

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE POSTGRADO



CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DEL SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO EN RECIÉN NACIDOS, HOSPITAL NACIONAL NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA, COJUTEPEQUE ENERO 2024-ENERO 2025

Autor:

GERARDO ARMANDO ALFÉREZ BERMÚDEZ

Para optar al grado de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA PEDIÁTRICA

Asesor temático:

DR. KELWIN ENZO LÓPEZ VENTURA

Asesor metodológico:

DR. MAURICIO ANTONIO ABARCA

Ciudad universitaria “Dr. Fabio Castillo Figueroa”, El Salvador, mayo, 2026.

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
RECTOR

M.Sc Juan Rosa Quintanilla

VICERRECTORA ACADÉMICA

Dra. Evelyn Beatriz Farfán

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

M.Sc Roger Arias

SECRETARIO GENERAL

Lic Pedro Rosalío Escobar Castaneda

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE MEDICINA

DECANO

Dr. Saúl Díaz Peña

VICEDECANO

Dr. C. Franklín Arnulfo Méndez Durán

SECRETARIO

Dr. C. Roberto Carlos Hernández Marroquín

DIRECTOR DE ESCUELA DE MEDICINA

Dr. Giovanni Alexander Polanco García

DIRECTORA DE ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD

M.SC. Mónica Raquel Ventura de Ramos

DIRECTOR DE ESCUELA DE POSTGRADO

Dr. Edwar Alexander Herrera Rodríguez

COORDINADORA DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍAS

Dra. Blanca Aracely Martínez

COORDINADORA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS

Dra. Claudia Margarita de Blanco

DEDICATORIA

A todas las personas que me han acompañado, en especial a mi madre y a mi padre por el apoyo incondicional a lo largo de estos años y es que sin ellos nada de esto hubiese sido posible.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
A. SITUACIÓN DEL PROBLEMA	2
B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	3
C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	4
D. JUSTIFICACIÓN	5
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	
A. ESTADO ACTUAL	6
B. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	12
CAPITULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN	13
B. SUJETOS Y OBJETO DE ESTUDIO	13
1. UNIDAD DE ANÁLISIS	
2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	
3. VARIABLE E INDICADORES	
C. TÉCNICA, MATERIALES E INSTRUMENTOS	17
1. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	
2. INSTRUMENTOS DE REGISTROS Y MEDICIÓN	
CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	
A. RESULTADOS	18
1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO	
2. ANÁLISIS INFERENCIAL O CUALITATIVO	
B. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	29
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
A. CONCLUSIONES	33
B. RECOMENDACIONES	34

FUENTES DE INFORMACIÓN35
ANEXOS40

RESUMEN

Introducción

El síndrome de aspiración de meconio (SAM) constituye una importante morbimortalidad neonatal en recién nacidos (RN) a término y posttérmino, en particular en países en vías de desarrollo, a pesar de los esfuerzos por estandarizar protocolos de atención neonatal.

Metodología

El estudio tuvo como propósito describir las características clínico-epidemiológicas de los recién nacidos con diagnóstico de SAM atendidos en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque durante el periodo enero 2024 - enero 2025, se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, basado en la revisión de los expedientes clínicos a través de la “Hoja de historia clínica neonatal al momento del nacimiento”.

Resultados

Se registraron 2,212 nacimientos en el periodo de tiempo comprendido, 65 paciente fueron diagnosticados como SAM, únicamente 59 casos cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. La edad materna predominante fue entre 18 a 35 años, quienes cursaban en su primer embarazo. Los RN fueron en su totalidad de término, con predominio masculino y peso adecuado para la edad gestacional. La gravedad clínica se distribuyó principalmente entre las formas leve y moderada, el 17 % requirió ventilación mecánica. No se registró mortalidad.

Conclusiones

Los factores de riesgo materno fueron la edad, así como el inicio de trabajo de parto espontáneo en pacientes primigestas. En su totalidad los RN identificados correspondieron a RN de término, quienes desarrollaron cuadros leves y moderados predominantemente. No se reportó mortalidad.

Palabras clave:

Meconio, Síndrome de aspiración de meconio, SAM, factores de riesgo, características clínicas.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de aspiración de meconio (SAM) es producido por la aspiración de líquido amniótico teñido de meconio in útero o intraparto, induce manifestaciones clínicas de las cuales la principal incluye distrés respiratorio; constituye una alta causa de morbimortalidad en el recién nacido, principalmente a término y postérmino, además se describen complicaciones severas como necesidad de ventilación mecánica hasta en el 30% de pacientes e Hipertensión Pulmonar Persistente.

Diversos factores prenatales y perinatales influyen en su aparición, destacan hipoxia intrauterina crónica, sufrimiento fetal agudo, embarazo prolongado, trastornos hipertensivos del embarazo, insuficiencia placentaria entre otros. Se estima que entre el 8 y el 25% de los partos cursan con líquido amniótico teñido de meconio, y que entre el 3 y el 12% de los neonatos expuestos desarrollan síntomas. Se han descrito factores de mal pronóstico como bradicardia fetal, acidosis, Apgar bajo, cesárea sin trabajo de parto, intubación en sala de parto, meconio asociado a circular de cordón estiman alta probabilidad de desarrollar complicaciones que requieren ingreso a Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) en centros especializados.

En las últimas décadas la incidencia del SAM disminuyó en países desarrollados principalmente, sin embargo, actualizaciones en los esquemas de reanimación neonatal ha permitido disminuir la incidencia de este en países en vías de desarrollo, no obstante, continúa representando una entidad de gran impacto socio sanitario y la atención perinatal limitada y el diagnóstico tardío incrementan la probabilidad de formas graves y sus complicaciones

En el presente estudio se identificaron características clínico-epidemiológicas de SAM en recién nacidos atendidos en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima durante el periodo enero 2024 – enero 2025, describiendo los factores de riesgo maternos, las manifestaciones clínicas más frecuentes y la necesidad de referencia a tercer nivel debido a complicaciones y severidad de casos.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

El síndrome de aspiración de meconio (SAM) es una causa importante de morbilidad y mortalidad neonatal, en particular en países en vías de desarrollo, afecta principalmente a recién nacidos a término o posttérmino, ya que el meconio es poco común en el líquido amniótico antes de las 34 semanas de gestación.

El meconio se observa en aproximadamente el 4-22 % de todos los nacimientos, con tasas más altas observadas en embarazos de más de 42 semanas de gestación, sin embargo, solo un pequeño porcentaje (3-12%) de recién nacidos desarrolla la enfermedad. Durante las últimas cuatro décadas, los conceptos de fisiopatología y manejo del SAM han experimentado cambios significativos.

El SAM se define como dificultad respiratoria en un neonato nacido con hallazgos radiológicos característicos (hiperinsuflación y opacidades irregulares) cuyos síntomas no pueden explicarse de otra manera. Según Cleary y Wiswell, la gravedad del SAM se puede definir como leve, moderada o grave y/o hipertensión pulmonar.

El espectro de manifestaciones asociadas con la aspiración de meconio es amplio y va desde una leve dificultad respiratoria hasta una insuficiencia respiratoria grave, se estima que la tasa de mortalidad se encuentra entre el 5 y el 12%. Existe un mayor riesgo en pacientes comprometidos por insuficiencia placentaria hipoxia intrauterina crónica, aproximadamente 20% de los RN no son vigorosos al nacer y un tercio requiere intubación y ventilación mecánica para asistencia respiratoria en centros de atención con Unidades de Cuidados Intensivos.

B. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la casuística nacional del Síndrome de Aspiración de Meconio en Recién Nacidos del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025?

C. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1. Objetivo general

- Determinar las características clínico-epidemiológicas de Síndrome de Aspiración de Meconio en Recién Nacidos del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024– enero 2025

2. Objetivo específico

- Identificar los factores de riesgo materno en recién nacidos con diagnóstico de Síndrome de Aspiración de Meconio.
- Describir las manifestaciones clínicas de los recién nacidos con diagnóstico de síndrome de aspiración de meconio.
- Identificar el porcentaje de recién nacido con Síndrome de Aspiración de Meconio que requieren atención por tercer nivel

D. JUSTIFICACIÓN

El síndrome de aspiración de meconio (SAM) es una condición clínica caracterizada por insuficiencia respiratoria que ocurre en neonatos nacidos con antecedente de exposición a líquido amniótico teñido de meconio. Es un problema de interés sanitario debido a la morbilidad asociada.

Según la severidad de la enfermedad se vuelve necesario el soporte ventilatorio-hemodinámico y debido a condiciones no aptas en hospitales de segundo nivel para el manejo de dichas condiciones, es imprescindible la necesidad de traslado a Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de centros asistenciales de mayor complejidad, por lo tanto, incrementa el riesgo de complicaciones como días de estancia hospitalaria y secuelas que afectan el desarrollo de los pacientes. A nivel mundial, la incidencia de SAM ha disminuido en países desarrollados gracias a mejores prácticas obstétricas y atención perinatal, mientras que persisten desafíos en los países en vías de desarrollo a pesar de los esfuerzos realizados por estandarizar protocolo de atención neonatal.

Es por ello que el presente estudio tuvo como objetivo principal evaluar los antecedentes prenatales maternos de los recién nacidos atendidos por SAM, así como las características clínicas desarrolladas durante la enfermedad con el fin de determinar de forma oportuna los factores de riesgo maternos potenciales que desencadenan el desarrollo de la misma en el recién nacido con el fin de disminuir la incidencia de casos clínicos en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima – Cojutepeque, brindar atención oportuna e inmediata a las embarazadas con riesgo y evitar secuelas a mediano y largo plazo por complicaciones asociadas en el neonato; para ello se hizo uso de la información recolectada a través de la “Hoja de historia clínica neonatal al momento del nacimiento” en recién nacido en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima en el período de enero 2023 - enero 2025.

CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

A. ESTADO ACTUAL

El síndrome por aspiración de meconio (SAM) es producido por la aspiración de líquido amniótico teñido de meconio inútero o intraparto. (1) Constituye una de las principales causas de morbimortalidad en el recién nacido (RN), principalmente ocurre en el niño a término y postérmino ya que el meconio aparece rara vez antes de las 34 semanas de gestación. (2)

Fischer y colaboradores reportaron que en el 4 - 22 % de los nacimientos puede observarse líquido amniótico teñido de meconio, pero el síndrome suele afectar sólo a los recién nacidos (RN) a término o postérmino (3). Zhang y colaboradores refieren que el 0.10% lo presentan a las 37 semanas de gestación y 23-52% en mayores de 42 semanas (4). Velaphi y Vidyasagar mencionan que un 5% de estos niños presentan un síndrome de neumonía por aspiración de meconio y de ellos el 30% requiere ventilación mecánica; un 5-10% desarrollan complicaciones severas como Hipertensión Pulmonar Persistente (HPPN) (5), además concluyen que el problema de asfixia y aspiración de meconio van de la mano y posiblemente la asfixia, es la causa más frecuente de aspiración de meconio, se han descrito además factores que se asocian a mal pronóstico dentro de los cuales destacan: bradicardia fetal, aumento en la consistencia del meconio, acidosis metabólica, APGAR bajo, cesárea sin trabajo de parto, intubación en sala de parto, circular de cordón a cuello. (6)

La composición del meconio está dada principalmente por agua 70-80 %, líquido amniótico, moco, lanugo, bilis, detritus celulares, Inhibidores del surfactante, ácidos grasos libres, enzimas, bilirrubina, albumina. La eliminación del meconio es causada por aumento del peristaltismo y relajación del esfínter anal además por estímulo del sistema nervioso parasimpático. Se produce en relación con un factor de estrés neonatal como hipoxia, compresión cordón (aumento motilinas), infecciones, colestasis gestacional. La Mielinización e inervación parasimpática intestinal está en relación directa a la edad gestacional, es por ello que juega un rol importante en el paso del meconio al líquido amniótico como respuesta a estímulo hipóxico. (7)

Los factores que promueven el paso de meconio en el útero incluyen insuficiencia placentaria, hipertensión materna, preeclampsia, oligohidramnios, y el abuso de drogas, especialmente de tabaco y cocaína. El riesgo de SAM incrementa en los afroamericanos, africanos, y en la población de las islas del Pacífico. (8,9)

El meconio aparece en íleon fetal entre las 10 y 16 semanas, el feto no elimina meconio antes de las 34 semanas de la edad gestacional, probablemente debido la inmadurez de la función intestinal. La presencia macroscópica de líquido amniótico de manera global se encuentra según Gelfand en el 13% de todos los nacimientos; (10) mientras Scott menciona el 5% antes de las 37 semanas, 25% de los embarazos a término y de 23 a 52% en los embarazos postérmino. (11) Dargaville y colaboradores hace énfasis que sólo 5 a 10% de los expuestos presentará SAM. (12) El líquido amniótico se puede clasificar mediante inspección visual en claro, o verdoso y verde en el caso de que exista tinción meconial. Se debe reflejar la intensidad de la tinción en leve (+), moderada (++) e intensa (+++) o meconio muy denso-pastoso (++++). Aunque este es el método de clasificación más utilizado, tiene el inconveniente de que depende de la impresión subjetiva del observador, pero resulta útil en la práctica clínica, el movimiento respiratorio fetal produce egreso de líquido pulmonar. En situaciones de Hipoxia se produce el reflejo de inhalación (Gaspings), Puede ser antes, durante y después del parto. (13)

Después de la evacuación de meconio en el líquido amniótico, el inicio de distrés respiratorio del feto asfixiado ya sea in útero o durante el trabajo de parto, puede determinar la aspiración de líquido amniótico teñido con meconio hacia las vías aéreas, con la aspiración distal de meconio puede ocurrir una obstrucción parcial o total de la vía aérea. En las áreas de obstrucción total se desarrollan atelectasias; en cambio, en las áreas de obstrucción parcial ocurre un fenómeno valvular que ocasiona atrapamiento aéreo e hiperinsuflación pulmonar. El atrapamiento aéreo aumenta el riesgo de escape de aire del 21 al 50%. (14) Finalmente, se desarrolla neumonitis intersticial y química, con edema bronquial y estrechamiento de las vías aéreas de pequeño calibre. La ventilación desigual debida a áreas de obstrucción parcial y neumonitis sobre agregada produce retención severa de dióxido de carbono e hipoxemia, así mismo se produce a nivel

alveolar la inactivación del surfactante endógeno principalmente disminución en la producción de proteínas A y B. (15) Tal como lo reporta Dargaville, que la resistencia vascular pulmonar aumenta como resultado de la hipoxia, la acidosis y la hiperinsuflación de los pulmones, este aumento de la resistencia vascular puede conducir a un cortocircuito de derecha a izquierda auricular o ductal y a una mayor desaturación de oxígeno, reportando que el 15-20% de los pacientes que presentan SAM por lo regular evolucionan a hipertensión pulmonar. (16)

Clear y Wiswell basándose en la clasificación de Clifford: RN con SAM, postérmino y que muestran meconio visible en las uñas, la piel y el cordón umbilical; clínicamente por severidad lo clasifican en Leve: Discreta polipnea, hiperinsuflación torácica. No existe alteración en la PO₂ ni en la PCO₂ FiO₂ <0,4. Moderada: Hipercapnia, cianosis. Necesidad de FiO₂ progresivamente creciente en las primeras 12-24 horas, incluso ventilación mecánica. Según su estudio encontraron el riesgo de desarrollar neumotórax o insuficiencia cardíaca hipóxica e HPPN. Grave: Hipoxemia e hipercapnia desde el nacimiento, que precisa ventilación mecánica con FiO₂ altas y medidas de soporte cardiovascular. Desarrollan un cuadro de HPPN. Auscultación: roncus y estertores diseminados. (17)

Kamala y colaboradores publican un estudio sobre los avances del manejo del RN con SAM la necesidad de la ecocardiografía es necesaria para garantizar la estructura cardíaca normal y evaluar la función cardíaca, así como determinar la gravedad de la HPPN y la derivación de derecha a izquierda. La gravedad de los hallazgos radiológicos no siempre puede correlacionarse con la enfermedad clínica. (18) Así mismo para una evaluación completa se debe tener una Radiografía simple de tórax, ecocardiografía, pulsioximetría de pulso, y estudios de laboratorio incluyendo cultivos. Se debe descartar patologías como Taquipnea Transitoria del recién nacido, Transición de la circulación fetal, Sepsis / Neumonía intrauterina, Anomalías congénitas del pulmón. (19)

En la práctica clínica sobre el manejo del RN con SAM el uso de antibióticos es controversial, sin embargo, se ha visto que el meconio favorece el crecimiento bacteriano ya que reduce la resistencia del huésped. Schrag y colaboradores relacionan la presencia de meconio con sepsis, tanto temprana como tardía, (20) de igual manera Escobar y

colaboradores, refieren en su estudio la presencia de líquido amniótico teñido de meconio como predictor de infección en neonatos que no reciben antibióticos intrapartos (OR, 2.23; IC 95%, 1.18-4.21). (21) mientras que Siriwachirachai en una revisión sistemática reportan que no se ha podido demostrar la utilidad de los antibióticos para prevenir infecciones neonatales y maternas. (22)

Como se menciona en la gran variedad de literatura que existe sobre la aplicación del surfactante en los RN con SAM sabemos que puede reducir la severidad de la enfermedad respiratoria y disminuir el número de RN con falla de la misma, que amerite la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), sin embargo, en la actualidad cada día es menos usado el surfactante en este grupo de neonatos. El-Shahed y colaboradores, en una revisión sistemática basada en cuatro ensayos clínicos sugieren que el surfactante mejoró la oxigenación y disminuyó la insuficiencia respiratoria progresiva que terminó en oxigenación por membrana extracorpórea; sin embargo, no se ha mostrado el efecto sobre la mortalidad y morbilidad pulmonar. (22)

El manejo farmacológico para la HPP (cianosis severa con FiO_2 de 1.0 + ecocardiografía): Konduri y colaboradores mencionan que el más utilizado en países en vías de desarrollo, es el inhibidor fosfodiesterasa (PDE-5) disponible actualmente como sildenafil, se administra por sonda orogástrica una dosis inicial de 1 mg/kg (máximo de 2 mg/kg) cada 6 horas, así mismo Milrinona en infusión inhibidor de la fosfodiesterasa (PDE-3), Óxido nítrico inhalado, hasta que el índice de oxigenación disminuya <20 ($IO = \text{presión media de la vía aérea [PMVA]} \times \text{cc H}_2\text{O} \times \text{FiO}_2 \times 100/\text{PaO}_2$). (23)

En lo que respecta al manejo de ventilación mecánica del RN con SAM, las estrategias ventilatorias dependen de un alto índice de tiempo espiratorio límite, lo cual podrían agravar esta tendencia. Aun no existen estudios que comparen las diferentes formas de ventilación en SAM. En el pasado la hiperventilación era usada en casos de SAM asociado a HPP, pero no se recomienda por la presencia del incremento de barotrauma, vasoconstricción cerebral, así como secuelas neurológicas a mediano y largo plazo. (24) Kinsella y Abman desde 1994 mencionan que el uso de óxido nítrico y el uso de ventilación de alta frecuencia mejoraba la oxigenación en pacientes con HPP severa, se mencionó que la mejoría se podría suscitar por la insuflación pulmonar durante

la Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO), lo que pudiera aumentar la respuesta al óxido nítrico disminuyendo derivación intrapulmonar y mejorar la entrega del mismo a la circulación pulmonar. (25)

Existe evidencia que la amnioinfusión como intervención obstétrica primaria ayuda a reducir la incidencia de SAM durante este procedimiento sin embargo hay revisiones obstétricas donde se ha demostrado que el riesgo beneficio que se somete al feto es alto en lo que en la práctica clínica cada vez está más en desuso. Como lo demuestra en una revisión sistemática Hofmeyr y colaboradores concluyen que en los centros donde hay recursos para llevar a cabo vigilancia estándar periparto no hay una reducción significativa en SAM, muerte perinatal y materna o morbilidad grave; en comparación con la amnioinfusion, sin embargo, en centros con recursos limitados se encontró una disminución en la tasa de cesáreas por sufrimiento fetal, se redujo el SAM, la muerte perinatal, la ventilación mecánica y el ingreso a la UCIN. (26) Dos trabajos sustentan estas acciones: 1) En primer lugar Wiswell y colaboradores, publicaron un ensayo clínico multicéntrico donde se demostró que la intubación y succión de la tráquea de neonatos vigorosos con liquido amniótico teñido de meconio no confería ventajas frente al manejo expectante (27).

Por otra parte, el ensayo clínico controlado multicéntrico realizado por Vain y colaboradores donde se demostró que la succión nasofaríngea en el periné antes del nacimiento de los hombros no disminuyó la incidencia ni la gravedad del SAM, se debe ser insistente en el hecho de que de no lograr hacerse la laringoscopia o no tener las habilidades necesarias, el paso más importante sigue siendo ventilar los pulmones.

En el 2014 se presentó el trabajo de Nangia y colaboradores en la India quienes realizaron un ensayo clínico aleatorizado en neonatos con meconio no vigorosos. Se asignaron de manera aleatoria 175 neonatos, 88 en el grupo de “no succión traqueal” y 87 en el grupo de “succión traqueal. No se encontraron diferencias entre los grupos en cuanto a SAM y mortalidad (OR, 0.745; IC 95%, 0.615 a 1.202), (28) sin embargo actualmente las nuevas guías de Reanimación Neonatal por la American Heart Association (AHA), demuestran que no hay diferencia significativa en la realización de laringoscopia traqueal selectiva en los RN no vigoroso. (29)

En conclusión en las recomendaciones de RCP neonatal realizar laringoscopia directa en todo RN que nació no vigoroso (sin esfuerzo respiratorio, FC menor de 100x y pobre tono muscular), sin embargo desde el 2017 cambió la estrategia de reanimación en estos neonatos haciendo hincapié en la ventilación sobre todas las cosas, es decir aunque el RN nazca no vigoroso a todos se les tiene que iniciar medidas de reanimación basal o básica (secado, estimulación, aspiración, calor y posición de olfateo) recomendado no realizar laringoscopia directa a aquellos que nazcan con meconio sino continuar con ventilación a presión positiva demostrado bajo evidencia y consensos mundiales sobre la poca diferencia significativa que tienen uno de otros neonatos que se les brinda laringoscopia directa antes de presentar su primera respiración. (27,28)

El pronóstico en los casos de SAM grave puede presentarse evolución poco satisfactoria ya que, debido a la hipoxia, la hipercarbia, la hipotensión pulmonar y las alteraciones del flujo cerebral, tienen mayor riesgo de alteraciones del neurodesarrollo, parálisis cerebral y convulsiones, y tienen un riesgo cinco veces mayor de presentar síndrome motor hipotónico con respecto a los niños normales. (28,29)

B. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

De los recién nacidos con síndrome de aspiración de meconio atendidos en el Hospital Nacional “Nuestra Señora de Fátima” – Cojutepeque, un tercio de los recién nacidos requieren atención por tercer nivel.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A. ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACIÓN

Tipo y diseño del estudio: Estudio observacional descriptivo, retrospectivo, de corte transversal.

Periodo de investigación: Enero 2024 – enero 2025

B. SUJETOS Y OBJETO DE ESTUDIO

1. UNIDAD DE ANÁLISIS POBLACIONAL Y MUESTRA

En esta investigación se tomó como población de estudio a todos los recién nacidos diagnosticados al alta médica como Síndrome de Aspiración de Meconio atendidos en Hospital Nacional “Nuestra Señora de Fátima” – Cojutepeque en el periodo de tiempo comprendido entre enero 2024 y enero 2025.

Método de muestreo

No se utilizó muestra de representatividad, se analizaron todos los datos de todos los pacientes con diagnósticos de egreso de Síndrome de Aspiración de Meconio que cumplieron los criterios de inclusión del estudio.

2. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

a. Criterios de inclusión

1. Recién nacidos con diagnóstico de egreso hospitalario de Síndrome de Aspiración de Meconio
2. Nacidos vivos
3. Hoja de “Historia clínica neonatal al momento del nacimiento” completa

b. Criterios de exclusión

1. Expediente clínico que no contó con “Hoja de historia clínica neonatal” al momento del nacimiento completa

2. Pacientes atendidos en otro centro de atención diferente a
Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima – Cojutepeque

3. VARIABLES E INDICADORES

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Objetivos	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	indicador	Valores	Escala	Técnica	Instrumento
Identificar los factores de riesgo de los recién nacidos con diagnóstico de Síndrome de Aspiración de Meconio	Perfil epidemiológico	Toda característica o condición médica que aumenta la probabilidad de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud	Toda característica que aumente la probabilidad de padecer una enfermedad en este caso Síndrome de Aspiración de meconio	Número de hijos Edad materna Control prenatal Inductores de trabajo de parto	1=1 2=2 3= más de 3 1=Menor de 18 2=18–35 3=Mayor de 35 1=Si 2=No 1=Misoprostol 2=Oxitocina 3=Ambos 4=Ninguno	Nominal	Revisión de expediente clínico	Lista de cotejo
Identificar el perfil clínico de los recién nacidos con diagnóstico de síndrome de aspiración	Perfil clínico	Todo signo o síntoma que cause daño en el estado de salud del recién nacido.	Signos y síntomas producidos en pacientes pediátricos con Síndrome de Aspiración de Meconio	Género Vía de nacimiento Peso al nacimiento	1= Femenino 2= Masculino 1= Vaginal 2= Cesárea 1=1500g-2500g 2=2501-4000g 3=Mayor a 4000g	Nominal	Revisión de expediente clínico	Lista de cotejo

de meconio.				Ballard	1=Posttermino: > 42 SDG 2=Termino: 37-41 SDG 3=Pretermino tardío 35-37			
				Presentación clínica de SAM	1=Leve 2=Moderado 3=Severo			
				Modalidad de soporte respiratorio	1= Campana cefálica, Hood o cánula nasal 2= CPAP 3= Ventilación mecánica			
				Uso de Antibióticos	1= Sí 2= No			
				Uso de surfactante	1= Sí 2= No			
				Fallecimiento del neonato con SAM	1=Si 2=No			
				Referido a tercer nivel	1=Si 2=No			

C. TÉCNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS

1. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Se hizo uso de expedientes clínicos de pacientes quienes fueron dados de alta médica con diagnóstico de “Síndrome de Aspiración de Meconio”, se realizó la revisión de la “Hoja de historia clínica neonatal al momento del nacimiento” parte anverso de atención, en donde se colectaron los datos necesarios para el estudio, se vació a información respectivamente en una base de datos creada en Excel Office 365 en donde se realizó el procesamiento y análisis de información.

2. INSTRUMENTO DE REGISTRO Y MEDICIÓN

Se hizo uso de una matriz en Excel generada propiamente para el vaciamiento de información recolectada de la “Hoja de historia clínica neonatal al momento del nacimiento”.

Anexo Tabla 2.

CAPITULO IV. ANÁLISIS DE LA INFORMACION

A. RESULTADOS

Tabla 1. Factores de riesgo maternos identificados en recién nacidos con Síndrome de Aspiración de Meconio, enero 2024-enero 2025.

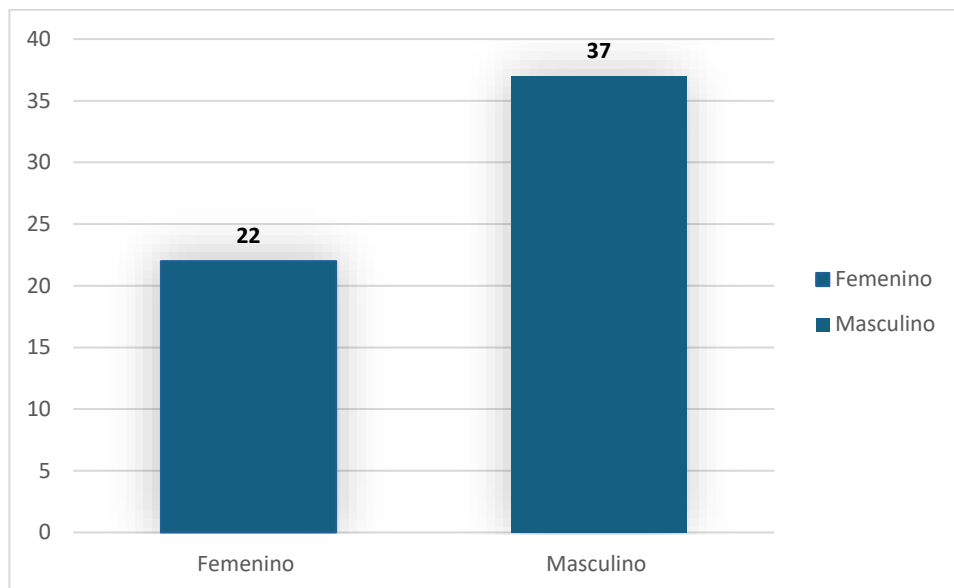
Variable	Frecuencia (n=59)	Porcentaje %
Edad materna		
Menor 18 años	5	9
18-35 años	48	81
Mayor de 35 años	6	10
Número de embarazos		
Gesta 1	37	63
Gesta 2	15	25
Gesta 3 o más	7	12
Control prenatal		
Sí	56	95
No	3	5
Inductores de trabajo de parto		
Oxitocina	6	10
Misoprostol	5	8
Ambos	3	5
Ninguno	45	77

Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: Del total de pacientes evaluados (n=59), en relación con la “Edad materna” el 9% (n=5) de madres se encontraban entre 14 y 18 años, el 81% (n=48) correspondió a madres con edad entre 18 y 35 años, y el 10% (n=11) correspondió a madres de más de 35 años. Con respecto al “Número de embarazos” el 63% (n=37) fue su primer embarazo, el 25% (n=15) presentaba su segundo embarazo y el 12% (n=7) se encontraba en su tercer embarazo o más. En cuanto a la identificación de “Control Prenatal” se determinó que el 95% (n=56) tuvo al menos un control prenatal y el 5% (n=3) no tuvo ningún

acercamiento o contacto con establecimientos de salud. Se describe el uso de “Inductores de trabajo de parto” de los cuales el 77% (n=45) no hizo uso de inductores de trabajo de parto, el 10% (n=6) utilizó al menos Oxitocina, el 8% (n=5) utilizó al menos Misoprostol y solo el 5% (n=3) utilizó ambos inductores.

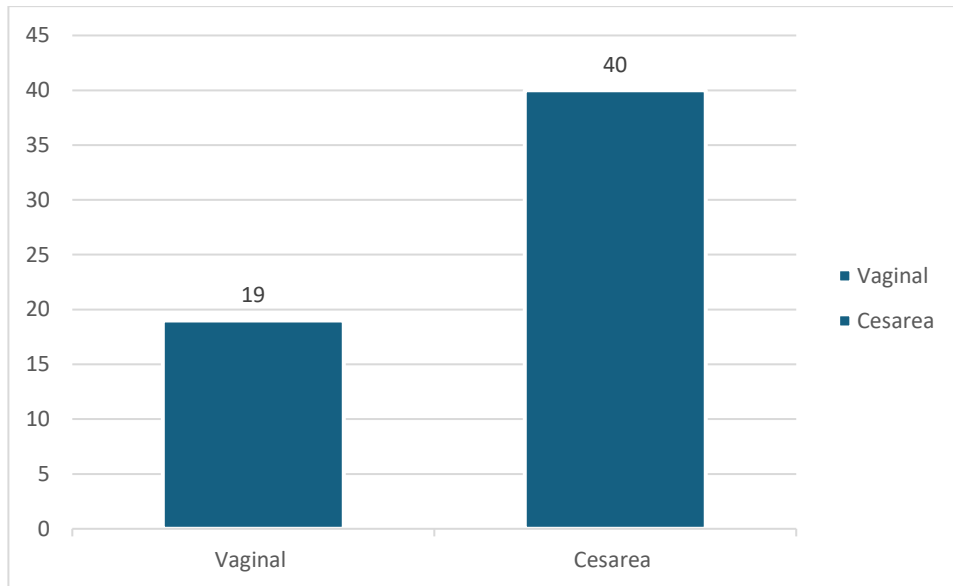
Gráfico 1. Sexo del recién nacido atendidos por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: del total de recién nacidos atendidos el 63% (n=37) corresponde a sexo masculino, mientras el 37% (n=22) corresponde a sexo femenino.

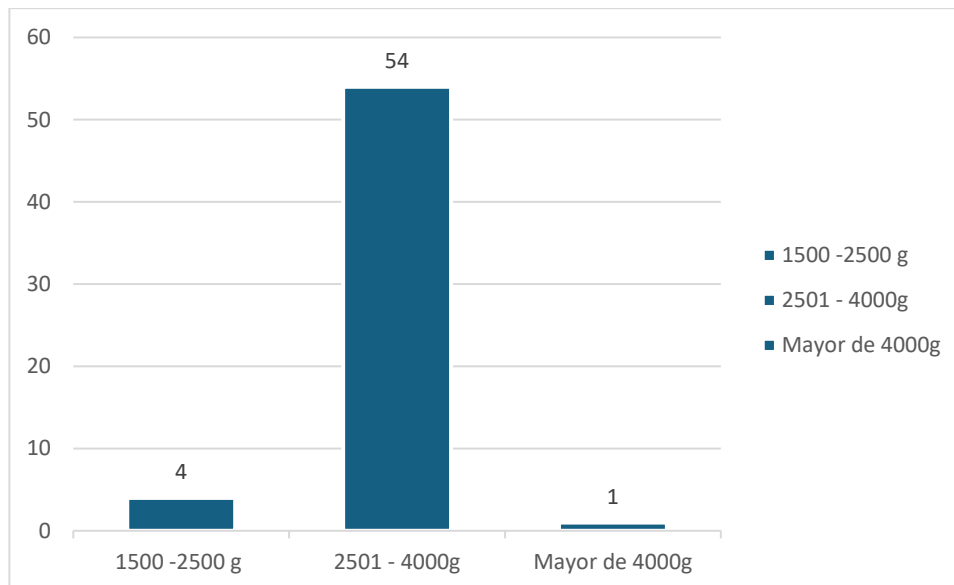
Gráfico 2. Vía de nacimiento de recién nacidos atendidos por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: del total de recién nacidos atendidos el 68% (n=40) nació por vía abdominal, mientras el 32% (n=19) nació por vía vaginal en el periodo de tiempo analizado.

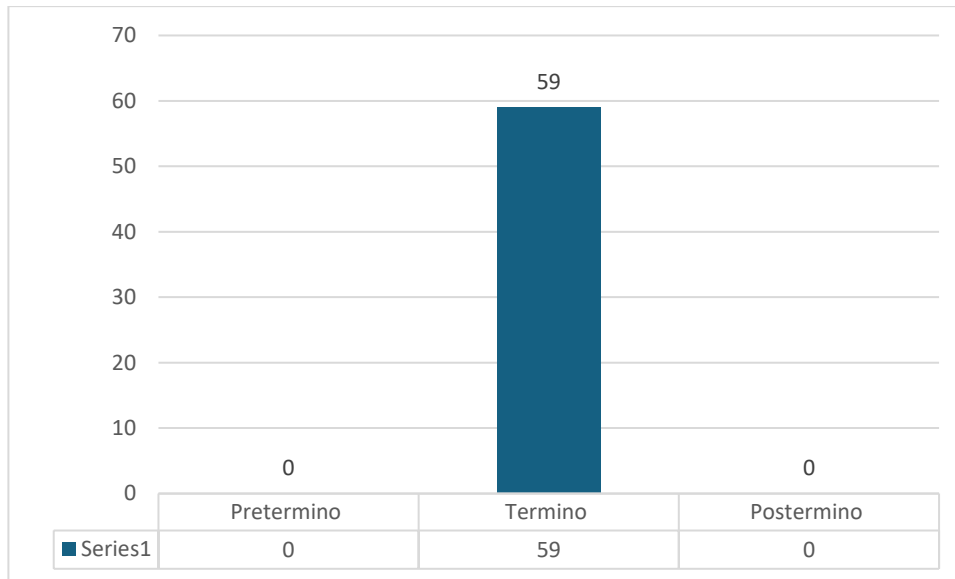
Gráfico 3. Peso al nacimiento de pacientes atendidos por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: se identificó que el 8% (n=4) de los recién nacidos corresponde a peso entre 1500 y 2500g; el 91% (n=54) de los recién nacidos tuvo un peso entre 2501 y 4000g; se registró 1% (n=1) que correspondía a recién nacido postérmino.

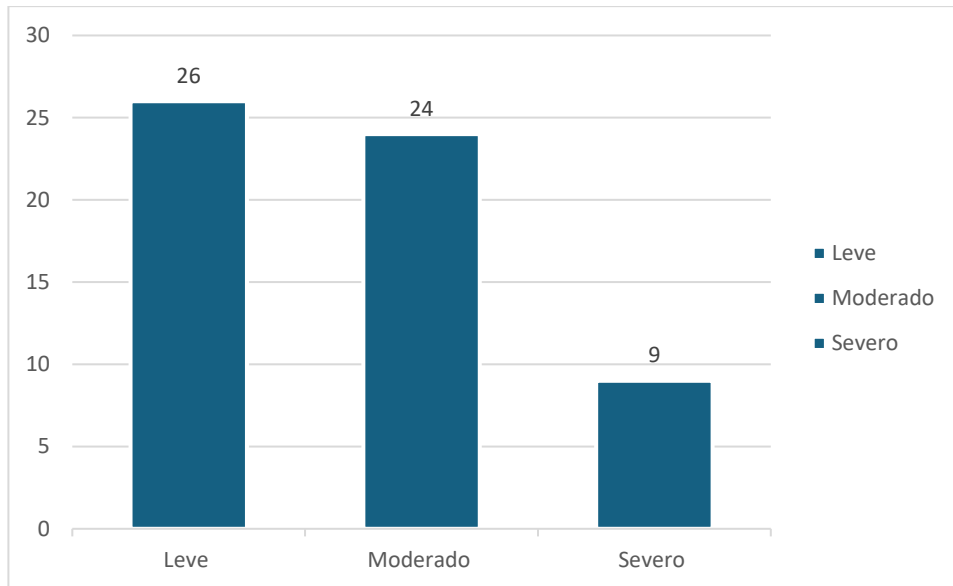
Gráfico 4. Edad gestacional por Ballard del recién nacidos atendidos por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de "Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: el 100% (n=59) de los recién nacidos atendidos fue de término, con edad gestacional comprendida entre 37 y 41 semanas. No se registró recién nacido pretérmino o posttérmino

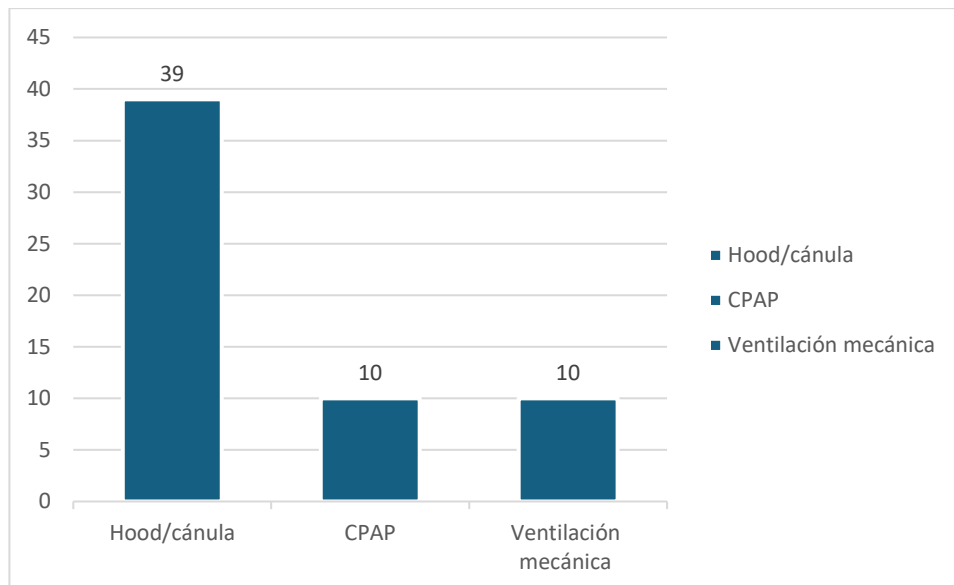
Gráfico 5. Presentación clínica del recién nacido con Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: el 44% (n=26) de los recién nacidos atendidos con síndrome de aspiración de meconio desarrollo clínica leve; el 41% (n=24) desarrollo sintomatología clínica moderada; y el 15% (n=9) desarrolló un cuadro clínico severo.

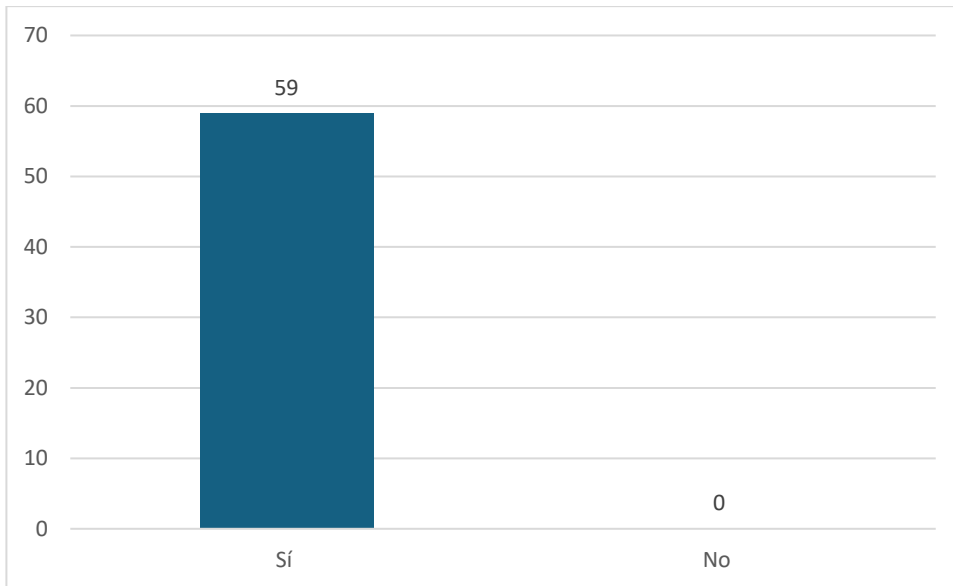
Gráfico 6. Soporte de Oxígeno suplementario utilizado en recién nacidos atendidos por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Descripción: el 66% (n=39) de los recién nacidos atendidos con SAM utilizo O₂ por dispositivo de cánula nasal o Hood; el 17% (n=10) utilizó dispositivo con presión al final de espiración tipo CPAP; y el 17% (n=10) tuvo necesidad de un soporte ventilatorio avanzado tipo ventilación mecánica.

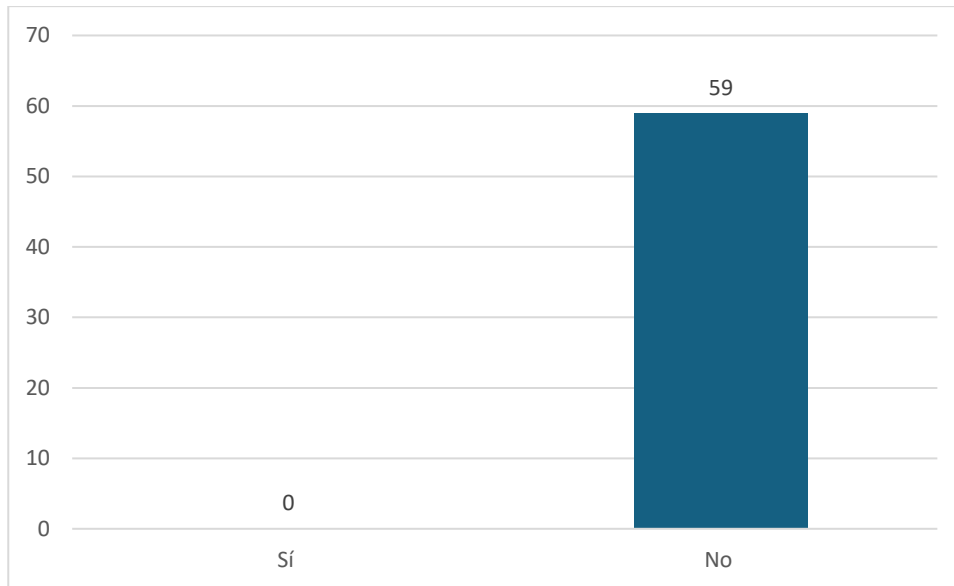
Gráfico 7. Uso de antibioticoterapia en recién nacidos atendidos por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: se administró antibioticoterapia al 100% (n=59) de los recién nacidos con síndrome de aspiración de meconio.

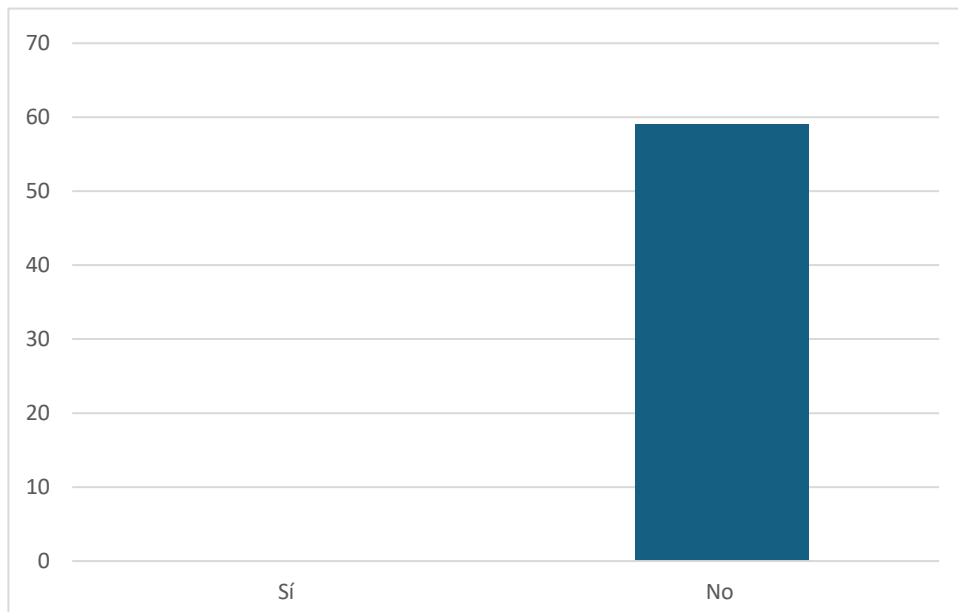
Gráfico 8. Uso de surfactante en recién nacidos atendidos por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: en el 100% (n=59) de los recién nacidos atendidos con SAM no se hizo uso de factor surfactante.

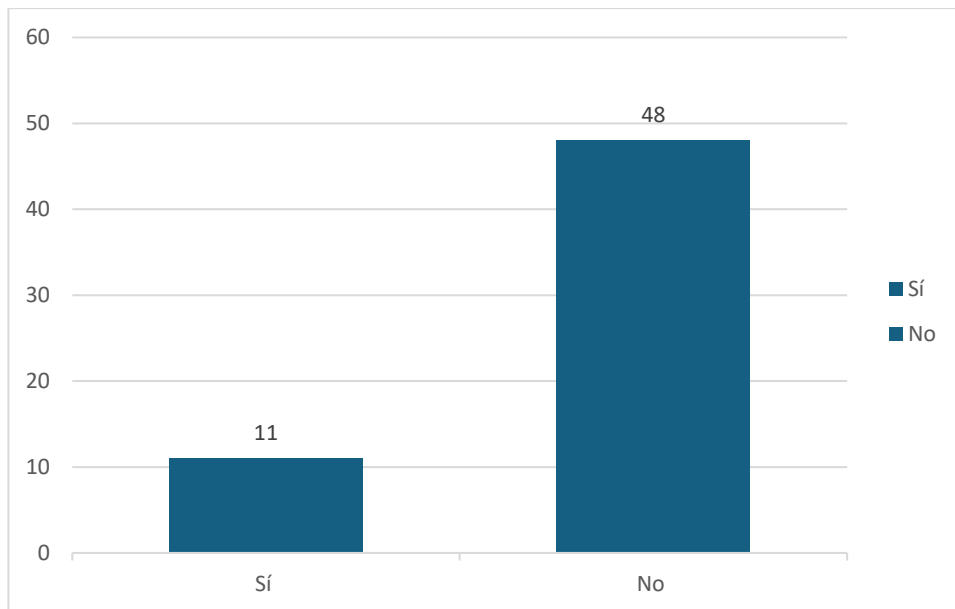
Gráfico 9. Recién nacidos fallecidos por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de “Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: de los pacientes atendidos por Síndrome de aspiración de meconio, no se registró fallecimiento.

Gráfico 10. Recién nacidos referidos a tercer nivel de atención por Síndrome de Aspiración de Meconio.



Fuente: información obtenida de base de datos de "Características clínico-epidemiológicas del Síndrome de Aspiración de Meconio en recién nacidos, Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque, enero 2024 – enero 2025.

Interpretación: del 100% (n=59) de los recién nacidos atendidos, solo el 19% (n=11) tuvo la necesidad de ser referido a un hospital de tercer nivel para continuar manejo por unidad de cuidados intensivos neonatales; 81% (n=48) fue atendido en la institución.

B. DISCUSIÓN

Durante el periodo comprendido entre enero 2024 y enero 2025 se registraron 2,212 nacimientos en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima. De estos, 65 recién nacidos (RN) fueron diagnosticados con síndrome de aspiración de meconio (SAM) lo cual corresponde a una incidencia de 2.7 %, cifra congruente con estudios reportados por Dargaville et al. (2006) y Fischer et al. (2012), quienes describen tasas de entre 1 % y 3 % de los nacidos vivos, Del total de casos identificados se decidió estudiar el 100% de casos sin tomar muestra de representatividad, 59 recién nacidos cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Para el desarrollo del estudio se decidió abordar los factores de riesgos perinatales de los recién nacidos con SAM y las características clínicas del cuadro clínico del recién nacido.

El análisis de los factores de riesgo perinatales se evidenció que el 82% de gestantes se encontraba entre el rango de edad de 18 a 35 años, hallazgo que no contrasta con reportes internacionales, donde se ha descrito asociación de SAM con edades maternas avanzadas mayores de 35 años debido a la mayor frecuencia de embarazos prolongados, trastornos hipertensivos del embarazo como preeclampsia (Cleary y Wiswell; Ahanya et al.). Sin embargo, este resultado puede reflejar la estructura demográfica de la población atendida, en donde predomina la maternidad joven y no necesariamente un patrón etiológico. La presencia de primigestas (63%) se describió de forma congruente con lo descrito por Dargaville et al., quienes observaron una mayor incidencia de SAM en primigestas, relacionado con mayor riesgo de trabajo de parto prolongado y sufrimiento fetal agudo, este hallazgo reafirma la necesidad de acompañamiento obstétrico estrecho, dada la inexperiencia materna y el riesgo de disfunción uterina durante el trabajo de parto.

En cuanto al control prenatal, el 95% de las gestantes tuvo al menos una consulta de control prenatal. Sin embargo, los hallazgos describen que aún con

una alta tasa de cobertura, la incidencia de la enfermedad fue mayor en estas pacientes, lo cual sugiere que, pese a la cobertura, probablemente existen deficiencias en la calidad del seguimiento prenatal y en la detección oportuna de factores de riesgo perinatales. Diversos estudios (Cleary y Wiswell; Fischer et al.) señalan que la vigilancia obstétrica adecuada disminuye significativamente la incidencia del SAM, principalmente al evitar el embarazo postérmino y el sufrimiento fetal agudo, lo que refuerza la necesidad de fortalecer el control prenatal cualitativo. El uso de inductores del trabajo de parto fue relativamente bajo (24 %), predominando la oxitocina. Este resultado indica que la mayoría de los casos ocurrieron en partos de inicio espontáneo, lo cual coincide con estudios que muestran que la inducción farmacológica no es el principal determinante del SAM. Por el contrario, factores fisiopatológicos como la hipoxia intrauterina, el sufrimiento fetal agudo y la madurez intestinal aumentada del feto a término y postérmino son los elementos más influyentes en la expulsión y aspiración de meconio (Ahanya et al; Ghidini y Spong).

En relación con el perfil clínico neonatal se evidenció predominio del sexo masculino (63%), que se correlaciona con la literatura internacional, donde se ha documentado una predisposición biológica del sexo masculino a desarrollar síndrome de dificultad respiratoria y SAM, atribuida a alteraciones hormonales y diferencias en la maduración pulmonar (Beligere y Rao). En cuanto a la vía del nacimiento, el 68 % de los neonatos nació por cesárea, reflejando el uso creciente de esta vía ante la presencia de líquido amniótico teñido de meconio o signos de sufrimiento fetal. Sin embargo, estudios como los de Yoder et al., y Wiswell demuestran que el aumento de cesáreas no se asocia necesariamente con una menor incidencia del SAM, aunque sí con una reducción de los casos graves al permitir intervenciones obstétricas más oportunas.

El 91% de los recién nacidos tuvo peso adecuado (2501-4000 g) y la totalidad fue de término, sin registros de pretérminos o postérminos, si bien es

cierto, se ha descrito fisiopatológicamente que el SAM ocurre predominantemente en neonatos postérmino en quienes la madurez intestinal y el reflejo de gasping fetal aumentan la probabilidad de aspiración (Dargaville et al.; Scott et al.). Sin embargo, el presente estudio demuestra que la aspiración puede presentarse aun en neonatos de término con o sin sufrimiento intrauterino agudo.

Respecto a la gravedad clínica, el 44% de los neonatos presentó cuadro leve, 41% moderado y 15% severo. Estos resultados guardan relación con lo reportado por Fischer et al., quienes describen que entre el 5-15% de los casos evoluciona a formas graves con necesidad de ventilación mecánica. En el estudio, el 17% de los pacientes requirió ventilación mecánica porcentaje dentro de los rangos esperados según Dargaville y Copnell. En cuanto al manejo respiratorio se caracterizó por el uso predominante de oxígeno suplementario mediante cánula o hood, y en menor medida CPAP, siguiendo las recomendaciones de la American Heart Association que priorizan la ventilación efectiva sobre la succión endotraqueal. El 100% de pacientes recibieron antibioticoterapia empírica, práctica aún extendida en entornos donde el diagnóstico diferencial con sepsis neonatal temprana no puede descartarse con facilidad. No obstante, estudios recientes (Escobar et al.; Siriwachirachai et al.) han demostrado que el uso rutinario de antibióticos en SAM no reduce significativamente la incidencia de infecciones neonatales, sugiriendo la necesidad de racionalizar su uso con base en criterios clínicos y microbiológicos específicos. De manera congruente con la literatura, ningún paciente recibió surfactante exógeno, práctica actualmente reservada para casos con disfunción pulmonar severa refractaria, dado que su beneficio sobre la mortalidad no ha sido consistentemente demostrado (El-Shahed et al.).

Un resultado de especial relevancia fue la ausencia de mortalidad neonatal (0%), lo cual concuerda con estudios como el de Quintero-Villegas et al.,

realizados en hospitales de tercer nivel, donde la mortalidad por SAM fue igualmente nula. Este resultado evidencia que, pese a las limitaciones en hospitales de segundo nivel, el manejo clínico es efectivo en la estabilización de los pacientes y la referencia oportuna de los casos graves, aspecto fundamental en la reducción de morbimortalidad. Asimismo, el 19% de los pacientes requirió traslado a un hospital de tercer nivel, principalmente por necesidad de cuidados intensivos o ventilación avanzada. Este porcentaje es congruente con la hipótesis planteada inicialmente en el estudio y refleja la magnitud real del impacto que el SAM tiene en la red de atención neonatal del país.

CAPITULO V. CONCLSUIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- a) El síndrome de aspiración de meconio presentó una incidencia similar a la descrita en estudios internacionales en el periodo evaluado.
- b) Los factores maternos asociados con mayor frecuencia fueron la edad materna entre 18 y 35 años, siendo principalmente primigestas que desencadenaron trabajo de parto espontáneo, no medicalizado.
- c) El perfil clínico predominante en los recién nacidos con síndrome de aspiración de meconio correspondió principalmente a pacientes masculinos a término con adecuado peso para edad gestacional que desarrollaron de forma predominante cuadros leves y moderados.
- d) La proporción de pacientes con SAM que requirió manejo de vía aérea mediante ventilación mecánica invasiva fue concordante con la literatura actual y no se registró mortalidad en la cohorte estudiada.
- e) La proporción de pacientes que requirieron atención por un hospital de tercer nivel se correlacionó con lo descrito por reportes internacionales.

RECOMENDACIONES

- a) Optimizar la supervisión obstétrica durante el trabajo de parto, especialmente en primigestas, mediante protocolos estandarizados de monitoreo fetal continuo que permitan identificar de manera precoz el sufrimiento fetal agudo, reduciendo así la probabilidad de aspiración de meconio.
- b) Reforzar la capacitación del personal de salud en el abordaje inicial del recién nacido con sospecha de aspiración de meconio, garantizando adherencia a las guías de reanimación neonatal actuales que priorizan la ventilación efectiva sobre maniobras de succión endotraqueal.
- c) Evaluar la disponibilidad y fortalecimiento gradual de estrategias de soporte respiratorio intermedio dentro del hospital de segundo nivel, con el fin de disminuir la necesidad de ventilación invasiva y evitar traslados que podrían retrasarse por limitaciones logísticas o disponibilidad de camas en unidades de cuidados intensivos neonatales.
- d) Desarrollar investigaciones continuas que profundicen en los factores asociados a la severidad del síndrome de aspiración de meconio y su comportamiento epidemiológico en el nivel local, permitiendo una planificación sanitaria basada en evidencia que optimice la prevención, el manejo clínico y la asignación de recursos.

FUENTE DE INFORMACIÓN

1. Singh BS, Clark RH, Powers RJ, Spitzer AR. Meconium aspiration syndrome remains a significant problem in the NICU: outcomes and treatment patterns in term neonates admitted for intensive care during a ten-year period. *J Perinatol* [Internet]. 2009;29(7):497–503. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2008.241>
2. Beligere N, Rao R. Neurodevelopmental outcome of infants with meconium aspiration syndrome: report of a study and literature review. *J Perinatol* [Internet]. 2008;28 Suppl 3(S3):S93-101. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2008.154>
3. Fischer C, Rybakowski C, Ferdynus C, Sagot P, Gouyon JB. A population-based study of meconium aspiration syndrome in neonates born between 37 and 43 weeks of gestation. *Int J Pediatr* [Internet]. 2012;2012:321545. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/321545>
4. Dini G, Ceccarelli S, Celi F, Semeraro CM, Gorello P, Verrotti A. Meconium aspiration syndrome: from pathophysiology to treatment. *Ann Med Surg (Lond)* [Internet]. 2024;86(4):2023–31. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/MS9.0>
5. Ventura Orellana YA. Caracterización clínica de los recién nacidos con hipertensión pulmonar persistente, Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom en el período del 01 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2022 [Tesis de especialidad en Medicina Pediátrica]. San Salvador: Universidad de El Salvador, Facultad de Medicina; 2024
6. Quintero-Villegas L, Rodríguez-Balderrama I, de la O-Cavazos M. Incidencia morbimortalidad del recién nacido con síndrome de aspiración de meconio en un hospital de tercer nivel. *Medicina Universitaria*. 2012;14:205-10.

7. Wiswell TE: Meconium aspiration syndrome; in Donn SM, Sinha SK (eds): Manual of Neo- natal Respiratory Care. New York, Springer, 2012, pp 555–564.
8. Cleary GM, Wiswell TE. Meconium-stained amniotic fluid and the meconium aspiration syndrome. An update. *Pediatr Clin North Am.* 1998;45(3):511–29.
9. American Academy of Pediatrics and American Heart Association. Committee on Fetus and Newborn. Puntuación de Apgar. *Pediatrics (Ed esp).* 2006;61(4):270-2
10. Gelfand SL, Fanaroff JM, Walsh MC. Controversies in the treatment of meconium aspiration syndrome. *Clin Perinatol [Internet].* 2004;31(3):445–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clp.2004.03.020>
11. Scott H, Walker M, Gruslin A. Significance of meconium-stained amniotic fluid in the preterm population. *J Perinatol [Internet].* 2001;21(3):174–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.jp.7200521>
12. Dargaville PA, Copnell B, Australian and New Zealand Neonatal Network. The epidemiology of meconium aspiration syndrome: incidence, risk factors, therapies, and outcome. *Pediatrics [Internet].* 2006;117(5):1712–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-2215>
13. Blackwell SC, Moldenhauer J, Hassan SS, Redman ME, Refuerzo JS, Berry SM, et al. Meconium aspiration syndrome in term neonates with normal acid-base status at delivery: is it different? *Am J Obstet Gynecol [Internet].* 2001;184(7):1422–5; discussion 1425-6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1067/mob.2001.115120>
14. Dargaville, P. A. (2012). Respiratory support in meconium aspiration syndrome: a practical guide. *International Journal of Pediatrics*, 2012, 965159. <https://doi.org/10.1155/2012/965159>
15. Ghidini, A., & Spong, C. Y. (2001). Severe meconium aspiration syndrome is not caused by aspiration of meconium. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 185(4), 931–938. <https://doi.org/10.1067/mob.2001.116828>

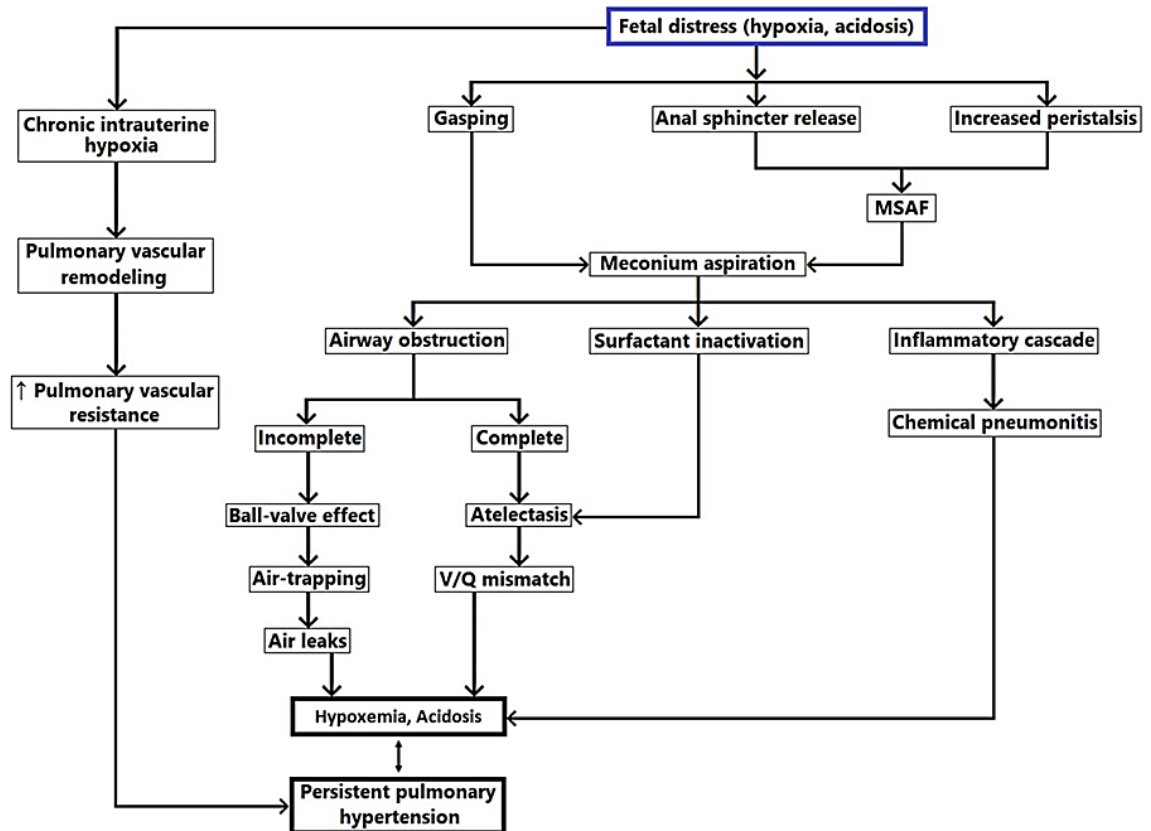
16. Moses, D., Holm, B. A., Spitale, P., Liu, M. Y., & Enhorning, G. (1991). Inhibition of pulmonary surfactant function by meconium. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 164(2), 477–481. [https://doi.org/10.1016/s0002-9378\(11\)80003-7](https://doi.org/10.1016/s0002-9378(11)80003-7)
17. Ahanya SN, Lakshmanan J, Morgan BLG, Ross MG. Meconium passage in utero: mechanisms, consequences, and management. *Obstet Gynecol Surv* [Internet]. 2005;60(1):45–56; quiz 73–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/01.ogx.0000149659.89530.c2>
18. Swarnam K, Soraisham AS, Sivanandan S. Advances in the management of meconium aspiration syndrome. *Int J Pediatr* [Internet]. 2012;2012:359571. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2012/359571>
19. Yoder BA, Kirsch EA, Barth WH, Gordon MC. Changing obstetric practices associated with decreasing incidence of meconium aspiration syndrome. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2002;99(5 Pt 1):731–9. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/s0029-7844\(02\)01942-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0029-7844(02)01942-7)
20. Schrag SJ, Cutland CL, Zell ER, Kuwanda L, Buchmann EJ, Velaphi SC, et al. Risk factors for neonatal sepsis and perinatal death among infants enrolled in the prevention of perinatal sepsis trial, Soweto, South Africa. *Pediatr Infect Dis J* [Internet]. 2012;31(8):821–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/INF.0b013e31825c4b5a>
21. Escobar GJ, Li DK, Armstrong MA, Gardner MN, Folck BF, Verdi JE, et al. Neonatal sepsis workups in infants \geq 2000 grams at birth: A population-based study. *Pediatrics* [Internet]. 2000;106(2 Pt 1):256–63. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.106.2.256>
22. El Shahed AI, Dargaville P, Ohlsson A, Soll RF. Surfactant for meconium aspiration syndrome in full term/near term infants. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2007;(3):CD002054. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD002054.pub2>

23. Onduri GG, Solimano A, Sokol GM, Singer J, Ehrenkranz RA, Singhal N, et al. A randomized trial of early versus standard inhaled nitric oxide therapy in term and near-term newborn infants with hypoxic respiratory failure. *Pediatrics* [Internet]. 2004;113(3 Pt 1):559–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.113.3.559>
24. Hageman JR, Adams MA, Gardner TH. Pulmonary complications of hyperventilation therapy for persistent pulmonary hypertension. *Crit Care Med* [Internet]. 1985;13(12):1013–4. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/00003246-198512000-00005>
25. Efficacy of inhalational nitric oxide therapy in the clinical management of persistent pulmonary hypertension of the newborn [Internet]. Portal de Periódicos da CAPES. Disponible en: https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscaador.html?tas_k=detalhes&id=W2083776838
26. Hofmeyr GJ. Amnioinfusion for meconium-stained liquor in labour. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2000;(2):CD000014. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD000014>
27. Wiswell TE, Gannon CM, Jacob J, Goldsmith L, Szyld E, Weiss K, et al. Delivery room management of the apparently vigorous meconium-stained neonate: results of the multicenter, international collaborative trial. *Pediatrics* [Internet]. 2000;105(1 Pt 1):1–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1542/peds.105.1.1>
28. Vain NE, Szyld EG, Prudent LM, Wiswell TE, Aguilar AM, Vivas NI. Oropharyngeal and nasopharyngeal suctioning of meconium-stained neonates before delivery of their shoulders: multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* [Internet]. 2004;364(9434):597–602. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16852-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16852-9)
29. Nangia S, Sunder SS, Tiwari S, Saili A. Role of endotracheal suction on the occurrence of meconium aspiration syndrome (MAS) in non-vigorous

meconium stained neonates-a randomized controlled trial. E-PAS
2014;4680.1.

ANEXOS

Figura 1. Fisiopatología del síndrome de aspiración de meconio.



Fuente: Dini, G., Ceccarelli, S., Celi, F., Semeraro, C. M., Gorello, P., & Verrotti, A. (2024). Meconium aspiration syndrome: from pathophysiology to treatment. *Annals of Medicine and Surgery* (2012), 86(4), 2023–2031

Tabla 1. “CARACTERÍSTICAS CLÍNICO-EPIDEMIOLÓGICAS DEL SÍNDROME DE ASPIRACIÓN DE MECONIO EN RECIÉN NACIDOS, HOSPITAL NACIONAL NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA, COJUTEPEQUE ENERO 2024 – ENERO 2025”.

	Datos perinatales				Perfil clínico del RN								
	Número de hijos	Edad	CP	Inductores	Sexo	Vía de parto	Peso	Ballard	Presentación SAM	Soporte de oxígeno	ATB	Surfactante	Fallecido
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
n....													

Fuente: elaboración por equipo investigador.