más frecuente es asfisia perinatal. La mayoría de los pacientes no requieren reanimación neonatal avanzada ni asistencia ventilatoria invasiva. La mortalidad en nuestro estudio fue de 0%.

Correspondencia: Dr. med. Isaías Rodríguez Balderrama. Servicio de Neonatología, del Hospital Universitario "José Eleuterio González". Av. Madero y Gonzalitos s/n, Colonia mitras centro, C.P. 64460. Monterrey, N.L., México.
Correo electrónico: irb442000@yahoo.com.mx

KEYWORDS

Meconium aspiration syndrome, incidence, morbidity, mortality, Mexico.

Incidence, morbidity and mortality of the newborn with meconium aspiration syndrome in a tertiary hospital

Abstract

Objective: The aim of this study is to determine the incidence, complications and mortality of infants with MAS in a single center, as well as epidemiological data.

Material and methods: We reviewed retrospectively the records of 41 patients with SAM admitted to the neonatal intensive care unit, which did not meet any exclusion criteria, in the period January 2002 to December 2007.

Results: A total of 41 patients were diagnosed with MAS between 25 318 births (incidence 0.16%), Males were predominant (58.5%), gestational age between 37 and 42 weeks in 92.7%. Eutrophic 80.5%. The 51% was obtained by cesarean, 66% had normal Apgar at five minutes. The 53.7% of neonates required only initial steps of resuscitation and 68.2% only helmet head. The 66% required ventilatory support for three days or less. Perinatal asphyxia was reported in 34%, and a total mortality of 0%.

Conclusions: In our hospital the more frequent complication between newborns diagnosed with SAM is perinatal asphyxia. Most newborns did not require advanced neonatal resuscitation or invasive ventilatory support. We found no mortality in our study.

Introducción

El síndrome de aspiración de meconio (SAM) se define como dificultad respiratoria en recién nacidos, secundaria a la aspiración de líquido amniótico teñido de meconio.¹ Esta ocurre generalmente en neonatos de término, postérmino y pequeños para la edad gestacional.² Aproximadamente, el 13% de los nacimientos presentan líquido teñido de meconio.³ La enfermedad se caracteriza por signos y síntomas de dificultad respiratoria debido a pobre complianza pulmonar e hipoxemia, y radiográficamente, infiltrados en parche e hiperinsuflación (datos de atrapamiento de aire).⁴ Al menos un tercio de los recién nacidos con SAM, requiere intubación endotraqueal y ventilación mecánica.⁵ La utilización de ventilación de alta frecuencia, óxido nítrico y surfactante, ha disminuido el riesgo de muerte y la necesidad de oxigenación por membrana extracorpórea.⁶

La incidencia de esta enfermedad ha disminuido y gran parte ha sido atribuida a la mejoría en las prácticas obstétricas, tales como monitoreo de la frecuencia cardíaca fetal (FCF) y detección temprana de no reactividad, amnioinfusión, aumento de nacimientos por cesárea, pero el factor identificado con mayor importancia ha sido la reducción de los nacimientos postérmino.

La mayor morbilidad asociada a SAM son patologías relacionadas a la acción del meconio en la vía aérea, entre ellas, síndrome de fuga de aire (neumotórax, neumomediastino), atelectasias, neumonitis química, hipertensión pulmonar secundario a vasoconstricción pulmonar, incluso se menciona que el meconio parece ser un factor de riesgo para infección bacteriana de la cavidad amniótica,

por lo que debe ser una alerta clínica de incremento potencial de morbilidad neonatal.⁷ La asfisia perinatal también ha sido una complicación importante de esta enfermedad. La mortalidad ha variado entre 5% a 40%.⁸

En México no se cuenta con una completa epidemiología del SAM, esto debido a que no contamos con estudios relacionados con esta patología, por esta razón el presente estudio tiene el objetivo de examinar la incidencia del SAM en nuestro Hospital y morbilidad-mortalidad asociada.

Material y métodos

Estudio de investigación realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Nuevo León, del 1° de enero del 2002 al 31 de diciembre del 2007. Aceptado por el Comité de Ética de la Institución (Folio PE 10 002). Es un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, simple.

Se incluyeron a todos los recién nacidos que ingresaron a la UCIN con diagnóstico de SAM, que hayan nacido en este Hospital, se excluyeron a pacientes con malformaciones congénitas cardiovasculares y/o pulmonares, y pacientes con padecimientos pulmonares infecciosos y metabólicos con manifestaciones pulmonares, y se eliminó a todos los pacientes que fueran trasladados a otro hospital, a aquellos que su expediente haya sido depurado y a los pacientes que no contaran con información completa en el expediente clínico o con duda diagnóstica.

Las variables que se tomaron en cuenta fueron en cuanto a los datos demográficos maternos: edad y control prenatal, en lo relacionado a las características generales de los recién nacidos se tomaron en cuenta: la edad gestacional, peso, vía de nacimiento, género, trofismo y Apgar a los cinco minutos, también se estudiaron los pasos de reanimación requeridos, asistencia respiratoria, tiempo de apoyo ventilatorio, días de estancia intrahospitalaria y morbilidad. Además se calculó la incidencia y mortalidad.

En el análisis estadístico se utilizaron variables cualitativas y cuantitativas. Se determinaron medidas de tendencia central como la media, y la dispersión de los datos se midió con la desviación estándar.

Resultados

Se estudiaron 41 pacientes con diagnóstico de SAM de un total de 25 318 nacimientos durante el periodo de tiempo del estudio, lo que arroja una incidencia de 0.16% (1.6 por cada 1 000 nacidos vivos).

Del total de pacientes se estudiaron los datos demográficos maternos como edad, obteniéndose una media de 23.4 años, siete (17.1%) fueron madres adolescentes menores de 18 años, 32 (78%) estuvieron en el rango de edad de 18 a 34 años y sólo dos (4.9%) fueron mayores de 35 años, el 78% (n=32) de las gestantes llevaron control prenatal y el 22% (n=9) no se atendieron durante el embarazo (Tabla 1).

En lo relacionado a los datos demográficos del recién nacido, obtuvimos que el 92.7% (n=38) de los neonatos tuvieron edad gestacional entre 37 y 42 semanas, 4.9% (n=2) nacieron con menos de 37 semanas de gestación y sólo un paciente fue mayor de 42 semanas de gestación, se encontró una media del peso de 3 240 g, el 85% (n=35) de los neonatos contaron con peso de 2 501 a 4 000 g, cuatro pacientes pesaron entre 1 500 a 2 000 g y dos pesaron más de 4 000 g. La vía de nacimiento por cesárea presentó ligero predominio sobre el parto, 51.2% vs 48.8%, respectivamente; las cesáreas fueron por sufrimiento fetal agudo. En cuanto al género, el 58.5% (n=24) de los pacientes fueron masculinos y el 41.5% (n=17) fueron femeninos; 33 neonatos (80.5%) se encontraron eutróficos, cinco (12.2%) hipotróficos y tres (7.3%) hipertróficos (Tabla 2).

Tabla 1. Datos demográficos maternos.

	n= 41 (%)
EDAD (años) Media 23.4 ± 6 años	
Menor de 18	7 (17.1)
18 - 34	32 (78)
Mayor de 35	2 (4.9)
CONTROL PRENATAL	
Si	32 (78)
No	9 (22)

Tabla 2. Datos demográficos del recién nacido.

	n= 41 (%)
EDAD GESTACIONAL (semanas) Media = 39.6 ± 1.5 semanas	
< 37	2 (4.9)
37 - 42	38 (92.7)
> 42	1 (2.4)
PESO (g) Media = 3240 ± 0.50 g	
1 500-2 500 g	4 (10)
2 501-4 000 g	35 (85)
Mayor 4 000 g	2 (5)
VÍA DE NACIMIENTO	
Parto	20 (48.8)
Cesárea	21 (51.2)
GÉNERO	
Femenino	17 (41.5)
Masculino	24 (58.5)
TROFISMO	
Eutrófico	33 (80.5)
Hipotrófico	5 (12.2)
Hipertrófico	3 (7.3)

En lo relacionado al valor del Apgar a los cinco minutos, no se encontró ninguno menor a cuatro, el 66% (n=27) obtuvo un valor entre siete a 10 y el 34% entre cuatro a siete con una media de ocho, con desviación estándar (DE) de ± 1.7. En lo relacionado a la reanimación neonatal, el 53.7% (n=22) de los pacientes sólo requirieron pasos iniciales de reanimación, seis pacientes se obtuvieron no vigorosos, por lo que se les realizó aspiración traqueal al nacer, a cinco (12.2%) neonatos se les asistió con ventilación con presión positiva (VPP), cuatro recién nacidos requirieron intubación endotraqueal por no responder a los pasos iniciales de reanimación y a VPP, a dos (4.9%) pacientes se les realizó aspiración traqueal al nacimiento y posteriormente, se inició VPP por continuar en apnea, de los dos restantes uno requirió VPP más intubación, porque no respondió con los ciclos de ventilación y sólo un paciente requirió maniobras avanzadas de reanimación (Tabla 3).

De los 41 pacientes incluidos en el estudio, 28 neonatos (68.3%) sólo requirieron casco cefálico como apoyo ventilatorio, cuatro requirieron ventilación mecánica convencional (VMC) sin surfactante, tres (7.3%) se asistieron con CPAP (presión positiva en la vía aérea), dos requirieron ventilación de alta frecuencia oscilatoria (VAFO), dos más también requirieron VAFO además óxido nítrico, uno ocupó surfactante además de la ventilación de alta frecuencia y un paciente se asistió con ventilación mecánica convencional y surfactante. En cuanto al tiempo de apoyo ventilatorio, se obtuvo una media de

Tabla 3. Apgar y pasos de reanimación.

	<i>n</i> = 41 (%)
APGAR A LOS 5 MINUTOS Media = 8 ± 1.76	
7 a 10	27 (66)
4 a 6	14 (34)
0 a 3	0 (0)
REANIMACIÓN	
Pasos iniciales	22 (53.7)
Aspiración traqueal	6 (14.6)
VPP	5 (12.2)
Intubación	4 (9.8)
Aspiración traqueal + VPP	2 (4.9)
Intubación con VPP	1 (2.4)
Aspiración traqueal + reanimación avanzada*	1 (2.4)

VPP: ventilación con presión positiva.

*Intubación endotraqueal, compresiones cardiacas y medicamentos.

3.2 días (rango de ocho horas a 15 días) con DE $\pm$ 3.7 días. Sólo cuatro recién nacidos (10%) tuvieron apoyo por menos de 24 horas, el 56% (*n*=23) de los pacientes necesitó el apoyo por uno a tres días, siete pacientes permanecieron con asistencia ventilatoria por cuatro a siete días, y siete pacientes estuvieron con algún tipo de apoyo respiratorio por más de ocho días; los días de estancia intrahospitalaria mostraron una media de nueve días con rango de dos a 34 días. Del total de pacientes, 14 (34.1%) neonatos estuvieron internados menos de tres días, 10 pacientes (24.4%) permanecieron en el hospital entre tres y siete días, y 17 (41.5%) tuvieron una estancia intrahospitalaria mayor a siete días (Tabla 4).

En cuanto a la morbilidad que se observó en los neonatos con diagnóstico de SAM que se incluyeron en el estudio, se encontró que el 34% (*n*=14 pacientes) de ellos presentó asfixia perinatal, nueve no desarrollaron ninguna complicación, cuatro se les diagnosticó persistencia del conducto arterioso (PCA), cuatro pacientes presentaron policitemia, tres de los pacientes (7.3%) desarrollaron sepsis durante su internamiento, un paciente desarrolló hipertensión pulmonar, uno neumonía intrauterina, a otro se le descubrió un foramen ovale permeable por medio de ecocardiograma, uno desarrolló ictericia, en otro se hizo diagnóstico por ecocardiograma de comunicación interauricular, un neonato nacido por parto con fórceps presentó traumatismo obstétrico y un recién nacido se diagnosticó como potencialmente séptico por ruptura prematura de membrana mayor a 24 horas (Tabla 5). En lo relacionado a la mortalidad ningún paciente falleció.

Discusión

Nuestro estudio encontró que en nuestro medio, la principal morbilidad en pacientes con SAM es asfixia perinatal, lo que podría representar que la mayoría de estos

Tabla 4. Asistencia respiratoria, tiempo de apoyo ventilatorio y estancia intrahospitalaria.

	<i>n</i> = 41 (%)
ASISTENCIA RESPIRATORIA	
Casco cefálico	28 (68.2)
VMC sin surfactante	4 (9.7)
CPAP	3 (7.3)
VAFO	2 (4.8)
VAFO y óxido nítrico	2 (4.8)
VAFO y surfactante	1 (2.4)
VMC con surfactante	1 (2.4)
TIEMPO DE APOYO VENTILATORIO Media = 3.2 ± 3.7 días	
< 24 horas	4 (10)
1 a 3 días	23 (56)
4 a 7 días	7 (17)
> 8 días	7 (17)
ESTANCIA INTRAHOSPITALARIA (DÍAS) Media = 9 ± 8.9 días	
Menor de 3 días	14 (34.1)
3 a 7 días	10 (24.4)
Más de 7 días	17 (41.5)

CPAP: presión positiva en vía aérea; VMC: ventilación mecánica convencional; VAFO: ventilación de alta frecuencia oscilatoria.

pacientes pudieron haber estado expuestos por tiempo prolongado a estrés *in útero*. Singh y colaboradores⁹ igual que Dargaville,⁸ reportan como mayor complicación la asfixia perinatal, estos estudios incluyeron más de 7 000 pacientes y más de 1 000 pacientes, respectivamente, con diagnóstico de SAM. El 22% de nuestros pacientes no desarrollaron ninguna complicación, de los que sí lo hicieron, ninguna fue secundaria a daño de meconio en vía aérea.

La mortalidad reportada en la literatura médica es ampliamente variable, Dargaville y colaboradores⁸ reportan 6.6%, Sithembiso y colaboradores¹⁰ hacen referencia hasta el 40% de mortalidad. Nuestro estudio encontró que la mortalidad de los recién nacidos con diagnóstico de SAM en nuestro Hospital es de 0%, la cual limita nuestra capacidad para comparar nuestros hallazgos con los demás estudios publicados. Nuestro estudio, es el primero en realizarse en nuestro medio que aborda aspectos epidemiológicos de pacientes con diagnóstico de SAM.

Encontramos que la incidencia en nuestro Hospital es de 1.6 recién nacidos con diagnóstico de SAM por cada 1 000 nacidos vivos, la cual es similar respecto de lo reportado en alguna literatura, probablemente debido a la mejora en las prácticas obstétricas en embarazos con líquido teñido de meconio, como lo reporta Bradley y colaboradores¹¹ en su estudio, donde demostraron que el reducir los embarazos postérmino disminuye la incidencia

Tabla 5. Morbilidad en el recién nacido.

	<i>n</i> = 41 (%)
Asfixia perinatal	14 (34)
Ninguno	9 (22.3)
Persistencia conducto arterioso	4 (9.8)
Policitemia	4 (9.8)
Sepsis	3 (7.3)
Hipertensión pulmonar	1 (2.4)
Neumonía intrauterina	1 (2.4)
Foramen ovale	1 (2.4)
Ictericia	1 (2.4)
Comunicación interventricular	1 (2.4)
Traumatismo obstétrico	1 (2.4)
Potencialmente séptico	1 (2.4)

de SAM, y coinciden con Yoder y colaboradores,¹² quienes encontraron una reducción del riesgo de SAM, atribuible a evitar los embarazos postérmino y manejo más estricto en sospecha de sufrimiento fetal; pero sin duda también la labor realizada por el pediatra para evitar mayores complicaciones al nacimiento, ha ayudado a disminuir la incidencia de este síndrome, el cual no recomienda la aspiración orofaríngea y nasofaríngea intraparto en líquido teñido de meconio¹³ y sólo se debe realizar aspiración endotraqueal en recién nacidos con líquido teñido de meconio que nacen no son vigorosos.¹²

Los estudios describen una fuerte asociación de SAM con Apgar bajo a los cinco minutos, pero nuestro estudio encontró que la puntuación de Apgar a los cinco minutos en la mayoría de los neonatos con SAM fue mayor de siete; sólo 14 recién nacidos presentaron Apgar de cuatro a seis a los cinco minutos.

Dargaville y colaboradores⁸ al igual que otros investigadores, informan que el riesgo de SAM se incrementa al aumentar la edad gestacional; nuestro estudio encontró una mayor incidencia de SAM en pacientes de 39 a 40 semanas, probablemente secundario a trabajo de parto prolongado (la mayoría primigestas), lo que ocasionó al producto mayor estrés *in útero*, líquido teñido de meconio y SAM.

Más de la mitad de nuestros pacientes sólo requirieron pasos iniciales de reanimación al nacimiento, lo que significa que su estado de salud al nacer no fue muy grave, sólo seis pacientes necesitaron intubación endotraqueal inmediatamente después de nacer. Como la mayoría de los pacientes incluidos en nuestro estudio no se encontraron con gran compromiso respiratorio al nacer, sólo necesitaron apoyo ventilatorio con casco cefálico sin ningún otro apoyo ventilatorio, y sólo 10 pacientes (24%) requirieron apoyo ventilatorio como intubación, surfactante, ventilación mecánica convencional o de alta frecuencia u óxido nítrico. En comparación lo reportado por Dargaville⁷ es diferente, ya que encontró en su

estudio que más de la mitad de los pacientes recibieron al menos una de las terapias mencionadas anteriormente, con tendencia a uso de todas en cada paciente. El tiempo de apoyo ventilatorio en su mayoría fue menor a tres días (66%), con una media de 3.2 días, comparado con una media de cuatro días que reportan Dargaville y colaboradores⁸ para la mayoría de sus pacientes.

La media de estancia intrahospitalaria fue de nueve días, y más de la mitad de los pacientes requirió siete días o menos de internamiento, comparado con los 17 días de estancia intrahospitalaria reportada en la literatura.¹¹

Conclusión

En nuestro estudio encontramos que la incidencia de SAM en nuestro Hospital es baja, probablemente por mejoras en la práctica clínica. La mayoría de los recién nacidos sólo requirió pasos iniciales de reanimación, debido a que se obtuvieron vigorosos al nacimiento. El SAM es tratado con diferentes modalidades de oxigenoterapia y ventilación, y la más utilizada fue casco cefálico, debido a que los recién nacidos no presentaron mayor compromiso respiratorio. La complicación más frecuente fue la asfixia perinatal. No se encontró mortalidad durante el periodo de estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Financiamiento

Los autores no recibieron ningún patrocinio para llevar a cabo este artículo.

Referencias

1. Cleary GM, Wiswell TE. Meconium-stained amniotic fluid and the meconium aspiration syndrome: an update. *Pediatr Clin North Am* 1998;45:511-529.
2. Clausson B, Cnattingius S, Axelsson O. Outcomes of post-term births: the role of fetal growth restriction and malformations. *Obstet Gynecol* 1999;94:758.
3. Walsh M, Fanaroff JM. Meconium Stained Fluid: Approach to the Mother and the Baby. *Clin Perinatol* 2007;34:653-665.
4. Wiswell TE, Bent RC. Meconium Staining and the meconium aspiration syndrome: Unresolved issues. *Pediatr Clin North Am* 1993;40:955-981.
5. Wiswell TE, Tuggle JM, Turner BS, et al. Meconium aspiration syndrome: Have we made a difference? *Pediatrics* 1990;85:715-721.
6. Yoder B. Meconium stained amniotic fluid and respiratory complications: Impact of selective tracheal suction. *Obstet Gynecol* 1994;83:77-84.
7. Rao S, Pavlova Z, Incerpi MH, et al. Meconium-Stained Amniotic Fluid and Neonatal Morbidity in Near-Term and Term Deliveries with Acute Histologic Chorioamnionitis and/or Fungus. *J Perinatol* 2001;21:537.
8. Dargaville P, Dargaville P. The Epidemiology of Meconium Aspiration Syndrome: Incidence, Risk Factors, Therapies, and Outcome. *Pediatrics* 2006;117:1712-1721.

9. Singh BS, Clark RH, Powers RJ, et al. Meconium aspiration syndrome remains a significant problem in the NICU: outcomes and treatment patterns in term neonates admitted for intensive care during a ten-year period. *Journal of Perinatology* 2009;29:497-503.
10. Sithembiso Velaphi MD. Intrapartum. Intrapartum and Postdelivery Management of Infants Born to Mothers with Meconium-Stained Amniotic Fluid: Evidence-Based Recommendations. *Clin Perinatol* 2006;33:29-42.
11. Bradley A. Changing Obstetric Practices Associated With Decreasing Incidence of meconium Aspiration Syndrome. *The American College of Obstetricians and Gynecologist. USA: Elsevier Science*; 2002. p. 731-739.
12. Yoder MD, Kirsch EA, Barth WH, et al. Changing Obstetric practices associated with decreasing incidence of meconium aspiration syndrome. *Obstet Gynecol* 2002;99:731-739.
13. Maternal fetal Medicine Committee. Society of Obstetricians and Gynecologists of Canada. Management of meconium at birth. *International J Gynecology Obstetrics* 2009;107:80-81.