



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

FACTORES DE RIESGO PARA ESTANCIA HOSPITALARIA
PROLONGADA DE PACIENTES CON SÍNDROME DE
ASPIRACIÓN MECONIAL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
NEONATALES EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

RISK FACTORS FOR PROLONGED STAY IN PATIENTS WITH
MECONIUM ASPIRATION SYNDROME IN NEONATAL CARE
UNIT OF A TERTIARY HOSPITAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTOR

LUCIA DEL CARMEN BENEL VIDAL

ASESOR

MARIA LUZ ROSPIGLIOSI LOPEZ

CO-ASESOR

LUPE YSABEL VIDAL VALENZUELA

LIMA - PERÚ

2025

ASESORES DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

ASESOR

Dra. Maria Luz Rospigliosi Lopez

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0009-0002-1439-9035

CO-ASESOR

Dra. Lupe Ysabel Vidal Valenzuela

Departamento Académico de Clínicas Médicas

ORCID: 0000-0002-6624-314X

Fecha de Aprobación: 4 de abril de 2025

Calificación: Aprobado

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi mamá y mi papá por su apoyo y amor incansable; a mis hermanas por su aliento e inspiración constante; y a mi novio por siempre empujarme a seguir adelante

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis asesoras por su apoyo, paciencia y dedicación durante este proceso

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

FACTORES DE RIESGO PARA ESTANCIA HOSPITALARIA
PROLONGADA DE PACIENTES CON SÍNDROME DE
ASPIRACIÓN MECONIAL EN LA UNIDAD DE CUIDADOS
NEONATALES EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

RISK FACTORS FOR PROLONGED STAY IN PATIENTS WITH
MECONIUM ASPIRATION SYNDROME IN NEONATAL CARE
UNIT OF A TERTIARY HOSPITAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

LUCIA DEL CARMEN BENEL VIDAL

ASESOR

MARIA LUZ ROSPIGLIOSI LOPEZ

CO-ASESOR

LUPE YSABEL VIDAL VALENZUELA

LIMA - PERÚ

2025



17% Similitud estándar

Filtros

Fuentes

Mostrar las fuentes solapadas

1 Internet

hdl.handle.net 2%

9 bloques de texto 88 palabra que coinciden

2 Internet

repositorio.unan.edu.ni 1%

6 bloques de texto 62 palabra que coinciden

3 Internet

repositorio.upch.edu.pe 1%

5 bloques de texto 60 palabra que coinciden

4 Internet

pesquisa.bvsalud.org 1%

5 bloques de texto 50 palabra que coinciden

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	1
II. Objetivos	10
III. Materiales y Métodos	11
IV. Resultados esperados	20
V. Conclusiones	21
VI. Referencias Bibliográficas	22
Anexos	

RESUMEN

Introducción: El síndrome de aspiración meconial es una causa de dificultad respiratoria en neonatos, siendo los más afectados los neonatos posttérmino. El diagnóstico se hace con edad gestacional, estrés perinatal, presencia de líquido amniótico teñido con meconio, dificultad respiratoria y las imágenes compatibles. El manejo de esta enfermedad implica, dependiendo de la severidad, observación en UCI, soporte oxigenatorio o ventilatorio. Los factores de riesgo descritos más importantes son líquido amniótico meconial espeso, Apgar bajo, taquicardia fetal, parto distócico. **Objetivos:** describir las características clínico-epidemiológicas y su relación con la estancia hospitalaria en una UCI y una UCIN neonatal de un hospital de tercer nivel en Lima, Perú. **Materiales y Métodos:** Se realizará el estudio con 67 controles a término y 67 casos. Se estimarán OR mediante regresión logística multivariada para identificar factores de riesgo de estancia hospitalaria prolongada. Se aplicarán las pruebas t de Student, Mann-Whitney y chi-cuadrado para comparar los grupos. **Conclusiones:** El SAM constituye una complicación neonatal grave. Este estudio de casos y controles tiene como objetivo evaluar la asociación entre 21 variables y la estancia hospitalaria prolongada, definida como una hospitalización mayor a 7 días.

Palabras clave: Síndrome de aspiración meconial, estancia hospitalaria, factores de riesgo, unidad de cuidado intensivo neonatal, Perú

ABSTRACT

Introduction: Meconium aspiration syndrome is a cause of neonatal respiratory distress, with post term neonates being the most affected. Diagnosis is made based on gestational age, perinatal stress, presence of meconium-stained amniotic fluid, respiratory distress, and compatible imaging findings. Management of this condition involves, depending on the severity, observation in the ICU, oxygen or ventilatory support. The most important described risk factors are thick meconium stained amniotic fluid, low Apgar score, fetal tachycardia, and dystocic labor.

Objectives: describe the clinical-epidemiological characteristics and their relationship with hospital stay in a neonatal ICU and INCU of a tertiary care hospital in Lima, Peru. **Materials and Methods:** The study will be conducted with 67 term controls and 67 cases. Odds ratios (OR) will be estimated using multivariable logistic regression to identify risk factors for prolonged hospital stay. Student's t-test, Mann-Whitney, and chi-square tests will be applied to compare the groups. **Conclusions:** MAS constitutes a severe neonatal complication. This case-control study aims to evaluate the association between 21 variables and prolonged hospital stay, defined as hospitalization exceeding 7 days.

Keywords: Meconium aspiration syndrome, hospital stay, risk factors, neonatal intensive care unit, Perú

I. INTRODUCCIÓN

El meconio es el contenido colónico fetal compuesto por agua, células epiteliales intestinales, células escamosas, vérnix caseosa, pelo, líquido amniótico, pigmentos y ácidos biliares, enzimas pancreáticas y ácidos grasos. (1) La liberación del meconio intraútero implica una respuesta a factores estresantes como hipoxia, isquemia y liberación de mediadores inflamatorios que generan respuesta vagal llevando a aumento de peristaltismo y relajación del esfínter anal. (2)(3) El líquido amniótico meconial no significativo es un líquido fluido de color amarillo-verdoso mientras que el líquido meconial significativo es líquido amniótico verde oscuro o negro espeso y que contiene grumos de meconio (4)

La aspiración de este, generada por la hipoxia que lleva a “gasping” fetal, produce inflamación química de las vías aéreas y los alveólos, inactivación del surfactante y obstrucción de la vía aérea (total o parcialmente). (2)(3) Esto genera hipoxemia y acidosis respiratoria. (2) Como consecuencia a esta obstrucción de la vía aérea se puede producir hipertensión pulmonar persistente (HTPP)(2), esta se debe a la resistencia vascular pulmonar aumentada que genera menor flujo sanguíneo y shunt derecha-izquierda, clínicamente se presenta como saturación pre y postductal bajas y ecocardiografía alterada. (5)

Se estima que el 12-20% de nacimientos a nivel global presentan líquido amniótico teñido por meconio (LATM), este porcentaje aumenta en neonatos post términos a 40%. (2) Los neonatos que suelen presentar SAM son los a término y post término.

Aproximadamente 3-12% de pacientes con LATM presentaron síndrome de aspiración meconial (SAM). (6) Se describe que existe mayor incidencia en pacientes afroamericanos, habitantes de islas en el pacífico y en fetos con RCIU. (6) Se describe que mientras a mayor espesor del meconio en el líquido amniótico existe mayor riesgo de algún resultado neonatal adverso, como necesidad de reanimación en la sala de parto, acidemia neonatal, HTPP, síndrome de dificultad respiratoria aguda y encefalopatía hipóxico-isquémica. (7). Aunque la incidencia de SAM ha disminuido a medida que en el mundo se mejoraron las prácticas obstétricas y por las nuevas estrategias de manejo neonatal como evitar la succión endotraqueal, instaurar el uso de CPAP, uso de surfactante, y demás técnicas de soporte ventilatorio. (3) se estima que, a nivel mundial, el SAM aún representa un 10% de casos de dificultad respiratoria y que un aprox 5-12% de los pacientes con este diagnóstico mueren (6), esta mortalidad es mayor en pacientes con líquido meconial espeso (8) Se describe que la última década la mortalidad en países en vías de desarrollo fue 25-40%. (9) Esta mortalidad se asocia a la dificultad respiratoria, pero también al alto riesgo de asfixia neonatal asociado a insuficiencia placentaria o hipoxia intrauterina (6)

La media de estancia hospitalaria se describe 6-7 días en caso de que no estén presentes síntomas respiratorios y 3-4 días ante presencia de síntomas respiratorios (10), es de 8 días en casos moderados y severos, esta puede ser mayor en caso de que el neonato haya requerido soporte inicial ventilatorio, que haya requerimiento de $FiO_2 >30\%$, haya desarrollado HTPP moderada a grave o encefalopatía hipóxico-isquémica estadio 2 o 3; esto es relevante pues la hospitalización

prolongada aumenta riesgo de infecciones intrahospitalarias, además de aumentar los costos. (11)

Se han determinado factores de riesgo maternos para SAM como antecedentes obstétricos (nuliparidad o haber tenido por lo menos una cesárea previa), la obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²), la edad materna avanzada (>34 años), tener preeclampsia, la respuesta inflamatoria materna como fiebre, infección urinaria y corioamnionitis. (8)(12)(13)

Sobre los factores de riesgo periparto se describen oligohidramnios, hemorragia anteparto, ruptura prematura de membranas, sobre todo si es >18 horas, parto prolongado >24 horas, parto obstruido, parto por cesárea, líquido meconial espeso, cardiotocografía no tranquilizadora. (12)(13)(14)(15)(16)

Los factores de riesgo neonatales descritos son el sexo masculino, nacimiento, postérmino, ser neonato pequeño para edad gestacional (PEG) y tener Apgar <7 al 1er y 5to min, acidosis metabólica y niveles elevados de lactato en la primera hora de vida (12)(15)(17)

En Perú, un estudio realizado en Hospital Cayetano Heredia de Piura en 2011, en un periodo de 2 años, se describe que 16% de los nacimientos tuvieron líquido amniótico meconial y del total 1.28% tuvieron SAM. Se demostró que los factores de riesgo asociados a este diagnóstico fueron apgar <7, número de partos > 4,

líquido meconial espeso. (18) En el Hospital Amazónico de Yarinacocha de Pucallpa en el periodo de enero a diciembre del 2018, se hizo un estudio tipo casos y controles que determinó que los principales factores de riesgo perinatal asociados a SAM fueron apgar al minuto <7, LAM espeso, lugar de procedencia de zona rural, PEG, cesárea, bradicardia fetal. (19) Como otro antecedente, en el hospital donde se realizará este trabajo de investigación, el Hospital Cayetano Heredia en Lima, se estudió que desde enero a diciembre de 10 se recibieron 12.1% nacimientos con LAM, de estos 8.5% desarrollaron SAM, los factores de riesgo asociados fueron LAM espeso, cesárea, apgar bajo, taquicardia fetal, distocia de cordón, parto disfuncional y toxemia. (20)

El diagnóstico se hace tomando en cuenta la edad gestacional, estrés perinatal, presencia de líquido amniótico teñido de meconio (LATM), la clínica (que comprende dificultad respiratoria las primeras horas de vida y distensión torácica) y las imágenes. (16) Se describe una tríada de SAM: líquido amniótico teñido por meconio, dificultad respiratoria y radiografía típica de esta patología. (21)

Si se solicita una radiografía tórax se observarán pulmones hiperinsuflados y radio opacidades irregulares algodonosas. (6)(16) Mientras que en una ecografía se observa patrón B intersticial coalescente, consolidaciones, atelectasias, broncograma. (16) La gravedad de las imágenes no se correlaciona con gravedad del cuadro clínico. (16) El análisis de gases arteriales mostrará hipoxemia y acidosis respiratoria. Se debe complementar con una ecocardiografía para descartar o confirmar hipertensión pulmonar. (2)

El diagnóstico diferencial comprende las demás enfermedades que causan dificultad respiratoria en las primeras horas de vida como: enfermedad de membrana hialina, taquipnea transitoria del recién nacido, neumonía, cardiopatía cianótica y hernia diafragmática. (2)

Existe una clasificación según severidad, esta se definirá en base a la fracción inspirada de oxígeno requerido y el tiempo de esta administración. Leve si fue necesario $FiO_2 < 40$ por menos de 48 horas; moderado, si $FiO_2 > 40$ por más de 48h sin fuga de aire; severo si requirió ventilación mecánica más de 48h y/o desarrolla hipertensión pulmonar. (6)

La atención neonatal inmediata es similar a la atención de un parto sin LATM, es decir, no requiere aspiración nasofaríngea. (2) Se estima que 20% de los niños con SAM nacen no vigorosos y que aproximadamente 30% de estos requieren intubación y ventilación mecánica. (6) Los neonatos con Apgar $>$ a los 5' se observan en alojamiento conjunto, los neonatos con Apgar $<$ a los 5' se observarán en sala de atención inmediata por 4 horas. Si la dificultad respiratoria persiste se hospitalizan. (2)

Sobre el manejo, como medidas generales se debe mantener normotermia, analgesia y corregir trastornos metabólicos. (4) El manejo adicional dependerá de la severidad.

El SAM leve se manejará con oxigenoterapia; el moderado, con ventilación no invasiva; la severa, con ventilación mecánica. La saturación objetivo es 2-7%, no mayor pues la hiperoxia puede exacerbar la vasoconstricción de la arteria pulmonar y disminuir la respuesta al iNO.

La administración de oxígeno a presión positiva continua de la vía aérea (CPAP) se asocia con menor requerimiento de ventilación mecánica e incidencia de HTPP. (9) Sin embargo, el manejo ventilatorio es más complicado de lo usual por la alternancia entre áreas de hiperinsuflación y atelectasias (16)

Con respecto al soporte ventilatorio, aproximadamente el 40% de pacientes con este diagnóstico requiere ventilación mecánica (VM). (16)(21). Si el paciente tiene atelectasias se debe facilitar el reclutamiento alveolar esto se logra al utilizar presión inspiratoria pico alta (máximo 30cm H₂O) y presión al final de inspiración alta (entre 4 y 7cm H₂O) con mayor tiempo de inspiración. (22) Se deben tomar en cuenta las consecuencias del uso de esta como problemas neurológicos a largo plazo, pérdida de audición, fugas de aire, hiperventilación e hipocapnia. (21)

La ventilación de alta frecuencia oscilatoria (VAFO) consiste en manejar volúmenes tidal menores y presiones medias constantes con frecuencia respiratorias altas esto permite eliminar la apertura y cierre alveolar repetitivo, optimizar la ventilación y reducir la fuga de aire (23)(24). El uso de presiones bajas reduce el riesgo de barotrauma y no altera la ventilación espontánea. La presión media constante asegura reclutamiento alveolar homogéneo y previene los síndromes de

fuga de aire. Esta modalidad de ventilación comparada con la VM convencional resulta en menor tiempo de ventilación, menor duración de la oxigenoterapia y menor tiempo de hospitalización. (23)

La administración de surfactante en bolo es recomendada en niños con $FiO_2 > 0.5$ ya que disminuye la severidad de la enfermedad y el requerimiento de ECMO. (21) Se ha determinado que la necesidad de surfactante puede ser un predictor de severidad. (15) No se recomienda lavado broncoalveolar porque este puede generar hipotensión y episodios de hipoxemia además no ha demostrado cambios en el curso de la enfermedad. (21)

El uso de esteroides no reduce la mortalidad, sin embargo, estudios en países en vías de desarrollo han demostrado disminuir el tiempo de oxigenoterapia y de estancia hospitalaria. (21). En estudios con animales se ha demostrado que reducen la inflamación pulmonar y mejoran la oxigenación (9)

A pesar de que cultivos de LATM pueden resultar positivos no se ha hallado relación directa entre meconio e infecciones, es por eso que la profilaxis antibiótica no es recomendada en neonatos con SAM sin factores de riesgo para sepsis. (21)

El óxido nítrico inhalado (iNO) genera vasodilatación selectiva pulmonar lo que permite mejorar la relación ventilación-perfusión afectada en la HTPP. Se recomienda iniciar iNO con un índice de oxigenación de 25 y combinarlo con VAFO pues hacen sinergia en pacientes con HTPP al permitir mayor insuflación

pulmonar y mayor circulación de iNO mejorando la respuesta. A pesar de esto, un importante porcentaje de pacientes con HTPP (30-50%) no responden a este tratamiento por lo que se debe emplear otros fármacos como los inhibidores de fosfodiesterasa 5, milrinone, dipiridamone, etc. (21)

Finalmente, con respecto al tratamiento, la oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO), una terapia usada cuando los demás manejos médicos no han funcionado. (25) El 35% de neonatos que requieren ECMO son los que tienen diagnóstico de SAM, aunque este porcentaje ya está en disminución debido al mayor uso de iNO y VAFO. (21)

Los pacientes que requieren más días de terapia (oxigenoterapia, ventilación mecánica, óxido nítrico, terapia inotrópica, surfactante) y mayor estancia hospital de ariá son aquellos con enfermedad severa (15). Las complicaciones del SAM debido a fuga de aire, como, neumotórax y neumomediastino, se observan en aprox 15-30%. Esto tiene consecuencias futuras como mayor riesgo de neumonía, reducción de capacidad funcional, hiperreactividad bronquial y asma. Incluso se ha asociado a alteraciones del neurodesarrollo a largo plazo. (16) Los neonatos pretérminos, a pesar de ser los menos afectados, tienen más morbilidad asociada. (26)

Finalmente, durante los últimos años la prevalencia de SAM ha estado en disminución, en menor medida en países en vías de desarrollo, sin embargo, persiste siendo una causa importante de dificultad respiratoria neonatal en Perú y sus

secuelas tiene un alto impacto en la calidad de vida. Por lo que nos planteamos la pregunta ¿Cuáles son los factores de riesgo para la estancia hospitalaria prolongada de los pacientes con diagnóstico de síndrome de aspiración meconial en una UCI y UCIN de un hospital de tercer nivel en Lima-Perú? Y para responderla se plantea realizar un estudio descriptivo analítico retrospectivo con el objetivo de identificar los factores de riesgo para estancia prolongada y descripción de las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de SAM en una UCI y UCIN neonatal en un hospital de tercer nivel en Lima-Perú.

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Determinar los factores de riesgo para estancia hospitalaria prolongada en pacientes con diagnóstico de síndrome de aspiración meconial en una Unidad de Cuidados Intensivos e Intermedios de un hospital de tercer nivel en Lima, Perú durante el periodo de junio del 2020 a junio del 2024.

Objetivo específico:

1. Describir las características clínicas y epidemiológicas de pacientes con el diagnóstico de Síndrome de Aspiración Meconial en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo de junio del 2020 a junio del 2024
2. Identificar la duración de estancia hospitalaria de pacientes con el diagnóstico de Síndrome de Aspiración Meconial en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante el periodo de junio del 2020 a junio del 2024

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño planteado: Estudio analítico tipo casos y controles

Población: Pacientes con diagnóstico de síndrome de aspiración meconial

Criterios selectivos:

Criterios de Inclusión:

Pacientes con diagnóstico de síndrome de aspiración meconial

Criterios de exclusión:

Pacientes con diagnóstico de síndrome de meconial cuya historia clínica no contengan variables de investigación

No son criterios de exclusión:

Pacientes con diagnóstico de síndrome de aspiración meconial (SAM) independientemente de su sexo, edad gestacional, comorbilidades no respiratorias, y tratamiento previo que se cuenten con información clínica completa.

Muestra:

El tamaño muestral se determinó con los datos del estudio de Rao et al (11) la frecuencia de exposición de los pacientes con estancia corta (controles) es 60% y estancia prolongada (casos) es 36%. Así se obtiene un tamaño muestral de 67 controles y 67 casos, con OR 0,375.

Definición operacional de las variables:

- Sexo: Sexo biológico del paciente definido según Documento Nacional de Identidad. Variable categórica nominal. Expresión final: masculino, femenino.

- Peso: Medida de peso al nacer. Variable numérica continua. Expresión final: gramos.
- Edad gestacional (EG): Semanas transcurridas intraútero al momento del parto, numérica discreta. Expresión final: semanas.
- Adecuación gestacional: Percentil de peso para la edad gestacional del neonato al momento del parto. Variable categórica nominal. Expresión final: percentil menor a 10 (pequeño), percentil mayor a 10 y menor a 0 (adecuado para EG), percentil mayor a 0 (grande para EG).
- Tipo de parto: Vía de parto por la que nació el neonato. Variable categórica nominal. Expresión final: eutócico, cesárea.
- Apgar al nacimiento: Puntaje de Apgar al 1 minuto y a los 5 minutos del parto. Variable numérica discreta. Expresión final: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.
- Características del líquido amniótico: Características ectoscópicas (color y consistencia) del líquido amniótico durante el parto. Variable categórica nominal. Expresión final: Meconial fluido, meconial intermedio, meconial espeso.
- Síntomas respiratorios: Manifestaciones de enfermedad vías respiratorias o pulmones. Variable categórica nominal. Expresión final: Taquipnea, retracciones, aleteo nasal, desaturación, distensión torácica, cianosis.
- Alteración de AGA: Valores de análisis de gases arteriales alterados (presión parcial de O₂, presión parcial de CO₂, pH, bicarbonato. Variable numérica continua. Expresión final: PaO₂ <50 mmHg, PaCO₂ > 45mmHg, pH < 7.35, HCO₃ < 22 mEq/L.

- Características radiológicas: Características de la radiografía de tórax del neonato. Variable categórica nominal. Expresión final: Sin alteraciones, infiltrado intersticial, infiltrado alveolar, hiperinsuflación, neumotórax, neumomediastino, atelectasias.
- Hipertensión pulmonar: Dificultad respiratoria debido a aumento de la presión de la arteria pulmonar con diagnóstico ecocardiográfico. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.
- Comorbilidad respiratoria: Enfermedad respiratoria presente en neonato además de la descrita en el estudio. Variable categórica nominal. Expresión final: Hipoplasia pulmonar, hernia diafragmática, neumonía, fuga de aire.
- Comorbilidad cardiovascular: Enfermedad cardiovascular presente en neonato además de la descrita en el estudio. Variable categórica nominal. Expresión final: Cardiopatía congénita cianótica, cardiopatía congénita acianótica.
- Comorbilidad neurológica: Enfermedad neurológica presente en neonato además de la descrita en el estudio. Variable categórica nominal. Expresión final: Encefalopatía hipóxica-isquémica, meningitis.
- Comorbilidad gastrointestinal: Enfermedad gastrointestinal presente en neonato además de la descrita en el estudio. Variable categórica nominal. Expresión final: Onfalocele, gastrosquisis.
- Comorbilidad metabólica: Enfermedad metabólica presente en neonato además de la descrita en el estudio. Variable categórica nominal. Expresión final: Ictericia, policitemia, hipoglicemia, trastorno electrolítico, enfermedad renal.

- Soporte oxigenatorio: Días con requerimiento de administración de oxígeno suplementario. Variable numérica discreta. Expresión final: días.
- Soporte ventilatorio con CPAP: Días de administración de oxígeno a través de presión positiva continua. Variable numérica discreta. Expresión final: días.
- Soporte ventilatorio con VM: Días de administración de oxígeno a través de ventilación mecánica convencional . Variable numérica discreta. Expresión final: días.
- Soporte ventilatorio con VAFO: Días de administración de oxígeno a través de ventilación de alta frecuencia oscilatoria. Variable numérica discreta. Expresión final: días.
- Uso de iNO: Días de administración de óxido nítrico inhalado. Variable numérica discreta. Expresión final: días.
- Uso de surfactante: Número de dosis de surfactante administradas. Variable numérica discreta. Expresión final: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.
- Severidad: Grado de compromiso pulmonar debido al síndrome de aspiración meconial. Variable categórica nominal. Expresión final: leve ($FiO_2 < 40$ por menos de 48 horas), moderado ($FiO_2 > 40$ por más de 48h sin fuga de aire), severo (si requirió ventilación mecánica más de 48h y/o tuvo HTPP).
- Resucitación neonatal: Procedimientos que se realizan a neonato con respiración no efectiva o ausente. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.

- Días de hospitalización: Número de días transcurridos desde el ingreso al hospital hasta el alta. Variable numérica discreta. Expresión final: días.
- Estancia prolongada: Duración de hospitalización del neonato mayor a 7 días. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.
- Condición al alta: Condición en la que el paciente abandona el ámbito hospitalario. Variable categórica nominal. Expresión final: vivo, fallecido.
- Edad materna: Años transcurridos desde el nacimiento de la madre. Variable numérica discreta. Expresión final: años.
- Controles prenatales: Número de atenciones obstétricas de control recibidas durante el embarazo. Variable numérica discreta. Expresión final: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.
- Cantidad de líquido amniótico: Cantidad de líquido amniótico estimado según la ecografía obstétrica. Variable categórica nominal. Expresión final: oligohidramnios (<500 ml o ILA <5 cm), normal, polihidramnios (>2000 ml o ILA >24 cm).
- Retardo del crecimiento intrauterino: Feto con percentil peso/edad gestacional < 3 o feto con percentil peso/edad gestacional <10 y circulación feto-placentaria alterada. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.
- Distocia de cordón: Anomalías de cordón umbilical que compliquen la oxigenación fetal o la vía de parto. Variable categórica nominal. Expresión

final: ausente, circular de cordón, prolapso, hematoma.

- Fiebre materna periparto: Temperatura materna mayor a 38 °C. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.
- Ruptura de membranas prolongada: Ruptura de membrana amniótica mayor a 18h. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.
- Diabetes materna: Enfermedad metabólica que implica hiperglucemia crónica. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.
- Hipertensión arterial materna: Enfermedad cardiovascular que implica presión arterial >140/70 persistente. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.
- Preeclampsia: Enfermedad endotelial específica de gestantes pasadas las 20 semanas que implica hipertensión arterial y proteinuria. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.
- Hemorragia segunda mitad del embarazo: Episodio de sangrado vaginal después de las 20 semanas del embarazo y antes del parto. Variable categórica nominal. Expresión final: sí, no.

Procedimientos y técnicas

Previo consentimiento del Hospital Nacional Cayetano Heredia, se hará una revisión de las historias clínicas de los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Esta información será registrada en un documento de Excel

al cual solo tendrá acceso los investigadores para resguardar la confidencialidad de cada paciente.

Analítica de datos obtenidos

Se diseñará una base de datos de las características planteadas en el programa Excel y se trasladarán al programa Stata18. Para las variables cualitativas se utilizarán porcentajes y tablas de frecuencias. Para las variables cuantitativas se determinará la normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk; para las que tengan distribución normal se empleará media y desviación estándar mientras que para las variables cuantitativas con distribución anormal se utilizará la mediana y el rango intercuartílico.

Posteriormente, se realizará un análisis bivariado utilizando, para las variables continuas con distribución normal, la prueba t de Student; para las variables continuas con distribución anormal, la prueba de Mann-Whitney; y para variables categóricas, la prueba de chi-cuadrado. Se calcularán razones de probabilidades (OR) con intervalos de confianza al 5% y $p < 0.05$. Luego, con las variables estadísticamente significativas, se hará un análisis multivariado mediante regresión logística para identificar los factores de riesgo independientes para estancia hospitalaria prolongada.

Consideraciones éticas y diseminación

El presente estudio será ejecutado usando los datos obtenidos de historias clínicas pertenecientes a los pacientes internados con diagnóstico de síndrome aspiración meconial en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Cayetano Heredia de junio del año 2020 a junio del año 2024.

Principio de beneficencia: El Hospital Cayetano Heredia contará con una base de datos epidemiológicos, socio demográficos y estadísticos actualizada de los pacientes con diagnóstico de síndrome de aspiración meconial durante el periodo de junio del año 2020 a junio del año 2024.

Principio de no maleficencia: El presente estudio será ejecutado en el servicio de cuidados intensivos del neonatales del Hospital Nacional Cayetano Heredia y no expondrá a daño alguno a los pacientes, a los investigadores ni al personal perteneciente al dicho servicio

Los datos solicitados serán recolectados de las historias clínicas de los pacientes utilizando la ficha de recolección de datos (anexo 1), esta ficha no contendrá información que identifique al paciente, posteriormente se almacenará en una base datos de Excel protegida a la cual solo los investigadores tendrán acceso con la finalidad de respetar la confidencialidad.

El trabajo de investigación presentado será ejecutado una vez sea aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Hospital Cayetano Heredia.

Limitaciones

Este estudio presenta limitaciones inherentes a su tipo de diseño, ya que depende de la calidad de los registros clínicos. El tamaño de muestra es relativamente pequeño, lo que podría limitar la potencia estadística y la capacidad de detectar asociaciones en variables de baja frecuencia. Asimismo, existe el riesgo de sesgo de selección, dado que los controles fueron seleccionados dentro de una misma institución; esto a su vez limita la generalización de los resultados a otros contextos.

Adicionalmente, presenta sesgo de información, debido a las variables clínicas registradas de forma subjetiva. Cabe señalar, que no se contó con un todas las variables maternas descritas en la literatura, lo cual limita la comprensión integral de los factores de riesgo y reduce el poder explicativo para estudios futuros.

IV. RESULTADOS ESPERADOS

Se podría esperar de este estudio que las variables asociadas a una estancia hospitalaria prolongada sean el bajo peso al nacer, debido a la mayor vulnerabilidad de estos neonatos; mayor edad gestacional, ya que esta enfermedad se atribuye en su mayoría a postérminos; neonatos no adecuados para la edad gestacional, pues tienen mayor riesgo de complicaciones; tipo de partos cesárea, como reflejo de las complicaciones obstétricas que llevaron a decidir un manejo quirúrgico; bajo puntaje Apgar, ya que esto refleja una mala adaptación neonatal; líquido amniótico espeso, pues podría relacionarse con mayor severidad clínica; síntomas respiratorio severos; alteraciones en el análisis de gases arteriales, como hipoxemia, acidosis e hipercapnia; hallazgos radiológicos severos; hipertensión pulmonar persistente; presencia de comorbilidades; requerimiento de soporte oxigenatorio y ventilatorio; necesidad de múltiples dosis de surfactante; clasificación de la enfermedad como moderada o severa; necesidad de resucitación neonatal. Con respecto a las variables maternas, se esperaría que los neonatos con menos controles prenatales, líquido amniótico disminuido, diagnóstico de retardo del crecimiento intrauterino, fiebre periparto y ruptura de membranas prolongada tengan mayor tiempo de estancia hospitalaria.

V. CONCLUSIONES

El síndrome de aspiración meconial constituye una importante complicación neonatal, asociada a elevada morbilidad y mortalidad. Su aparición se relaciona con diversos factores maternos y neonatales. El diagnóstico se basa en la presencia de líquido amniótico meconial, dificultad respiratoria y hallazgos radiológicos característicos, mientras que el manejo depende de la gravedad del cuadro. La duración de la estancia hospitalaria se encuentra estrechamente vinculada a la severidad clínica y a las complicaciones asociadas. En este estudio analítico tipo casos y controles, con un total de 134 participantes, se evaluará la asociación entre 21 variables con la estancia hospitalaria prolongada, definida como una hospitalización mayor a 7 días.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gallo D, Romero R, Bosco M, Gotsch F, Jaiman S, Jung E, Suks M, López M, Hyun B, Chaiworapongsa T. Meconium-stained amniotic fluid. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 2023
2. Skelly CL, Zulfiqar H, Sankararaman S. Meconium. [Updated 2023 Jul 24]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542240/>
3. Siwei, Junyan, Huanhuan, Liling. The risk factors of meconium aspiration syndrome in newborns: a meta-analysis and systematic review. *Pediatr Med* 2023 Feb; 6 (3): 1-16.
4. Addisu D, Asres A, Gedefaw G et al. Prevalence of meconium stained amniotic fluid and its associated factors among women who gave birth at term in Felege Hiwot comprehensive specialized referral hospital, North West Ethiopia: a facility based cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018. 18: 42.
5. Lakshminrusimha S, Keszler M. Persistent Pulmonary Hypertension of the newborn. *Neoreviews*. 2015; 16(12): e680–e62.
6. Carvajal F. Síndrome de aspiración meconial: Revisión de la fisiopatología y estrategias de manejo. *Neumol Pediatr* 2022; 17 (4): 134 - 138
7. Dani C, Ciarcià M, Barone V, Di Tommaso M, Mecacci F, Pasquini L, Pratesi S. Neonatal Outcomes of Term Infants Born with Meconium-Stained Amniotic Fluid. *Children* 2023, 10: 780.
8. Tomar RPS, Surendran S, Gupta AK, et al. Early neonatal outcome in babies born with meconium-stained amniotic fluid - an experience at a tertiary care hospital. *J Evolution Med Dent Sci* 2020;(51):3833- 3836

9. Castillo F, Elorza D, Gutiérrez A, Moreno J, Bustos G, Gresa M, Miracle X. Recomendaciones para la asistencia respiratoria en el recién nacido (IV). Ventilación de alta frecuencia, ex-utero intrapartum treatment (EXIT), oxigenador de membrana extracorpórea (ECMO). *An Pediatr (Barc)*. 2017. 87(5):25.e1-25.e7
10. Thornton P, Campbell R, Mogos M, Klima C, Parsson J, Strid M. Meconium aspiration syndrome: Incidence and outcomes using discharge T data. *Early human development*. 201. 136:21-26
11. Rao P, Charki S, Aradhya AS, Diggikar S, Bilagi A, Venkatagiri P, Tyagaraj T, Kulkarni S, Nagareddy VG, Biradar VS, Lewis P, Patil MM. Prediction score for prolonged hospital stay in meconium aspiration syndrome: A multicentric collaborative cohort of south India. *Pediatr Pulmonol*. 2022 Oct;57(10):2383-238.
12. Lou S, Han J, Yin H, Qian L. The risk factors of meconium aspiration syndrome in newborns: a meta-analysis and systematic review. *Pediatr Med* 2023 Feb; 6 (3): 1-16.
13. Awgchew S, Ezo E. Determinants of meconium aspiration syndrome among neonates admitted to neonatal intensive care unit at Nigist Eleni Mohammed Memorial Comprehensive Specialized Hospital, South Ethiopia: Unmatched case–control study. *SAGE Open Medicine*. 2022. 10
14. Vargas J, Marín J, Carvajal F. Actualización sobre el diagnóstico y tratamiento del Síndrome de Aspiración de Meconio. *Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos*. 2023. 7(4): 87-99
15. Oliveira C, Flôr-De-Lima F, Rocha G, Machado A, Guimarães M. Meconium aspiration syndrome: Risk factors and predictors of severity. *J. Matern. Fetal Neonatal Med*. 2017. 32, 142–148

16. Monfredini C, Cavallin F, Villani PE, Paterlini G, Allais B, Trevisanuto D. Meconium Aspiration Syndrome: A Narrative Review. *Children (Basel)*. 2021 Mar ;8(3):230.
17. Zamalloa Portocarrero, Ricardo Edgar. Factores De Riesgo Perinatales Asociados a Síndrome De Aspiración De Líquido Amniótico Teñido De Meconio En El Hospital Aurelio Díaz Ufano EsSalud. 2011
18. Purizaca N, Ramos Y, Ortiz D, Purizaca C, Palacios C. Factores asociados a síndrome de aspiración meconial en el Hospital José Cayetano Heredia Piura-Perú. *CIMEL*. 2011; 14 (1): 12-15
19. Angulo, B. Determinar los factores perinatales asociados al desarrollo de síndrome de aspiración meconial en los neonatos del Hospital Amazónico de Yarinacocha en el año 2018. Pucallpa (PER): Universidad Nacional de Ucayali; 201 [citado 18 de septiembre de 2024]. Disponible en: <http://repositorio.unu.edu.pe/bitstream/handle/UNU/4115/000004014T-MEDICINA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. Leon N, Zegarra J, Caravedo L. Líquido meconial y síndrome de aspiración meconial. Letalidad, mortalidad y factores asociados. *Rev Méd Hered* [Internet]. 28 de agosto de 2013 [citado 16 de septiembre de 2024];5(4). Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/45>
21. Chettri S, Bhat BV, Adhisivam B. Current Concepts in the Management of Meconium Aspiration Syndrome. *Indian J Pediatr*. 2016 Oct;83(10):1125-1130.
22. Dini G, Ceccarelli S, Celi F, Semeraro C, Gorello P, Verrotti A. Meconium aspiration syndrome: from pathophysiology to treatment. *Annals of Medicine & Surgery*. 2024. 86: 2023–2031

23. Dhale S, Kulkarni A, Chavan P, Narwate P. Outcome of Neonates with Meconium Aspiration Syndrome on High Frequency Oscillatory Ventilation in NICU of Tertiary Care Centre. *Annals of International Medical and Dental Research*. 2022. 8 (6): 15-22
24. Rodríguez-Balderrama I, Rodríguez-Camelo G, Martínez-Salazar K, Cepeda-Monreal J, Garza-Roch H. Morbimortalidad del recién nacido con síndrome de aspiración de meconio e hipertensión pulmonar severa tratados con ventilación de alta frecuencia oscilatoria, surfactante y sildenafil con y sin óxido nítrico inhalado. *Medicina universitaria* 2010. 13 (50): 5-9
25. Fletcher K, Chapman R, Keene S. An overview of medical ECMO for neonates. *Seminars in Perinatology*. 2018. 42 (2) 68-7
26. Hutton E, Thorpe J. Consequences of meconium stained amniotic fluid: What does the evidence tell us?. *Early Human Development*. 2014. 0 (7): 333-33

ANEXOS

Anexo 1

Fecha	N de ficha
Datos del neonato	
Sexo	
Peso	
Edad gestacional	
Adecuación gestacional	
Tipo de parto	
Apgar al nacimiento	
Características del líquido amniótico	
Síntomas respiratorios	
Alteración de AGA	
Características radiológicas	
Hipertensión pulmonar	
Comorbilidad respiratoria	
Comorbilidad cardiovascular	
Comorbilidad neurológica	
Comorbilidad gastrointestinal	

Comorbilidad metabólica	
Soporte oxigenatorio	
Soporte ventilatorio con CPAP	
Soporte ventilatorio con VM	
Soporte ventilatorio con VAFO	
Uso de iNO	
Uso de surfactante	
Severidad	
Resucitación neonatal	
Días de hospitalización	
Estancia hospitalaria prolongada	
Condición al alta	
Datos de la madre	
Edad materna	
Controles prenatales	
Cantidad de líquido amniótico	
Retardo del crecimiento intrauterino	
Distocia de cordón	
Fiebre materna periparto	

Ruptura de membranas prolongada	
Diabetes materna	
Hipertensión arterial materna	
Preeclampsia	
Hemorragia segunda mitad del embarazo	

Anexo 2

Cronograma

Cronograma de actividades 2025				
	Febrero	Marzo	Junio	Julio
Planificación de investigación				
Revisión de la literatura				
Elaboración del protocolo				
Aprobaciones				
Recolección de datos				
Análisis de la información				
Informe final				

Anexo 3

Presupuesto

Bienes				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Gasolina regular	Galón	10	16 soles	160 soles
Hoajs Bond	500 hojas	1	12 soles	12 soles

Lapicero azul	6 lapiceros	1	5 soles	5 soles
Impresión	1 cara de hoja	100	0.2 soles	20 soles
Total de bienes				17 soles

Recursos humanos				
Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Investigadora	1 persona	1	0 soled	0 soles
Asesores	1 persona	2	0 soles	0 soles
Total de recursos humanos				0 soles

Presupuesto total	
Bienes	17 soles
Recursos humanos	0 soles
Total	17 soles

Este proyecto será autofinanciado por la investigadora.