

Acceso abierto

Artículo original

Citación**Rondón T, et al. Tinción del líquido amniótico por meconio y resultante neonatal en embarazos de bajo riesgo.**

Revista científica INSPILIP V. (2), Número 2, Guayaquil, Ecuador.

Correspondencia

Eduardo Reina

Mail: sipnbauch@gmail.com**Recibido:** 31/03/2018**Aceptado:** 11/07/2018**Publicado:** 12/07/2018

El autor declara estar libre de cualquier asociación personal o comercial que pueda suponer un conflicto de intereses en conexión con el artículo, así como el haber respetado los principios éticos de investigación, como por ejemplo haber solicitado permiso para publicar imágenes de la o las personas que aparecen en el reporte. Por ello la revista no se responsabiliza por cualquier afectación a terceros.

Tinción del líquido amniótico por meconio y resultante neonatal en embarazos de bajo riesgo*Amniotic fluid staining by meconium and neonatal outcome in low risk pregnancies***Marta Rondón-Tapia^{A,1}, Eduardo Reyna-Villasmil^{B,1}, Jorly Mejía-Montilla^{C,1}, Nadia Reyna-Villasmil^{D,1}, Duly Torres-Cepeda^{E,1}, Andreina Fernández-Ramírez^{F,1}.****A)** Médica cirujana. Residente del Posgrado de Ginecología y Obstetricia.**B)** Especialista en Ginecología y Obstetricia. Doctor en Ciencia Médicas.**C)** Docente. Doctora en Medicina Clínica.**D)** Docente. Doctor en Ciencia Médicas.**E)** Especialista en Ginecología y Obstetricia. Doctor en Ciencia Médicas.**F)** Docente. Doctora en Ciencia Médicas.

1) Servicio de Obstetricia y Ginecología - Maternidad Dr. Nerio Belloso Hospital Central Dr. Urquinaona. Maracaibo, Estado Zulia. VENEZUELA.

Resumen

El propósito del estudio fue establecer la asociación entre la tinción del líquido amniótico por meconio y la resultante neonatal en embarazos de bajo riesgo. Se realizó un estudio prospectivo de cohortes complementado por revisión retrospectiva en el Hospital Central Dr. Urquinaona, Maracaibo, Venezuela. Se evaluaron las variables de atención hospitalaria neonatal, puntaje de Apgar y tasa de hospitalización luego de 30 días del nacimiento. Se incluyeron 389 casos de líquido amniótico con meconio espeso (grupo A), 276 casos de líquido amniótico con meconio claro (grupo B) y 103 casos con líquido amniótico con meconio terminal. El grupo de control estaba compuesto por 621 neonatos con líquido amniótico claro (grupo D). Los neonatos de los tres grupos de estudio presentaron puntajes de Apgar al minuto y a los 5 minutos significativamente menores comparado con el grupo D ($p < 0,001$). La atención pediátrica en la sala de parto fue en forma significativamente más frecuente en el grupo A ($p < 0,001$).

La tasa de consulta pediátrica luego del parto fue del 18,2 % en los neonatos del grupo A comparado con 9,3 % en los neonatos del grupo D ($p < 0.001$). Se concluye que la presencia y tipo de líquido amniótico teñido de meconio puede predecir el aumento proporcional del uso de recursos hospitalarios, expresados en forma de asistencia pediátrica y medidas de resucitación empleadas.

Palabras clave: Meconio; Resultante neonatal; Reanimación; Líquido amniótico; Riesgo neonatal.

Abstract

The purpose of the study was to establish the association between amniotic fluid staining by meconium and neonatal outcome in low risk pregnancies. A prospective cohort study was carried out, complemented by a retrospective review at Hospital Central Dr. Urquinaona, Maracaibo, Venezuela. Neonatal hospital care, Apgar score and hospitalization rate after 30 days of birth were evaluated. We included 389 cases of amniotic fluid with thick meconium (group A), 276 cases of amniotic fluid with clear meconium (group B) and 103 cases with amniotic fluid with terminal meconium. The control group consisted of 621 neonates with clear amniotic fluid (group D). The neonates of the three study groups presented Apgar scores at minute and 5 minutes significantly lower compared to group D ($p < 0.001$). Pediatric care in the delivery room was significantly more frequent in group A ($p < 0.001$). The pediatric consultation rate after delivery was 18,2 % in the neonates of group A compared with 9,3 % in the neonates of group D ($p < 0.001$). It is concluded that the presence and type of amniotic fluid stained with meconium can predict the proportional increase in the use of hospital resources, expressed in the form of pediatric care and resuscitation measures used.

Keywords: Meconium; Neonatal outcome; Revival; Amniotic fluid; Neonatal risk.

Introducción

Existe controversia sobre las diferentes pautas para el cuidado óptimo del neonato cuando se produce la tinción del líquido amniótico por meconio, incluyendo si las cuerdas vocales deben visualizarse de forma rutinaria en estos casos en búsqueda de meconio¹⁻⁹, atención en la sala de partos del neonato teñido de meconio y del tratamiento de neonatos clínicamente enfermos con síndrome de aspiración de meconio^{1,2,5,10,13}.

El meconio está compuesto principalmente de secreciones gastrointestinales, desechos celulares, ácidos biliares, bilirrubina y agua. Aparece en el intestino delgado fetal a principio del segundo trimestre y aumenta en cantidad gradualmente hasta el término del embarazo. Es raro que el líquido amniótico no sea de color claro antes de las 36 semanas de gestación¹⁴. A partir de entonces, existe un aumento constante en la probabilidad de aparición de tinción del líquido amniótico por meconio. La incidencia reportada de líquido amniótico teñido de meconio en partos a término es entre 10 % y 25 %^{1,10,15-17}.

Existe incertidumbre sobre las condiciones necesarias para que ocurra la tinción con meconio, su significado cuando está presente y si la cantidad -consistencia relativa del meconio tiene algún valor diferencial para identificar a neonatos de alto riesgo^{2,10,17-22}. La expulsión de meconio está mediada por estímulos vagales y algunas condiciones, como compresión de la cabeza o compresión / tracción del cordón umbilical, podría causar acción aumento de la actividad peristáltica intestinal y su liberación al espacio intrauterino^{23,24}. La primera expulsión de meconio casi siempre se produce entre 12 y 24 horas posteriores al nacimiento, pero puede ocurrir antes del nacimiento en fetos maduros²⁰⁻²². Varios estudios han sugerido que la liberación intrauterina de meconio es secundaria a anoxia y estímulos como hipoxia, acidemia e hipercapnia producen aumento de la peristalsia gastrointestinal, relajación del esfínter anal y salida del meconio^{2,10,21,22}.

Una de las principales preocupaciones cuando se identifica meconio durante el parto es

el posible desarrollo de síndrome de aspiración de meconio que puede producirse en el neonato. Este es una condición grave que produce muerte neonatal en el 40 % - 70 % de los casos^{3,10,11}. Aproximadamente entre 1 % - 4 % de todos los neonatos con líquido amniótico teñido de meconio desarrollan el síndrome^{11,12,17}. El desafío es encontrar elementos que ayuden a predecir cuáles neonatos tienen mayor riesgo, para tomar medidas que disminuyan el riesgo o la gravedad del síndrome de aspiración de meconio. Es importante distinguir el meconio espeso del claro cuando se intenta clasificar el posible riesgo^{4,16,25,26}. El meconio espeso, si se aspira, hace que sea más difícil para el neonato despejar las vías respiratorias por absorción o expulsión. Mientras mayor es la concentración de meconio, mayor es el efecto irritante que tiene sobre la mucosa respiratoria.

El tipo de meconio y el momento en que se produce su expulsión probablemente representan las variables clínicas importantes por las cuales se deben diferenciar la atención brindada al neonato y los riesgos potenciales para la resultante neonatal. Por este motivo es que el propósito de este estudio fue establecer la asociación entre la tinción del líquido amniótico por meconio y la resultante neonatal en embarazos de bajo riesgo, midiendo los indicadores de morbilidad a lo largo del período neonatal.

Pacientes y métodos

Se realizó un estudio prospectivo de cohortes complementado por revisión de historias clínicas. Los sujetos incluidos en el estudio fueron neonatos vivos productos de embarazos simples; todos los nacimientos únicos nacidos vivos atendidos en el Hospital Central Dr. Urquinaona, Maracaibo, Venezuela, durante el período de enero del 2013 hasta diciembre de 2017. Se excluyeron del estudio aquellas pacientes sometidas a cesáreas electivas.

Los datos analizados incluyeron: edad gestacional al momento del parto, factores de riesgo materno-fetales previos al parto, partos asistidos, tinción de líquido amniótico con

meconio, resultante neonatal (puntaje de Apgar y necesidad de maniobras de reanimación neonatal) y uso de recursos hospitalarios (incluida consulta pediátrica y readmisión hospitalaria). La recolección de datos fue realizada de forma prospectiva y retrospectiva. La información obtenida en la sala de parto (tinción de líquido amniótico con meconio, consulta pediátrica y esfuerzos de resucitación realizados en el neonato) fueron los elementos incluidos en la recolección prospectiva de datos. Toda la información posparto se recolectó por revisión retrospectiva de historias clínicas.

Durante la fase piloto del estudio, se observó que algunos nacimientos ocurrieron sin la aparición de meconio hasta la segunda fase del parto (una vez que se produjo dilatación cervical completa). Se consideró que estos partos reflejan una situación de riesgo diferente a aquellos asociados con líquido amniótico teñido de meconio en la primera etapa del parto. Por lo tanto, este grupo se clasificó como líquido amniótico meconial terminal para describir y comparar esta cohorte de neonatos.

Para minimizar la posibilidad de sesgo, el personal encargado de la recolección prospectiva desconocía el objetivo del estudio. Todos los formularios se enviaron semanalmente al coordinador de recolección de datos que verificó la lista de neonatos de la semana para determinar si se enviaron todos los datos de los sujetos elegibles. Los datos retrospectivos fueron completados por personal de registro de salud con experiencia para seleccionar de forma aleatoria el grupo de control de neonatos con líquido amniótico normal durante el período de estudio.

El meconio espeso (grupo A) se definió como líquido amniótico verde oscuro o marrón con partículas o consistencia de sopa de guisantes o arvejas. El meconio claro (grupo B) se definió como líquido amniótico amarillo o verde claro, ligeramente teñido sin partículas. El meconio terminal (grupo C) se definió como el que aparece durante la segunda fase del parto. Las embarazadas con parto en los que el líquido amniótico normal fueron consideradas como

controles (grupo D).

Se consideró el aumento del grado de reanimación con oxigenoterapia como el grado más bajo de intervención, seguido de visualización laringoscópica de las cuerdas vocales, ventilación con máscara y, finalmente, el mayor grado de intervención de reanimación, intubación del neonato. La succión de boca y narinas no se consideró como un mayor nivel de intervención, ya que se realiza comúnmente y no es una medida confiable para considerar si un neonato está enfrentando dificultades.

Los datos se analizaron usando el programa estadístico SPSS. Se compararon datos categóricos, como necesidad de reanimación neonatal, consulta pediátrica, estancia en unidad de cuidados intensivos neonatales y consultas pediátricas durante los primeros 30 días después del nacimiento entre los grupos de líquido amniótico meconial espeso (grupo A), meconial claro (grupo B), meconial terminal (grupo C) y líquido amniótico normal (grupo D) utilizando la prueba estadística Chi cuadrado o exacta de Fisher. Las variables continuas, como puntaje de Apgar al minuto y a los cinco minutos y duración de la estancia hospitalaria, se compararon mediante el procedimiento del modelo lineal general. Los posibles factores de confusión entre los diferentes grupos y las medidas de resultado anteriores se identificaron por análisis univariante. La regresión logística se utilizó para ajustar los posibles factores de confusión al comparar los puntos finales primarios. La significancia estadística se definió como $p < 0,05$.

Resultados

Durante el periodo de estudio se encontró un total de 768 neonatos con presencia de líquido amniótico teñido con meconio en algún momento durante el parto. Esto incluía 389 casos (50,9 %) de líquido amniótico con meconio espeso (grupo A), 276 casos (35,9 %) de líquido amniótico con meconio claro (grupo B) y 103 casos (13,4 %) con líquido amniótico con meconio terminal (grupo C). El grupo de control estaba compuesto por una muestra aleatoria

sistemática de 621 neonatos de partos con líquido amniótico claro (grupo D). La muestra total fue de 1.389 casos, en los que se realizó la revisión completa (tabla 1).

Los neonatos de los tres grupos de estudio presentaron puntajes de Apgar al minuto y a los 5 minutos significativamente menores comparado con el grupo D ($p < 0,001$). Sin embargo, solo los neonatos del grupo A presentaron una mayor frecuencia de puntaje de Apgar al minuto menor de 7 puntos comparado con el grupo D (17,7 % comparado con 6,4 %, ($p < 0,001$)). Se encontraron diferencias significativas entre los tres grupos de estudio en la frecuencia de puntaje de Apgar a los 5 minutos menor de 7 puntos comparados con el grupo D ($p < 0,001$).

En la tabla 2 se muestran los recursos hospitalarios utilizados por los neonatos en los diferentes grupos de estudios comparado con el grupo control. La atención pediátrica en la sala de parto se produjo en 81,7 % de los casos del grupo A, 37,6 % de los casos del grupo B y 35,9 % de los casos del grupo B. En el grupo D solo alcanzó el 14,1 %. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$). El motivo más frecuente de esas consultas fue por anomalías de la frecuencia cardíaca fetal, que incluyeron bradicardia, taquicardia, deceleraciones variables y deceleraciones tardías. La tasa de consulta pediátrica luego del parto fue del 18,2 % para los neonatos de partos con líquido amniótico meconial espeso comparado con 9,3 % en los neonatos del grupo D. Esta diferencia se consideró estadísticamente significativa ($p < 0,001$). No se encontraron diferencias significativas en los grupos B y C al compararlas con el grupo D ($p = ns$).

También se encontraron diferencias significativas en la ventilación con máscara. Los neonatos del grupo A (15,1 %) y grupo B (12,3 %) presentaron diferencias estadísticamente significativas con los neonatos del grupo D (2,8 %; $p < 0,001$). No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los neonatos del grupo C y D ($p = ns$). No se encontraron diferencias entre los grupos de estudio y el grupo control sobre la frecuencia de intubación entre los grupos ($p = ns$). Con relación a la hospitalización de cuidados intensivos, se observó que 4,8

% de los neonatos del grupo A, 4,7 % de los del grupo B y 5,8 % de los del grupo C fueron hospitalizados en comparación con 1,6 % de los neonatos del grupo D. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$).

En los grupos A y B se diagnosticaron 11 casos de síndrome de aspiración de meconio durante el periodo de estudio. Se detectaron casos en pacientes con cardiopatías congénitas, anomalías cardíacas, parto prolongado, fiebre materna, restricción del crecimiento intrauterino del feto, parto instrumental. Solo se detectaron 2 casos del síndrome sin factores de riesgo materno-fetal. Todos los casos diagnosticados de síndrome de aspiración de meconio sobrevivieron durante la etapa de seguimiento.

En la tabla 3 se muestran las razones de probabilidad de las diferentes variables neonatales estudiadas en los grupos con líquido amniótico teñido de meconio.

Discusión

En este estudio de cohortes, uno de los pocos estudios que examina la resultante de neonatos de partos con diferentes grados de tinción del líquido amniótico por meconio, incluyó 768 neonatos productos de partos con presencia de líquido amniótico teñido con meconio. Se pudo comprobar que los neonatos con líquido amniótico meconial claro tenían 1,4 veces más de probabilidad de tener un puntaje de Apgar menor de 7 puntos al minuto, mientras que los neonatos en el grupo con líquido amniótico meconial espeso tienen tres veces más probabilidades de tener puntaje de Apgar menor de 7 puntos al minuto en comparación con los neonatos con líquido amniótico normal. Los neonatos del grupo A tienen casi diez veces más probabilidades de tener puntajes de Apgar menor de 7 puntos a las de cinco minutos. Esto también se observó en los neonatos del grupo B y C en comparación con los neonatos del grupo D. También se comprobó que la presencia de meconio, en cualquiera de sus variedades, aumentaba en forma significativa tanto la resultante neonatal como las diferentes variables

diagnósticas y terapéuticas en estos tres grupos de neonatos.

La probabilidad de consulta pediátrica luego del parto fue de casi el doble para los neonatos del grupo A comparado con los neonatos del grupo D. Por otra parte, los pacientes de los tres grupos de estudio tenían tres veces más posibilidad de hospitalización en cuidados neonatales comparado con los neonatos del grupo control. En un estudio previo la tasa de hospitalización en cuidados intensivos neonatales fue de 2,4 % de los neonatos de partos con líquido meconial, en comparación con una tasa de admisión de 0,7 % para aquellos neonatos sin alteraciones concomitantes del líquido amniótico¹⁷. Otro estudio demostró una tasa de hospitalización en cuidados intensivos neonatales de 6 %. Además, en el grupo de neonatos con líquido amniótico meconial espeso, los neonatos más vigorosos con meconio grueso tenían una tasa de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos neonatales del 7 %, mientras aquellos neonatos sin tono vigoroso ni llanto al nacer tenían una tasa de ingreso superior al 20 %¹.

Investigaciones previas no han hecho diferencias en las características del líquido amniótico meconial, por lo que no se pueden obtener conclusiones sobre los efectos de las diferentes variedades de líquido meconial sobre la resultante neonatal. En un estudio retrospectivo, que no diferenciaba el tipo de meconio, se demostró que los neonatos producto de parto con líquido amniótico teñido de meconio tenían más probabilidad de tener puntajes de Apgar al minuto y a los 5 minutos menores de 7 y valores de pH de la arteria umbilical inferiores a 7 cuando se comparaba con neonatos sin alteraciones concomitantes del líquido amniótico¹⁷. Otro estudio no encontró diferencias en los puntajes de Apgar a los cinco minutos y el pH de la arteria umbilical entre los grupos con meconio y líquido amniótico normal, pero sí encontraron diferencia en las concentraciones de eritropoyetina, que fueron más elevadas en los neonatos productos de parto con líquido meconial. No obstante, ese estudio no realizó diferencias entre las diferentes categorías del líquido meconial²⁷.

Un estudio, que clasificó el líquido meconial como claro, moderado y espeso, encontró

que el meconio moderado y espeso producía una frecuencia significativamente mayor de puntajes de Apgar menor a 7 puntos al minuto y a los cinco minutos en comparación con los recién nacidos de partos con líquido meconial claro. También encontraron que los neonatos con líquido amniótico meconial espeso tenían valores de pH de la arteria umbilical más bajos que los otros dos grupos y una frecuencia tres veces mayor de complicaciones neonatales la incidencia de resultados adversos¹⁶. En otro estudio prospectivo que clasificó el líquido amniótico meconial como claro o espeso y, además, clasificó a los neonatos según el tono y llanto al momento del nacimiento, encontró que el 20 % de los neonatos con líquido meconial espeso carecía de tono vigoroso y lloraba en el momento del nacimiento tenían puntajes de Apgar menor de 7 puntos a los cinco minutos¹.

Los resultados de esta investigación demuestran una asociación significativa entre la presencia de meconio y un mayor uso de medidas diagnósticas y terapéuticas. Los neonatos productos de partos con líquido amniótico teñido de meconio tenían más probabilidades de ser sometidos a medidas de resucitación. Sin embargo, no necesitan más procedimientos de intubación que aquellos neonatos del grupo de líquido amniótico normal.

El líquido amniótico meconial terminal identifica aquellos partos en los que el meconio se describe por primera vez en la segunda etapa del parto (después de que se alcanza la dilatación total). Se encontraron diferencias significativas para las puntuaciones de Apgar al minuto y a los cinco minutos entre los neonatos con líquido amniótico meconial terminal y aquellos con líquido amniótico normal. Al comparar las variables neonatales evaluadas en los neonatos de ambos grupos se encontraron una cantidad menor de diferencias que en los otros dos grupos. Por otra parte, no se encontraron diferencias en la frecuencia de asistencia a emergencias y hospitalización en los 30 días después del nacimiento en ninguno de los tres grupos de estudios comparado con el grupo control. Los neonatos en los tres grupos de estudio utilizaron una mayor cantidad de recursos hospitalarios luego del nacimiento, pero esto no

afectó la probabilidad de regresar al hospital u hospitalización después del nacimiento.

La atención inmediata brindada a los neonatos productos de parto con líquido amniótico teñido de meconio parece estar afectada por las características del meconio y la presencia de otros factores de riesgo asociados. Los resultados de esta investigación sugieren que el grado de intervenciones diagnósticas y terapéuticas no siempre refleja el grado aparente de afección del neonato.

Este trabajo tiene varias limitaciones. La tasa de hospitalización luego del parto fue relativamente baja y, como resultado, es posible que no se acumulen suficientes casos para poder demostrar la diferencia, si existió alguna. Debido a que el estudio dependía de una gran cantidad de personas en la atención del parto para determinar y registrar la presencia y tipo de meconio. Un tamaño muestral más grande podría haber dado más fuerza al análisis, en especial para las variables menos comunes (asistencia a la emergencia y hospitalización en los 30 días después del nacimiento). Se pueden obtener resultados más robustos a largo plazo sobre la tasa de crecimiento, incidencia de infecciones y desarrollo de los neonatos.

Conclusión

La presencia de líquido amniótico teñido de meconio durante el parto tiene efectos significativos sobre la resultante neonatal inmediata medida por puntajes de Apgar al minuto y a los 5 minutos, esfuerzos de resucitación del neonato, consulta pediátrica y hospitalización en cuidados intensivos neonatales. El aumento del grado de tinción con meconio (terminal, claro o espeso) puede predecir el aumento proporcional del uso de recursos hospitalarios, expresados en forma de asistencia pediátrica y medidas de resucitación empleadas. No solo la presencia, sino el tipo de meconio tienen efectos sobre la atención posparto inmediata brindada al neonato.

Referencias

1. Vain NE, Batton DG. Meconium "aspiration" (or respiratory distress associated with meconium-stained amniotic fluid?). *Semin Fetal Neonatal Med.* 2017;22:214-219.
2. Kelly LE, Shivananda S, Murthy P, Srinivasjois R, Shah PS. Antibiotics for neonates born through meconium-stained amniotic fluid. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;6:CD006183.
3. Committee on Obstetric Practice. Committee Opinion No 689: Delivery of a Newborn With Meconium-Stained Amniotic Fluid. *Obstet Gynecol.* 2017;129:e33-e34.
4. Sawyer T, Umoren RA, Gray MM. Neonatal resuscitation: advances in training and practice. *Adv Med Educ Pract.* 2016;8:11-19.
5. Nangia S, Sunder S, Biswas R, Saili A. Endotracheal suction in term non vigorous meconium stained neonates-A pilot study. *Resuscitation.* 2016;105:79-84.
6. Mathew JL. Endotracheal Suctioning for Nonvigorous Neonates Born Through Meconium Stained Amniotic Fluid. *Indian Pediatr.* 2015;52:607-9.
7. Anand V, Basu S, Yadav SS, Narayan G, Bhatia BD, Kumar A. Activation of Toll-like receptors in meconium aspiration syndrome. *J Perinatol.* 2018;38:137-141.
8. Akazawa Y, Ishida T, Baba A, Hiroma T, Nakamura T. Intratracheal catheter suction removes the same volume of meconium with less impact on desaturation compared with meconium aspirator in meconium aspiration syndrome. *Early Hum Dev.* 2010;86(8):499-502.
9. Wiswell TE. Delivery room management of the meconium-stained newborn. *J Perinatol.* 2008;28 Suppl 3:S19-26.
10. Grignaffini A, Soncini E, Ronzoni E, Piazza E, Anfuso S, Vadora E. Meconium-stained amniotic fluid and fetal oxygen saturation measured by pulse oximetry during labour. *Acta Biomed.* 2004;75 Suppl 1:45-52
11. Fanaroff AA. Meconium aspiration syndrome: historical aspects. *J Perinatol.* 2008;28 Suppl 3:S3-7.
12. Aguilar AM, Satragno DS, Vain NE, Szyld EG, Prudent LM. Delivery room practices in infants born through meconium stained amniotic fluid: a national survey. *Arch Argent Pediatr.* 2010 Feb;108:31-9.
13. Osava RH, Silva FM, Vasconcellos de Oliveira SM, Tuesta EF, Amaral MC. Meconium-stained amniotic fluid and maternal and neonatal factors associated. *Rev Saude Publica.* 2012;46:1023-9.
14. Pakniat H, Mohammadi F, Ranjkesh F. Meconium Amniotic Fluid is Associated with Endomyometritis. *J Obstet Gynaecol India.* 2016;66:136-40.
15. Miles DR, Lanni S, Jansson L, Svikis D. Smoking and illicit drug use during pregnancy: impact on neonatal outcome. *J Reprod Med.* 2006;51:567-72.

16. 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;33:378-84.
17. Louis D, Sundaram V, Mukhopadhyay K, Dutta S, Kumar P. Predictors of mortality in neonates with meconium aspiration syndrome. *Indian Pediatr.* 2014;51(8):637-40.
18. Balchin I, Whittaker JC, Lamont RF, Steer PJ. Maternal and fetal characteristics associated with meconium-stained amniotic fluid. *Obstet Gynecol.* 2011;117:828-35.
19. Labardee RM, Swartzwelder JR, Gebhardt KE, Pardi JA, Dawsey AC, Brent Dixon R, Cotten SW. Method performance and clinical workflow outcomes associated with meconium and umbilical cord toxicology testing. *Clin Biochem.* 2017;50(18):1093-1097.
20. Yurdakök M. Meconium aspiration syndrome: do we know? *Turk J Pediatr.* 2011;53:121-9.
21. Tateishi H, Yamauchi Y, Yamanouchi I, Khashaba MT. Effect of mode of delivery, parity and umbilical blood gas on first meconium passage in full-term healthy neonates. *Biol Neonate.* 1994;66:146-9.
22. Hızlı D, Altınbaş SK, Köşüş A, Köşüş N, Uysal S, Hacıvelioğlu S, Gelişen O, Kafalı H. Cord blood S100B levels in low-risk term pregnancies with meconium-stained amniotic fluid. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2013;26:233-6.
23. Choi SR. Borderline amniotic fluid index and perinatal outcomes in the uncomplicated term pregnancy. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2016;29:457-60.
24. Hutton EK, Thorpe J. Consequences of meconium stained amniotic fluid: what does the evidence tell us? *Early Hum Dev.* 2014;90:333-9.
25. Hidalgo-Lopezosa P, Hidalgo-Maestre M, Rodríguez-Borrego MA. Labor stimulation with oxytocin: effects on obstetrical and neonatal outcomes. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2016;24:e2744.
26. Danzer E, Ernst LM, Rintoul NE, Johnson MP, Adzick NS, Flake AW. In utero meconium passage in fetuses and newborns with myelomeningocele. *J Neurosurg Pediatr.* 2009;3:141-6.
27. Bandyopadhyay T, Bhatia BD, Khanna HD. A study of oxidative stress in neonates delivered through meconium-stained amniotic fluid. *Eur J Pediatr.* 2017;176:317-325.

**TABLA 1**
CARACTERÍSTICAS GENERALES

	GRUPO A	p	GRUPO B	p	GRUPO C	p	GRUPO D
	Líquido amniótico meconial espeso (n = 389)		Líquido amniótico meconial claro (n = 276)		Líquido amniótico meconial terminal (n = 103)		Líquido amniótico normal (n = 621)
Edad gestacional, semanas	40,1 +/- 1,2	0,2696	39,9 +/- 1,11	0,3201	40,3 +/- 1,2	0,0641	40,0 +/- 1,5
Peso del recién nacido al nacer, gramos	3695 +/- 409	0,0001	3594 +/- 501	0,0001	3482 +/- 683	0,4594	3451 +/- 526
Puntaje de Apgar menor de 7 al minuto	7,9 +/- 1,6 69 (17,7)	0,0001	8,1 +/- 1,6 25 (9,0)	0,0001	8,2 +/- 1,4 8 (7,7)	0,0011	8,6 +/- 1,1 40 (6,44)
Puntaje de Apgar a los 5 minutos, puntos	8,9 +/- 1,0	0,0001	8,9 +/- 1,1	0,0002	8,7 +/- 1,3	0,0001	9,1 +/- 0,5
Puntaje de Apgar menor de 7 a los 5 minutos	22 (5,6)	0,0001	14 (5,0)	0,0001	5 (4,8)	0,0042	4 (0,6)
Anomalías fetales, n (%)	6 (1,5)	0,0959	3 (1,0)	0,3789	0	0,4595	3 (0,5)

TABLA 2
VARIABLES NEONATALES EN CADA UNO DE LOS GRUPOS

n (%)	GRUPO A Líquido amniótico meconial espeso (n = 389)	p	GRUPO B Líquido amniótico meconial claro (n = 276)	p	GRUPO C Líquido amniótico meconial terminal (n = 103)	p	GRUPO D Líquido amniótico normal (n = 621)
Duración del parto, horas	8,6 +/- 6,2	0,0001	10,1 +/- 6,1	0,0001	9,7 +/- 2,3	0,0001	7,4 +/- 5,3
Atención pediátrica en sala de parto	318 (81,7)	0,0001	104 (37,6)	0,0001	37 (35,9)	0,0001	88 (14,1)
Cualquier procedimiento realizado en el neonato	364 (93,5)	0,0001	181 (65,5)	0,0001	67 (65,0)	0,0001	111 (17,8)
Cualquier procedimiento (excluida succión de la boca)	210 (53,9)	0,0001	85 (30,7)	0,0001	32 (31,0)	0,0017	107 (17,2)
Succión de la boca	350 (89,8)	0,0001	229 (82,9)	0,0001	63 (61,1)	0,0001	63 (19,9)
Oxigenoterapia	135 (34,7)	0,0001	48 (17,3)	0,0004	22 (21,3)	0,0005	56 (9,0)
Visualización laringoscópica de las cuerdas vocales	136 (34,9)	0,0001	18 (6,5)	0,0002	6 (5,8)	0,0172	10 (1,6)
Ventilación con máscara	59 (15,1)	0,0001	34 (12,3)	0,0001	2 (1,9)	0,7548	18 (2,8)



Intubación	16 (4,1)	0,3815	14 (5,0)	0,1717	2 (1,9)	0,7546	19 (3,0)
Atención pediátrica luego del parto	71 (18,2)	0,0001	31 (11,2)	0,3979	10 (9,7)	0,8564	58 (9,3)
Hospitalización en cuidados intensivos	19 (4,8)	0,0033	13 (4,7)	0,0105	6 (5,8)	0,0172	10 (1,6)
Duración de la hospitalización, días	4,6 +/- 3,2	0,0001	4,9 +/- 2,8	0,0001	5,6 +/- 2,8	0,0001	2,4 +/- 2,1
<hr/>							
Asistencia de emergencia en los primeros 7 días después del nacimiento	12 (3,0)	0,1532	10 (3,6)	0,3928	6 (5,8)	0,8106	32 (5,1)
Asistencia a la emergencia en los primeros 30 días después del nacimiento	22 (5,6)	0,5618	18 (6,5)	0,3349	8 (7,7)	0,2307	30 (4,8)
Hospitalización en los primeros 30 días después del nacimiento	16 (4,1)	0,0801	11 (3,9)	0,1182	2 (5,8)	1,000	13 (2,1)

TABLA 3.
RAZÓN DE PROBABILIDAD DE LAS VARIABLES NEONATALES DE CADA GRUPO DE ESTUDIO COMPARADO CON EL GRUPO CON LÍQUIDO AMNIÓTICO NORMAL

Razón de probabilidad (Intervalo de confianza 95 %)	GRUPO A Líquido amniótico meconial espeso (n = 389)	GRUPO B Líquido amniótico meconial claro (n = 276)	GRUPO C Líquido amniótico meconial terminal (n = 103)
Puntaje de Apgar menor de 7 al minuto	3,132(2,073 - 4,733)	1,447 (0,8590 - 2,437)	1,223 (0,5953 - 2,694)
Puntaje de Apgar menor de 7 a los 5 minutos	9,247(3,161 - 27,050)	8,242(2,687 - 25,283)	7,870 (2,077 - 28,834)
Atención pediátrica en sala de parto	27,128(19,266 - 38,197)	3,662(2,628 - 5,104)	3,395 (2,140 - 5,387)
Cualquier procedimiento realizado	66,897(42,470 -	8,754(6,342 -	8,551 (5,430 -
Cualquier procedimiento (excluida succión de la boca)	7,520)	2,138(1,537 - 2,973)	2,165 (1,359 - 3,452)
Succión de la boca	79,487(52,168 - 121,12)	50,707(33,146 - 77,574)	13,950 (8,681 - 22,417)
Oxigenoterapia	5,362(3,798 -	2,124(1,402 -	2,740 (1,588 -



	7,572)	3,217)	4,728)
Visualización laringoscópica de las cuerdas vocales	32,844 (16,995 - 63,474)	4,263 (1,941 - 9,363)	3,779 (1,343 - 10,627)
Ventilación con máscara	5,989 (3,474 - 10,326)	4,707 (2,607 - 8,496)	0,6634 (0,1516 - 2,904)
Intubación	1,359 (0,6902 - 2,676)	1,693 (0,8361 - 3,429)	0,6274 (0,1439 - 2,736)
Atención pediátrica luego del parto	2,167 (1,492 - 3,148)	1,228 (0,7744 - 1,948)	1,044 (0,5151 - 2,115)
Hospitalización en cuidados intensivos	3,138 (1,443 - 6,822)	3,020 (1,308 - 6,976)	3,779 (1,343 - 10,637)
Asistencia de emergencia en los primeros 7 días después del nacimiento	0,5859 (0,2980 - 1,152)	0,6920 (0,3352 - 1,429)	1,139 (0,4637 - 2,795)
Asistencia a la emergencia en los primeros 30 días después del nacimiento	1,181 (0,6709 - 2,079)	1,374 (0,7524 - 2,511)	1,659 (0,7383 - 3,728)
Hospitalización en los primeros 30 días después del nacimiento	2,006 (0,9540 - 4,219)	1,941 (0,8585 - 4.390)	0,9261 (0,2058 - 4,167)