

UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA

Facultad de Ciencias Médicas

Escuela Académico Profesional de Medicina Humana

Incidencia y Factores de Riesgo del Síndrome de Aspiración

Meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna

Enero 1998 Diciembre 2008

TESIS

Presentada por:

Bach. KLEBER SIGIFREDO NUNURA PALOMINO

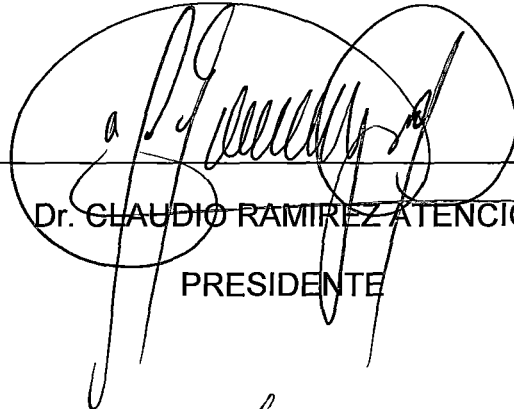
Para optar el Título Profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

TACNA - PERÚ

2010

JURADO CONFORMADO POR:



Dr. CLAUDIO RAMIREZ ATENCIO
PRESIDENTE



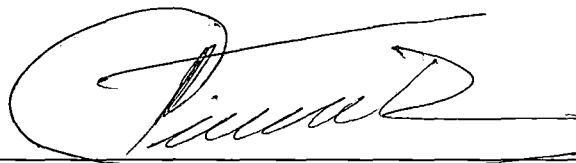
MÉD. LEÓNIDAS CHAVERA RONDÓN

MIEMBRO



MÉD. MAURO ROBLES MEJÍA

MIEMBRO



Dr. MANUEL TICONA RENDÓN

ASESOR DE TESIS

Registro N° 123-2010-CACU Escuela: MEDICINA HUMANA

Bachiller: K&EBER SIGIFREDO NJUNRA PALOMINO

Fecha de Sustentación: 18 DE MARZO DEL 2010

Aprobado por: UNANIMIDAD Nota: 15 (QUINCE)

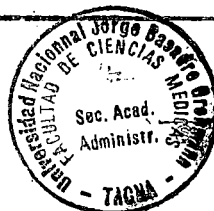
Calificativo: BUENO

Jurado: - DR. CLAUDIO RAMIREZ ATENCIO

- MED. LEONIDAS CHAVERA RONDON

- MED. MAURO ROBLES MEJIA

Observaciones: _____



[Handwritten signature]
Administrativo

DEDICATORIA

A Dios padre por haberme dado el don más preciado que es mi vocación y el amor a mi carrera, porque sus regalos siempre vienen envueltos en humildad, pobreza y servicio.

A los ángeles que Dios me dio, que son mis padres , son mi guía, luz; y junto al amor de mi vida son mi razón de existir, al estar lejos de ellos velaron mi vivir comprendiendo lo hermoso de morir un poco para poder vivir más.

A todos mis buenos maestros que me enseñaron el diagnóstico y tratamiento más importante, el amor que se cura con más amor.

A mis buenos amigos que tengo y los que vendrán, que son hermanos mucho más que de sangre, pues son de corazón.

AGRADECIMIENTO

A mis profesores de siempre que más que todo son maestros, pues me enseñaron muchas más cosas de las que un libro nunca podrían dar.

A un maestro en especial quien con mucho desinterés propio se evoca como educador e investigador, quien sin cuyo apoyo no hubiera alcanzado lo poco que tengo ni lucharía por conseguir lo mucho que deseo

A mis pacientes que dentro de su enfermedad me permitieron aprender más acerca de ellos.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
RESUMEN	9
CAPÍTULO I DEL PROBLEMA	12
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	14
1.3. ANTECEDENTES	15
1.4. OBJETIVOS	25
1.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN	26
1.6. HIPOTESIS	28
CAPÍTULO II MARCO TEORICO	29
2.1. DEFINICIÓN	29
2.2. EPIDEMIOLOGÍA	29
2.3. FISIOPATOLOGÍA	30
2.4. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS	40
2.5. DIAGNÓSTICO	42

CAPÍTULO III METODOLOGÍA	45
3.1. TIPO DE ESTUDIO	45
3.2. POBLACION DE ESTUDIO	45
3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	46
3.4. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN	47
3.5. PROCESO DE OBTENCIÓN DE DATOS	49
3.6. PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADÍSTICO	50
CAPITULO IV RESULTADOS	51
CAPITULO V DISCUSIÓN	87
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES	95
BIBLIOGRAFÍA	96

INTRODUCCIÓN

El síndrome de aspiración de meconio (SAM) es una enfermedad conocida desde hace siglos atrás, esta patología ha sido estudiada con rigurosidad por asociarse al gran peligro de muerte que representa (3), siendo actualmente considerada una de las causas de dificultad respiratoria más frecuente en el neonato a término y postérmino. (53)

En nuestro país el SAM se encuentra entre las primeras causas de morbimortalidad neonatal. En el Instituto Materno Perinatal de Lima, la mayor institución de referencia en atención perinatal, considera que el síndrome de dificultad respiratoria es la causa más frecuente de morbilidad neonatal y dentro de este, el SAM ocupa el segundo lugar después de la enfermedad de membrana hialina. (1)

Pese a todo, su prevalencia ha venido en descenso en las últimas décadas debido principalmente al mejor manejo obstétrico de la madre que presenta meconio durante el trabajo de parto y por la reanimación más efectiva del recién nacido. (13,53) Aunque, continua siendo una entidad con una alta mortalidad, y causa de graves complicaciones en

quienes la padecen, incluso con secuelas respiratorias y neurológicas indeseables a largo plazo, difíciles y en algunos casos imposibles de tratar, que llegan a constituir una pesada carga para la familia y la sociedad.

Por otro lado, el conocimiento que se tiene actualmente sobre algunos aspectos de su fisiopatología, así como de su manejo son aun controversiales, siendo actualmente, muchos los factores de riesgo que quedan aún por esclarecerse (61).

El factor de riesgo es toda característica observable en una persona, asociada a una probabilidad incrementada de experimentar un daño en su salud; su importancia consiste en que son observables e identificables antes de la ocurrencia del hecho que predicen. La importancia y el valor del factor de riesgo para la medicina preventiva dependen del grado de asociación con el daño a la salud y también de la frecuencia del factor de riesgo en la comunidad y de la posibilidad de prevenirlo (6).

En este sentido, el propósito de este estudio queda remarcado por la investigación de los factores de riesgo obstétricos y perinatales asociados a la evolución clínica y pronóstico de SAM en nuestra localidad; si bien se

han realizado estudios similares en otros hospitales del país, es necesario conocer como se da el problema en nuestra ciudad, tomando en consideración que no existen estudios similares realizados en la Región Tacna; con vistas de mejorar y optimizar las acciones de prevención que no deben dejarse para el momento del parto, sino que se debe empezar con esta ardua tarea incluso antes de la gestación, y durante la gestación; evaluando los cuidados perinatales proporcionados al neonato y su relación con el desarrollo del Síndrome de Aspiración Meconial.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: El síndrome de aspiración de meconio (SAM) se asocia a gran peligro de muerte neonatal; en nuestro país se encuentra entre las primeras causas de morbimortalidad en el neonato a término y postérmino.

Objetivos: Determinar la incidencia y los factores de riesgo de síndrome de aspiración meconial (SAM) en el hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo comprendido desde Enero de 1998 a Diciembre del 2008.

MATERIAL Y MÉTODOS: Investigación epidemiológica, analítica, y de cohorte histórica. Presenta una población conformada por 35173 recién nacidos de los registros de las Historias Clínicas del CLAP OPS/OMS 1998-1999 y del Sistema Informático Perinatal 2000 – 2008. Siendo considerados las siguientes variables obstétricas: edad materna, instrucción, paridad, controles prenatales, enfermedad hipertensiva del embarazo, infección urinaria, restricción en el crecimiento intrauterino, y ruptura prematura de membranas, asimismo las variables perinatales: presentación fetal, terminación, sexo, peso al nacer, edad gestacional, peso/EG, líquido amniótico, y sufrimiento fetal.

RESULTADOS: La incidencia fue de 2,08 neonatos por 1000 recién nacidos vivos; los factores de riesgo fueron: primiparidad (RR: 1,31 IC95% 1,09-1,58), el procedimiento de cesárea (RR: 1,84; 1,48-2,30), el líquido amniótico verde claro (RR: 5,1; IC 95% 4,16-6,26), el líquido amniótico verde oscuro (RR: 12,59; IC 95% 9,65-16,41), y el sufrimiento fetal (RR: 10,02; IC 95% 4,07-24,66).

CONCLUSIÓN: Se concluye que la incidencia de SAM ha disminuído en el periodo de estudio siendo los factores de riesgo la primiparidad, el líquido amniótico verde claro u oscuro y el sufrimiento fetal.

PALABRAS CLAVE: meconio, líquido amniótico meconial, síndrome de aspiración meconial, meconium aspiration syndrome.

SUMMARY

INTRODUCTION: The syndrome of meconium aspiration (SAM) correlates great danger of neonatal death itself; At our country he meets between the first causes of morbi-mortality in the neonate full term and post-term.

OBJECTIVES: Determining the incidence and the risk factors of syndrome of aspiration meconial (SAM) at the hospital Hipólito Unanue of Tacna in the period understood since January 1998 to December of 2008.

MATERIAL AND METHODS: Epidemiologic, analytical investigation, and of historic cohort. The PAHO presents a population conformed by 35173 newborn babies of the records of the case histories of the CLAP OPS/OMS 1998-1999 and of the Information-Technology System Perinatal 2000–2008. Being considered the following obstetric variables: Maternal age, instruction, parity, prenatal controls, hypertensive disease of pregnancy, urinary infection, restriction in the intrauterine growth, and premature rupture of membranes, in like manner the perinatal variables: Fetal presentation, completion, sex, I weigh when being born, gestational age, I weigh EG, amniotic fluid, and fetal distress.

RESULTS: The incidence belonged to 2,08; risk factors were: Primiparity (RR: 1,31 IC95 % 1,09-1,58), the cesarean procedure (RR: 1,84, 1.48-2.30), the light green amniotic fluid (RR: 5,1; IC 95 % 4,16-6,26), the amniotic fluid forest green (RR: 12,59; IC 95 % 9,65-16,41), and fetal distress (RR: 10,02; IC 95 % 4.07-24,66).

CONCLUSION: It is concluded that the incidence of SAM has decreased in the period of study being risk factors the primiparity, the light green or dark amniotic fluid and fetal distress.

CAPITULO I

DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Síndrome de Aspiración Meconial (SAM) se define como un cuadro clínico de dificultad respiratoria en el recién nacido por presencia de líquido amniótico meconial debajo de las cuerdas vocales (árbol traqueobronquial) debido a la aspiración de líquido amniótico conteniendo meconio en el momento de la primera respiración ó intraútero (20).

El factor de riesgo es toda característica observable en una persona, asociada a una probabilidad incrementada de experimentar un daño en su salud; su importancia consiste en que son observables e identificables antes de la ocurrencia del hecho que predicen. La importancia y el valor del factor de riesgo para la medicina preventiva dependen del grado de asociación con el daño a la salud y también de la frecuencia del factor de riesgo en la comunidad y de la posibilidad de prevenirlo (6).

Existe un renovado interés a nivel mundial por esclarecer los factores de riesgo inmersos en la fisiopatología del SAM, y de esta manera ofrecer estrategias efectivas de manejo para esta enfermedad (61). Asimismo, el conocer los factores de riesgo obstétricos y perinatales nos permitirá mejorar y optimizar las acciones de prevención de esta enfermedad.

En el Hospital Hipólito Unánue de Tacna el SAM ocupa el quinto lugar entre las principales causas específicas de morbilidad neonatal, presentando una incidencia de 3,56 por 1000 nacidos vivos (51).

En este sentido, La senda escogida en la identificación de los factores de riesgo del Síndrome de Aspiración Meconial, queda remarcada por la siguiente interrogante:

¿Cuál es la incidencia y los factores de riesgo obstétricos y perinatales presentes en los recién nacidos con Síndrome de Aspiración Meconial (SAM) en el hospital Hipólito Unanue de Tacna, en el periodo comprendido desde Enero de 1998 a Diciembre del 2008?

1.2. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA

El Síndrome de Aspiración Meconial es un problema “compartido” entre pediatras y obstetras, cuya incidencia según la literatura es de 2-28,6 por 1000 recién nacidos (3,9,11,19,23,24,29,35,37,38,61).

Por otro lado, el conocimiento que se tiene actualmente sobre algunos aspectos de su fisiopatología, así como de su manejo son aun controversiales, siendo actualmente, muchos los factores de riesgo que quedan aún por esclarecerse (62). Pese a esto, su prevalencia ha venido en descenso en las últimas décadas debido principalmente al mejor manejo obstétrico de la madre que presenta meconio durante el trabajo de parto y por la reanimación más efectiva del recién nacido. (13,53) Aunque, continua siendo una entidad con una alta mortalidad, y causa de graves complicaciones en quienes la padecen, incluso con secuelas respiratorias y neurológicas indeseables a largo plazo, difíciles y en algunos casos imposibles de tratar, que llegan a constituir una pesada carga para la familia y la sociedad.

Los factores que inciden antes de la concepción, durante el embarazo, parto y los primeros días del período neonatal, son gravitantes para la

salud del feto y recién nacido y el desarrollo final del niño. El conocimiento de dichos factores de riesgo nos permitirá de alguna manera medir anticipadamente el estado de salud del producto de la concepción durante los primeros días de vida extrauterina, además de desarrollar estrategias efectivas de prevención frente a los factores de mayor predominancia y reducir significativamente la morbi-mortalidad de dicha enfermedad en la población infantil.

Finalmente, a pesar de la extensa literatura extranjera, en nuestro medio nacional no contamos con trabajos actualizados sobre el tema, en este sentido, se realizará el presente trabajo para contribuir con el conocimiento científico actual de nuestra región, y así poder preparar estrategias con el objetivo de disminuir la incidencia de dicha enfermedad.

1.3. ANTECEDENTES

1.3.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Se realizó el 1 de Octubre del 2009 una búsqueda en la base de datos PubMed/MEDLINE (Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados

Unidos) con las siguientes palabras claves: meconium aspiration syndrome risk factors, obteniendo como resultado un total de 124 artículos. Además, en la misma fecha se realizó una búsqueda en la base de datos LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) con las siguientes palabras claves: meconium aspiration syndrome, obteniendo como resultado un total de 55 artículos. Asimismo, a continuación se mencionan los artículos de mayor relevancia ordenados en forma decreciente según la fecha de publicación.

Según Cabrera y otros autores (4), con el artículo: “Algunas consideraciones acerca del líquido amniótico meconial en el recién nacido” desarrollado en el Hospital “Dr. Gustavo Aldereguía Lima”, de Cienfuegos de Cuba, en el período comprendido del 1ro de marzo de 2002, hasta el 28 de febrero de 2003, mediante estudio analítico prospectivo, de casos y controles (504 pacientes en cada grupo), tomando las variables de interés: peso, estado nutricional (teniendo en cuenta tablas de Usher), el puntaje de Apgar, la prueba del bienestar fetal, patologías maternas, tipo de parto, necesidad de reanimación, morbilidad hipóxica, utilización de cuidados intensivos y mortalidad, se concluyó que el líquido amniótico meconial aumenta su incidencia a medida que la edad gestacional y el peso del recién nacido se incrementó, asimismo la

enfermedad hipertensiva del embarazo se relacionó a la presencia de líquido meconial patológico en forma significativa.

Según Pérez y otros autores (37), con el artículo: "Factores de riesgo del síndrome de aspiración meconial" desarrollado en el Hospital Materno Sur "Mariana Grajales Coello" de Santiago de Cuba, de Enero a Diciembre del 2004, mediante un estudio de casos y controles (22 y 66 respectivamente), tomando las variables de interés: edad gestacional al parto, tipo de parto, características del líquido amniótico meconial, evaluación nutricional al nacer y antecedente perinatal de sufrimiento fetal, se concluyó que el mencionado síndrome se asocia causal y significativamente con factores de naturaleza no modificable, fundamentalmente: parto postérmino (OR: 4,14; IC 95%: 1,16-15,08), líquido amniótico espeso (OR: 3,20; IC 95%: 1,02-11,14) y sufrimiento fetal (OR: 4,08 IC 95%: 1,32-12,84).

Según Dargaville y otros autores (23), con el artículo: "La Epidemiología del Síndrome de Aspiración Meconial: incidencia, factores de riesgo, terapias y resultados", desarrollado en Australia y Nueva Zelanda, entre 1995 y el 2002, mediante la obtención de información de la base de datos de la "Australian and New Zealand Neonatal Network (ANZNN), se obtuvo

como resultados que el SAM estuvo presente en 1061 neonatos de 2'490,862 recién nacidos (0,43:1000 RN), con una disminución de la incidencia desde 1995 al 2002, un mayor riesgo de SAM se observó en la gestación avanzada > 40 semanas ($p < 0,01$), el sufrimiento fetal se reportó en 51% de los casos, y 42% terminaron en cesárea. Hubo una estrecha relación entre bajo apgar a los 5 minutos y SAM (OR: 52, $p < 0,01$). Además el riesgo de SAM se encontró elevado en la etnia materna de la Isla del Pacífico e Indígenas Australianas (OR: 3, $p < 0,05$), y cuando se planeó el nacimiento en casa (OR: 2,7, $p < 0,05$). Por otro lado, incremento considerablemente durante el periodo de estudio la utilidad de surfactante exógeno, la ventilación de alta frecuencia, y oxido nítrico inhalado, con >50% de infantes recibiendo ≥ 1 de estas terapias en el 2002. El riesgo de fuga de aire fue en general de 9,6%, con una aparente reducción a 5,3% en el 2001 – 2002. La duración de la intubación se mantuvo constante durante el periodo de estudio (media: 3 días), mientras que la duración de oxigenoterapia y estancia hospitalaria quedo incrementada. La muerte relacionada a SAM ocurrió en 24 infantes (2,5%). Finalmente, se concluye que la incidencia de SAM en el mundo desarrollado es baja y asimismo está disminuyendo, el riesgo de SAM es significativamente mayor en la presencia de sufrimiento fetal y apgar bajo, así como en la etnia de indígenas Australianos y de la Isla del Pacífico,

finalmente, el incremento del uso de soportes respiratorios innovadores no ha alterado la duración de la ventilación mecánica.

Según Madi y otros autores (32), con el artículo: "Síndrome de Aspiración de Meconio: Análisis de Resultados Obstétricos y Perinatales" desarrollado en el Hospital General de "Caxias do Sul" de Brasil, desde Marzo del 1998 a Julio del 2001, mediante un estudio retrospectivo de 26 recién nacidos con SAM internados en la Unidad de Tratamiento Intensivo Neonatal (UTIN) de dicho hospital, tomando las variables de interés: incidencia de SAM, tipo de parto, edad gestacional al parto, peso del recién nacido, adecuación del peso fetal, condiciones de alta, tipo de meconio, apgar al minuto, apgar a los 5 minutos, sufrimiento fetal, permanencia media en UTIN y complicaciones, se obtuvo como resultados que 18 (69,2%) neonatos nacieron en dicho Hospital (8 foráneos) de 3976 nacimientos, con una incidencia de SAM de 0,45%, de los 18 casos estudiados; 9 (50%) casos nacieron por vía vaginal, 16 (88,9%) casos presentaron un peso al nacimiento ≥ 2500 g, 9 (50%) casos presentaron meconio espeso, el apgar al minuto fue ≥ 7 en 3 (16,7%) casos, entre 4 a 6 en 7 (38,9%) casos, y entre 0 a 3 en 8 (44,4%) casos, el apgar a los 5 minutos, 7 (38,9%) casos permanecieron deprimidos. Asimismo, de los 26 neonatos internados en UTIN, la principal

complicación neonatal que presentaron fue anoxia en 12 (46,2%) casos, 2 (7,7%) casos fueron óbitos neonatales y se tuvo una permanencia media en UTIN de 19,9 días. Se concluyó que el SAM constituye una entidad clínica neonatal grave, relacionándose con altas tasas de mortalidad neonatal, con meconio espeso en por lo menos la mitad de los casos y nacimiento de fetos deprimidos en su mayoría.

Según Karatekin y otros autores (26), con el artículo: "Factores de riesgo de Síndrome de Aspiración Meconial" desarrollado en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital "Sisli Etfal" de Istanbul, en el periodo comprendido entre Julio del 1993 a Diciembre de 1995, mediante un estudio retrospectivo de 65 neonatos con SAM de un total de 15641 recién nacidos durante el periodo de estudio, tomando las variables de interés: incidencia de LAM, incidencia de SAM, peso al nacer, talla, sexo, edad gestacional, edad de la madre, apgar al minuto, apgar a los 5 minutos, tipo de parto, y paridad, asimismo, se concluye que 1308 (8,36%) RN presentaron LAM, y de ellos 65 (4, 94%) desarrollaron SAM, con diferencias significativas entre los grupos con SAM y los que presentaron LAM sin SAM en la edad gestacional ($40,57 \pm 1,58$ y $39,91 \pm 1,73$; $p < 0,0065$), alta incidencia de cesáreas (16 y 130; $p < 0,0129$), el apgar al minuto ($6,06 \pm 2,34$ y $7,9 \pm 1,73$; $p < 0,0000$) y, el apgar a los 5

minutos ($7,6\pm 1,98$ y $9,17\pm 1,34$; $p < 0,0000$), por otro lado la presencia de al menos uno de los 4 factores de riesgo mencionados anteriormente tiene una sensibilidad del 91%, una especificidad del 84%, un valor predictivo positivo del 10%, y un valor predictivo negativo del 96% para SAM.

Según Rosal y Sánchez (41), con el artículo: "Factores relacionados con la presencia de líquido amniótico meconial y la broncoaspiración del mismo", desarrollado en el Hospital General "Miguel Pérez Carreño" de Caracas, en el periodo de Junio de 1995 a Diciembre de 1996, mediante un estudio retrospectivo comparativo de los registros médicos de 308 (7,5%) recién nacidos con LAM divididos según el tipo de meconio encontrado en dos grupos; 188 (61%) casos fueron particulados (meconio espeso), y 120 (39%) casos fueron no particulados (meconio diluido), tomando las variables de interés: incidencia de SAM, edad materna, hábito de fumar, tinción de piel, presencia de meconio en tráquea, peso del recién nacido, talla del recién nacido, edad gestacional, foco fetal, tipo de parto, apgar al minuto, tipo de anestesia, utilidad de oxígeno, necesidad de ventilación mecánica, y complicaciones, se concluyó que la incidencia de SAM es de 10,2:1000 RN (42 casos), la edad materna, el hábito de fumar, la cesárea, el uso de anestesia peridural y general, el uso de oxígeno, y el traslado a retén patológico se encontró

significativamente incrementado en el grupo particulado, asimismo la complicación neonatal más frecuente fue la sepsis, y 2 (4,8% de RN con SAM) casos fallecieron.

1.3.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Se realizó una búsqueda de Tesis publicadas en las principales Escuelas Profesionales de Medicina Humana de Universidades de la Región Tacna (Univ. Nacional Jorge Basadre Grohmann, y Univ. Privada de Tacna). Asimismo, el 1 de Octubre del 2009 mediante la base de datos LILACS se realizó una búsqueda de artículos científicos nacionales usando las siguientes palabras claves: meconium aspiration syndrome, obteniendo como resultado una Tesis presentada en la Univ. Privada de Tacna, dos Tesis publicadas en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa y un artículo científico. En este sentido, a continuación se mencionan los trabajos de mayor relevancia ordenados en forma decreciente según fecha de publicación:

Según Aragón (3), con la Tesis: "Síndrome de Aspiración Meconial en el Instituto Materno Perinatal de Lima durante el año 2000" desarrollado en el Instituto Materno Perinatal de Lima, de Enero a Diciembre del 2000,

mediante un estudio descriptivo retrospectivo de los registros en las Historias Clínicas de 85 recién nacidos con SAM de un total de 22463 recién nacidos en ese periodo, tomando las variables de interés: Incidencia de LAM, Incidencia de SAM, paridad de la madre, intervalo intergenésico, presencia de antecedente obstétricos negativos, número de controles prenatales, edad gestacional, presencia de patología materna, factores fetales asociados, distocias durante el trabajo de parto, tipo de parto, consistencia del LAM, adecuación del peso para la edad gestacional, uso de maniobras de reanimación, uso de aspiración con laringoscopio, apgar al minuto, dificultad respiratoria, tipo de soporte ventilatorio, tiempo de hospitalización, hallazgos radiológicos, y complicaciones, se concluye que 2084 (9,3%) RN presentaron LAM, de estos 85 (3,9%) RN desarrollaron SAM, asimismo, respecto a las madres de los neonatos con SAM, la mayoría fueron primigestas (57,3%), un 42,7% tuvo antecedente obstétricos negativos, sólo 26,8% tuvieron un control prenatal adecuado, la mayoría fueron gestaciones a término o postérmino (74,4% y 23,2% respectivamente), un 33,8% presentó ruptura prematura de membranas, y un 26,5% preeclampsia, asimismo, 67,1% de los casos de SAM presentaron distocias, el sufrimiento fetal se vio en un 32,3%, el 42,7% de los pacientes presentaron líquido amniótico meconial espeso, encontrándose significancia ($p < 0.05$) entre líquido meconial

espeso y, menor apgar al minuto, mayor distrés respiratorio, mayor necesidad de soporte ventilatorio y mayor estancia hospitalaria. Las complicaciones se observaron en un 74,4%, siendo las más frecuentes las respiratorias (a predominio de Neumotórax).

Según León y otros autores (30), con el artículo: "Líquido meconial y síndrome de aspiración meconial. Letalidad, mortalidad y factores asociados" desarrollado en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, durante el año de 1990, mediante estudio retrospectivo de 39 neonatos con SAM de una población de 3872 recién nacidos. Se obtuvo como resultados que 456 (11,8%) presentaron LAM, de los cuales el 8,5% desarrollaron SAM, asociándose a su presencia los siguientes factores de riesgo: líquido amniótico espeso, cesárea, apgar bajo, taquicardia fetal, distocia de cordón, parto disfuncional, toxemia, sirviendo su presentación como señal de alerta para el médico tratante. La aspiración traqueal se realizó con mayor frecuencia en neonatos deprimidos y con probable lesión pulmonar por asfixia lo que explicaría la mayor frecuencia de SAM asociado a este procedimiento. Asimismo, la letalidad por SAM fue de 10,2% (del total de RN con SAM), con un riesgo de morir 15,3 veces mayor que los neonatos sin SAM. En este sentido, se concluye que el SAM aún sigue siendo una patología frecuente asociada a una alta

morbimortalidad, siendo importante para su prevención la detección temprana de factores perinatales y una atención perinatal combinada.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia y los factores de riesgo de síndrome de aspiración meconial (SAM) en el hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo comprendido desde Enero de 1998 a Diciembre del 2008.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a. Determinar la incidencia del Síndrome de Aspiración Meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo comprendido desde Enero de 1998 a Diciembre del 2008.
- b. Identificar los factores de riesgo obstétricos asociados al Síndrome de aspiración meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo comprendido desde Enero de 1998 a Diciembre del 2008.

- c. Precisar los factores de riesgo perinatales asociados al Síndrome de aspiración meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo comprendido desde Enero de 1998 a Diciembre del 2008.

1.5. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN

Las variables se dividen según su nivel de dependencia en (ver Anexo 1):

1.5.1. VARIABLE DEPENDIENTE:

- Síndrome de Aspiración Meconial

1.5.2. VARIABLE INDEPENDIENTE:

1.5.2.1. Factores de Riesgo Obstétricos

- Edad Materna
- Instrucción

- Paridad
- Controles Prenatales
- Enf. Hipertensiva del Embarazo
- Infección Urinaria
- Restricción en el Crecimiento Intrauterino
- Ruptura Prematura de Membranas

1.5.2.2. Factores de Riesgo Perinatales

- Presentación Fetal
- Terminación
- Sexo
- Peso al nacer
- Edad Gestacional (EG)
- Peso/EG
- Líquido Amniótico
- Sufrimiento fetal

1.6. HIPOTESIS

1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL

- La incidencia de SAM en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo de Enero de 1998 a Diciembre del 2008 ha disminuido.

1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Los escasos controles prenatales, la enfermedad hipertensiva del embarazo, la infección urinaria, o la ruptura prematura de membrana, son factores obstétricos de riesgo de Síndrome de Aspiración Meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo comprendido desde Enero de 1998 a Diciembre del 2008.
- La presentación fetal anómala, la postmadurez, el líquido amniótico verde, o el sufrimiento fetal son factores perinatales de riesgo de Síndrome de Aspiración Meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna en el periodo comprendido desde Enero de 1998 a Diciembre del 2008.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. DEFINICIÓN

Cuadro clínico de dificultad respiratoria en el recién nacido por presencia de líquido amniótico meconial debajo de las cuerdas vocales (árbol traqueobronquial) debido a la aspiración de líquido amniótico conteniendo meconio en el momento de la primera respiración ó intraútero (20).

2.2. EPIDEMIOLOGÍA

La presencia de líquido amniótico manchado de meconio en los recién nacidos ocurre en 5 a 26% de los partos (3,9,11,12,19,23,24,29,30,35,37,64). El SALAM, asociado a la aspiración de meconio en las vías aéreas fetales, se produce en solo el 4 a 11% de estos neonatos, equivalente a una incidencia de 2 a 28,6:1000 recién nacidos (3,9,11,19,23,24,29,35,37,38,52,61). Asimismo, de los infantes

que desarrollan SALAM, el 3 a 5% fallece (3,35,51,61), constituyendo el 2 a 3% de todas las muertes perinatales (3,51,61,66).

2.3. FISIOPATOLOGÍA

El término meconio proviene de la palabra griega “mekonion”, que significa opio, debido a su posible asociación con neonatos “adormilados” (66). El meconio es un material de color verde oscuro por los pigmentos biliares que contiene, denso e inodoro, que aparece en el intestino fetal durante el tercer mes de gestación. Está formado por la acumulación de restos procedentes de las células descamadas del aparato digestivo y piel, lanugo, pelos, material graso del vernix caseoso, líquido amniótico y diversas secreciones intestinales, glucoproteínas de grupo sanguíneo específico y bilis (11,10,49).

Asimismo, su análisis bioquímico ha señalado que en gran parte está compuesto de agua (72 -80%) (11), con un peso seco que consiste en mucopolisacáridos, proteínas y mucoproteínas. Los lípidos comprenden 8% del peso seco del meconio, la bilirrubina contribuye con 1mg por

gramo de meconio húmedo y se han detectado más de 32 esteroides (22).

La aspiración meconial es una serie compleja de eventos, superpuesta sobre el cambio normal que ocurre (intrauterino) cuando los pulmones llenos de fluido son rellenados de aire, requerido para un adecuado intercambio gaseoso (3). El esfínter externo laríngeo constituye una barrera al ingreso del líquido amniótico al pulmón funcionando como una válvula de un solo sentido, permitiendo el paso únicamente del líquido pulmonar a la faringe. Durante la asfixia, los esfuerzos respiratorios aumentan en intensidad y duración denominándosele jadeos que dan como resultado la inhalación de gran volumen de líquido amniótico que penetra al árbol traqueobronquial. La aspiración de meconio puede ocurrir in-utero o durante los primeros esfuerzos al nacimiento (ver Anexo 2) (20).

La aspiración perinatal de meconio puede causar obstrucción de la vía aérea, daño tóxico directo del tejido pulmonar, inactivación del surfactante, inflamación pulmonar asociado a meconio (neumonitis química) y descenso de la tensión arterial de oxígeno. Además, cambios inmediatos de la vasoreactividad pulmonar conducen a un incremento del

tono de vasomotor pulmonar y posteriormente a la hipertensión pulmonar persistente y prolongada hipoxemia (62,70).

A continuación se explora el papel del meconio en el desarrollo del Síndrome de Aspiración Meconial (SAM).

2.4. Efectos mecánicos:

El meconio aspirado puede obstruir parcial o completamente las vías aéreas pequeñas. La obstrucción parcial (fenómeno de válvula de bola) conducirá al atrapamiento de aire y puede ocurrir hiperinsuflación de ciertos campos pulmonares y neumotórax. Tyler et al. mostraron en pulmones de conejos adultos que la obstrucción de vías aéreas pequeñas por meconio es seguida de un periodo de transición llegando luego al colapso alveolar (parcial) y necrosis celular dentro de las 48 horas. Debido a la obstrucción alveolar (parcial) se desarrolla una alteración en la relación ventilación-perfusión (con perfusión relativamente buena), resultando en una caída de la PaO₂ (55). La obstrucción completa de las vías aéreas pequeñas por meconio, causa que el aire deba ser absorbido y continúe la atelectasia (28). Además, un efecto directo perjudicial sobre las células alveolares ha sido relatado por Zagariya et al., quien demostró

los severos cambios morfológicos que siguieron a la exposición de meconio en los pulmones de conejos. Las características principales fueron el desprendimiento del epitelio de la vía aérea del estroma y la descamación de células epiteliales en la vía aérea, indicando un efecto directo deletéreo del meconio sobre las células alveolares pulmonares (70). Las áreas pulmonares que no ventilan o sólo participan parcialmente en la ventilación (debido a obstrucción y/o destrucción) se harán hipóxicas y subsecuentemente, puede continuar una respuesta inflamatoria (50). Asimismo, un aumento de la CFR (Capacidad Funcional Residual) conduce a un incremento de la resistencia vascular pulmonar. Junto con un evidente ductus arterioso y foramen oval (debido a cambios cardiovasculares del posparto), elevaciones de la presión de la arteria pulmonar causan un shunt de derecha-izquierda a través del conducto o foramen, resultando en una mayor deterioración del PaO₂ y en incremento de la hipoxemia (55). La hipoxia crónica llevará a un incremento en el tono del músculo liso vascular pulmonar y a la hipertensión pulmonar persistente causando el fracaso respiratorio y circulatorio (54).

2.5. Efectos Químicos:

Otro mecanismo contribuyente al distrés respiratorio neonatal inducido por meconio es la inactivación del surfactante (deficiencia funcional) (34). El surfactante reduce la tensión superficial alveolar facilitando la expansión pulmonar, previniendo la aparición del colapso alveolar posterior a la respiración (33). En 1987, Clark et al. postulaba que, en pulmones de perro, ácidos grasos libres presentes en el meconio reemplazaban a los fosfolípidos del surfactante, posibilitando cambios en el compliance pulmonar en el SAM (8). Sun et al, asimismo demostraron en 1993 que el meconio parece interferir con la tensión superficial, disminuyendo la capacidad del surfactante (47). Fue sugerido que la inhibición del surfactante conduce a una disminución del compliance tórax-pulmón, incrementando la PaCO₂, y evidencia histológica de atelectasia. Este efecto podría ser (parcialmente) contrarrestado por la administración de alta dosis de surfactante natural en animales con SAM inducidos experimentalmente, resultando en mejora del compliance y ventilación (48). En 2007, El Shahed et al. reportaron que la administración de surfactante en neonatos con SAM llevaba a una moderada a severa falla respiratoria, con lo que decayó el número de infantes a tratar con Oxigenación por Membrana Extracorpórea. Sin embargo, el tratamiento

con surfactante no afectó significativamente la mortalidad en infantes con trastornos respiratorios similares al SAM (17). Son necesarias más investigaciones para comparar la terapia Surfactante y otras comúnmente usadas en las estrategias del tratamiento.

2.5.1. Respuesta Inflamatoria:

La aspiración de meconio ha sido largamente asociada con neumonitis en neonatos (55). Varios recientes estudios ponen de manifiesto la participación de mediadores inflamatorios y especies de oxígeno reactivo en la fisiopatología del SAM, conduciendo eventualmente a una injuria local e interferencia con la función del surfactante. Andando al corriente del conocimiento de la fisiopatología, el término “meconio asociado a inflamación pulmonar” (MAIP) es probablemente más adecuado que el de “neumonitis química” (62).

2.5.2. Activación de Citoquinas y Quimioquinas:

El meconio intrapulmonar puede provocar células inflamatorias pulmonares al expresar citoquinas inflamatorias y radicales de oxígeno, resultando en injuria de las células epiteliales de la vía aérea del pulmón y

muerte por apoptosis (70,69). Por ejemplo, Zagariya et al. demostraron que en pulmones de conejos tratados con solución salina, 94% de las células fueron macrófagos y 1% neutrófilos, mientras que en pulmones de conejo con meconio instalado, la proporción de neutrófilos aumentó hasta el 7%, implicando que el meconio provoca una reacción quimioestática. En las células de pulmón de conejo el meconio estimuló la producción de citoquinas proinflamatorias, como IL-1, IL-6, IL-8 y FNT α . No se vieron diferencias en el nivel de IL-10, citoquina no inflamatorio, por lo general asociada a inflamación disminuida e inactivación de citoquinas inflamatorias (70). Asimismo, los cambios de estos niveles de citoquinas pueden regular la sensibilidad a respuestas inflamatorias inducidas por meconio e injuria pulmonar. El anti-IL-8 monoclonal humano inhibió la quimiotaxis neutrofilica inducida por meconio in vitro de forma dosis-dependiente. Posiblemente, la IL-8 inducida por el meconio, causa una característica de afluencia neutrofilica de neumonitis en el SAM (15). También, el meconio es una fuente extrínseca de producción de otras citoquinas y quimioquinas proinflamatorias, como IL-1, IL-6, FSC-MG, INF- γ y FNT- α (62,36,14). Estos mediadores pueden contribuir en vivo a la inflamación pulmonar local con la afluencia de leucocitos, Linfocitos T, monocitos y macrófagos, conduciendo a injuria parenquimal y remodelando el tejido pulmonar.

2.5.3. Activación del complemento

Recientemente, se ha planteado la hipótesis que el meconio es un potente activador del complemento, un mediador clave de inflamación, y pueda contribuir de esta manera a la respuesta inflamatoria en el SAM. Lindenskov et al. mostró tanto en modelos in vitro como in vivo de SAM que el meconio activa localmente la vía alternativa del complemento. Encontraron concentraciones elevadas del complejo sC5b-9 terminal y liberación subsecuente de citoquinas en cerdos recién nacidos y sugirieron también que esta reacción inflamatoria local pueda ser reflejada por una respuesta inflamatoria sistémica (5,31). La inhibición combinada de complemento y CD14 suprime casi completamente la formación de múltiples citoquinas y quimioquinas inducidas por meconio y reduce enérgicamente la formación de factores de crecimiento en el adulto humano y en la sangre del cordón umbilical (43). El mismo grupo sugirió también un papel importante para la vía de la lectina del complemento también. In vitro, C1-INH, un inhibidor de la proteasa de serina, inhibe la activación de la vía clásica y de la lectina del complemento en la inflamación inducida por meconio de la sangre del cordón umbilical humana (44). En resumen, el complemento parece jugar un papel importante en la inflamación relacionado al SAM y en la injuria pulmonar.

2.5.4. Fosfolipasa A2

La Fosfolipasa A2 (PLA2) es una enzima proinflamatoria potente, provocando a las células proinflamatorias a producir citoquinas y conduciendo posiblemente a la disfunción del surfactante y destrucción celular con necrosis del tejido y, presumiblemente, apoptosis (16,21). La actividad de la PLA2 ha sido detectada en meconio humano y en pulmones contaminados de meconio (25), indicando que el meconio es por sí mismo fuente de esta enzima. Posiblemente, Los ácidos biliares presentes en el meconio eleven aún más la actividad de la PLA2, como fue descubierto in vitro en neonatos (16). Kääpä et al. sugirió que la aspiración de meconio podría también tener efectos inflamatorios sistémicos y dañinos a través de la activación de fosfolipasa. Demostraron la presencia de los elevados niveles de concentraciones de PLA2 humanas en el plasma durante las primeras horas después de la administración de meconio intratraqueal en cerdos recién nacidos (25). Estas conclusiones sugieren un papel significativo para la PLA2 en la patogénesis de cambios funcionales y estructurales de pulmones neonatales y desarrollo del SAM.

2.5.5. Apoptosis

La apoptosis, muerte celular programada, es un mecanismo importante en la depuración de células lesionadas y en la reparación de tejidos, sin embargo, demasiada apoptosis puede ser perjudicial. El incremento de apoptosis puede también desempeñar un rol en la lesión pulmonar aguda, llevando a daño y desprendimiento de las células de las vías aéreas pulmonares y alveolares (62). Vidyasagar y Zagariya recientemente postularon que la expresión de citoquinas tras la exposición de meconio conduce a una apoptosis inducida por angiotensina II en las células del pulmón (63). Otros también reportaron un papel para el sistema renina-angiotensina pulmonar (SRA) en la respuesta celular al SAM mediante la muerte celular mediada por angiotensina-II. Diferentes tipos de células pulmonares de conejos recién nacidos expresan abundantemente receptores de angiotensina II (tipo 1) después de la instalación de meconio humano. El aumento de receptores de angiotensina II (tipo 1) estuvo asociado al incremento relacionado a la dosis en la muerte celular. Posiblemente, el SRA pulmonar contribuye a la fisiopatología del SAM y el bloqueo de receptores o inhibidores de la ECA puedan ser útiles como nuevas estrategias de tratamiento para la prevención de respuestas celulares del SAM (42).

2.6. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS

Muchos factores predisponentes quedan por esclarecerse, sin embargo, se han hecho muchos esfuerzos por identificar los factores de riesgo para el desarrollo de SAM. Por ejemplo, el riesgo de LAM (Líquido Amniótico Meconial) es mayor en madres de raza negra en comparación con las madres de otros grupos étnicos (2,45). Similarmente, Sriram et al. Concluyó que los hijos de madres negras no hispanas tuvieron un riesgo significativamente mayor para LAM y desarrollo de SAM que los hijos de madres blancas no hispanas (46). Además, la avanzada edad gestacional (13,26,45,67) y el elevado peso al nacer se han vinculado al desarrollo del MAS (7,13,45,67). Cheng et al. demostraron un mayor riesgo de SAM para los recién nacidos de 40 (OR: 1,55, IC 95% 1.43-1.69) y 41, (OR: 2,12, IC 95% 1.91-2.35) semanas de gestación (7). Zhang et al. reportó que un peso al nacer mayor de 4500 g, y particularmente mayor de 5000 g está asociado con incremento del riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal e infantil, incluyendo el SAM (71). Oligohidramnios, género masculino, meconio espeso versus diluido se han sugerido que incrementan la incidencia del SAM (27,65,67). Sin embargo, estos resultados no pueden ser reproducidos en otros estudios (59).

El meconio debajo de las cuerdas vocales ha sido considerado desde hace mucho tiempo estar asociado con un mayor riesgo de SAM (59,67,68). Sin embargo, la actual Guía Internacional de Reanimación Neonatal no recomienda la aspiración endotraqueal intraparto o posnatal de infantes vigorosos nacidos con LAM, basado en estudios de Wiswell et al. y Vain et al. (59,65). Ellos demostraron que el manejo expectante comparado a la intubación y la aspiración de recién nacidos aparentemente vigorosos con tinción de meconio no se tradujo en una disminución de la incidencia del SAM. Posteriormente, sólo se recomienda la aspiración endotraqueal para infantes no vigorosos con tinción de meconio, a pesar de la falta de evidencia.

El compromiso fetal (por ejemplo trazados de frecuencia cardíaca anormal y/o puntuaciones de Apgar bajas) y la asociación con LAM y el SAM se han estudiado ampliamente (26,27,58,65,67,68). En un largo estudio Australiano, Dargaville et al. Reportaron una fuerte relación entre un Apgar a los 5 minutos menor de 7 y desarrollo del SAM, con un OR de 52 (13). Wiswell et al. encontraron que un Apgar al minuto y a los 5 minutos ≤ 6 estuvo independientemente relacionado con trastornos respiratorios, como SAM (OR:8.10, IC:5.18-12.64 y OR:17,70, IC:7.34-42.62, respectivamente) (65).

2.7. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de Síndrome de Aspiración Meconial se basa en tres aspectos fundamentales: 1) Presencia de líquido amniótico meconial, 2) Dificultad respiratoria en las primeras 12-24 horas de vida y, 3) Hallazgos radiológicos compatibles con síndrome de aspiración meconial (38,41,57,60). Por otro lado, se clasifica según la CIE-10 con código P24.0 (20).

Asimismo, los pacientes pueden tener evidencia de ser postmaduros con piel descamativa, uñas largas y vernix disminuido. El vernix, cordón umbilical y uñas pueden estar teñidas de meconio dependiendo de cuánto largo el recién nacido ha estado expuesto a meconio en el útero. En general las uñas se tiñen después de 12 a 24 horas de exposición (57).

Los pacientes afectados tienen distrés respiratorio con marcada taquipnea y cianosis. La disminución de la distensibilidad pulmonar y el uso de la musculatura respiratoria accesoria se evidencian por retracción intercostal y subxifoidea y respiración abdominal acompañadas de quejido y aleteo nasal.

El tórax toma típicamente una forma de barril con aumento del diámetro anteroposterior causado por la hiperinsuflación. La auscultación pulmonar revela crepitaciones y roncus. Estos signos se observan inmediatamente después del nacimiento aunque algunos pacientes son asintomáticos y desarrollan sintomatología en la medida que el meconio se moviliza desde las vías aéreas altas hacia el árbol traqueobronquial distal.

En la historia natural de los recién nacidos que aspiran meconio, puede haber dificultad respiratoria leve, moderada o severa; si el proceso es leve se resuelve entre las 48 y 72 horas. En los casos moderados puede ser insidiosa, con un gradual incremento de la dificultad respiratoria pudiendo aseverarse a las 24 horas de vida y recuperarse antes de la primera semana de edad. Los recién nacidos con enfermedad severa desarrollan falla respiratoria, acidosis metabólica, que se puede presentar desde el nacimiento o presentarse en las primeras horas de vida.

La hipoxemia profunda es característica del SAM severo, denotando marcada palidez, hiperinsuflación de tórax; al progreso de la enfermedad se da incremento de los esfuerzos inspiratorios y súbito deterioro de la condición del paciente que puede presagiar la instalación de un neumotórax de tensión que ocurre en 6 a 40% de estos pacientes; los que fallecen lo hacen usualmente por la severa falla respiratoria.

En conclusión, los hallazgos clínicos del síndrome de aspiración meconial son producto de una combinación de obstrucción aguda de las vías respiratorias, neumonitis química, edema alveolar, mayor resistencia vascular, y de vías respiratorias en pulmones, ambos en la distensibilidad y en la capacidad residual funcional y anomalías en la ventilación/perfusión.

Al igual que en la clínica de dificultad respiratoria, los signos radiológicos de la aspiración de meconio tienen una gran variedad, pero hay algunos que son más característicos (57): Infiltrados difusos en parches con áreas alternantes de infiltrados y enfisema, atelectasias, hiperinsuflación, neumotórax y Neumomediastino.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE ESTUDIO

Estudio de tipo epidemiológico, descriptivo, analítico, transversal.

3.2. POBLACION DE ESTUDIO

Estuvo conformada por los 35173 recién nacidos registrados en las Historias Clínicas del CLAP OPS/OMS 1998-1999 y del Sistema Informático Perinatal 2000 - 2008 del Hospital Hipólito Unanue de Tacna durante el periodo del 1ro de Enero 1998 al 31 de Diciembre del 2008.

3.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Se incluyeron en el estudio a todos los recién nacidos que cumplieran con los criterios:

- Nacimiento ocurrido en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna
- Recién nacido vivo
- Peso al nacer de 500 gramos a más
- Recién Nacido cuya historia clínica haya sido registrada en el CLAP y Sistema Informático Perinatal.

Se excluyeron del estudio a los recién nacidos con los criterios:

- Nacimiento extrahospitalario
- Mortinatos
- Historias clínicas con datos incompletos en el CLAP y Sistema Informático Perinatal.

3.4. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Conformado por la Historia Clínica Perinatal (HCP); creada por el Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva (CLAP/SMR); un centro y unidad técnica de la Oficina Panamericana de la Salud (OPS) que brinda asesoría técnica a los países de América Latina y el Caribe en el área de la salud sexual y reproductiva. Esta historia clínica fue mejorada por el Ministerio de Salud en el Perú a través del Proyecto 2000 y oficializada para su uso nacional.

En 1983, el CLAP/SMR publicó el Sistema Informático Perinatal (SIP) y desde entonces muchos han sido los establecimientos de salud que lo han utilizado tanto en Latinoamérica como en el Caribe. El SIP está constituido por un grupo de instrumentos originalmente diseñados para uso en los servicios de obstetricia y neonatología de instituciones que atienden mujeres y recién nacidos sanos o con complicaciones menores. De igual forma el SIP fue complementado por el Proyecto 2000 del MINSA tomando el nombre actual de SIP 2000

La HCP es un instrumento diseñado para ayudar en las decisiones relacionadas con el manejo clínico individual de la mujer embarazada

durante el control prenatal, el parto y el puerperio y del neonato y/o en el ingreso por aborto, incluyendo el período pos-aborto hasta el alta (ver Anexo 3).

Cuando su contenido forma parte de una base de datos, la HCP se convierte en un instrumento útil para la vigilancia clínica y epidemiológica de éstos eventos desde una visión de Salud Pública. En este sentido, sus objetivos son los siguientes:

- Servir de base para planificar la atención de la embarazada y su hijo y facilitar el funcionamiento de los servicios perinatales.
- Normalizar y unificar la recolección de datos.
- Facilitar al personal de salud la aplicación de normas de atención para la embarazada y el recién nacido.
- Ofrecer elementos indispensables para la supervisión y evaluación de los centros de atención para la madre y el recién nacido.
- Ayudar a la capacitación del equipo de salud.
- Conocer las características de la población asistida.
- Constituir un registro de datos perinatales para la investigación en servicios de salud.

- Constituir un registro de datos de interés legal para la mujer embarazada, su hijo, el equipo de salud y la institución responsable de la atención.

El SIP permite que en la misma maternidad, los datos de la HCP puedan ser ingresados a una base de datos creada con el programa del SIP y así producir informes locales. A nivel de país o regional, las bases de datos de varias maternidades pueden ser consolidadas y analizadas

Instrucciones de llenado y definición de términos Centro Latinoamericano de Perinatología - Salud de la Mujer y Reproductiva para describir la situación de diversos indicadores en el tiempo, por áreas geográficas, redes de servicios u otras características poblacionales específicas. En el nivel central la HCP se convierte en un instrumento útil para la vigilancia de eventos materno-neonatales y para la evaluación de programas nacionales y regionales (18)

3.5. PROCESO DE OBTENCIÓN DE DATOS

Se presentó el proyecto de investigación aprobado en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann a la Dirección Ejecutiva, La Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

del Hospital Hipólito Unanue de Tacna a fin de tramitar la credencial para facilitarse obtener la base de datos del sistema CLAP OPS/OMS del año 1998-1999 y del Sistema Informático Perinatal (SIP 2000) del año 2000-2008, los cuales proporcionaron las historias clínicas de todos los recién nacidos incluidos los neonatos con diagnóstico de SAM; además de las historias clínicas maternas y las condiciones en las que se dieron cada uno de los partos.

3.6. PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADÍSTICO

Valiéndose del SIP 2000 se logró tamizar las variables requeridas para la investigación obteniéndose los datos en tablas separadas. Para la obtención de la incidencia se utilizó la tasa de incidencia por 1000 nacidos vivos y para la obtención de los factores de riesgo se utilizó el riesgo relativo con su intervalo de confianza al 95%, además se utilizó el chi cuadrado y el valor de probabilidad considerando significativo cuando $P < 0,05$.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. INCIDENCIA DEL SAM

TABLA N° 01

DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE SINDROME DE ASPIRACIÓN
MECONIAL (SAM) EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL
PERIODO 1998 AL 2008

Año	RN con SAM	Total de RN vivos	Porcentaje con SAM	Tasa de Incidencia
1998	4	2955	0,14%	1,32
1999	7	3040	0,23%	2,38
2000	2	2415	0,08%	0,83
2001	7	2688	0,26%	2,62
2002	10	3162	0,32%	3,18
2003	4	3185	0,13%	1,26
2004	10	3455	0,29%	2,91
2005	6	3670	0,16%	1,64
2006	8	3517	0,23%	2,29
2007	3	3572	0,08%	0,84
2008	12	3514	0,34%	3,44
TOTAL	73	35173	0,21%	2,08

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

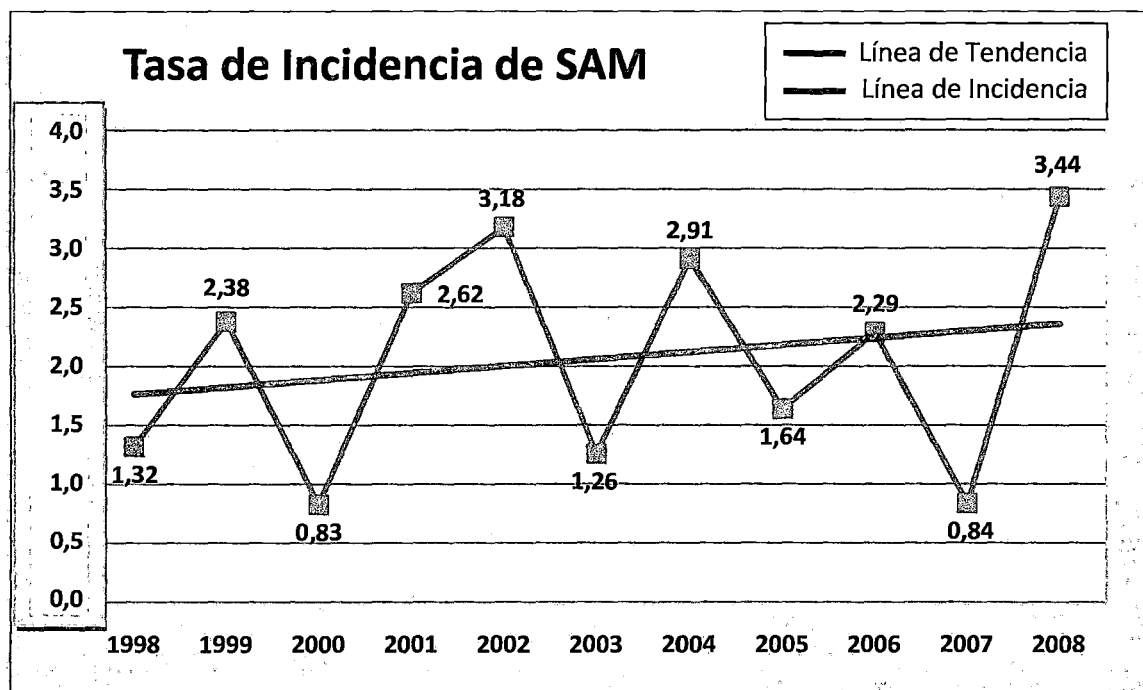
Durante el periodo de estudio comprendido desde el año 1998 hasta el 2008 (11 años), en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, nacieron 35173 neonatos, de ellos 73 fueron diagnosticados con SAM, los cuales fueron repartidos en grupos según año de nacimiento.

Como se observa en la Tabla N°01, del total de recién nacidos durante el periodo de estudio (11 años), solo 0,21% desarrollaron SAM, con una incidencia de 2,08 x 1000 nacidos vivos; reportando al año 2008 con mayor porcentaje de casos de SAM con 0,34% (con incidencia de 3,44) y el año 2000 y 2007 con menor porcentaje de casos de SAM con 0,08% (con incidencia de 0,83 y 0,84 x 1000 nacidos vivos respectivamente).

GRÁFICO N° 01

SINDROME DE ASPIRACIÓN MECONIAL (SAM) EN EL HAHUT

DURANTE EL PERIODO 1998 AL 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

Como se observa en el Gráfico N°01, del total de recién nacidos durante el periodo de estudio (11 años), el promedio de incidencia obtenido fue de 2,08; reportando al año 2008 con mayor incidencia de SAM con 3,44 y el año 2000 con menor incidencia de SAM con 0,83.

TABLA N° 02

**EDAD MATERNA DE NEONATOS CON SAM EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008**

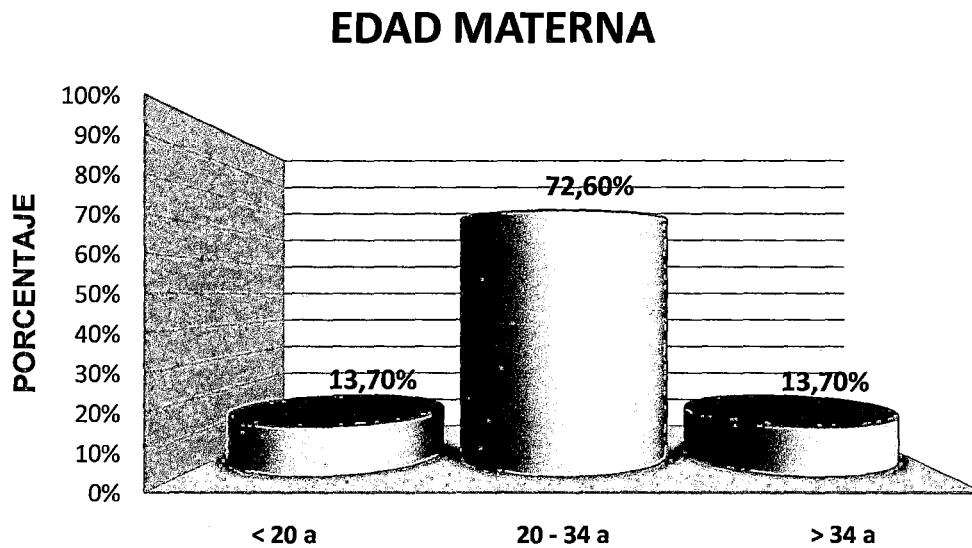
EDAD MATERNA	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
< 20 a	10 (0,03%)	13,70	6334 (18,01%)	18,05	0,76	0,43-1,35	0,4296
20 - 34 a	53 (0,15%)	72,60	25212 (71,68%)	71,83	1,01	0,87-1,69	
> 34 a	10 (0,03%)	13,70	3554 (10,10%)	10,13	1,35	0,76-2,41	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 02 en cuanto a la edad materna, se halló una gran diferencia entre el número de madres cuyas edades fueron entre los 20 a 34 años, que representa cinco veces más de los casos estudiados, con respecto a las madres con edades límites (<20 y >34 años). Así se tiene que el 72,6% de casos de SAM fueron madres entre los 20 a 34 años, el 13,7% para madres <20 años, al igual para madres >34 años.

GRÁFICO N° 02

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN EDAD MATERNA EN
EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO
1998 – 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 03

**GRADO DE INSTRUCCIÓN EN MADRES DE NEONATOS CON SAM EN
EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO
1998 - 2008**

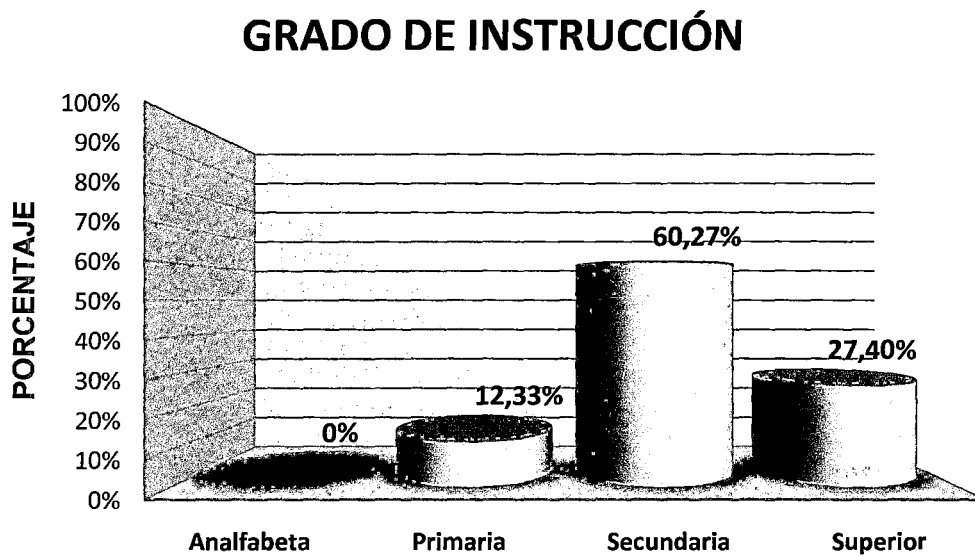
GRADO DE INSTRUCCION	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
Analfabeta	0 (0,00%)	0,00	239 (0,68%)	0,68	0	0	
Primaria	9 (0,03%)	12,33	5232 (14,88%)	14,91	0,83	0,45-1,53	
Secundaria	44 (0,13%)	60,27	22062 (62,72%)	62,85	0,96	0,80-1,16	0,5621
Superior	20 (0,06%)	27,40	7567 (21,51%)	21,56	1,27	0,87-1,85	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 03 se observa que de las madres de los neonatos con SAM durante el periodo de estudio, se halló mayor predominio aquellas con nivel secundario completo, siendo las madres analfabetas quienes no mostraron transcendencia en la población de estudio. Siendo así se tiene que el 60,27% de casos de SAM fue en madres con nivel secundario, el 27,40% con nivel superior, el 12,33% con nivel primario y ninguno en madres analfabetas.

GRÁFICO N° 03

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN MATERNA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 04

PARIDAD EN MADRES DE NEONATOS CON SAM EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 – 2008

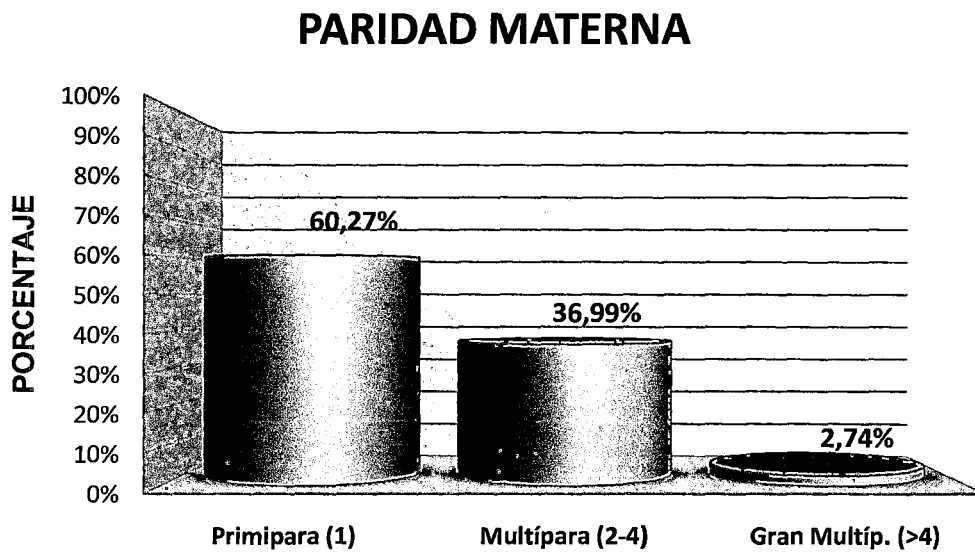
PARIDAD	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
Primípara (1)	44 (0,13%)	60,27	16161 (45,95%)	46,04	1,31	1,09-1,58	0,0488
Múltipara (2-4)	27 (0,08%)	36,99	17253 (49,05%)	49,15	0,75	0,55-1,01	
Gran Múltipara (>4)	2 (0,01%)	2,74	1686 (4,79%)	4,80	0,57	0,15-2,24	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 04 se observa que hay gran diferencia entre las madres cuyo parto fue el primero, que representó más de la mitad de los casos con SAM estudiados, con respecto a las madres que tuvieron partos anteriores. Así se obtiene que en la primiparidad se encontró con nivel de significancia de 0,0488 con R.R del 1.31 (I.C. 95% 1,09-1,58). Siendo así se tiene que el 60,27% de casos de SAM fue en madres primíparas, el 36,99% en múltiparas y el 2,74% en gran múltiparas.

GRÁFICO N° 04

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN PARIDAD MATERNA
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL
PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 05

**CONTROLES PRENATALES EN MADRES DE NEONATOS CON SAM
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL
PERIODO 1998 - 2008**

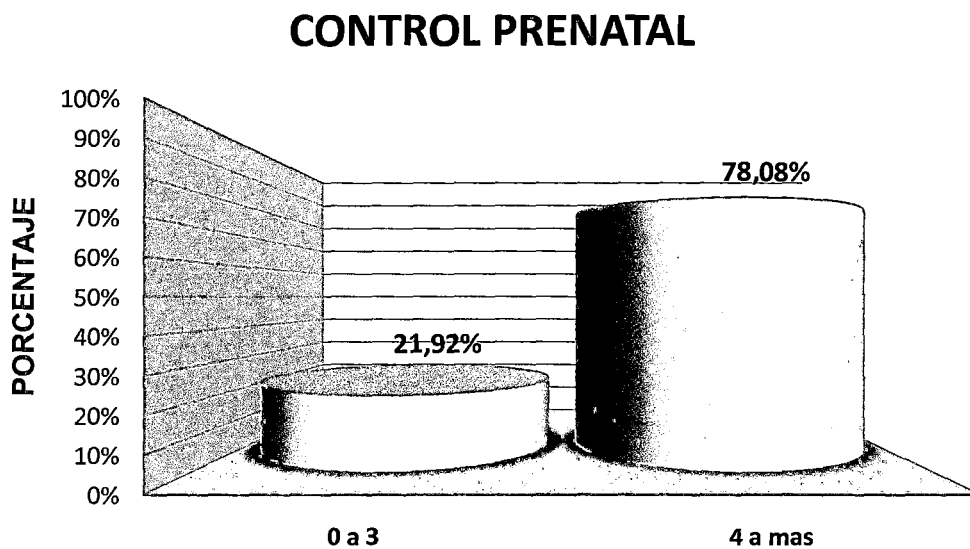
CPN	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
1 a 3	16 (0,05%)	21,92	5927 (16,85%)	16,88	1,38	0,79-2,4	0,3222
4 a más	57 (0,16%)	78,08	29173 (82,94%)	83,11	0,72	0,41-1,26	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 05 con respecto a los controles pre-natales se observa que de las madres de los neonatos con SAM durante el periodo de estudio, se halló predominio en aquellas con 4 a más controles en más del triple con respecto a quienes tuvieron menos de 4 controles. De este modo se tiene que el 78,08% de las madres de neonatos con SAM tuvieron más de 3 controles, con respecto a un 21,92% de las madres con 1 a 3 controles pre-natales.

GRÁFICO N°05

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN CONTROLES
PRENATALES EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
DURANTE EL PERIODO 1998 – 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 06

**ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DURANTE EL EMBARAZO EN
MADRES DE NEONATOS CON SAM EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008**

ENF. HIPERTENSIVA EN EL EMBARAZO	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
SI	3 (0,01%)	4,11	943 (2,68%)	2,69	1,53	0,5 – 4,64	0,6985
NO	70 (0,20%)	95,89	34157 (97,11%)	97,31	0,64	0,2-2,04	

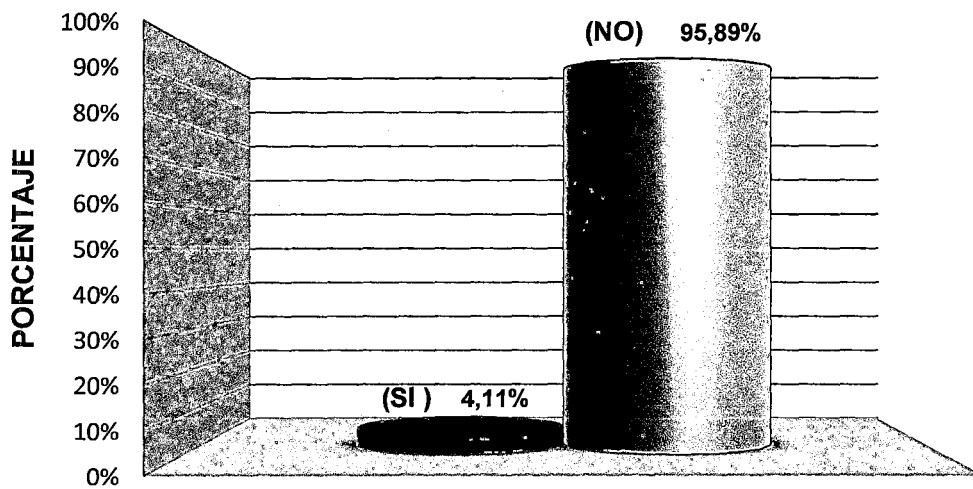
Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 06 se observa que de las madres de los neonatos con SAM durante el periodo de estudio, se halló mayor predominio aquellas que no tuvieron enfermedad hipertensiva durante el embarazo, siendo igualmente predominante en el grupo que no presentó SAM (97,31%). Con ello tenemos que el 95,89% fue para madres que no presentaron enfermedad hipertensiva durante el embarazo y en un 4,11% en aquellas que si lo presentaron.

GRÁFICO N° 06

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN MADRES CON ENFERMEDAD HIPERTENSIVA DURANTE EL EMBARAZO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008

ENF. HIPERTENSIVA EN EL EMBARAZO



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 07

**INFECCIÓN URINARIA EN MADRES DE NEONATOS CON SAM EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO
1998 - 2008**

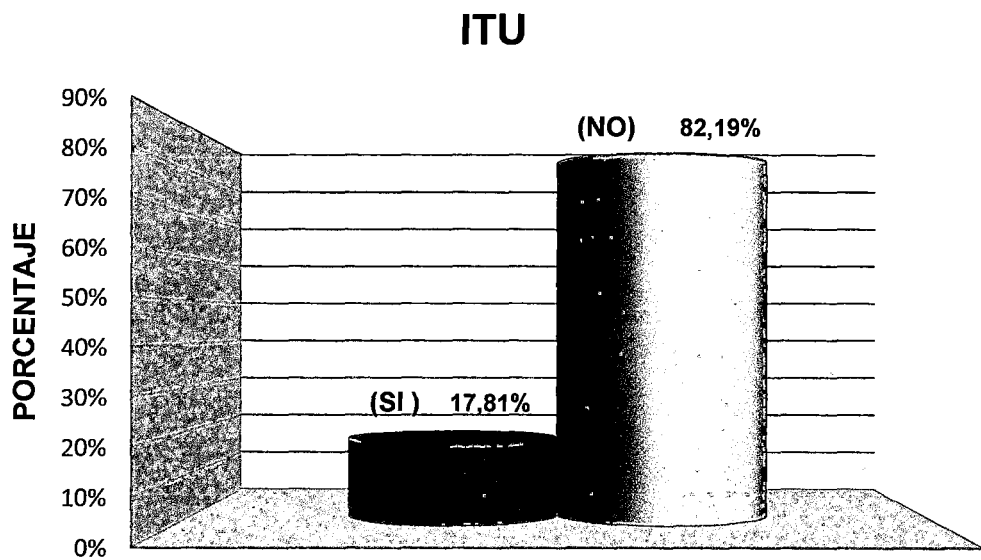
INFECCION URINARIA	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
SI	13 (0,04%)	17,81	6700 (19,05%)	19,09	0,93	0,57- 1,53	0,8875
NO	60 (0,17%)	82,19	28400 (80,74%)	80,91	1,08	0,59-1,98	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 07 se observa que de las madres de los neonatos con SAM durante el periodo de estudio, se halló mayor predominio aquellas que no presentaron infección urinaria, del mismo modo encontrándose mayor predominio en el grupo que no se agregó el SAM (80,91%). Así se tiene que el 82,19% no presentaron infección urinaria y el 17,81% de casos de SAM presentó infección urinaria.

GRÁFICO N° 07

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN MADRES CON INFECCIÓN URINARIA DURANTE EL EMBARAZO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 – 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 08

RETARDO DEL CRECIMIENTO INTRAUTERINO DE NEONATOS CON SAM EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008

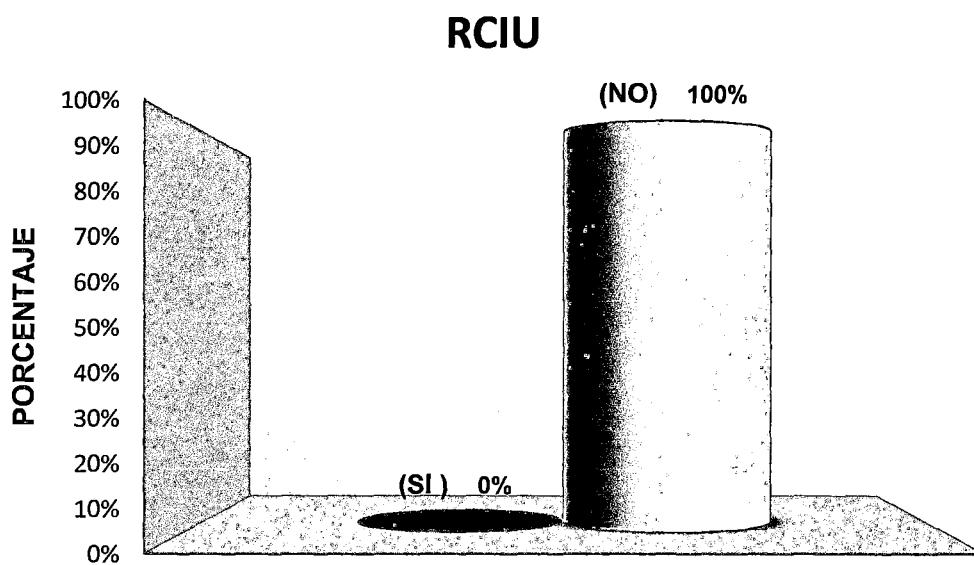
RCIU	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
SI	0 (0,00%)	0,00	84 (0,24%)	0,24	0	0	0,4348
NO	73 (0,21%)	100	35016 (99,55%)	99,76	0	0	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 08 se aprecia que de las madres de los neonatos con SAM en la población estudiada, no se halló transcendencia de retardo de crecimiento intrauterino (RCIU), aún en el grupo que no presentó SAM (0,24%). Por ello se tuvo que el 100% de madres de neonatos sin SAM no presentó RCIU, siendo ausente en el grupo con SAM.

GRÁFICO N° 08

FRECUENCIA DE SAM DE NEONATOS CON RETARDO DEL
CRECIMIENTO INTRAUTERINO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO
UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 – 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 09

**RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS EN MADRES DE
NEONATOS CON SAM EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008**

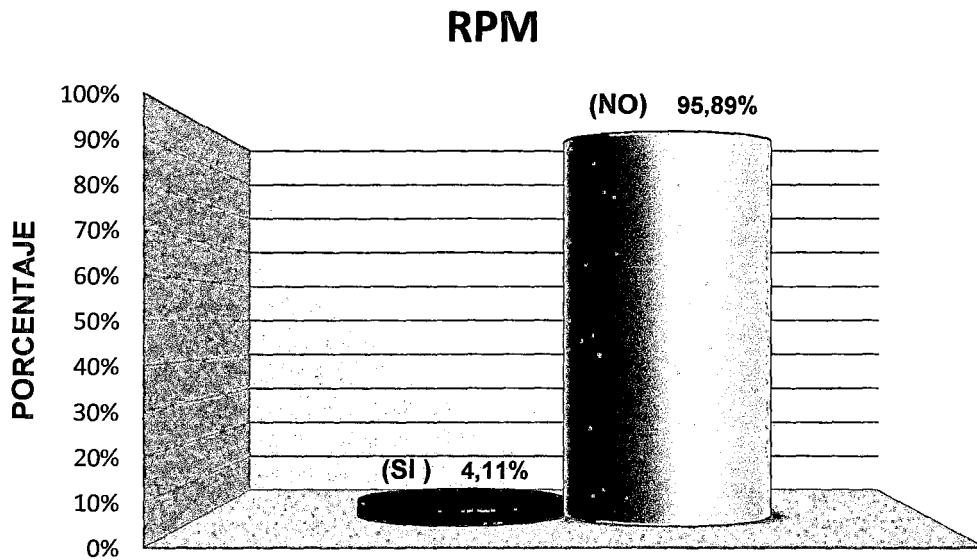
RPM	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
SI	3 (0,01%)	4,11	630 (1,79%)	1,79	2,29	0,75- 6,95	0,2965
NO	70 (0,20%)	95,89	34470 (98,00%)	98,21	0,97	0,93-1,02	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 09 se observa que de las madres de los neonatos con SAM durante el periodo de estudio, se halló mayor predominio aquellas que no presentaron ruptura prematura de membranas (RPM), del mismo modo en el grupo que no presentó SAM (98,21%). Así se tiene que el 95,89% de casos de SAM se halló en madres sin RPM, y el 4,11% en casos de RPM.

GRÁFICO N° 09

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN MADRES CON
RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 10

TIPO DE PRESENTACIÓN FETAL DE NEONATOS CON SAM EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO

1998 - 2008

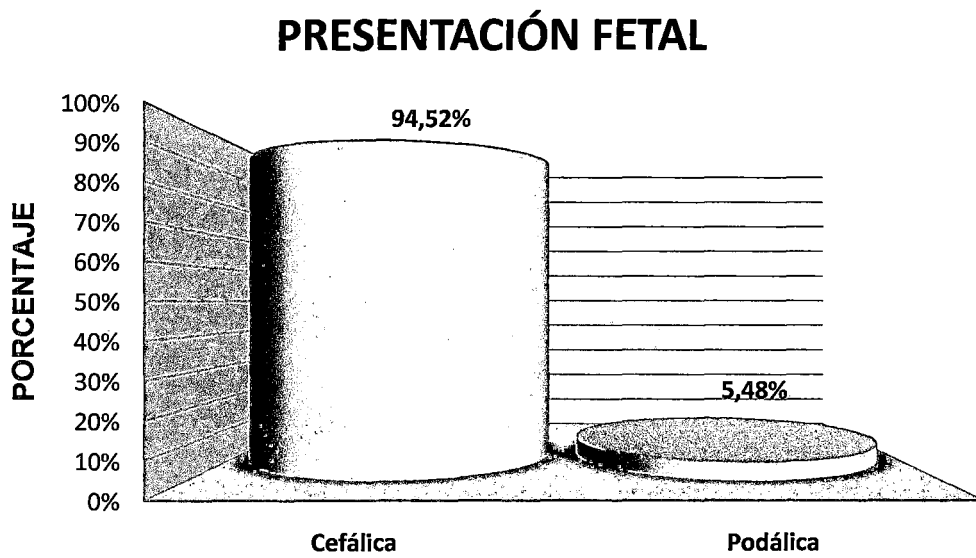
PRESENTACION	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
Cefálica	69 (0,20%)	94,52	33498 (95,24%)	95,44	1,2	0,46-3,12	0,9203
Podálica	4 (0,01%)	5,48	1602 (4,55%)	3,64	0,99	0,93-1,04	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 10 se observa que de las madres de los neonatos con SAM durante el periodo de estudio, se halló mayor predominio en la presentación cefálica, al igual que en el grupo poblacional que no presentó SAM (95,44%). Así mismo se tuvo que el 94,52% de los neonatos con SAM tuvo presentación cefálica, y el 5,48% tuvo presentación podálica.

GRÁFICO N° 10

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN TIPO DE PRESENTACIÓN FETAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 11

TIPO DE TERMINACIÓN DEL PARTO DE NEONATOS CON SAM EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO
1998 - 2008

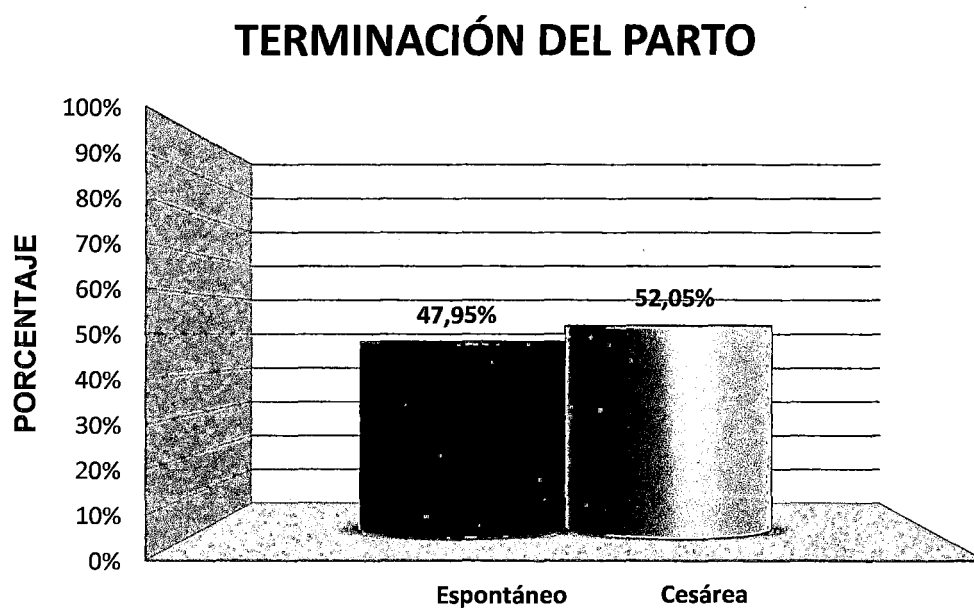
TERMINACIÓN DEL PARTO	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
Esponáneo	35 (0,11%)	47,95	25080 (71,30%)	71,45	0,66	0,52-0,84	<0,0001
Cesárea	38 (0,10%)	52,05	9920 (28,20%)	28,26	1,84	1,48-2,30	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 11, con respecto a la terminación del parto, se observó mayor predominio de partos espontáneos (vaginal) en el grupo de estudio que no presentó SAM (71,45%), sin embargo fue discretamente predominante los partos por cesárea en el grupo con SAM. Así se obtuvo que en los neonatos con SAM cuyo nacimiento fue por cesárea se encontró con un buen nivel de significancia con R.R del 1.84 (I.C. 95% 1,48-2,30). Siendo así se tiene que el 52,05% de casos de SAM nacieron por cesárea, y el 47,95% por parto espontáneo.

GRÁFICO N° 11

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN TIPO DE
TERMINACIÓN DEL PARTO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 12

TIPO DE SEXO DE RECIÉN NACIDOS CON SAM EN EL HOSPITAL
HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008

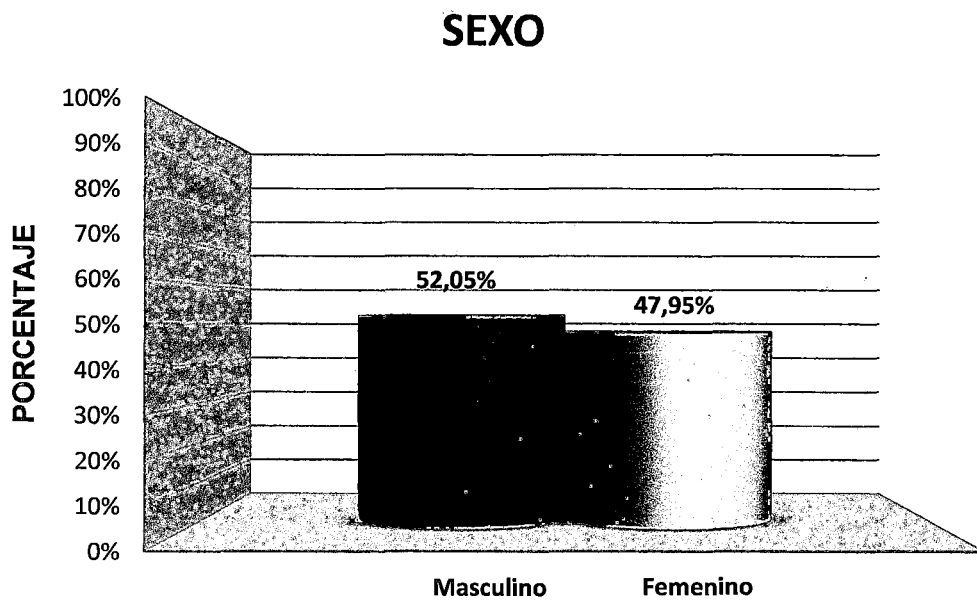
SEXO	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
Masculino	38 (0,11%)	52,05	17835 (50,71%)	50,81	1,02	0,82-1,27	0,9203
Femenino	35 (0,10%)	47,95	17265 (49,09%)	49,19	0,97	0,76-1,23	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 12, en cuanto a tipo de sexo, se observó discreto predominio por el sexo masculino, tanto en los grupos con SAM como en los grupos que no lo presentaron. Así mismo se tuvo que el 52,05% de los casos de SAM fue en el sexo masculino y el 47,95% en el femenino.

GRÁFICO N° 12

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN SEXO EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO
1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 13

RECIÉN NACIDOS CON SAM SEGÚN SU PESO AL NACER EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO
1998 - 2008

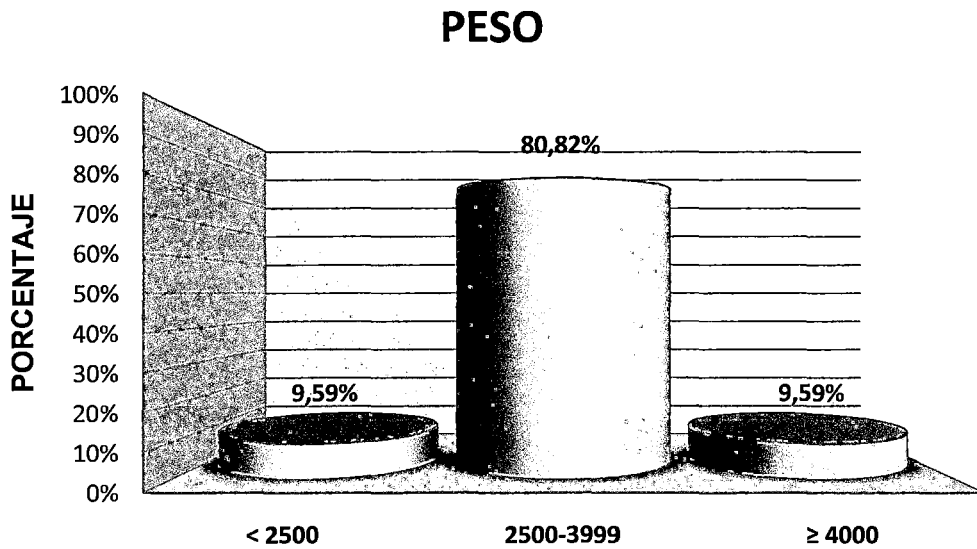
PESO	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
< 2500	7 (0,02%)	9,59	1725 (4,90%)	4,91	1,95	0,96-3,05	
2500-3999	59 (0,17%)	80,82	29304 (83,31%)	83,49	0,83	0,46-1,49	0,1695
> 4000	7 (0,02%)	9,59	4071 (11,57%)	11,60	0,83	0,41-1,67	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 13 se observó que de las madres de los neonatos con SAM durante el periodo de estudio, se halló mayor predominio en los neonatos con peso entre los 2500 a 3999 gramos; además el grupo de neonatos cuyo peso fue menor de 2500 gramos tuvo igual frecuencia a aquellos cuyo peso fue mayor de los 4000 gramos, a pesar que el primer grupo mencionado fue casi tres veces menor. Con ello se tuvo que el 80,82% fueron neonatos con peso entre los 2500 a 3999 gramos, el 9,59% fue tanto para quienes nacieron con peso menor a los 2500 gramos y mayor a los 4000 gramos.

GRÁFICO N° 13

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN SU PESO AL NACER
EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL
PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 14

RECIÉN NACIDOS CON SAM SEGÚN SU EDAD GESTACIONAL EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO
1998 - 2008

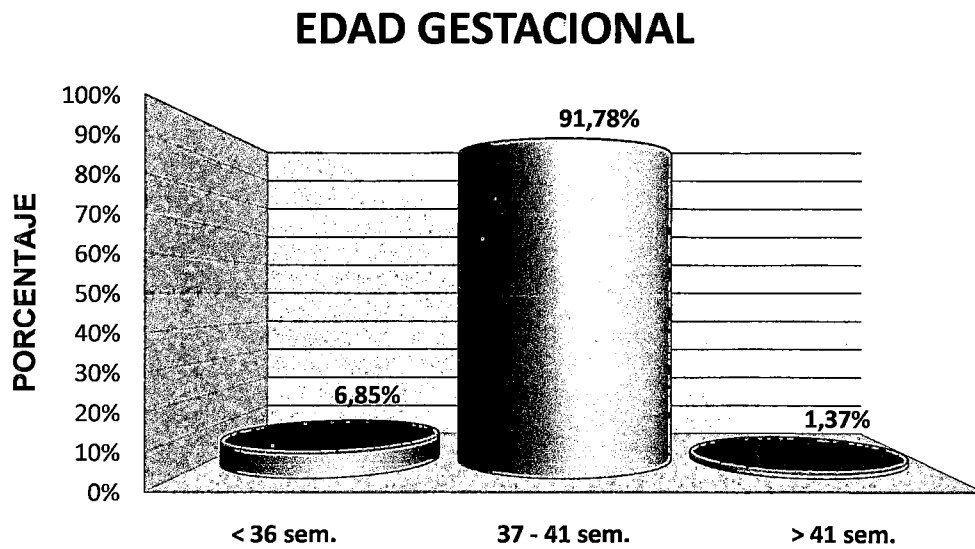
EDAD GESTACIONAL	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
< 36 sem.	5 (0,01%)	6,85	1654 (4,70%)	4,71	1,45	0,62-3,39	
37 - 41 sem.	67 (0,19%)	91,78	33365 (94,86%)	95,06	0,58	0,25-1,33	0,0889
> 41 sem.	1 (0,003%)	1,37	81 (0,23%)	0,23	5,94	0,84-42,09	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 14 se observó que de las madres de los neonatos con SAM, se halló mayor predominio en los neonatos con edad gestacional entre las 37 a 41 semanas; además de tener solo un caso de SAM en un neonato mayor de las 41 semanas durante el periodo de estudio, siendo además el grupo poblacional con menor frecuencia en los que nacieron sin SAM con solo 81 casos (0,23%). Siendo así se tuvo que el 91,78% casos de SAM fue en el grupo entre los 37 a 41 semanas, 6,85% fue en menores de 36 semanas, y el 1,37% fue en mayores de 41 semanas de edad gestacional.

GRÁFICO N° 14

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN SU EDAD
GESTACIONAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 15

RECIÉN NACIDOS CON SAM SEGÚN RELACIÓN PESO-EDAD
GESTACIONAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA
DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008

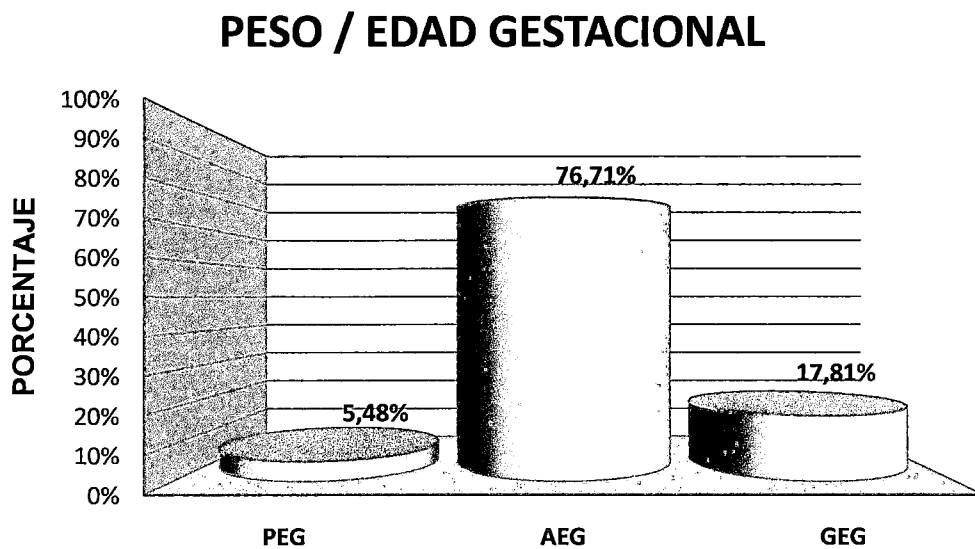
RELACIÓN PESO/EG	SAM		no SAM		R.R.	I.C.	p
	N°	%	N°	%			
PEG	4 (0,01%)	5,48	939 (2,67%)	2,68	2,05	0,79-5,32	
AEG	56 (0,16%)	76,71	27667 (78,66%)	78,82	0,88	0,51-1,52	0,3329
GEG	13 (0,04%)	17,81	6494 (18,46%)	18,50	0,96	0,59-1,58	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 15, en cuanto a relación peso-edad gestacional, se observó predominio de neonatos con adecuada edad gestacional (AEG) en ambos grupos de estudio, siendo el menos frecuente los neonatos pequeños para la edad gestacional (PEG). Por ello se tuvo que el 76,71% de casos de SAM fue para AEG, el 17,81% fue para grandes para edad gestacional (GEG), y el 5,48% fue para PEG.

GRÁFICO N° 15

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN RELACIÓN PESO-
EDAD GESTACIONAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 16

NEONATOS CON SAM SEGÚN COLOR DEL LÍQUIDO AMNIÓTICO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA, PERIODO 1998 – 2008

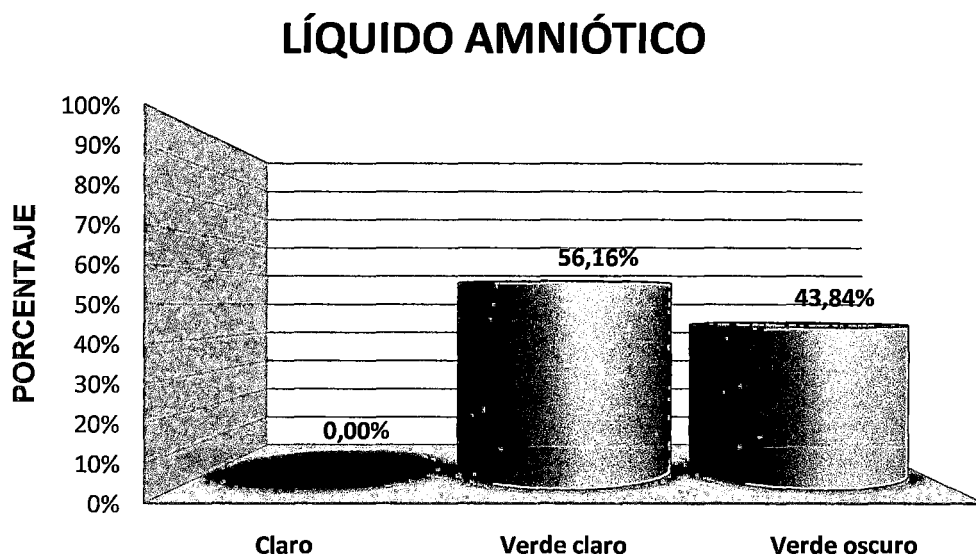
LÍQUIDO AMNIÓTICO	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
Claro	0 (0,00%)	0,00	30019 (85,35%)	85,52	0	0	
Verde claro	41 (0,12%)	56,16	3859 (10,97%)	10,99	5,10	4,16-6,26	<0,0001
Verde oscuro	32 (0,09%)	43,84	1222 (3,47%)	3,48	12,59	9,65-16,41	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 16, con respecto a la coloración del líquido amniótico, se observó mayor predominio solo en el grupo que no reportó SAM y el líquido amniótico fue claro (85,52%), así mismo en los neonatos con SAM se reportó más predominante aquellos con líquido meconial verde claro, sin mostrar clara trascendencia el grupo que nació con líquido meconial claro (0,00%). Se vio que los neonatos con líquido amniótico verde claro y verde oscuro con R.R de 5.10 (I.C. 95% 4,16-6,26) y 12,59 (9,65-16,41) respectivamente fueron los más estrechamente asociados con un buen nivel de significancia.

GRÁFICO N° 16

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN COLOR DEL
LÍQUIDO AMNIÓTICO EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE
TACNA DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 17

**SUFRIMIENTO FETAL EN RECIÉN NACIDOS CON SAM EN EL
HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008**

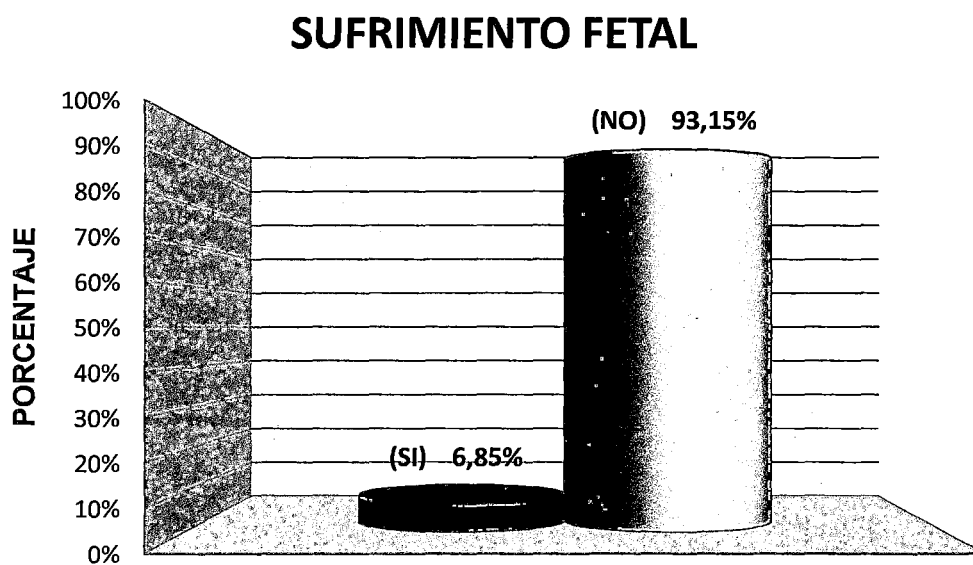
SUFRIMIENTO FETAL	SAM		no SAM		R.R.	I.C. 95%	P
	N°	%	N°	%			
SI	5 (0,01%)	6,85	251 (0,71%)	0,72	10,02	4,07-24,66	<0,0001
NO	68 (0,19%)	93,15	34849 (99,08%)	99,28	0,09	0,04-0,24	

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

En la Tabla N° 17, con respecto al sufrimiento fetal, se observó mayor predominio del grupo que no presentó sufrimiento fetal, sin embargo los neonatos que presentaron sufrimiento fetal (6,85%) fue el más estrechamente asociado con R.R. 10,02 (I.C. 95% 4,07-24,66) con un buen nivel de significancia.

GRÁFICO N° 17

FRECUENCIA DE NEONATOS CON SAM SEGÚN SUFRIMIENTO FETAL EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DURANTE EL PERIODO 1998 - 2008



Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

TABLA N° 18

TABLA RESUMEN DE LOS FACTORES DE RIESGO DEL SINDROME DE ASPIRACIÓN MECONIAL CON SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA EN EL HOSPITAL HIPÓLITO UNANUE DE TACNA DURANTE EL PERIODO DE 1998 – 2008

		SAM		no SAM		RR	IC 95%	p
		N°	%	N°	%			
PARIDAD	0	44	0,27	16161	99,73	1,31	1,09-1,58	0,0488
TERMINACIÓN	Cesárea	38	0,38	9920	99,62	1,84	1,48-2,30	< 0,0001
LÍQUIDO AMNIOTICO	Verde claro	4	56,16	3859	10,99	5,10	4,16-6,26	< 0,0001
	Verde oscuro	32	43,84	1222	3,48	12,59	9,65-16,41	
SUFRIMIENTO FETAL	Si	5	1,95	251	98,05	10,02	4,07-24,66	< 0,0001

Fuente: CLAP/OMS 1998-1999 Y SIP 2000-2008

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El SAM es una de las causas de morbimortalidad importante en todas las unidades de Neonatología, de allí la importancia de tener conocimiento actualizado de los factores de riesgo, fenómenos fisiopatológicos y la forma de hacer el diagnóstico.

La Tabla N° 01; nos muestra que la Tasa de Incidencia de Síndrome de Aspiración Meconial (SAM) en el Hospital Hipólito Unanue durante el periodo de 1998 al 2008 (11 años) es de 2,08, habiendo disminuido en comparación al 3,56 hallado por Ticona (51) durante el periodo de 1981 al 2000 en el mismo Hospital; sin embargo a pesar de ser menor que hace 20 años, en la última década se muestra una tendencia discretamente ascendente; por lo que sería importante valorar los múltiples fenómenos a los cuales podría estar ligado, de entre los cuales podría ser el incremento poblacional sumado a la migración de localidades vecinas (en su mayoría de zonas rurales) encaminados a un mejor estilo de vida.

Por otro lado, la incidencia obtenida se encuentra dentro del intervalo (2 - 28,6) presentada por la mayoría de autores (3,9,11,12,19,20,23,24,29,35,37,38,52,61,64,66) en la revisión de la literatura hecha en este trabajo. En este sentido, la disminución de la incidencia se debe desde el punto de vista gineco-obstétrico principalmente a la actitud que el personal de Salud, encargado de brindar la atención a la gestante, tiene actualmente al considerar como signo de alarma de sufrimiento fetal al líquido amniótico meconial presente durante el trabajo de parto, lo que conlleva a modificar el manejo obstétrico de la madre, terminando el parto en su mayoría mediante cesárea, procedimiento que actualmente es más seguro en el proceder, y desde el punto de vista neonatológico a la mayor efectividad presente en la actualidad en la reanimación del recién nacido. (13,53).

Dentro de los factores de riesgo obstétricos de SAM mencionados en la literatura, en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de 1998 al 2008 (11 años) sólo presenta asociación significativa la paridad ($p < 0,05$). Se sabe que tanto los casos de primiparidad y más aún los casos de gran multiparidad existe un mayor riesgo para el producto, así mismo en algunos estudios se asocia la gran multiparidad al SAM debido a que hay un deterioro en las funciones del aparato reproductor femenino

después de un cierto número de embarazos, lo que predispone a problemas durante la gestación o durante el parto, conllevando a un distrés intraútero aumentando la posibilidad de pasaje de meconio a la cavidad amniótica; sin embargo en nuestro estudio la gran multiparidad no mostró asociación al fenómeno estudiado.

Asimismo, la primiparidad (RR: 1,31; IC 95% 1,09-1,58) es un factor de riesgo de SAM, y además, se presentó en más de la mitad (60,27%) de las gestantes cuyos recién nacidos presentaron SAM (Tabla N°04). Congruente con la prevalencia mostrada por Aragón (3) de 59.8%; 49 casos de 82 pacientes estudiados en el Instituto Materno Perinatal de Lima, de Enero a Diciembre del 2000, de un total de 22463 recién nacidos en ese periodo. De otro modo, hay concordancia con el trabajo informado por Urbaniak (56) en un estudio de los registros de 210 neonatos en el National Women's Hospital, de Auckland durante el año 1992, donde la primiparidad estuvo asociada a SAM ($p < 0,001$), pero no guardó relación con la severidad del cuadro. En este sentido, debemos recordar que la primiparidad es también un factor de riesgo de sufrimiento fetal, y por lo tanto se explicaría su relación con la fisiopatología del SAM. Lo que no se encuentra aún esclarecido es cómo la condición de ser primípara produce sufrimiento fetal.

Dentro de los factores de riesgo perinatales de SAM mencionados en la literatura, en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de 1998 al 2008 (11 años) presentan asociación significativa la terminación del parto ($p < 0,0001$), el líquido amniótico ($p < 0,0001$), y el sufrimiento fetal ($p < 0,0001$).

En primer lugar, el procedimiento de cesárea se desarrolló en más de la mitad (52%) de gestantes con recién nacido diagnosticado de SAM (Tabla N°11), porcentaje concordante con el 47,6% presentado en el trabajo Nacional de Aragón (3). Situación también congruente con los trabajos internacionales de Dargaville y Madi (13,32), quienes en forma similar presentan una alta incidencia de cesáreas (42% y 50% respectivamente).

Por otro lado, en los recién nacidos diagnosticados con SAM, este procedimiento se encontró aumentado en casi el doble en relación a la población en general (RR: 1,84, 1,48-2,30). En este sentido, la explicación estaría dada por la exagerada preocupación en el médico al encontrar líquido amniótico teñido de meconio o bajo monitorización materno-fetal donde al relacionarse distrés fetal con lenta o ausencia labor de parto, llevándolo a terminar el parto por medio de la aparente más simple operación; la cesárea.

En segundo lugar, el líquido amniótico verde claro y oscuro (RR: 5,1; IC 95% 4,16-6,26 y RR: 12,59; IC 95% 9,65-16,41 respectivamente) son factores de riesgo de SAM (Tabla N°16), asimismo, se presentó un 14.65% (5154 casos) de neonatos con líquido amniótico meconial (LAM), y de estos sólo 1.41% (73 casos) de neonatos presentaron síndrome de aspiración de líquido amniótico meconial (SAM) en el Hospital Hipólito Unanue durante el período de 1998 al 2008 (11 años).

Por otro lado, en comparación a la década del 80, según Ticona (52) el 7% (1730 casos) presentaron LAM y un 4,6% (80 casos) presentaron SAM, es decir, se observa actualmente un mayor incremento de LAM y decremento de SAM en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna. En el trabajo de Aragón en el Instituto Materno Perinatal de Lima (3) se menciona un 9,3% (2084 casos) de LAM y un 3,9% (82 casos) de SAM. De otro modo, cabe mencionar que en concordancia con nuestro estudio, Pérez (37) informó mediante estudio de casos y controles (22 y 66 respectivamente) desarrollado en el Hospital Materno Sur "Mariana Grajales Coello" de Santiago de Cuba, de Enero a Diciembre del 2004, un OR de 3,20 (IC 95%: 1,02-11,14), asimismo en la literatura internacional se menciona al líquido amniótico meconial como factor de riesgo de SAM (27,65,67). En este sentido, cabe recalcar que todavía existen

controversias sobre la cualidad del líquido amniótico meconial de diluido o espeso y su relación con la severidad del cuadro (4,26,59).

En tercer lugar, el sufrimiento fetal (RR: 10,02; IC 95% 4,07-24,66) es un factor de riesgo de SAM (Tabla N°17), concordante con los trabajos internacionales de Dargaville (13) y Pérez (37), en los cuales se halla significancia entre las variables en mención. Asimismo, Pérez (37) informa un OR de 4.08 (IC 95%: 1,32-12,84). Por otro lado, Aragón (3) en el estudio hecho en el Instituto Materno Perinatal de Lima, reportó una prevalencia de 32,3% de pacientes sufrimiento fetal en pacientes con SAM, discordante con el 6,85% de pacientes con sufrimiento fetal registrado en el presente estudio.

En este sentido, el sufrimiento fetal es un factor relevante esclarecido por la literatura como parte de la fisiopatología del SAM, y por ende la relación de dependencia de uno con otro. Cabe mencionar de igual manera, la relación directa del sufrimiento fetal con la severidad del cuadro descrita en la literatura (32).

CONCLUSIONES

PRIMERO. La incidencia de síndrome de aspiración meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de 1998 al 2008 (11 años) es de 2,08 neonatos por 1000 recién nacidos vivos; siendo la tendencia discretamente aumentada.

SEGUNDO. El factor de riesgo obstétrico relacionado significativamente con síndrome de aspiración meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de 1998 al 2008 es la primiparidad, teniendo un riesgo relacionado con SAM de 1,31 veces mayor que la población que no presenta dicho factor de riesgo.

TERCERO. Los factores de riesgo perinatal relacionados significativamente con el síndrome de aspiración meconial en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, durante el periodo de 1998 al 2008 son: el procedimiento de cesárea, teniendo una relación con SAM de 1,84 veces mayor que si no se desarrollara dicho procedimiento, el presentar líquido amniótico verde claro u oscuro teniendo un riesgo relacionado con SAM

de 5,1 y 12,59 respectivamente; veces mayor que la población que no presenta dichos factores de riesgo, y el presentar sufrimiento fetal teniendo un riesgo relacionado con SAM de 10,09 veces mayor que la población que no presenta dicho factor de riesgo.

RECOMENDACIONES

1. Anticipar precozmente cualquier factor de distrés fetal utilizando de manera correcta y oportuna las pruebas diagnósticas a fin de prevenirlo y disminuir su incidencia.
2. Crear un programa de capacitación continua para el personal de salud en torno al manejo en sala de partos de un niño nacido con líquido meconial, y reanimación del recién nacido.
3. Incentivar la investigación científica en el área materno perinatal principalmente en los aspectos más frecuente y que constituyen problemas prioritarios.
4. Realizar investigaciones dirigidas a la delineación de la calidad de vida posterior en los niños con SAM, a fin de elaborar un plan de apoyo médico, educativo y social.

BIBLIOGRAFIA

1. Alarcón J, García R. Complicaciones perinatales y factores de riesgo obstétricos asociados. Revista Institucional del Instituto Materno Perinatal de Lima 1999, 6:24-36.
2. Alexander GR, Hulsey TC, Robillard PY, De Caunes F, Papiernik E. Determinants of meconium-strained amniotic fluid in term pregnancies. J Perinatol 1994;14:259–63.
3. Aragon PA. Síndrome de Aspiración Meconial en el Instituto Materno Perinatal de Lima durante el año 2000. Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano. Universidad Privada de Tacna, Tacna-Perú. 2001.
4. Cabrera C, Cortizo N, Pérez A, Días A, Molina S. Algunas consideraciones acerca del líquido amniótico meconial en el recién nacido. Medisur 2007; 5(1):19-23
5. Castellheim A, Lindenskov PHH, Pharo A, Aamodt G, Saugstad OD, Mollnes TE. Meconium aspiration syndrome induces complement-associated systemic inflammatory response in newborn piglets. Scand. J. Immunol. 005;61:217–225.

6. Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano. (1998). Salud Perinatal. Montevideo Uruguay. Boletín Perinatal, Vol.6, N°16.
7. Cheng YW, Nicholson JM, Nakagawa S, Bruckner TA, Washington AE, Caughey AB. Perinatal outcomes in low-risk term pregnancies: do they differ by week of gestation? *Am J Obstet Gynecol* 2008;199:370.e1–7.
8. Clark DA, Nieman GF, Thompson JE, Paskanik AM, Rokhar JE, Bredenberg C. Surfactant displacement by meconium free fatty acids: and alternative explanation for atelectasis in meconium aspiration syndrome. *J Pediatr* 1987;110:765–70.
9. Clark P, Duff P. Inhibition of neutrophil oxidative burst and phagocytosis by meconium. *Am. J. Obstet Gynecol* 1995, 5:1301-1305.
10. Clark, Melinda B; David A Clark «Meconium Aspiration Syndrome” *Pediatrics: Cardiac Disease and Critical Care Medicine*. eMedicine.com: 2008. <http://emedicine.medscape.com/article/974110-overview>
11. Cloherty JP, Eichenwald EC, Stark AR. *Manual of Neonatal Care*, 6th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins Editorial, 2008: 383-387

12. Conish D, Dreyer G. Failure of acute perinatal asphyxia or meconium aspiration to produce persistent pulmonary hipertensión in a neonatal baboon model. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1994, 171:43-49
13. Dargaville PA. The Epidemiology of Meconium Aspiration Syndrome: Incidence, Risk Factors, Therapies, and Outcome. *Pediatrics* 2006; 117(5):1712-21.
14. De Beaufort AJ, Bakker AC, van Tol MJ, Poorthuis BJ, Schrama AJ, Berger HM. Meconium is a source of pro-inflammatory substances and can induce cytokine production in cultured A549 epithelial cells. *Pediatr Res* 2003;54:491-5.
15. De Beaufort AJ, Pelikan DMV, Elferink JG, Berger HM. Effect of interleukin 8 in meconium on in-vitro neutrophil chemotaxis. *Lancet* 1998;352:102-5.
16. De Luca D, Minucci A, Zecca E, Piastra M, Pietrini D, Carnielli VP. Bile acids cause secretory phospholipase A2 activity enhancement, revertible by exogenous surfactant administration. *Intensive Care Med* 2009;35:321-6.
17. El Shahed AI, Dargaville PA, Ohlsson A, Soll RF. Surfactant for meconium aspiration syndrome in full term/near term infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;18: CD002054.

18. Fescina RH, De Mucio B, Abreu M, Martínez G, Díaz Rossello JL, Mainero L, Gómez Ponce de León R, Rubino M, Mañibo M. Sistema informático perinatal (SIP): historia clínica perinatal: formulario complementario para mujeres en situación de aborto: instrucciones de llenado y definición de términos. Montevideo: CLAP/SMR; 2008; 1564:3-4
19. Goire M, Pérez K, Álvarez I, Regüíferos LA, Hernández H. Factores de riesgo del Síndrome de Aspiración meconial. *Medisan* 2006;10(3)
20. Guías de práctica clínica para la atención del recién nacido: guía técnica / Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Salud Sexual y Reproductiva – Lima: Ministerio de Salud; 2007: 51-61
21. Holopainen R, Aho H, Laine J, Peuravuori H, Soukka H, Käätä P. Human meconium has high phospholipase A2 activity and induces cellular injury and apoptosis in piglet lungs. *Pediatr Res* 1999;46:626–32.
22. Holtzman B, Banzhanf C. Perinatal management of meconium staining of the amniotic fluid. *Clin. Perinatol.* 1989(16):825-827
23. Houlihan C, Knupel R. Meconium-Stained amniotic Fluid. *Current Controversies. J. Reprod. Med.* 1994, 39:888-899.

24. Joseph A Garcia-Prats. Meconium aspiration síndrome. In: UpToDate, Rose, BD (Ed), UpToDate, Waltham, MA, 2005.
25. Kääpä P, Soukha H. Phospholipase A2 in meconium-induced lung injury. *J Perinatol* 2008(Suppl 3):S120–2.
26. Karatekin G, Kesim M, Nuhoglu A. Risk factors for meconium aspiration síndrome. *International Journal of Gynecology & Obstetric* 1999; 65:295-7.
27. Khazardoost S, Hantoushzadeh S, Khooshideh M, Borna S. Risk factors for meconium aspiration in meconium stained amniotic fluid. *J Obstet Gynecol* 2007;27:577–9.
28. Kisala JM, Ayala A, Stephan RN, Chaudry IH. A model of pulmonary atelectasis in rats: activation of alveolar macrophage and cytokine release. *Am J Physiol* 1993;264:R610–4.
29. Kliegman R.M, Behrman R.E, Jenson H.B., Stanton B.F. *Nelson Textbook of Pediatrics* 18th Edition Vol 1. Philadelphia: Saunders Editorial, 2007: 742-743.
30. León N, Zegarra J, Carevedo L. Líquido meconial y síndrome de aspiración meconial. Letalidad, mortalidad y factores asociados. *Rev. méd. hered*; 1994,5(4):198-203.

31. Lindenskov PHH, Castellheim A, Aamodt G, Saugstad OD, Mollnes TE. Complement activation reflects severity of meconium aspiration syndrome in newborn pigs. *Pediatr Res* 2004;56:810–7.
32. Madi J, Morais E, Locatelli E, Cabaral S, Rombaldi R. Síndrome de Aspiración de Meconio: Análisis de Resultados Obstétrico y Perinatales. *Rev. Bras. Ginecol. Obst.*, 2003;25(2) 123-8.
33. McFetridge L, McMorrow A, Morrison PJ, Shields MD. Surfactant metabolism dysfunction and childhood interstitial lung disease. *Ulster Med J* 2009;78:7–9.
34. Moses D, Holm BA, Spitale P, Liu MY, Enhorning G. Inhibition of pulmonary surfactant function by meconium. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:477–81.
35. Nathan L, Leveno KJ, Carmody TJ III: Meconium: A 1990s perspective on an old obstetric hazard. *Obstet Gynecol* 1994;83:329. Citado en Taeusch, H.W. Ballard, R.A. *Tratado de Neonatología de Avery*. 7ª Edición, Madrid: Ediciones Harcourt SA. 2000:619-622.
36. Okazaki K, Kondo M, Kato M, Kakinuma R, Nishida A, Noda M. Serum cytokine and chemokine profiles in neonates with meconium aspiration syndrome. *Pediatrics* 2008;121:748–53.

37. Pérez K, Goire M, Alvarez I, Regüíferos L. Factores de riesgo del síndrome de aspiración meconial. *Medisan*, 2006;10(3).
http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol10_03_06/san03306.pdf
38. Pritchard A, Williams J. *Obstetricia*. 20 ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana, 2001:336-41; 371-3.
39. Regido M, Sola A. *Cuidados especiales del feto y recién nacido*. Buenos Aires: Editorial Interamericana, 2001:248-54
40. Rogido M, Gregory G. *Cuidados especiales del feto y del recién nacido*. Vol. 1. 2da ed. Buenos Aires: Editorial Científica Interamericana; 2001:248-253.
41. Rosal J, Sánchez M. Factores relacionados con la presencia de líquido amniótico meconial y la broncoaspiración del mismo. Caracas 1997, Tesis presentada en la Univ. Central de Venezuela. Facultad de Medicina. Comisión de Estudios de Postgrado para obtención del grado de Especialista.
42. Rosenfeld CR, Zagariya A, Liu XT, Willis BC, Fluharty S, Vidyasagar D. Meconium increases type 1 angiotensin II receptor expression and alveolar cell death. *Pediatr Res* 2008;63:251–6.
43. Salvesen B, Fung M, Saugstad OD, Mollnes TE. Role of complement and CD14 in meconium-induced cytokine formation. *Pediatrics* 2008;121:e496–505.

44. Salvesen B, Nielsen EW, Harboe M, Saugstad OD, Mollnes TE. Mechanisms of complement activation and effects of C1-inhibitor on the meconium-induced inflammatory reaction in human cord blood. *Mol Immunol* 2009;46:688–94.
45. Sehaghatian MR, Othman L, Hossain MM, Vidyasagar D. Risk of meconium-stained amniotic fluid in different ethnic groups. *J Perinatol* 2000;20:257–61.
46. Sriram S, Wall SN, Khoshnood B, Singh JK, Hsieh HL, Lee KS. Racial disparity in meconium-stained amniotic fluid and meconium aspiration syndrome in the United States, 1989–2000. *Obstet Gynecol* 2003;102:1263–8.
47. Sun B, Curstedt T, Robertson B. Surfactant inhibition in experimental meconium aspiration. *Acta Paediatr* 1993;82:182–9.
48. Sun B, Herting E, Curstedt T, Robertson B. Exogenous surfactant improves lung compliance and oxygenation in adult rats with meconium aspiration. *J Appl Physiol* 1994;77:1961–71.
49. Taeusch, H.W. Ballard, R.A. *Tratado de Neonatología de Avery*. 7^a Edición, Madrid: Ediciones Harcourt SA. 2000:619-622.
50. Tamura DY, Moore EE, Partrick DA, Johnson JL, Offner PJ, Silliman CC. Acute hypoxemia in humans enhances the neutrophil inflammatory response. *Shock* 2002;17:269–73.

51. Ticona M, Huanco D, Tejada E. Salud perinatal en Tacna. Principales Indicadores. Ed Artgraphics. Tacna 2000: 45-75.
52. Ticona M. El Recién Nacido. Morbi-Mortalidad 1era Edición. UNJBG. Tacna, Editorial Vega 1995: 135-147.
53. Ticona M. Medicina Perinatal: prevención, diagnóstico y tratamiento. UNJBG Tacna-1999.
54. Tudor RM, Yun JH, Bhunia A, Fijalkowska I. Hypoxia and chronic lung disease. *J Mol Med* 2007;85:1317–24
55. Tyler DC, Murphy J, Cheney FW. Mechanical and chemical damage to lung tissue caused by meconium aspiration. *Pediatrics* 1978;62:454–9.
56. Urbaniak KJ, McCowan LM, Toewndend KM, Risk factors for meconium aspiration syndrome. *Aust N Z J Obstet Gynecol.* 1996; 36(4):401-6.
57. Usla I, Mercer B, Sibeu B. Risk factor for meconium aspiration syndrome. Importance of the monitoring labor. *J.Perinatol* 1998;18: 55-60.
58. Usla IM, Mercer BM, Sibai BM. Risk factors for meconium aspiration syndrome. *Obstet Gynecol* 1995;86:230–4.
59. 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* 2004;364:597–602.

60. Valdés Armenteros R, Reyes Izquierdo DM. Examen clínico al recién nacido. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 2003:172-3.
61. Van Lerland Y, de Beaufort AJ. Why does meconium cause meconium aspiration syndrome? Current concepts of MAS pathophysiology. *Early Hum Dev.* 2009; 85(10):617-20.
62. Vidyasagar D, Lukkarinen H, Kaapa P, Zagariya A. Inflammatory response and apoptosis in newborn lungs after meconium aspiration. *Biotechnol Prog* 2005;21:192-7.
63. Vidyasagar D, Zagariya A. Studies of meconium-induced lung injury: inflammatory cytokine expression and apoptosis. *J Perinatol* 2008(Suppl 3):S102–7.
64. Wiswell T, Bent RC. Meconium stainings and the meconium aspiration syndrome. Unresolved issues. *Pediatrics Clin. North. Am.* 1993, 955:1053-1078
65. Wiswell TE, Gannon CM, Jacob J, Goldsmith L, Szyld E, Weiss K. Delivery room management of the apparently vigorous meconium-stained neonate: results of the multicenter, international collaborative trial. *Pediatrics* 2000;105:1–7.
66. Wiswell TE, Tuggle JM, Turner BS. Meconium aspiration syndrome: have we made a difference? *Pediatrics* 1990;85:715-721.

67. Wiswell TE. Handling the meconium-stained infant. *Semin Neonatol* 2001;6:225–31.
68. Yoder BA, Kirsch EA, Barth WH, Gordon MC. Changing obstetric practices associated with decreasing incidence of meconium aspiration syndrome. *Obstet Gynecol* 2002;99:731–9.
69. Zagariya A, Bhat R, Chari G, Uhal B, Navale S, Vidyasagar D. Apoptosis of airway epithelial cells in response to meconium. *Life Sci* 2005;76:1849–58.
70. Zagariya A, Bhat R, Uhal B, Navale S, Freidine M, Vidyasagar D. Cell death and lung cell histology in meconium aspirated newborn rabbit lungs. *Eur J Pediatr* 2000;159:819-26.
71. Zhang X, Decker A, Platt RW, Kramer MS. How big is too big? The perinatal consequences of fetal macrosomia. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198 517.e1-517.e6.

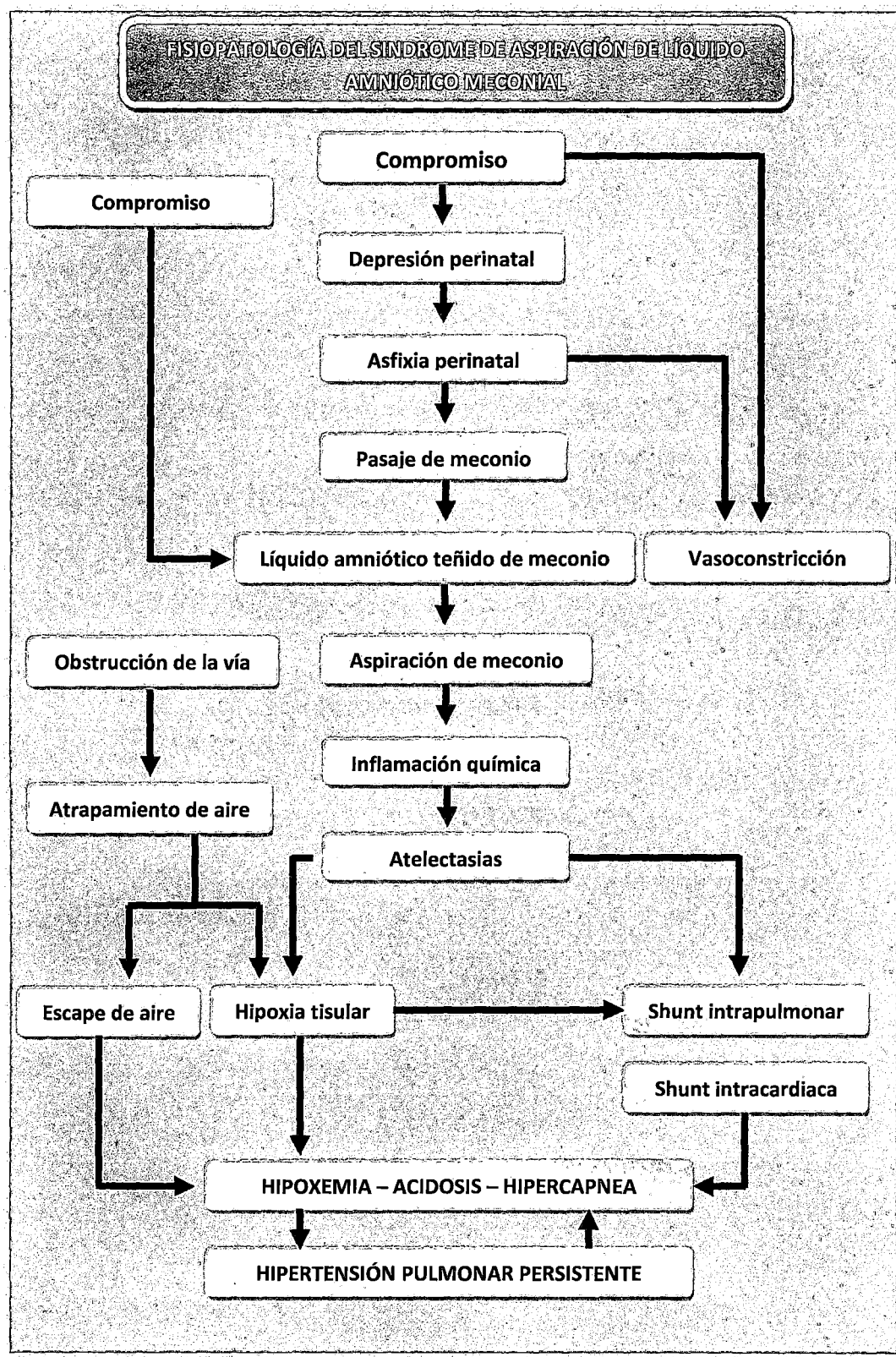
ANEXOS

ANEXO 1

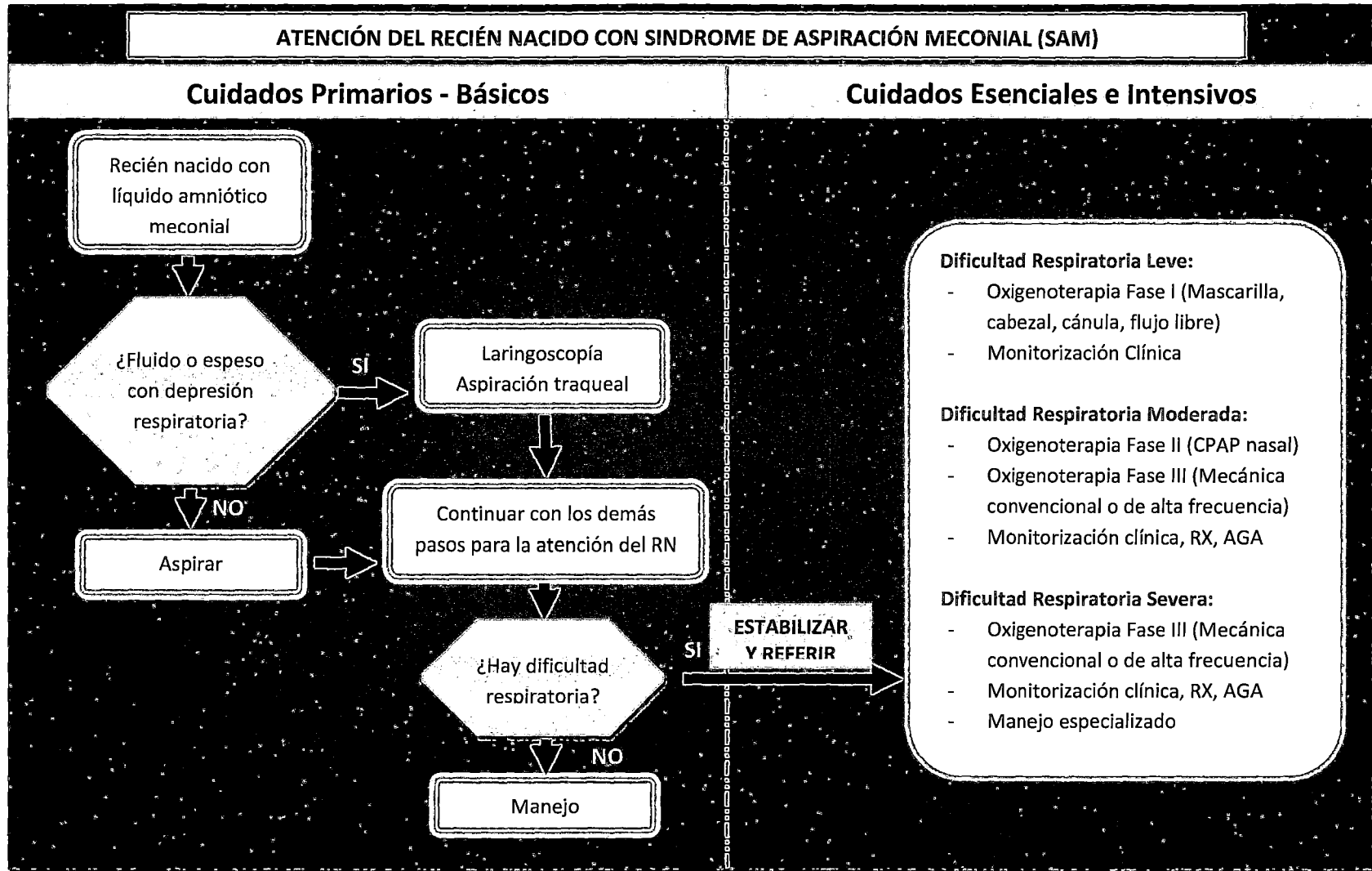
VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	CATEGORIA
VARIABLE DEPENDIENTE:			
Síndrome de Aspiración Meconial	Aspiración neonatal de meconio (P24.0)	Cualitativa	Si/No
VARIABLE INDEPENDIENTE:			
FACTORES DE RIESGO OBSTÉTRICOS			
Edad Materna	Años cumplidos	Cuantitativa	10-19/20-34/35 a +
Instrucción	Años de estudio	Cualitativa	Analf./Prim./Sec./Sup.
Paridad	Nº partos Previos	Cuantitativa	0/1-3/4 a +
Control Prenatal	Nº controles en la Gestación	Cualitativa	0-3/4 a +
Enf. Hipertensiva del Embarazo	Presencia de Hipertensión (O10-O16)	Cualitativa	Si/No
Infección Urinaria	Infección del tracto urinario (O23)	Cualitativa	Si/No

Retardo Crec. Intrauterino	Crecimiento de altura uterina < P10 (P05)		Cualitativa	Si/No
Rot. Prem. Membranas	Ruptura de Membranas antes del Parto (O42)		Cualitativa	Si/No
FACTORES DE RIESGO PERINATALES				
Presentación	Polo fetal en canal del Parto		Cualitativo	Anómalo/Cefálico
Terminación	Vía de Terminación del Parto		Cualitativo	Cesárea/Vaginal
Sexo	Género del recién nacido		Cualitativo	Hombre/Mujer
Peso	gramos de peso del recién nacido		Cuantitativo	<2500/2500-3999/≥4000
Edad Gestacional al nacer (EG)	Semanas de gestación por Capurro		Cuantitativo	<36/37-41/≥42
Peso/EG	Relación de peso y edad gestacional		Cualitativo	PEG/AEG/GEG Verde Oscuro/Verde Claro/Claro
Líquido Amniótico	Coloración del líquido amniótico en parto		Cualitativo	Claro/Claro
Sufrimiento Fetal	Hipoxia fetal que afecta la atención del embarazo (O36.3)		Cualitativo	Si/No

ANEXO 2



ANEXO 3



ANEXO 4A



No.HC

= significa ALERTA = requiere seguimiento continuo

Apellidos y Nombres: _____ Establecimiento: _____

Establ. Origen: _____ No Aplica AUTOGENERADO:

DNI (L.E.) Nº

Dirección: _____ Ocupación: _____ Edad: < 15 > 35

Localidad: _____ Estudios: Analfabeta Primaria Secundaria Superior Superior No Univ. Años aprobados

Departamento: _____ Provincia: _____ Estado Civil: Casada Conviviente Soltera Otro Padre RN: _____

Distrito: _____ Teléfono: _____

Antecedentes Obstétricos

<input type="checkbox"/> Gestas	<input type="checkbox"/> Abortos	<input type="checkbox"/> Vaginales	<input type="checkbox"/> Nacidos vivos	<input type="checkbox"/> Viven
<input type="checkbox"/> 0 ó + 3	<input type="checkbox"/> < 2500 g	<input type="checkbox"/> Gemelar	<input type="checkbox"/> < 37 sem.	<input type="checkbox"/> Cesáreas
<input type="checkbox"/> Partos	<input type="checkbox"/> Nacidos muertos	<input type="checkbox"/> Muerto - 1ra semana	<input type="checkbox"/> Después - 1ra semana	

Fin Gestación Anterior

Terminación: Parto Aborto Ectópico Molar Otro No Aplica

Fecha: ____/____/____

Si fue aborto: Tipo de Aborto

Incompleto Completo Frustrado Séptico Otro No Aplica

RN de mayor peso: g

Captada: sí No Remitida x Ag. Comuni. sí No

Antecedentes Familiares

<input type="checkbox"/> Ninguna	<input type="checkbox"/> Hipertensión Arterial
<input type="checkbox"/> Alergias	<input type="checkbox"/> Neoplasia
<input type="checkbox"/> Anomalías Congénit.	<input type="checkbox"/> TBC Pulmonar
<input type="checkbox"/> Apoplejía	<input type="checkbox"/> Otros _____
<input type="checkbox"/> Diabetes	
<input type="checkbox"/> Enferm. Congénitas	
<input type="checkbox"/> Gemelares	

Antecedentes Personales

<input type="checkbox"/> Ninguno	<input type="checkbox"/> Diabetes	<input type="checkbox"/> Otras Drogas
<input type="checkbox"/> Aborto habitual	<input type="checkbox"/> Enferm. Congénitas	<input type="checkbox"/> Parto prolong.
<input type="checkbox"/> Aborto recurrente	<input checked="" type="checkbox"/> Enferm. Infecciosas	<input type="checkbox"/> Pre/Eclampsia
<input type="checkbox"/> Alcoholismo	<input type="checkbox"/> Epilepsia	<input type="checkbox"/> Prematuridad
<input type="checkbox"/> Alergia a medicamentos	<input type="checkbox"/> Hemorra. Postparto	<input type="checkbox"/> Reten. placenta
<input type="checkbox"/> Asma Bronquial	<input type="checkbox"/> Hipertensión Arterial	<input type="checkbox"/> Tabaco
<input type="checkbox"/> Bajo Peso al nacer	<input type="checkbox"/> Hoja de Coca	<input type="checkbox"/> TBC Pulmonar
<input type="checkbox"/> Cardiopatía	<input type="checkbox"/> Infertilidad	<input type="checkbox"/> VIH/SIDA
<input type="checkbox"/> Cirugía Pélv.-uterina	<input type="checkbox"/> Neoplasias	<input type="checkbox"/> Otros

Peso y Talla

Peso Habitual: kg.

Talla: cm.

Antitetánica

Nº Dosis Previa	Dosis	Sin dosis	No Aplica
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1ra			
			
2da			
Mes de gestación			

Tipo de Sangre

Grupo: A B AB O

Rh: Rh (+) Rh (-) Sen Desc Rh (-) No Sen Rh (-) Sen

Fuma

Nº Cigarros por día

F.U.M.

¿Conocida?: Sí No Duda: Sí No

Fecha Última Menstruación: ____/____/____

EG. (Ecografía) Sem. Fecha: ____/____/____

No Aplica

Longitud Céfalo Caudal: mm.

Diámetro Biparietal: mm.

Fecha Probable de Parto: ____/____/____

Hospitalización

Hospitalización: Sí No

Fecha: ____/____/____

Diagnóstico: _____

No Aplica

Emergencia

Emergencia 1 Diagnóstico: _____

No Aplica

Fecha: ____/____/____

Emergencia 2 Diagnóstico: _____

No Aplica

Fecha: ____/____/____

Serología Luética

VDRL/RPR

1	<input type="checkbox"/> Negativo	<input type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> No se hizo	Fecha: ____/____/____
2	<input type="checkbox"/> Negativo	<input type="checkbox"/> Positivo	<input type="checkbox"/> No se hizo	Fecha: ____/____/____

Hemoglobina

Hb (g%)

1		<input type="checkbox"/> No se hizo	Fecha: ____/____/____
2		<input type="checkbox"/> No se hizo	Fecha: ____/____/____

Psicoprofilaxis

Nro. sesiones

Exámenes

Clinico: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Patológico	Pelvis: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal	BK en esputo: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Negativo <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> No Aplica
Odont.: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Patológico	HIV: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Negativo <input checked="" type="checkbox"/> Positivo	Orina: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal
Cérvix: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal	PAP: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal	Glucosa: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal
Mamas: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal	Colpos.: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Anormal <input type="checkbox"/> No Aplica	TORCH: <input type="checkbox"/> Sin Examen <input type="checkbox"/> Negativo <input type="checkbox"/> Positivo <input type="checkbox"/> No Aplica

RELACION Y ANTECEDENTES

DATOS BÁSICOS DEL EMBARAZO ACTIVO

