



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA

**TEMA:**

*Factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos a término y posttérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016.*

**AUTORAS:**

**Barahona Moreta, Cristina Isabel**

**Crespo Espinoza, Ruth Narcisa**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de**

**MEDICO GENERAL**

**TUTOR:**

**Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio**

**Guayaquil, Ecuador**

**26 de Septiembre del 2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**CARRERA DE MEDICINA**

### **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Barahona Moreta Cristina Isabel y Crespo Espinoza Ruth Narcisa** como requerimiento para la obtención del Título de **Médico General**.

#### **TUTOR**

f. \_\_\_\_\_

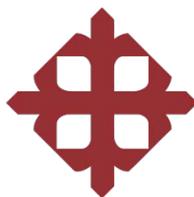
**Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio**

#### **DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis**

**Guayaquil, al 26 del mes de Septiembre del año 2016**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

### DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Barahona Moreta, Cristina Isabel** y yo, **Crespo Espinoza, Ruth Narcisa**

#### DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos a término y postérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016** previo a la obtención del Título de **Médico General**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, al 26 del mes de Septiembre del año 2016**

#### LAS AUTORAS

f. \_\_\_\_\_ f. \_\_\_\_\_

**Barahona Moreta, Cristina Isabel**

**Crespo Espinoza, Ruth Narcisa**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

### AUTORIZACIÓN

Yo, **Barahona Moreta, Cristina Isabel** y yo, **Crespo Espinoza, Ruth Narcisa**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos a término y postérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, al 26 del mes de Septiembre del año 2016

### LAS AUTORAS

f. \_\_\_\_\_ f. \_\_\_\_\_

**Barahona Moreta, Cristina Isabel**

**Crespo Espinoza, Ruth Narcisa**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

## **AGRADECIMIENTO**

Infinitas gracias Dios mío por tus bendiciones, por siempre escuchar mis oraciones y por siempre brindarme luz en mi camino.

Millón gracias Jorge Barahona y Guadalupe Moreta, mis queridos padres, por su apoyo incondicional, por sus sabios consejos, por ser mi guía en todo momento. Conozco de todos sus esfuerzos y sacrificios que realizaron para que su pequeña, ahora toda una señorita, se forme profesionalmente y pueda cumplir sus metas.

Gracias hermano, porque a pesar de nuestros buenos y malos momentos, siempre serás el pequeño de la casa, quien siempre cuida de su hermana mayor, y siempre espero a que su hermana saliera de clases para llevarla de regreso a casa.

Gracias a mi universidad que me abrió sus puertas para que esta jovencita pueda cumplir su sueño de ser médico.

Gracias a todos mis docentes, en especial al Dr. Diego Vásquez nuestro tutor de tesis, quienes con su conocimiento y experiencia nos guiaron y formaron en nuestra carrera universitaria.

No voy a negar que fueron momentos difíciles, en que quería renunciar, situaciones de desesperación, pero también pasé por momentos de alegría, de triunfo, momentos inolvidables de esta hermosa carrera llamada medicina, gracias a toda su ayuda y apoyo logré salir adelante siempre victoriosa.

**BARAHONA MORETA, CRISTINA ISABEL**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a Dios por darme la fortaleza necesaria y las ganas de seguir día a día en esta carrera, ya que solo él sabe que no fue del todo fácil poder llegar hasta donde estoy ahora y sobre todo por hacer posible que cumpla este gran sueño de ser médico que algún día pareció imposible, pero con la vocación que él me dio sobre esta carrera, pude superar todos los obstáculos que alguna vez se me interpusieron en el camino y que con su ayuda los pude superar.

Además, agradezco a mi familia por ser mi gran apoyo durante todos estos años y porque siempre creyeron en mí y en lo que soy capaz de realizar. También agradecerles por estar siempre presente cuando más los necesito y nunca dejarme sola.

También quiero agradecerles a los grandes amigos que esta carrera me regalo porque sin ellos el camino no hubiera sido el mismo, por ellos medicina se hizo más llevadera, sobre todo con el apoyo y cariño incondicional de Diana Ruales, con los chistes, anécdotas e historias de Pablo Cabanilla, y a mis súper compañeras de asistencial Rommy Cedeño y Valeria Segarra por su compañía y por sus consejos. También le agradezco a Belén Garate, Giancarlo Cañarte y Juan Carlos Túpac-Yupanqui por ser los mejores compañeros de guardia que el internado me pudo regalar. Por último, pero no menos especial, quiero agradecer a mi gran amiga y compañera de tesis, quien siempre ha estado para mí en todo momento que la he necesitado, Cristina Barahona. Gracias chicos por estar siempre presente cuando se los necesita.

**CRESPO ESPINOZA, RUTH NARCISA**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

## **DEDICATORIA**

Para mi Dios por sus infinitas bendiciones, quien siempre será mi guía espiritual.

Para mis padres, quienes son mi pilar, mi fortaleza, mi orgullo, mi apoyo incondicional para yo seguir adelante. Ustedes siempre confiaron en mí, inculcándome que todo sacrificio al final tiene su merecida recompensa. Mis consentidores, mis formadores, mis luchadores esto va dedicado especialmente para ustedes.

A mi hermano, por su ayuda y apoyo en mis momentos difíciles.

A mis abuelitos, quienes desde el cielo siempre han caminado junto a mí cuidándome y protegiéndome.

A mis tíos y primos, quienes con sus palabras de aliento me han ayudado a no darme por vencida.

A mi grupo de amigos Ruth, Pablo, Diana, Rommy, Juan Carlos, Belén, Giancarlo, Melissa, Denisse, Stephy, Manuel con quienes, entre risas, lagrimas, gritos, preocupaciones, alegrías, tristezas, enojo, y consejos, salimos adelante en los seis años de la carrera de medicina.

**BARAHONA MORETA, CRISTINA ISABEL**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo de titulación a mi familia por siempre poder contar con su apoyo incondicional. A mis hermanos Jorge Carlos Crespo Espinoza y Jorge Luis Crespo Espinoza por ser siempre un ejemplo a seguir, un ejemplo de superación, por ser mis protectores ya que ellos siempre han sido mis superhéroes y yo he sido la chiquita que ellos siempre tuvieron que cuidar, gracias a estos cuidados y por tanto amor que me han brindado soy lo que ven ahora.

Pero sobre todo quiero dedicárselo a mis padres Jorge Luis Crespo Cedeño y Cruz del Carmen Espinoza Ortiz por ser un pilar fundamental en mi vida, por ser mi ejemplo a seguir como personas, por darme tanto amor, tanto cariño y porque me enseñaron a nunca rendirme y perseguir y alcanzar todas mis metas y todos mis sueños, que, con trabajo, dedicación y esfuerzo, todo se puede conseguir, que nada es imposible en esta vida. Ustedes siempre creyeron en mí desde el inicio de la carrera y por eso este logro también es de ustedes, se lo merecen y yo estoy orgullosa de tener estos padres maravillosos que Dios me regalo.

**CRESPO ESPINOZA, RUTH NARCISA**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio**

TUTOR

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Ramírez Amat Gustavo**

DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio**

COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Abarca Coloma, Luz Clara**

OPONENTE

f. \_\_\_\_\_

**Dra. Palacios Álvarez, Alicia Aracely**

OPONENTE

## INDICE

RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
INTRODUCCIÓN.....	14
OBJETIVOS DEL ESTUDIO.....	15
OBJETIVO GENERAL.....	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
MARCO TEORICO.....	16
CAPITULO 1.....	16
1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS.....	16
1.1 MECONIO.....	16
1.2 SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO.....	17
1.3ASPIRACIÓN.....	17
1.4 NEONATO.....	18
1.5 EDAD GESTACIONAL.....	18
1.6 UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES.....	18
CAPITULO 2.....	19
2. SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO.....	19
2.1 EPIDEMIOLOGÍA.....	19
2.2 FACTORES DE RIESGO.....	20
2.3 FISIOPATOLOGÍA.....	21
CAPITULO 3.....	23
3.1 PRESENTACIÓN CLÍNICA DEL SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO	
3.1.1 FACTORES DEL NEONATO.....	23
3.1.2 FACTORES DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO.....	23
3.1.3 FACTORES RESPIRATORIOS.....	23
3.2 DIAGNÓSTICO.....	24
3.2.1 CLÍNICO.....	24

3.2.2 ESTUDIOS DE LABORATORIO.....	24
3.2.3 ESTUDIOS RADIOLÓGICOS.....	24
3.3 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	25
CAPITULO 4.....	26
4. MANEJO DEL SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO.....	26
4.1. PREVENCIÓN.....	26
4.2 TRATAMIENTO.....	29
4.3 COMPLICACIONES.....	33
4.3.1 DISTRES RESPIRATORIO.....	35
4.3.2 ATELECTASIA.....	36
4.3.3 ASFIXIA PERINATAL.....	36
4.3.4 HIPERTENSIÓN PULMONAR.....	37
4.3.5 NEUMONITIS QUÍMICA.....	38
4.3.6 CONVULSIONES.....	38
MATERIALES Y METODOS.....	39
DISEÑO DEL ESTUDIO.....	39
AREA DE ESTUDIO.....	39
POBLACIÓN.....	39
CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	39
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	40
INTERVENCIÓN PROPUESTA.....	40
VARIABLES.....	40
RESULTADOS.....	41
DISCUSIÓN.....	43
CONCLUSIONES.....	46
ANEXOS.....	48
BIBLIOGRAFÍA.....	52
REFERENCIAS CITADAS.....	52

## **RESUMEN**

Del total de nacimientos en el mundo se puede encontrar en un 10-15% líquido amniótico teñido de meconio, de este porcentaje un 5 % de los neonatos pueden desarrollar Síndrome de aspiración de meconio, ocurre con más frecuencia en neonatos a término o postérmino.<sup>22</sup>La enfermedad se caracteriza por un inicio precoz de insuficiencia respiratoria en un neonato teñido de meconio, con distensibilidad pulmonar deficiente, hipoxia y acidosis.

20

Son varios los factores de riesgo para LAM, tales como: hipertensión materna, diabetes mellitus materna, tabaquismo materno, enfermedad cardiovascular o enfermedad respiratoria crónica materna, embarazo postérmino, preeclampsia/eclampsia, oligoamnios, retardo del crecimiento intrauterino, anomalías cardíacas fetales y perfil biofísico alterado.<sup>16</sup>

El presente estudio se realizó con la finalidad de identificar los factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos pretérmino, a término y postérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016.

### **PALABRAS CLAVES**

Síndrome de Aspiración de Meconio, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Neonatos, Líquido Amniótico, Distrés Respiratorio.

## **ABSTRACT**

Of the total births worldwide, 10-15% are found to have meconium-stained amniotic fluid, of this percentage 5% of the infants may develop meconium aspiration syndrome, occurring most often in infants pre term or term.<sup>22</sup> The disease is characterized by an early onset of respiratory failure in a newborn meconium stained with poor lung compliance, hypoxia and acidosis.<sup>20</sup>

There are several risk factors for meconial amniotic fluid, such as maternal hypertension, maternal diabetes mellitus, maternal smoking, cardiovascular disease or maternal chronic respiratory disease, post-term pregnancy, preeclampsia / eclampsia, oligohydramnios, intrauterine growth retardation, fetal heart abnormalities and biophysical profile altered.<sup>16</sup>

This study was made in order to identify the associated maternal factors to the risk of meconium aspiration syndrome in newborn preterm, term and post term in the Neonatal Intensive Care Hospital Teodoro Maldonado Carbo during the period January 2013 to January 2016.

## **KEYWORDS**

Meconium aspiration syndrome, Neonatal Intensive Care Unit, Neonatal, Amniotic fluid, Respiratory distress.

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome de aspiración de meconio se define como la dificultad respiratoria producida en el recién nacido con líquido amniótico teñido de meconio, caracterizada por un síndrome de distrés respiratorio precoz con hipoxemia, baja compliancia pulmonar, y en la radiografía de tórax se visualiza opacificación en parches con signos de hiperinsuflación.

Son varios los factores de riesgo en el caso de líquido amniótico teñido de meconio, tales como: hipertensión materna, diabetes mellitus materna, tabaquismo materno, enfermedad cardiovascular o enfermedad respiratoria crónica materna, embarazo postérmino, preeclampsia/eclampsia, oligoamnios, retardo del crecimiento intrauterino, anomalías cardíacas fetales y perfil biofísico alterado.<sup>17,21</sup>

En el área de cuidados intensivos neonatales son atendidos pacientes recién nacidos con problemas a predominio de cuadros clínicos respiratorios y gástricos, aunque en menor porcentaje, a consecuencia de aspiración de líquido amniótico meconial recibiendo los cuidados y tratamientos necesarios para su mejoría, aunque no todos llegan a su recuperación total ya sea por factores maternos o propios del recién nacido.

Por lo anteriormente referido, resulta de suma importancia detectar los factores causantes de dicho síndrome para disminuir o de preferencia anular las muertes fetales.<sup>15</sup>

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar los factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos pretérmino, a término y postérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Conocer el porcentaje de recién nacidos hospitalizado en el área de cuidados intensivos neonatales con diagnóstico de síndrome de aspiración de meconio.
- Determinar la edad gestacional en la que se desarrolla con más frecuencia síndrome de aspiración de meconio
- Determinar las causas maternas que contribuyen a la aparición de síndrome de aspiración de meconio en los recién nacidos.
- Determinar las complicaciones neonatales en pacientes diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio
- Identificar el sexo predominante en el cual se desarrolla en mayor porcentaje el síndrome de aspiración de meconio.

# MARCO TEORICO

## CAPITULO 1

### 1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS

#### 1.1 MECONIO

El meconio, denominado al material fecal acumulado en el intestino del feto durante el proceso de la gestación, en determinadas ocasiones es expulsado intraútero donde se mezcla con el líquido amniótico que circunda al feto, dicho líquido adquiere una coloración verdosa la cual al ser aspirada por el feto puede dirigirse hacia el árbol bronquial ocasionando trastornos de tipo respiratorios que complicarían el estado de salud del feto. <sup>1,4</sup>

El meconio es la primera sustancia eliminada por el tracto gastrointestinal en el periodo perinatal, la cual consiste en una mezcla de agua en un 75-95%, mucopolisacáridos en un 80%, secreciones gastrointestinales tales como: líquido biliar, jugo pancreático y enzimas hepáticas; sustancias solidas como: vernix caseosa, lanugo y células descamadas; sangre, minerales y lípidos como ácidos grasos libres. Entre las características de esta sustancia destaca su coloración verde amarronada de consistencia semisólida pastosa. <sup>4</sup>

El término meconio se deriva de la palabra griega meconium-arion, la cual significa parecida al opio, debido a que Aristóteles consideró que el meconio fomentaba sueño al neonato. <sup>6</sup>

## **1.2 SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO**

Se define síndrome de aspiración de meconio (SAM) al conjunto de signos y síntomas respiratorios secundarios a la aspiración de líquido amniótico teñido de meconio a nivel del árbol bronquial, que pueden ocurrir antes o durante el trabajo de parto.<sup>19</sup>

La expulsión de meconio intraútero ocurre principalmente en situaciones de estrés fetal o de madurez fetal avanzada. La hipoxia fetal tiene como resultado la estimulación vagal dando como resultado la relajación del esfínter anal y el paso de meconio hacia el líquido amniótico; esta situación también puede estimular los movimientos de jadeo fetales dando lugar a la aspiración de meconio.<sup>18</sup>

Representa una de las principales causas de morbimortalidad en el recién nacido, a término y post término en la mayoría de los casos. Así como también suele presentarse en recién nacidos pequeños para la edad gestacional, según mencionan ciertas literaturas médicas.<sup>14</sup>

## **1.3 ASPIRACIÓN**

Se define como aspiración al proceso mediante el cual se genera movimientos respiratorios fetales dando como resultado el ingreso de líquido amniótico mezclado con meconio hacia vía aérea del neonato, produciendo situaciones de hipoxia neonatal. Dicha situación puede ocurrir antes o durante el trabajo de parto. El feto afectado por el líquido amniótico mezclado con meconio presenta respiraciones jadeantes, ya sea durante el trabajo de parto o intraútero.<sup>14</sup>

#### **1.4 NEONATO**

Se define neonato como el producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.

#### **1.5 EDAD GESTACIONAL**

De acuerdo con la edad gestacional el recién nacido se clasifica en:<sup>14</sup>

- 1) Recién Nacidos Pretérmino: neonatos que nacieron entre la semana 28a las 37 semanas de gestación.
- 2) Recién Nacidos a Término: neonatos que nacieron entre las semanas 37 y 41 de gestación.
- 3) Recién nacidos Postérmino: neonatos que nacieron con más de 42 semanas de gestación.

#### **1.6 UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES**

Se define como la unidad médica encargada de pacientes neonatológicos que se encuentran en condiciones médicas críticas, que necesitan cuidados especiales para su evolución satisfactoria, brindando el tratamiento y cuidados adecuados para la patología en cuestión y así obteniendo resultados óptimos de bienestar neonatal.

## **CAPITULO 2**

### **2. SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO**

#### **2.1 EPIDEMIOLOGÍA**

De los cientos de millones de nacimientos que ocurren al nivel mundial cada año, hay cerca de 4 millones de muertes neonatales (menores de 28 días de vida), de las cuales el 98% ocurren en los países en vías de desarrollo. Las principales causas de muerte neonatal en el mundo son los nacimientos pretérmino (28%), infecciones severas (36%, incluyendo sepsis y neumonía 26%, tétano 7% y diarrea 3%) y complicaciones de la asfixia (23%), todas relacionadas con los trastornos respiratorios neonatales.<sup>7</sup>

Mundialmente la incidencia de SAM es variable, en países desarrollados, tales como Nueva Zelanda y Estados Unidos se reportan cifras de 0,043% a 0,67%<sup>1,4,5</sup> mientras en países en vías de desarrollo se observan cifras de 0,22% a 2.46%.<sup>13</sup>

En relación con esta patología se siguen presentando casos, aunque en mínima cantidad, en la unidad de cuidados intensivos neonatales, observándose líquido amniótico teñido de meconio en un 10 a 15% de los partos, de los cuales en su totalidad desarrollan síntomas de dificultad respiratoria, siendo el distrés respiratorio la consecuencia que aparece en el 95% de los casos luego del nacimiento, al momento de aspirar meconio de consistencia gruesa. <sup>14, 15,22</sup>

Se presenta con la misma frecuencia, en una relación uno a uno, en ambos sexos; mientras que los recién nacidos post término representan entre el 45% al 50%. De manera general la mortalidad en estos pacientes, oscila entre el

10 a 30%, aunque depende del nivel de atención de la unidad hospitalaria ya que no en todas las casas de salud tienen las facilidades para brindar la terapéutica adecuada, según estudios publicados en los últimos cinco años.

14, 15,22

En Ecuador, según el Anuario de estadísticas vitales nacimientos y defunciones 2013, la tasa de mortalidad infantil para el año 2013 la encabeza los trastornos relacionados con duración corta de la gestación y con bajo peso al nacer, seguido de la dificultad respiratoria del recién nacido principal sintomatología del Síndrome de aspiración de meconio. <sup>14</sup>

## **2.2 FACTORES DE RIESGO**

Se consideran como factores de riesgo de importancia para el desarrollo de síndrome de aspiración meconial a los siguientes: <sup>14,18</sup>

1. Meconio espeso
2. Crecimiento intrauterino retardado
3. Patrones anormales de frecuencia cardiaca fetal
4. Sexo masculino
5. Acidosis neonatal
6. Parto distócico
7. Edad materna: adolescentes y añosas. Se establece una relación entre mayor edad materna existen más complicaciones.
8. Embarazo post termino
9. Trabajo de parto prolongado
10. Preeclampsia o Eclampsia
11. Hipertensión o hipotensión materna

12. Diabetes mellitus materna
13. Tabaquismo, enfermedad respiratoria materna
14. Enfermedad cardiaca materna
15. Hemorragia materna
16. Insuficiencia placentaria crónica

### **2.3 FISIOPATOLOGÍA**

La primera expansión del pulmón implica vencer la resistencia de la vía aérea, la rigidez pulmonar y la tensión superficial. <sup>14</sup>

La aspiración de meconio se asocia con factores maternos y neonatales; en relación a embarazos a término o posttérmino, la obstrucción de la vía aérea con meconio, puede conducir a atrapamiento de aire y neumotórax.

Los componentes del meconio son tóxicos para el pulmón ya que contiene sustancias que pueden causar toxicidad directa al epitelio pulmonar, además los neutrófilos expuestos al meconio, liberan interleucina 8.

Otros componentes como el ácido oleico y la hemoglobina que forman parte del meconio pueden inactivar el surfactante conduciendo a inestabilidad alveolar y daño celular, razón por la cual el tratamiento con surfactante natural o sintético resulta ser una terapia aceptada en estos casos.

El daño parenquimatoso pulmonar produce un retraso en la disminución de la presión arterial pulmonar que ocurre por lo general poco después del nacimiento ocasionando hipertensión pulmonar.

Por lo que la terapéutica en gran parte deberá estar dirigida a controlar la hipertensión pulmonar. <sup>20</sup>

Se ha propuesto una clasificación de severidad: <sup>21</sup>

- 1) SAM leve cuando el neonato requiere FIO<sub>2</sub> < 40% por menos de 48 horas
- 2) SAM moderado si hay necesidad de FIO<sub>2</sub> > 40% por más de 48 horas sin patología de escape de aire
- 3) SAM grave cuando hay necesidad de ventilación asistida más de 48 horas y se acompaña frecuentemente de hipertensión pulmonar persistente.

## **CAPITULO 3**

### **3.1 PRESENTACIÓN CLÍNICA DEL SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO**

La sintomatología de esta patología es variable, ya que depende de varios factores, los que se expondrán a continuación:

#### **3.1.1 FACTORES DEL NEONATO**

Los neonatos con líquido amniótico teñido con meconio presentan las siguientes características: <sup>21</sup>

1. Pequeños para la edad gestacional
2. Uñas largas
3. Piel descamada teñida con pigmento amarillo o verde
4. Cordón umbilical teñido de meconio
5. Depresión respiratoria al nacer
6. Tono muscular disminuido

#### **3.1.2 FACTORES DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO**

Como se ha mencionado anteriormente el líquido amniótico, aunque en pocos casos se tiñe de meconio, el cual puede variar de consistencia, desde una capa fina y escasa, hasta algo espeso y en gran cantidad.

#### **3.1.3 FACTORES RESPIRATORIOS**

El neonato que ha aspirado líquido amniótico meconiado, al presentar obstrucción completa de la vía aérea, se manifiestan signos de dificultad respiratoria como consecuencia de una elevada resistencia en la vía aérea

acompañada de atrapamiento de aire, es decir, taquipnea, aleteo nasal, retracción intercostal y cianosis.<sup>21</sup>

### **3.2DIAGNÓSTICO**

#### **3.2.1 CLÍNICO:**

Se caracteriza por la presencia de distrés respiratorio, taquipnea, retracciones costales, espiración prolongada e hipoxemia, en un neonato que presenta aspiración de meconio. Al examen físico se puede auscultar estertores roncales y estertores crepitantes en algunos casos.<sup>20</sup>

#### **3.2.2 ESTUDIOS DE LABORATORIO:**

Una biometría básica es necesaria para valorar los parámetros sanguíneos del recién nacido. Es característico que la gasometría arterial revele hipoxemia. La hiperventilación puede producir alcalosis respiratoria en los casos leves; pero los lactantes con enfermedad grave suelen manifestar acidosis respiratoria con retención de dióxido de carbono, debido a obstrucción de la vía aérea y neumonitis. Si el paciente ha sufrido una asfixia perinatal grave se observará acidosis respiratoria y metabólica combinada.<sup>11</sup>

#### **3.2.3 ESTUDIOS RADIOLÓGICOS:**

La típica radiografía de tórax se caracteriza por hiperinsuflación de los campos pulmonares y un diafragma aplanado. Existen distintas características radiográficas como infiltrados gruesos, irregulares, consolidación, atelectasia, derrames pleurales, fuga de aire, hiperinsuflación, una imagen de pulmón

húmedo e hipovascularidad. En algunos casos, la radiografía de tórax puede ser interpretada como normal.<sup>10, 20</sup>

La falta de correlación entre la gravedad clínica y el patrón radiográfico sugiere que el Síndrome de aspiración de meconio es menos dependiente de la cantidad de la obstrucción de meconio y daño del parénquima entre otros aspectos del Síndrome de aspiración de meconio, como la presencia y la gravedad de la hipertensión pulmonar persistente del recién nacido.<sup>11</sup>

### **3.3 DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL**

Dentro de los diagnósticos diferenciales se encuentran: aspiración de sangre o líquido amniótico, Síndrome de distrés respiratorio, sepsis con edema pulmonar, neumonía, cardiopatía congénita.<sup>20</sup>

## **CAPITULO 4**

### **4. MANEJO DEL SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO**

#### **4.1. PREVENCIÓN**

Las muertes neonatales constituyen un porcentaje considerable de la mortalidad infantil, según la Organización Mundial de la Salud. Una de las principales causas de mortalidad infantil son las infecciones neonatales seguida de las afecciones respiratorias. Como sabemos un recién nacido es muy susceptible a microorganismos patógenos o a sustancias químicas que producen alteración de su bienestar fetal.

El meconio considerado una sustancia de características viscosas, pegajosas de coloración verde oscura, la cual al ser eliminada del aparato gastrointestinal del feto mientras permanece intraútero, sobre todo en las últimas semanas de gestación, se produce la tinción del líquido amniótico con dicha sustancia. Dicha situación acontece cuando existen situaciones de hipoxia fetal intrauterina.

La aspiración de dicha sustancia meconial puede ocurrir antes de nacimiento o durante el trabajo de parto. Lo que ocurre es que, al producirse situaciones de estrés fetal, existen bajos niveles de sangre y oxígeno que llegan al feto, es decir, se produce estrés fetal hipóxico. Dicha situación con frecuencia se debe a problemas placentarios o del cordón umbilical.

El estrés fetal estimula la actividad fetal colónica y relajación del esfínter anal provocado por un aumento de la estimulación vagal ya sea por compresiones del cordón umbilical o por aumento del tono simpático durante la hipoxia. Como consecuencia se tienen la mezcla de líquido amniótico con meconio,

produciendo movimientos fetales jadeantes que inducen a la broncoaspiración de meconio, bloqueando las vías aéreas fetales.

Para prevenir dicha situación, se debe identificar rápidamente la pérdida de bienestar fetal, acelerando el trabajo de parto cuando existe la disminución de la frecuencia cardíaca fetal o alteración de la variabilidad entre un latido fetal y otro.

Según la American Academy of Pediatrics los criterios para que un recién nacido sea diagnosticado con SAM son los siguientes:

- Inicio temprano de distrés respiratorio en un niño teñido con meconio
- Disminución de la compliance pulmonar
- Hipoxemia clínica
- Opacificación en parches e hiperinsuflación radiográfica

Diversas fuentes y publicaciones reportan los principales factores de riesgo para la aparición de SAM:

- Aumento de la consistencia líquido amniótico teñido de meconio
- No variabilidad de la frecuencia cardíaca fetal
- Puntaje de Apgar menor de siete puntos en el primer minuto
- Presencia de meconio debajo de las cuerdas vocales
- Alteración del monitoreo fetal
- Menos de cinco controles pre natales
- Sexo masculino
- Oligoamnios

Mientras que los factores de riesgo para que exista líquido amniótico teñido con meconio son:

- Hipertensión arterial materna
- Tabaquismo materno
- Enfermedades cardiovasculares maternas
- Enfermedades respiratorias crónicas maternas
- Embarazo postérmino
- Preeclampsia
- Eclampsia
- Oligoamnios
- Retardo en el crecimiento intrauterino
- Anomalías cardíacas fetales
- Perfil biofísico alterado

Es decir, así como existen factores de riesgo para SAM también existen factores de riesgo para que el líquido amniótico se tiña de meconio y esto tenga como consecuencia el SAM.

Lo ideal es el reconocimiento temprano y oportuno de estos factores de riesgo para disminuir la mortalidad del SAM. Esto se lo podrá lograr con controles prenatales estrictos para el buen cuidado materno y perinatal más la disminución de la morbimortalidad materno fetal.

Según la OMS los cuidados tempranos, periódicos e integrales del embarazo contribuyen a la disminución del riesgo de complicaciones y muerte tanto materna como perinatal; además, brinda una adecuada atención del trabajo

de parto, asegura condiciones favorables de salud para el binomio madre – hijo en el periodo posterior al nacimiento, y disminuye la incidencia de discapacidad de causa congénita.<sup>23</sup>

Un mínimo de cinco controles médicos que evalúen el bienestar materno y fetal por personal médico calificado y certificado, es lo recomendado por la OMS. Además, al control médico se le debe agregar exámenes de laboratorio o imagenológicos que el médico considere necesarios para asegurar el curso normal del embarazo y la salud del recién nacido. En el caso de existir factores de riesgo asociados al embarazo, los controles médicos se los debe realizar según el criterio médico.<sup>23</sup>

Entre los principales objetivos del Ministerio de Salud Pública destaca la prevención de las complicaciones durante el embarazo basado a un diagnóstico oportuno y atención médica adecuada, lo cual nos lleva a mejorar la salud materna, lo cual corresponde a uno de los ocho Objetivos del Desarrollo del Milenio (ODM).<sup>23</sup>

#### **4.2 TRATAMIENTO**

Los recién nacidos que se encuentren en riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio muestran signos de dificultad respiratoria y por esta razón deben ser admitidos en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Lo más importante es la estrecha vigilancia que deben de recibir ya que pueden deteriorarse muy rápidamente. Una vez el recién nacido desarrolla el Síndrome de aspiración de meconio, el manejo que deben recibir principalmente es de soporte ventilatorio. El mantenimiento óptimo del ambiente debe ser térmico y de mínima manipulación, ya que estos niños se

agitan con facilidad, lo que los puede llevar a la hipoxia y acidosis. La base del tratamiento es el mantenimiento de una oxigenación adecuada con presión positiva, presión arterial óptima, la corrección de la acidosis, hipoglucemia y otros trastornos metabólicos.<sup>11</sup>

#### **4.2.1 INTUBACION Y ASPIRACION TRAQUEAL**

La intubación sistemática para aspirar los pulmones de los recién nacidos vigorosos teñidos de meconio no es eficaz para disminuir el Síndrome de aspiración de meconio u otras consecuencias adversas graves. Los recién nacidos deprimidos que presenten hipotonía, bradicardia o disminución del esfuerzo respiratorio, corren más riesgo de desarrollar Síndrome de Aspiración de Meconio y pueden beneficiarse de la intubación endotraqueal y de la aspiración para eliminar el meconio de la vía respiratoria alta antes de su primera respiración al momento del nacimiento. Los riesgos asociados a la laringoscopia y a la intubación endotraqueal, como bradicardia, laringoespasma, hipoxia, son menores que los riesgos del propio síndrome de aspiración de meconio en los lactantes que nacen teñidos de meconio y deprimidos.<sup>22</sup>

#### ***Indicaciones***

La indicación para la intubación selectiva y la aspiración traqueal de un neonato con Síndrome de Aspiración de Meconio incluye cualquier recién nacido que se encuentre deprimido. El Programa de Reanimación Neonatal (NRP) define un bebé no vigoroso o deprimido como un niño que cumple con 1 o más de las siguientes condiciones:<sup>5</sup>

- Frecuencia respiratoria disminuida
- Tono muscular disminuido
- Frecuencia cardíaca por debajo de 100 latidos / min

La consistencia del meconio en el líquido amniótico, fino o espeso, ya no se utiliza para determinar la necesidad de la aspiración traqueal.

### ***Contraindicaciones***

Una contraindicación para la intubación selectiva y la aspiración traqueal de un bebé con Síndrome de Aspiración de Meconio es aparente vigor. La NRP define un bebé vigoroso como uno con todos los siguientes:<sup>5</sup>

- Frecuencia respiratoria normal
- Un buen tono muscular
- La frecuencia cardíaca superior a 100 latidos / min

### **4.2.2 SOPORTE VENTILATORIO**

Aproximadamente el 40% de los bebés con Síndrome de Aspiración de Meconio requieren ventilación mecánica y un 10% adicional requiere presión positiva continua en la vía aérea. La ventilación debe estar dirigida a aumentar la oxigenación al mismo tiempo que minimiza el barotrauma lo que conduce a los síndromes de pérdida de aire. La cantidad de la asistencia respiratoria depende de la gravedad de la dificultad respiratoria. Algunos recién nacidos solo requieren oxígeno por cánula nasal (oxihood). En los neonatos con SAM que tienen hipoxemia ( $\text{PaO}_2 < 50 \text{ mmHg}$ ), hipercapnia ( $\text{PaCO}_2 > 60 \text{ mmHg}$ ), o acidosis (pH de menos de 7,25) en un medio ambiente enriquecido con

oxígeno con una fracción de oxígeno inspirado ( $FiO_2$ ) > 0,6a menudo son considerados candidatos para la ventilación mecánica.<sup>11</sup>

En los neonatos con SAM sin hipertensión pulmonar persistente asociada, es suficiente mantener un pH de 7.3 a 7.4, con un  $PaO_2$  dirigido entre 60 y 80 mmHg y una  $PaCO_2$  de 40-50mmHg. Los recién nacidos pueden comenzar con una presión de pico inspiratorio moderada (PIP), preferiblemente no superior a 25 cm H<sub>2</sub>O, un tiempo relativamente rápido del ventilador (40 a 60 / min), una presión positiva espiratoria final (4-6 cm H<sub>2</sub>O), y un adecuado tiempo espiratorio (0,5-0,7 segundos) para evitar la captura de gas y las fugas de aire. Si se nota atrapamiento de gas, el tiempo espiratorio puede ser aumentado y la PEEP se debe disminuir (3-4 cm H<sub>2</sub>O).<sup>11,15</sup>

#### **4.2.3 ANTIBIÓTICOS**

No se apoya el uso de antibióticos de rutina en el SAM ya que no altera el curso clínico, no disminuye la incidencia de sepsis. Actualmente muchas unidades con neonatos ingresados con SAM que requieren soporte ventilatorio o que presentan factores de riesgo (corioamnionitis, rotura prolongada de membranas >18 horas, o tamizaje prenatal positivo para EGB) reciben antibióticos después de obtener cultivos iniciales, o cuando se sospecha o confirma sepsis. Si los antibióticos son utilizados por sospecha de infección debido a los factores de riesgo perinatal, se debe interrumpir el tratamiento si los resultados del cultivo de sangre son negativos.<sup>11, 15,20</sup>

#### **4.2.4 CORTICOSTEROIDES**

No hay pruebas suficientes para evaluar los potenciales riesgos y beneficios de este tratamiento.<sup>20</sup>

#### **4.2.5 ÓXIDO NÍTRICO**

SAM severo se asocia a menudo con hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (PPHN), lo que puede terminar en hipoxemia grave. Se ha demostrado que la terapia con óxido nítrico disminuye la necesidad de la oxigenación por membrana extracorpórea.

La respuesta al tratamiento combinado con la ventilación de alta frecuencia (VAF) y óxido nítrico, refleja disminución de shunt intrapulmonar y el aumento del óxido nítrico entregado en su sitio de acción.<sup>11</sup>

#### **4.2.6 OXIGENACIÓN POR MEMBRANA EXTRACORPÓREA**

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) ha sido utilizada como terapia de rescate final en recién nacidos con hipoxemia severa asociada con el SAM. El uso de ECMO ha disminuido significativamente en los países desarrollados con la disponibilidad de óxido nítrico y la VAF. Neonatos con SAM constituyen hasta aproximadamente 35 % de la población infantil que requieren ECMO. La tasa de supervivencia se ha acercado a 95 % de los lactantes con el SAM que fueron sometidos a ECMO.<sup>11</sup>

#### **4.3 COMPLICACIONES**

Cuando el recién nacido o el feto aspira líquido amniótico teñido de meconio se producen una serie de cambios a nivel del aparato respiratorio que

comprometen el intercambio gaseoso impidiendo una correcta oxigenación de todos los órganos del cuerpo humano.

Fisiológicamente el meconio es producido a nivel intestinal fetal, pero en la mayoría de los casos debido al sufrimiento fetal ocasionado por alguna patología materna o complicación neonatal, se produce estimulación colónica produciendo salida de meconio, este se mezcla con el líquido amniótico ya sea intraútero o durante los primeros esfuerzos inspiratorios en el momento del nacimiento, dicha mezcla es broncoaspirada produciendo sintomatología respiratoria principalmente obstructiva que puede ser parcial generando un fenómeno válvula lo que da lugar a atrapamiento aéreo e hiperinsuflación pulmonar con un tórax en barril, o completa produciendo atelectasias.

Al ser inhalado el meconio se comporta como una sustancia nociva para el árbol bronquial, así como también para el epitelio pulmonar produciendo inhibición de la función del surfactante, además, se adhiere fuertemente a las paredes del árbol bronquial produciendo obstrucción de la vía aérea y en caso más graves daño del parénquima pulmonar.

Entre las complicaciones más frecuentes tenemos el distrés respiratorio, seguido de atelectasias, asfixia perinatal, hipertensión pulmonar, bronconeumonía por aspiración, neumonitis química, convulsiones, sepsis.

#### **4.3.1 DISTRÉS RESPIRATORIO**

También denominado dificultad respiratoria, constituye la causa más frecuente de morbilidad neonatal cuya gravedad esta en relación con su

etiología. Dependiendo de la edad del recién nacido en el pretérmino la patología más común que produce distrés respiratorio es la enfermedad de la membrana hialina, en los a término tenemos a la taquipnea transitoria del recién nacido y en los postérmino el síndrome de aspiración de meconio.

El distrés respiratorio se caracteriza aleteo nasal, taquipnea, tiraje intercostal, retracción xifoidea, disociación toraco abdominal, quejido con cada respiración. Dichos parámetros serán valorados según la escala de Silverman, la cual valora la función respiratoria.

El test de Apgar comprende tono muscular, esfuerzo inspiratorio, frecuencia cardiaca, reflejos, coloración de la piel, nos permite saber clínicamente el estado general del recién nacido. Al primer minuto se valora el nivel de tolerancia del recién nacido al nacimiento y su posible sufrimiento, y a los cinco minutos valora la adaptación del recién nacido al medio ambiente que lo rodea y su forma de recuperarse. Se sospecha de distrés respiratorio en un neonato que ha padecido sufrimiento fetal, hipoxia intraparto, que en casos graves preciso de reanimación cardio-pulmonar laboriosa, además se evidencio impregnación de meconio a nivel cutáneo y del cordón umbilical, así como también a nivel de la luz traqueal.

#### **4.3.2 ATELECTASIA**

Es el colapso del tejido pulmonar debido a una patología pulmonar subyacente producido por la obstrucción bronquial o compresión externa. Puede afectar cualquier lóbulo o segmento pulmonar o bien el colapso masivo de uno o ambos pulmones lo cual dificulta el intercambio gaseoso. Dicho colapso se

acompaña a la absorción del aire a nivel alveolar más pérdida de volumen de la zona afecta. En el caso de los recién nacidos, debido a que las vías aéreas son pequeñas, presentan mayor predisposición a tener atelectasias y por ende al colapso pulmonar. Las manifestaciones clínicas dependerán del grado de colapso pulmonar y de la enfermedad causante. En una atelectasia mínima, la tos puede ser el único síntoma que llame la atención; mientras que al haber disnea o cianosis existe una gran porción pulmonar comprometida. Entre los factores de riesgo para desarrollar atelectasia tenemos a la aspiración de líquido amniótico teñido con meconio produciendo sintomatología respiratoria.

#### **4.3.3 ASFIXIA PERINATAL**

Cuya definición es falta de oxígeno o falta de perfusión tisular a nivel de los diversos órganos de la economía del cuerpo humano, que puede ocurrir a nivel placentario o pulmonar. Considerada una emergencia médica, esta afectación conduce a hipoxemia, hipercapnia y en ocasiones a la muerte. Si el recién nacido no logra establecer una respiración sostenida que comprenda inspiración y espiración se lo cataloga como asfixia perinatal.

Puede ocurrir antes del nacimiento, durante la labor de parto o durante el periodo neonatal. Además de producir problemas respiratorios también afecta la función neurológica del recién nacido. De manera general, la asfixia perinatal leve y moderada con la atención médica gineco-obstétrico adecuada y oportuna atención en el momento del parto, presenta mejoría de su cuadro clínico progresivamente a partir de las 72 horas. El correcto cuidado prenatal

mediante controles durante la etapa del embarazo más el monitoreo del bienestar del binomio materno fetal evita en gran porcentaje problemas de asfixia perinatal.

#### **4.3.4 HIPERTENSIÓN PULMONAR**

Es un síndrome cardiopulmonar producido por una falla respiratoria aguda ocasionada por el incremento en la resistencia vascular pulmonar produciéndose, luego del nacimiento, el paso de sangre no oxigenada del corazón derecho al corazón izquierdo por medio del conducto arterioso y foramen oval, sin permitir que la sangre se oxigene a nivel pulmonar. Para dicho síndrome, su etiología, puede ser primario o idiopático, o secundario a terapias medicamentosas, a la aspiración del líquido amniótico teñido de meconio, sepsis, neumonía, enfermedad de membrana hialina, hipoplasia pulmonar. La identificación oportuna de la etiología es importante para el correcto tratamiento. Es una de las principales causas de muerte por SAM. Se caracteriza por hipoxemia acompañada de un shunt extrapulmonar mas aumento de la presión arterial pulmonar, es decir, persiste la circulación fetal comprometiendo la oxigenación sanguínea. Aunque las manifestaciones clínicas dependen de la etiología, por lo general estos pacientes presentan dificultad respiratoria, cianosis, taquipnea, taquicardia, mala perfusión y requerimientos de oxígeno. Su diagnóstico definitivo a más de la clínica se le adiciona el ecocardiograma.

#### **4.3.5 NEUMONITIS QUÍMICA**

Se trata de una inflamación de los pulmones del recién nacido debido a la presencia de sustancias irritantes a nivel alveolar y del intersticio pulmonar empeorando la obstrucción de la pequeña vía aérea del recién nacido, produciendo inhibición de la función del surfactante. Existen sustancias que forman parte del meconio como ácidos grasos libres, enzimas, bilirrubina, albumina que producen cambios a nivel del surfactante, específicamente las enzimas hidrolizan el agente activo del surfactante produciendo un cambio de dipalmitoilfosfatidilcolina a lisofosfatidilcolina afectando la calidad del surfactante y como consecuencia se genera sintomatología de tipo respiratoria.

#### **4.3.6 CONVULSIONES**

Esta complicación, aunque poco mencionada en la literatura médica, es debida a la poca cantidad de oxígeno que llega a nivel cerebral como consecuencia del colapso pulmonar. Aunque los recién nacidos no presentan un patrón de convulsión bien definido es en ocasiones, difícil de reconocerlas. Debido a las características neurológicas, anatómicas y fisiológicas cerebrales neonatales, estas convulsiones se presentan en forma de movimientos oculares, bucolinguales o apneas.

## **MATERIALES Y METODOS**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

Se trata de un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo en donde se analizaron las historias clínicas de los pacientes recién nacidos diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo comprendido de enero 2013 a enero 2016.

### **AREA DE ESTUDIO**

Nuestro estudio tendrá lugar en Ecuador, en la ciudad de Guayaquil, Avenida 25 de Julio específicamente en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal de donde se obtendrán los datos necesarios para este estudio.

### **POBLACIÓN**

Se incluyen a los pacientes recién nacidos pretérmino, término y postérmino diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio que se encuentran hospitalizados en el área de cuidados intensivos neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo de enero 2013 a enero 2016.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Se incluyen todos los recién nacidos en cuyas historias clínicas reflejaban el diagnóstico de síndrome de aspiración de meconio que recibieron atención en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo del estudio.

## **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Se excluyen a los recién nacidos vivos que no fueron internados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.

Se excluyen aquellos pacientes nacidos vivos en cuyas historias clínicas no se reflejaba el diagnóstico de síndrome de aspiración de meconio.

## **INTERVENCIÓN PROPUESTA**

El trabajo investigativo se llevará a cabo en los recién nacidos diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio hospitalizados en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, recabando la información médica detallada en las historias clínicas. La parte teórica de la investigación tendrá como fuente la investigación bibliográfica de temas que tengan relación con el tema en mención.

## **VARIABLES**

- Edad Gestacional
- Edad materna
- Enfermedad materna asociada
- Tipo de Parto
- Sexo del recién nacido
- Peso del recién nacido en Kilogramos
- APGAR al minuto
- APGAR a los 5 minutos

## RESULTADOS

Durante el periodo de enero de 2013 a enero de 2016 se ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales a 3765 pacientes de los cuales 35 (0.92%) pacientes fueron diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio. (Grafico-1)

Luego de analizar los datos obtenidos en la recolección de datos por medio del sistema AS400 usado en el área hospitalaria en estudio y posterior tabulación en el programa Microsoft Excel, se refleja que la edad materna con mayor prevalencia es de 29 años con un rango de 20-43 años de edad. Además, se obtiene un promedio de 39.65 semanas de gestación con un rango comprendido entre 34-42 semanas de gestación. (Grafico-2)

Se evidenciaron las siguientes enfermedades maternas asociadas al Síndrome de Aspiración de Meconio de los 35 neonatos en estudio: Infecciones de vías urinarias, anemia, diabetes mellitus gestacional, fístula amniótica, oligoamnios, colestasis intrahepática, pielonefritis y ruptura prematura de membranas, de las cuales la patología que se presentó en 20 madres de los pacientes del estudio fue Infecciones de vías urinarias correspondiente al 57%. (Grafico-3)

De los 35 pacientes diagnosticados con Síndrome de Aspiración de Meconio, fueron obtenidos 19 pacientes por parto Vaginal de los cuales 7 fueron por parto vaginal distócico y 12 por parto vaginal eutócico, además fueron obtenidos 16 pacientes por cesárea de los cuales 12 se obtuvieron por

cesárea segmentaria, 2 por cesárea segmentaria por parto obstruido y 2 por cesárea segmentaria por bradicardia fetal. (Grafico-4)

Las complicaciones neonatales que se presentaron en los 35 pacientes diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio fueron: distrés respiratorio, asfixia perinatal, sepsis neonatal, ictericia neonatal, bronconeumonía, neumonía, convulsiones e hipertensión pulmonar. De las cuales tuvieron mayor prevalencia el distrés respiratorio presentándose en 33 de estos pacientes y la asfixia perinatal presentándose en 22 de los pacientes. (Grafico-5)

El sexo con mayor prevalencia que se encontró entre los 35 pacientes obtenidos durante el estudio fue el sexo femenino con 20 pacientes y del sexo masculino se obtuvieron 15 pacientes. (Grafico-6)

Los neonatos diagnosticados con Síndrome de Aspiración de meconio obtuvieron un peso promedio de 3.08 kg.

Los recién nacidos con esta patología obtuvieron una puntuación baja en la escala de Apgar al minuto requiriendo medicación intravenosa y respiración, posteriormente al evaluar los parámetros de la escala de Apgar a los 5 minutos se demostró una mejoría significativa en la mayoría de los pacientes.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio se reflejan resultados similares con relación a la proporción de pacientes, ya que a pesar de ser muchos los casos de líquido amniótico teñido de meconio son pocos los pacientes que desarrollan SAM y sus complicaciones.

En un estudio retrospectivo de Choi W et al, en lo relacionado a las variables neonatales, específicamente a la valoración del Apgar, se obtuvieron puntajes bajos al primer minuto y a los 5 minutos teniendo complicaciones como hipertensión pulmonar, daño cerebral y muerte por situaciones desconocidas, ocurriendo un solo caso de dichas complicaciones. Estas situaciones concuerdan con nuestro estudio, en donde se registraron mínimas cantidades de casos de hipertensión pulmonar y convulsiones en los recién nacidos que presentaron SAM.<sup>4</sup>

En un estudio prospectivo cohorte de Lee y su grupo de colaboradores en donde en más de los mil doscientos recién nacidos solo el 9%, es decir, 118 pacientes presentaron líquido amniótico teñido de meconio y de ellos solo 12 pacientes desarrollaron SAM.<sup>9</sup>Dichos porcentajes se relacionan con nuestro estudio ya que de los más de 3 mil pacientes ingresados en el área de cuidados intensivos neonatales solo 35 pacientes, es decir, el 0,9% desarrollan SAM. Ambos estudios son mínimos los porcentajes.

Similar situación ocurre en un estudio clínico retrospectivo de Fischer y colaboradores en donde se tomaron los nacimientos de más de 130 mil recién

nacidos de ellos el 7,93% presentaron líquido amniótico teñido de meconio y de ese porcentaje solo el 0,067% desarrollaron SAM.<sup>10</sup>

La mayoría de autores no encuentra una relación significativa entre el tipo de parto y el desarrollo de SAM, en nuestro estudio tanto el parto vaginal como la cesárea obtuvieron similares resultados. Además, concluyen que el líquido amniótico meconial sigue considerándose un factor de riesgo para desarrollar el síndrome de aspiración de meconio con la consecuente patología respiratoria.<sup>12</sup>

En nuestro estudio se cuantificó un porcentaje casi similar cantidad de partos por cesárea y partos normales, ambos tipos de parto presentaron líquido amniótico teñido de meconio produciendo SAM. Es importante tener un monitoreo constante y en el caso de sufrimiento fetal se justifica el parto vía cesárea. Algunos estudios han encontrado que el meconio espeso se asoció con un riesgo elevado de desarrollar SAM. Por otra parte, otros grupos de investigadores han llegado a la conclusión de que el meconio espeso no obtuvo una relación con el desarrollo de SAM. En nuestro estudio al encontrar meconio espeso en el recién nacido junto con una valoración del Apgar favorable, solo un mínimo porcentaje desarrolló SAM quienes fueron ingresados en el área de cuidados intensivos neonatológicos para su observación y correcto tratamiento.<sup>16</sup>

De acuerdo con lo reportado en Hospital General Dr. Egor Nucete de San Carlos, estado de Cojedes Venezuela, durante el primer trimestre del 2011, fueron 71 pacientes ingresados en el área de cuidados intensivos neonatales el 13%, es decir, 9 de ellos presentaron aspiración de líquido amniótico teñido

con meconio. No se encontró asociación entre los recién nacidos post término y la presencia de este síndrome, a pesar de ser ampliamente mencionado su asociación en la literatura médica.<sup>17</sup>

Según Ávila Reyes et al, en relación con los factores maternos la tinción de meconio se observa con mayor frecuencia en pacientes que presentan hipertensión, anemia, toxemia, enfermedad pulmonar crónica y embarazo prolongado.<sup>16</sup> En contraste con nuestro estudio se presentaron en mayor cantidad patologías de tracto urinario principalmente infecciones de vías urinarias bajas, seguido de leucorrea, anemia, diabetes gestacional y anemia. Entre las ventajas de nuestro estudio es que nos permite evaluar estrategias de prevención materna mediante un buen control prenatal que nos lleve a evitar principalmente la hipoxemia fetal teniendo como consecuencia el sufrimiento fetal lo que genera expulsión de meconio que produce tinción de líquido amniótico y, en ciertos casos SAM.

Entre las desventajas, a pesar de un reducido número de casos para nuestro estudio se evidenció ciertas falencias en el registro de los datos médicos, razón por la cual es importante un registro detallado de los datos maternos y neonatales. Aunque muchas veces esta patología pasa inadvertida, los factores de riesgo son altamente prevenibles, pero las consecuencias y complicaciones respiratorias causan complicaciones en ocasiones irreversibles.

## CONCLUSIONES

Dentro de lo establecido en el Ministerio de Salud Pública se encuentran las patologías catalogadas como prioridades de investigación en salud, en dicho grupo se engloba el área de investigación neonatológica cuya línea de investigación incluye complicaciones de parto pretérmino, encefalopatía neonatal, sepsis, asfixia y trauma al nacimiento. las cuales requieren alguna forma prevención para evitar altos índices de morbi mortalidad.

A pesar de ser un síndrome prevenible, es uno principales que causa falla respiratoria neonatal. Cuando el meconio llega a la vía aérea del recién nacido lleva a un cuadro clínico de hipoxemia, causando colapso pulmonar, que en casos de complicarse produce un cortocircuito cardiaco de derecha a izquierda lo cual intensifica más la hipoxemia.

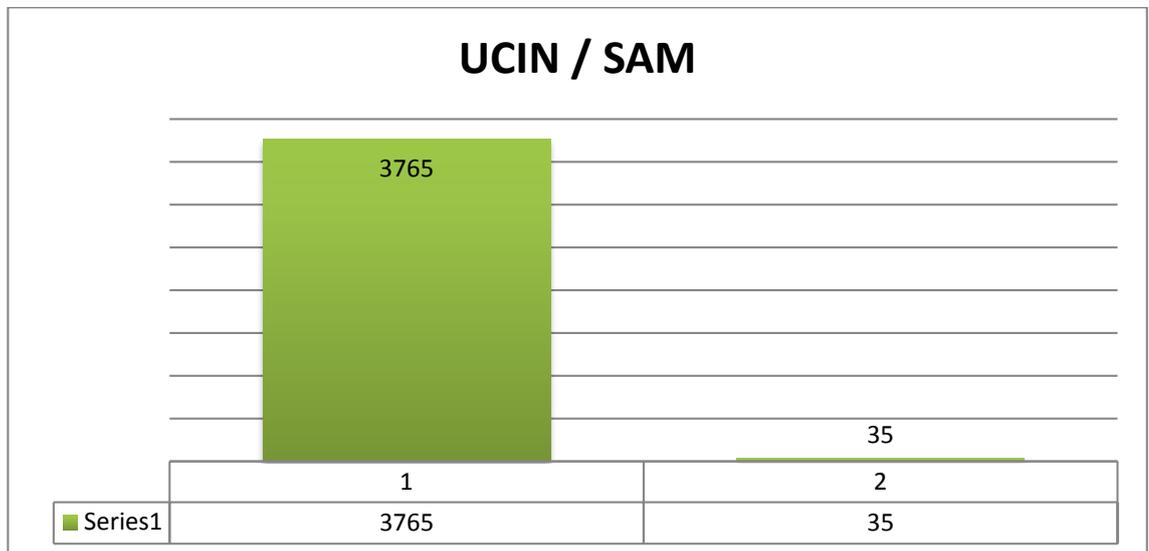
Con nuestro estudio concluimos que la presencia de meconio a nivel de las vías aéreas lleva a un proceso de distres respiratorio como una de las principales consecuencias. La tasa de morbilidad es del cero por ciento siempre y cuando se tomen las medidas preventivas adecuadas, caso contrario el recién nacido deberá ser observado en la unidad de cuidados intensivos neonatales con la respectiva medicación antibiótica y soporte de oxígeno.

Inmediatamente se detecte signos de sufrimiento fetal, principalmente bradicardia fetal, la madre debe ser sometida a trabajo de parto de preferencia mediante cesárea para evitar hipoxia neonatal que conlleve, en casos graves,

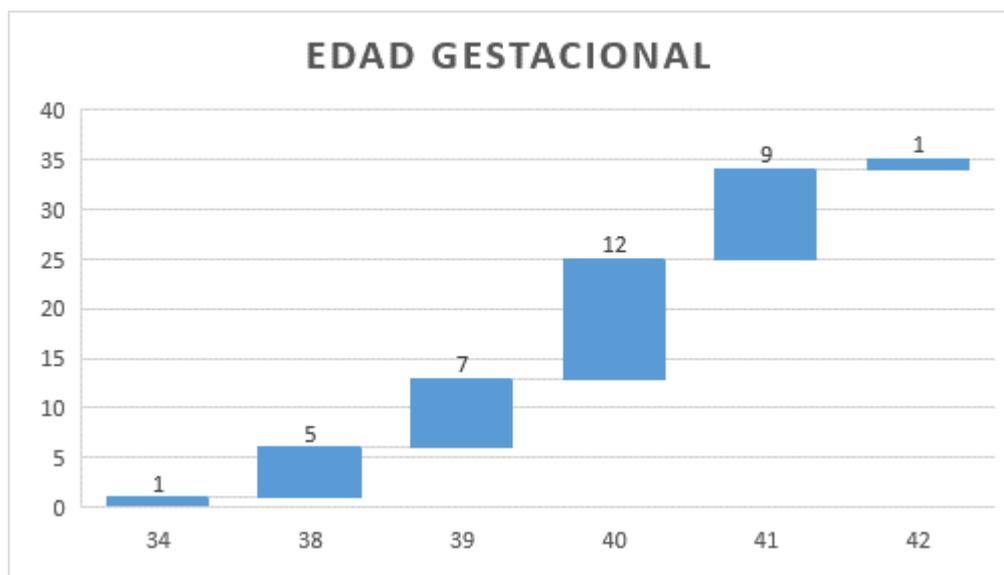
a daños en parénquima pulmonar, cardiacos o neurológicos irreversibles, y en el peor de los casos el fallecimiento del recién nacido.

Un correcto control prenatal asegura el bienestar del binomio madre hijo.

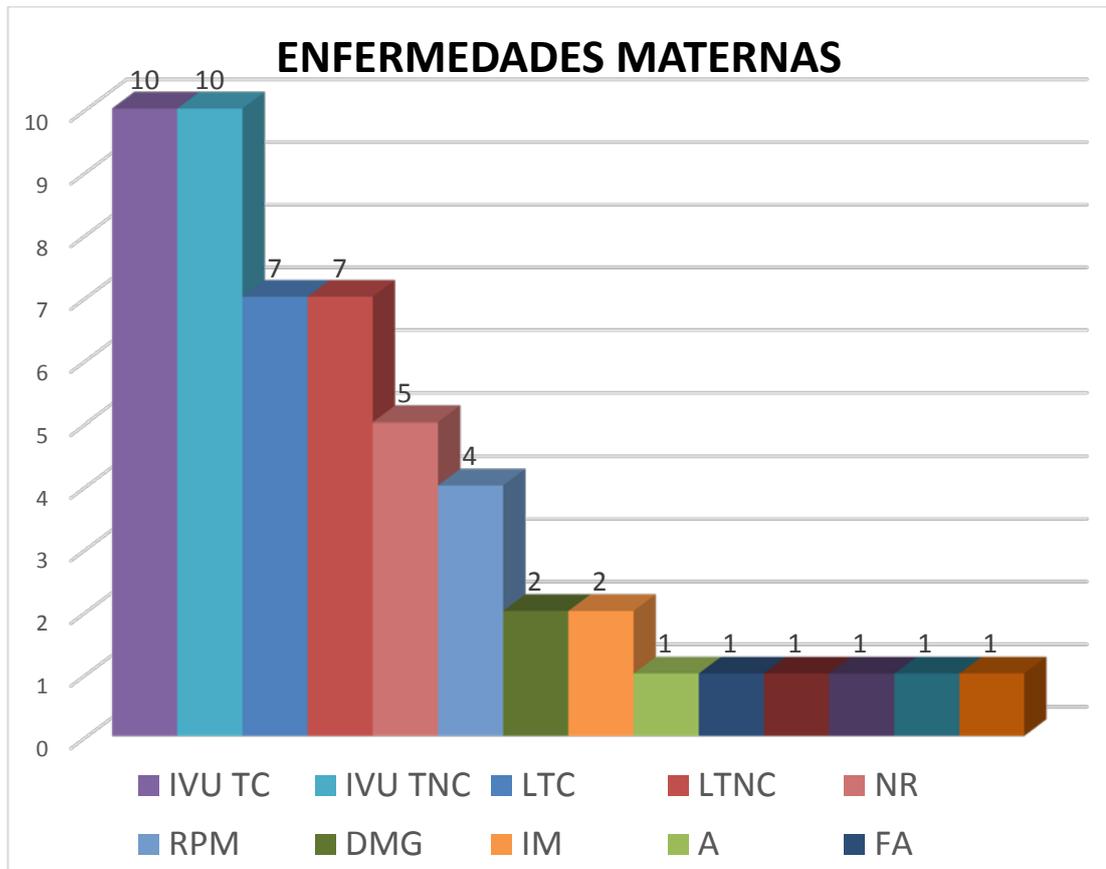
## ANEXOS



**Grafico-1** La columna número 1 muestra el total de 3765 pacientes internados en el área de UCIN en el periodo enero 2013- enero 2016. La columna número 2 muestra el total de 35 pacientes diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio.



**Grafico-2** Edad gestacional en la que se demostraron casos de síndrome de aspiración de meconio.



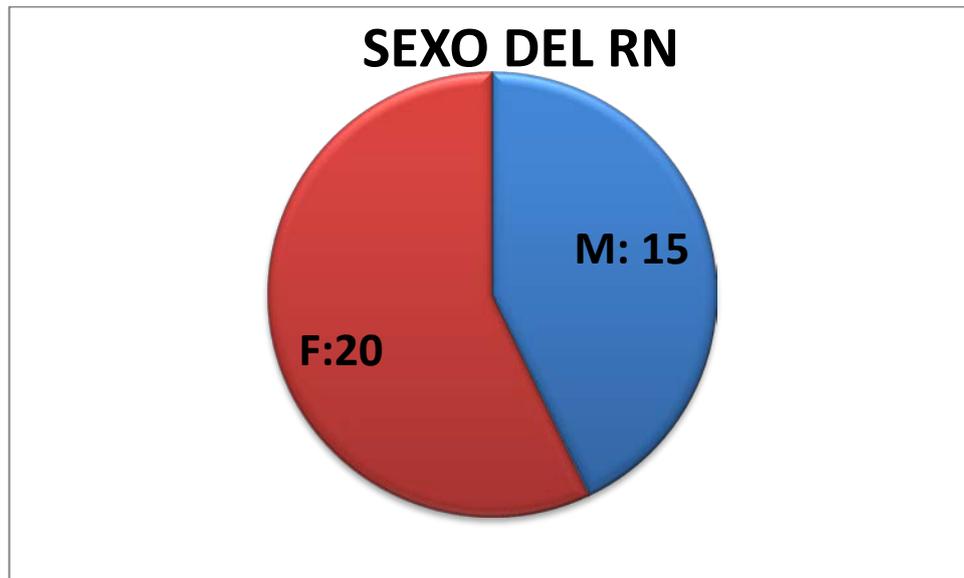
**Grafico-3** Enfermedades maternas asociadas a la presentación de síndrome de aspiración de meconio. Significado de las siglas: LTC - leucorrea tratada y curada, LCTNC - leucorrea no tratada no curada, A - anemia, IVUTC - infección de vías urinarias tratada y curada, IVUTNC - infección de vías urinarias tratada y no curada, IM - infecciones maternas, FA - fistula amniótica, O - oligoamnios, DMG - diabetes mellitus gestacional, IC - ictericia, CI - colestasis intrahepática, P - pielonefritis, RPM - ruptura prematura de membranas.



**Grafico-4** Tipo de parto por el cual se obtuvieron a los pacientes con síndrome de aspiración de meconio. Significado de las siglas: CS - cesárea segmentaria, CSPO - cesárea segmentaria por parto obstruido, CSBF - cesárea segmentaria por bradicardia fetal, VD - vaginal distócico, VE - vaginal eutócico.



**Grafico-5** Complicaciones neonatales que existieron en los pacientes diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio. Significado de las siglas: DR - distrés respiratorio, AP - asfixia perinatal, HPP - hipertensión pulmonar primaria, BNA- bronconeumonía por aspiración, S - sepsis, C - convulsión, N - neumonía.



**Grafico-6** Sexo con mayor prevalencia que se encontró en los pacientes diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio. Significado de las siglas: F - femenino, M – Masculino.

## BIBLIOGRAFÍA

### REFERENCIAS CITADAS

1. El Shahed A, Dargaville P, Ohlsson A, Soll R. Surfactant for meconium aspiration syndrome in term and late preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2014.
2. Siriwachirachai T, Sangkomkamhang U, Lumbiganon P, Laopaiboon M. Antibiotics for meconium-stained amniotic fluid in labour for preventing maternal and neonatal infections. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010.
3. Ting-Yi Lin, M.D., Ph.D., David H. Ebb, M.D., Paul A. Boepple, M.D., Elizabeth A. Thiele, M.D., Ph.D., Sandra P. Rincon, M.D., and Daniel A. Mordes, M.D., Ph.D. A Newborn Boy with Respiratory Distress, Lethargy, and Hyponatremia. New England Journal of Medicine. 372;16. April 16, 2015.
4. Choi W, Jeong H, Choi S, Oh S, Kim J, Roh C Et al. Risk factors differentiating mild/moderate from severe meconium aspiration syndrome in meconium-stained neonates. Obstetrics & Gynecology Science; 2015; 58(1):24-31.
5. Sawyer T. MD. Intubation and Tracheal Suctioning for Meconium Aspiration: Overview, Perioperative Care, Technique. Emedicine.medscape.com. Nov 18 2015

6. Ruiz Peláez J, Romero Pradilla R, Buitrago López. A. Guía de práctica clínica del recién nacido con trastorno respiratorio. Ministerio de Salud Colombia. 2013
7. Dargaville P. Respiratory Support in Meconium Aspiration Syndrome: A Practical Guide. International Journal of Pediatrics. 2012. Volume 2012
8. Dong-Mei Chen R. Efficiency of high-frequency oscillatory ventilation combined with pulmonary surfactant in the treatment of neonatal meconium aspiration syndrome. International Journal of Clinical and Experimental Medicine. 2015;8(8)
9. Lee J E. Meconium aspiration syndrome: a role for fetal systemic inflammation. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2015. Volume 214, Issue 3.
10. Fischer C, Rybakowski C, Ferdynus C, Sagot P, Gouyon J. A Population-Based Study of Meconium Aspiration Syndrome in Neonates Born between 37 and 43 Weeks of Gestation. International Journal of Pediatrics. 2012. vol. 2012, 7 pages.
11. Swarnam K, Soraisham A, Sivanandan S. Advances in the Management of Meconium Aspiration Syndrome. International Journal of Pediatrics. 2012. vol. 2012, 7 pages.
12. Purizaca Rosillo N, Ramos Cedano Y, Ortiz Calderón D, Purizaca Rosillo C, Palacios Fera C. Factores asociados a síndrome de aspiración meconial en el hospital José Cayetano Heredia Piura-Perú. CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana. 2011. 1612-15.

13. Quintero-Villegas L, Rodríguez-Balderrama I, de la O-Cavazos M. Incidencia y morbi-mortalidad del recién nacido con síndrome de aspiración de meconio en un hospital de tercer nivel. *Medicina Universitaria*. 2012. 14(57):205-210.
14. Haakonsen Lindenskov P, Castellheim A, Saugstad O, Mollnes T. (2015) Meconium Aspiration Syndrome: Possible Pathophysiological Mechanisms and Future Potential Therapies. *Neonatology* 2015;225–230.
15. Murat Yurdakök. Meconium aspiration syndrome: do we know?. *Turk J Pediatr*. 2011 Mar-Apr;53(2):121-9.
16. Ávila Reyes R, Marroquín Villarreal J, Herrera Pen M, Camacho Ramírez R, Velázquez Quintana N. Morbilidad neonatal asociada con el grado de tinción meconial del líquido amniótico. *Pediatría de México* Vol. 15 Núm. 2 – 2013.
17. Hernández J, Hernández M, Herrera M, López M, Rodríguez J, Guerrero A. Morbimortalidad por síndrome de broncoaspiración meconial en recién nacidos de un hospital público del estado Cojedes: Venezuela. *Comunidad y Salud*. 2013; 11( 2 ): 11-17.
18. Louis D, Sundaram V, Mukhopadhyay K, Dutta S, Kumar P. Predictors of Mortality in Neonates with Meconium Aspiration Syndrome. *Indian Pediatr*. 2014 Aug;51(8):637-40.
19. Dr. de Ávila R. Síndrome de aspiración de meconio tratado con ventilación de alta frecuencia. *Rev. bol. ped.* 2013; 52(1): 19-21.

20. Cajina Gómez F. Síndrome de Aspiración Meconial. Nicaragua  
Pediátrica 2013; Vol. 1; No. 2.
21. Gauchan E, Basnet S, Malla T. Meconium Aspiration Syndrome and  
Neonatal Outcome: A Prospective Study. American Journal of Public  
Health Research. 2015, Vol. 3, No. 5A, 48-52.
22. Kliegman, R. and Nelson. Tratado de pediatría. Elsevier. Capítulo 95.6,  
página 619. 2011
23. MSP. Guía de práctica clínica control prenatal MSP Ecuador. 2015



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Barahona Moreta, Cristina Isabel** con C.C: # **0927863258** autora del trabajo de titulación: **Factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos a término y postérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016**, previo a la obtención del título de **Médico General** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **26 de septiembre de 2016**

f. \_\_\_\_\_

**Barahona Moreta, Cristina Isabel**

**C.C: 0927863258**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



**SENESCYT**  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Crespo Espinoza, Ruth Narcisa**, con C.C: # **0930332762** autora del trabajo de titulación: **Factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos a término y postérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016**, previo a la obtención del título de **Médico General** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **26 de septiembre de 2016**

f. \_\_\_\_\_

**Crespo Espinoza, Ruth Narcisa**

**C.C: 0930332762**



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	<b>Factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos a término y postérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016</b>		
<b>AUTOR(ES)</b>	<b>Barahona Moreta, Cristina Isabel; Crespo Espinoza, Ruth Narcisa</b>		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	<b>Dr. Vásquez Cedeño, Diego Antonio</b>		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	<b>Universidad Católica de Santiago de Guayaquil</b>		
<b>FACULTAD:</b>	<b>Facultad de Ciencias Médicas</b>		
<b>CARRERA:</b>	<b>Medicina</b>		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	<b>Médico General</b>		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>26 de Septiembre de 2016</b>	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	<b>55</b>
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	<b>Síndrome de aspiración de meconio, asfixia perinatal, neonatología.</b>		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Síndrome de Aspiración de Meconio, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, Neonatos, Líquido Amniótico, Distrés Respiratorio.		
<b>RESUMEN:</b>	<p>Del total de nacimientos en el mundo se puede encontrar en un 10-15 % líquido amniótico teñido de meconio, de este porcentaje un 5 % de los neonatos pueden desarrollar Síndrome de aspiración de meconio, ocurre con más frecuencia en neonatos a término o postérmino.<sup>22</sup> La enfermedad se caracteriza por un inicio precoz de insuficiencia respiratoria en un neonato teñido de meconio, con distensibilidad pulmonar deficiente, hipoxia y acidosis. Son varios los factores de riesgo para LAM, tales como: hipertensión materna, diabetes mellitus materna, tabaquismo materno, enfermedad cardiovascular o enfermedad respiratoria crónica materna, embarazo postérmino, preeclampsia/eclampsia, oligoamnios, retardo del crecimiento intrauterino, anomalías cardíacas fetales y perfil biofísico alterado. El presente estudio se realizó con la finalidad de Identificar los factores maternos asociados al riesgo de presentar síndrome de aspiración de meconio en recién nacidos a término y postérmino en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Teodoro Maldonado Carbo durante el periodo enero 2013 a enero 2016.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593992908434  +593999987963	<b>E-mail:</b> cristina.1589@hotmail.com  ruthcrespo1790@outlook.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio</b>		
	<b>Teléfono: +593982742221</b>		
	<b>E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec</b>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			