

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
FACULTAD DE MEDICINA
Escuela Académico Profesional de Medicina Humana



TESIS

**“EFICACIA DEL USO DE SURFACTANTE EN PREMATUROS CON
DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA HOSPITALIZADOS
EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
DE CAJAMARCA, 2021”**

PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORA:

CERNA TORRES, JHULY SARITA

ASESOR:

M.E. MARCO ANTONIO BARRANTES BRIONES

DOCENTE DE LA FACULTAD DE MEDICINA

ORCID: 0000-0002-2747-5204

CAJAMARCA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios por permitirme avanzar cada día, gozando de buena salud y rodeada de personas a quienes amo.

A mi familia por ser mi apoyo incondicional en lo personal y profesional.

A Harold Aguilar Huaman, por todo su apoyo, tiempo y dedicación; por sus palabras de aliento cuando más lo necesito y por estar a mi lado en cada paso que doy.

AGRADECIMIENTO

- A Dios por darme fuerza y ayudarme a salir adelante y superar obstáculos.
- A toda mi familia por ser personas maravillosas, por su amor, cariño y apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida.
- A mi madre María Gladis Torres Soto, por el gran sacrificio que ha hecho día para ayudarme a salir adelante y cumplir mis objetivos.
- A la universidad nacional de Cajamarca por haberme brindado la oportunidad de tener una formación académica y personal que se necesita para llegar a ser profesional y contribuir a la sociedad.
- A mi asesor de tesis, el Médico Especialista en Pediatría Marco Antonio Barrantes Briones por haberme guiado en este trabajo de investigación, ya que en base a su experiencia y sabiduría me ha sabido direccionar mis conocimientos con éxito.
- A mis docentes, compañeros y amigos a quienes he tenido el agrado de conocer a lo largo de mi vida, gracias por sus enseñanzas, por su apoyo sobre todo en las circunstancias más difíciles.
- A Harold Aguilar Huamán por enseñarme a ser perseverante, a no rendirme ante las adversidades y a luchar cada día por lo que más anhelo.

“Nunca pares, nunca te conformes, hasta que lo bueno sea lo mejor y lo mejor sea lo excelente”

RESUMEN

OBJETIVO: Se realizó un trabajo observacional, descriptivo y transversal cuya finalidad es analizar la eficacia del uso de surfactante en prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca enero - diciembre de 2021.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se revisaron 110 historias clínicas de recién nacidos prematuros atendidos en el servicio de neonatología (unidad de neo- patológicos) del Hospital Regional Docente de Cajamarca con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina que recibieron surfactante pulmonar, para llegar a analizar los resultados en base a las complicaciones durante la administración de surfactante, complicaciones después de la administración de surfactante, número de extubaciones fallidas e incidencia de displasia broncopulmonar.

RESULTADOS: Tras el análisis de datos se encontró que el 50% de los indicadores mostraron eficacia y el otro 50% no lo hicieron. Se realizó el análisis de 70 pacientes tomando en cuenta 4 indicadores de eficacia en el uso de surfactante, se observó que 58.6% presentó DBP, el 22.6% presentó extubaciones fallidas, el 25.7% presentó complicaciones después de la administración de surfactante y 54.3% no presentó complicaciones durante la administración de surfactante. Se mostró la mayor eficacia en el uso de surfactante bovino, ya que obtuvo más del 70% de los indicadores de eficacia. El sexo no fue un factor influyente en la eficacia del surfactante en EMH. Más del 70% de los indicadores mostraron que el uso de surfactante si es eficaz en prematuros moderados. El número de dosis administrada resultó no ser un factor influyente en la eficacia del surfactante y el momento de administración más eficaz fue pasadas las 2 horas.

CONCLUSIÓN: No se pudo determinar la eficacia de surfactante en el tratamiento de enfermedad de membrana hialina ya que de los indicadores tomados en cuenta dos muestran que si es eficaz y los otros 2 muestran que no es eficaz. En el estudio, la complicación con mayor incidencia fue DBP. Se mostró mayor eficacia del surfactante bovino. El sexo no influye en la eficacia del surfactante. El surfactante es más eficaz en prematuros moderados. El número de dosis administrada no muestra mayor o menor eficacia del surfactante.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad de membrana hialina (EMH). Surfactante, displasia broncopulmonar, extubación fallida

ABSTRACT

OBJECTIVE: An observational, descriptive and cross-sectional study was carried out whose purpose is to analyze the efficacy of the use of surfactant in premature infants diagnosed with hyaline membrane disease hospitalized in the neonatal service of the regional teaching hospital of Cajamarca January - December 2021. **MATERIAL AND METHODS:** 110 medical records of premature newborns attended in the neonatology service were reviewed (neopathology unit) of the Regional Teaching Hospital of Cajamarca with a diagnosis of hyaline membrane disease who received pulmonary surfactant, in order to analyze the results based on complications during the administration of surfactant, complications after the administration of surfactant, number of failed extubations and incidence of bronchopulmonary dysplasia. **RESULTS:** After data analysis, it was found that 50% of the indicators showed efficacy and the other 50% did not. The analysis of 70 patients was carried out taking into account 4 indicators of efficacy in the use of surfactant, it was observed that 58.6% presented BPD, 22.6% presented failed extubations, 25.7% presented complications after the administration of surfactant and 54.3% did not present complications during the administration of surfactant. The highest efficacy was shown in the use of bovine surfactant, since it obtained more than 70% of the efficacy indicators. Gender was not an influencing factor in the efficacy of surfactant in EMH. More than 70% of the indicators showed that the use of surfactant is effective in moderately premature infants. **CONCLUSION:** The efficacy of surfactant in the treatment of hyaline membrane disease could not be determined since of the indicators taken into account, two show that it is effective and the other 2 show that it is not effective. In the study, the complication with the highest incidence was BPD. Greater efficacy of bovine surfactant was shown. Sex does not influence the effectiveness of the surfactant. Surfactant is more effective in moderately premature infants. The number of doses administered does not show greater or lesser efficacy of the surfactant. **KEYWORDS:** Hyaline membrane disease (HMD). Surfactant, bronchopulmonary dysplasia, failed extubation.

ÍNDICE GENERAL

Contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
RESUMEN	4
ABSTRACT	5
INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS	10
1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.3. JUSTIFICACIÓN	11
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
Objetivo general	12
Objetivos específicos	12
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	13
2.2. BASES TEÓRICAS	16
2.2.1. ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA	16
2.2.2. SURFACTANTE	19
CAPÍTULO III: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES	24
3.1. HIPÓTESIS	24
3.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES	24
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	26
4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Observacional, descriptivo, transversal.....	26
4.2. TÉCNICA DE MUESTREO	26
4.2.1. POBLACIÓN	26
4.2.2. MUESTRA	27
4.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	27
4.3.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	27
4.3.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS	28
4.4. DETERMINACIÓN DE EFICACIA DEL SURFACTANTE ADMINISTRADO	28
CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN	40
CONCLUSIONES	43
RECOMENDACIONES	43

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1: Enfermedad de membrana hialina diagnosticado por manifestaciones clínicas y radiografía de tórax en recién nacidos menores de 37 semanas hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca enero- diciembre de 2021.31

TABLA N°2: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron displasia broncopulmonar, extubaciones fallidas y complicaciones después de la administración de surfactante hospitalizados en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021(indicador de eficacia).....31

TABLA N° 3: Indicadores de eficacia en pacientes que recibieron surfactante bovino y en pacientes que recibieron otros surfactantes.32

TABLA N° 4: Indicadores de eficacia en cada grupo de la población.33

TABLA N°5: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron displasia broncopulmonar, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población (indicador de eficacia).....34

TABLA N°6: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron extubaciones fallidas, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población (indicador de eficacia).....35

TABLA N°7: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron complicaciones después de la administración de surfactante, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población (indicador de eficacia).....37

TABLA N°8: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron complicaciones durante de la administración de surfactante, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población.38

TABLA N° 9: Incidencia de complicaciones durante la administración de surfactante en pacientes con enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población...39

TABLA N° 10: Incidencia de complicaciones después de la administración de surfactante en pacientes con enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población...40

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de membrana hialina es una patología característica de recién nacidos prematuros, afectando con mayor frecuencia a aquellos con menor edad gestacional debido a la inmadurez pulmonar y al déficit de surfactante, lo que genera un aumento de la tensión superficial, desajustes en la ventilación - perfusión, esto conduce a atelectasias, hipoxemia y al no haber intervención médica genera muerte.

Se manifiesta típicamente con signos de dificultad respiratoria en las primeras horas de vida y va progresando en las primeras 48 horas, aumentando la dificultad para respirar; por lo que su diagnóstico se basa en las características clínicas, correlacionado con hallazgos característicos en la radiografía de tórax, en la cual se observa patrón en vidrio esmerilado reticulogranular, con broncograma aéreo.

Anteriormente la enfermedad de membrana hialina representaba la primera causa de muerte en recién nacidos prematuros; sin embargo, en la actualidad la incidencia de mortalidad ha disminuido debido a nuevos estudios y guías que se van actualizando paulatinamente para su correcto tratamiento.

El manejo inicial es la oxigenoterapia, mostrando mayores beneficios la ventilación a presión positiva continua (nCPAP). Además, se evalúa la administración de surfactante para aquellos pacientes que lo requieran, ya que un porcentaje bajo de pacientes con enfermedad de membrana hialina no requiere surfactante y mejora únicamente con una adecuada oxigenoterapia.

Por otro lado, para aquellos que sí requieren administración de surfactante se deben tomar en cuenta criterios como: indicaciones de cuándo administrar, dosis a administrar, momento de la administración, tipo de surfactante, técnica de administración y número de dosis a administrar. Tomando en cuenta resultados de diversos estudios, se concluye que se debe administrar cuando el paciente presente $FiO_2 \geq 0,40$ y de esta manera llegar a obtener $SatO_2 > 90\%$ el valor ideal, se ha demostrado que el momento más apropiado es dentro de las 3 primeras horas de vida, siendo la técnica más apropiada INSURE ya que es la más conocida a nivel mundial, aunque existen otras que han demostrado ser más eficaces, estas fallan por iatrogenia, ya que en muchos lugares no hay personal capacitado para llevarlas a cabo. Se pueden administrar dosis repetidas solo en caso de que el FIO_2 no aumente pese a su primera administración de surfactante.

Finalmente, la eficacia general de la administración de surfactante se determina al calcular la morbilidad de pacientes a quienes se les administró surfactante; los indicadores que se toman en cuenta para calcular la eficacia son: El porcentaje de pacientes con displasia broncopulmonar en la población por cada grupo según edad gestacional, número de dosis administradas y momento de administración. Se considera como otro indicador al porcentaje de pacientes con extubaciones fallidas en la población por cada grupo según los criterios que se usaron con el primer indicador. Como último indicador, se considera al porcentaje de pacientes con complicaciones después de suministro del surfactante, tomando en cuenta los mismos grupos poblacionales mencionados con anterioridad.

Se toma en cuenta al porcentaje de pacientes con complicaciones durante suministro del surfactante, tomando en consideración los mismos grupos poblacionales ya que estas complicaciones pueden repercutir en la morbilidad de los pacientes.

Es así como hoy en día con la utilización de surfactante exógeno se ha logrado modificar el curso natural de esta enfermedad y mejorar su pronóstico.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA CIENTÍFICO Y LOS OBJETIVOS

1.1. DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

La prematuridad, definida como un nacimiento antes de las 37 semanas de gestación, está asociado a un tercio de todas las muertes infantiles a nivel mundial, dicha cifra incrementa a medida que disminuye la edad gestacional, tomando una relación inversa, de tal manera que aquellos que nacen antes de las 25 semanas tienen una mortalidad de hasta el 50%. (3)

En los últimos años la incidencia de niños prematuros se ha mantenido en cifras de 12 a 18%, siendo mayor la tasa en prematuros tardíos y prematuros moderados. dichas cifras se convierten en preocupantes al observar que aproximadamente el 50% de recién nacidos menores de 25 semanas mueren. En prematuros tardíos el riesgo de muerte oscila entre 3 a 5 veces más que los recién nacidos a término y la principal causa de dichas muertes son problemas respiratorios e insuficiencia, seguido de infecciones y anomalías congénitas. (2)

Dentro de los problemas respiratorios lo que se presenta con mayor frecuencia es la enfermedad de membrana hialina conocida también como insuficiencia respiratoria

tipo I del recién nacido, la cual se caracteriza por una deficiencia de surfactante, sustancia importante para evitar el colapso alveolar y permitir una correcta respiración.(11)

En el manejo de los pacientes con membrana hialina se incluye el uso de surfactante, el cual muestra gran eficacia y efectividad en dicha patología.(8) Recopilando información sobre su uso, se sabe hasta el momento que reduce la mortalidad neonatal perinatal antes del alta hospitalaria, arrojando un índice de confiabilidad del 95%. Sin embargo y pese a los estudios realizados acerca de cuál de los surfactantes exógenos es más benéfico, su administración de manera general puede causar complicaciones, especialmente por el método que se elija para su administración, por ejemplo, el uso de tubo endotraqueal que es la técnica que más efectos adversos presenta.

La presente investigación sobre el “beneficio del uso de surfactante en prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca enero - diciembre de 2021” tiene como finalidad informar a la comunidad médica sobre el tratamiento de una patología respiratoria importante por su frecuencia en los recién nacidos, la administración de surfactante pulmonar exógeno, y evidenciar la eficacia del mismo en base a factores que podrían modificar el pronóstico en los pacientes y de esta manera plantear recomendaciones para mejorar los efectos del mismo y disminuir complicaciones respiratorias en los niños cajamarquinos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es la eficacia del uso de surfactante en prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca, 2021?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Según estudios de investigación realizados previamente en el hospital regional docente de Cajamarca, existe un alto porcentaje de neonatos pretérmino que desarrollan enfermedad de membrana hialina, de los cuales la gran mayoría mostraron llegar a un grado II, que es la forma moderada de la enfermedad; estas cifras representan una mayor estancia hospitalaria del recién nacido, mayores costos

de tratamiento, mayor tasa de pacientes con secuelas y mayor tasa de mortalidad infantil; es por esta razón que se creyó importante realizar un estudio que pueda analizar la eficacia de la administración de surfactante como tratamiento en pacientes con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina, tomando en cuenta el tipo de surfactante administrado, la dosis, el número de dosis, el momento de administración, el sexo y edad gestacional; usando como indicadores de eficacia a la mortalidad, complicaciones durante la administración, complicaciones posteriores a la administración y al número de extubaciones fallidas. El objetivo fue comprobar la eficacia de su administración y mejorar los protocolos que se manejan actualmente en dichos pacientes en el servicio de neonatología del hospital regional de Cajamarca, buscando aumentar la sobrevida de los pacientes, disminuir las morbilidades asociadas, evitar iatrogenias, y con todo esto, disminuir la estancia hospitalaria y costos elevados que genera el tratamiento de esta patología.

El estudio realizado tiene como finalidad servir como base a futuras investigaciones que se puedan llevar a cabo en el hospital regional de Cajamarca y de esta manera contribuir a un mejor conocimiento sobre el manejo de la patología en estudio y tener en cuenta la reacción del paciente ante el mismo.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo general

Determinar la eficacia del uso de surfactante en prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca enero - diciembre de 2021.

Objetivos específicos

1. Cuantificar número de extubaciones fallidas.
2. Cuantificar el número de displasia broncopulmonares.
3. Identificar la eficacia de los surfactantes utilizados en prematuros con enfermedad de membrana hialina en la unidad de Neo- patológicos del hospital regional docente de Cajamarca.
4. Identificar la eficacia de la administración de surfactante en prematuros según edad gestacional.

5. Analizar la eficacia de la administración de surfactante a prematuros según número de dosis administradas.
6. Identificar la eficacia de administración de surfactante a prematuros según momento de administración de la primera dosis de surfactante.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

A nivel internacional

Xudong D et al (23). Realizaron un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico sobre terapia con surfactante para el síndrome de dificultad respiratoria en entornos de gran y ultra gran altitud, con el objetivo de investigar el efecto terapéutico del surfactante. Recopilaron datos de 337 de 10 hospitales en la meseta de Qinghai-Tíbet de 2015 a 2017. Comparando la mejora a corto plazo de los gases en sangre y la mortalidad después del tratamiento con surfactante en gran altitud (1.500-3.500 m) y ultra gran altitud (3.500 -5.500 m). Se obtuvo que la tasa de mortalidad de los niños con SDR en el grupo con surfactante fue significativamente menor que la de los niños en el grupo sin surfactante (ambos $P < 0,05$) independientemente de la altitud. Concluyeron que el surfactante juega un papel destacado en el síndrome de dificultad respiratoria en regiones de gran y ultra gran altitud, aunque con mejores efectos a gran altitud que a ultra gran altitud. Este estudio proporciona información que se tendrá en cuenta en el trabajo actual ya que este se llevará a cabo a una altura de 2750msnm.

Foligno S y De Luca D (4). Realizaron un estudio de revisión sistemática y pragmática junto con metaanálisis de ensayos controlados aleatorios sobre la administración de tensioactivos bovinos o porcinos como tratamiento para el síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos prematuros, con el objetivo de averiguar sus beneficios pulmonares y extrapulmonares de cada uno. Se utilizó una hoja de extracción de los datos del grupo Cochrane que incluyó artículos publicados completos, prematuros menores de 37 semanas, con evidencia clínica y radiológica. Los resultados obtenidos fueron una menor incidencia de conducto arterioso persistente (OR:0,655), no se encontró superioridad entre el uso de uno u otro tipo de

surfactante. Concluyeron que el surfactante porcino se asocia con una menor incidencia de PDA que los surfactantes bovinos. la información obtenida de este artículo será útil ya que permitirá discutir los resultados que se obtengan producto de esta investigación.

Boshoff L, et al (8). Realizaron un estudio no experimental en los años 2013 - 2015 en el cual se recopilaron datos de lactantes con pesos menores de 1500 gr. Se incluyeron 208 neonatos, de los cuales 108 recibieron beractant y 100 recibieron poractant-alfa, 69% recibieron surfactante a través del método INSURE (intubación, surfactante y extubación). El resultado combinado de muerte o displasia broncopulmonar fue 35,3% en el grupo beractant y 36% en el grupo poractant-alfa ($p = 0,902$). Todos los resultados secundarios, incluidas las morbilidades neonatales, el oxígeno a los 28 días o la duración de la ventilación, no fueron estadísticamente significativos. Concluyeron que no hubo diferencias significativas en los resultados entre los dos grupos de lactantes que recibieron diferentes tensioactivos en las dosis utilizadas en los pacientes pertenecientes al estudio.

Kadioğlu G, et al (9). Realizaron un estudio retrospectivo a recién nacidos prematuros, menores de 28 semanas y que recibieron terapia con surfactante, en una unidad de cuidados intensivos entre mayo de 2017 a noviembre de 2018 con el objetivo de averiguar los efectos del poractant alfa y beractant cuando se administran como terapia de rescate. Se comparó la morbilidad y mortalidad entre aquellos que recibieron terapia inicial de poractant alfa 200 mg/kg y los que recibieron como terapia inicial beractant 100 mg/kg. los resultados obtenidos fueron que, las tasas de mortalidad general fueron similares al emplear poractant alfa y beractant (53,5% frente a 56,8%) respectivamente, la mortalidad en los primeros 7 días (30,5% frente a 25,8%) y después del día 7 (16,4% frente a 13,3%). Con los resultados obtenidos no se pudo demostrar la superioridad del poractant en términos de mortalidad en recién nacidos muy prematuros con SDR.

Diaz E et al (21). Realizaron un estudio en recién nacidos y que recibieron terapia con surfactante, con el objetivo desarrollar una estrategia para la evaluación de la eficacia y seguridad de sulfacen en el tratamiento, que permita su registro e introducción a la práctica habitual. Se realizaron ensayos clínicos y la farmacovigilancia. Se obtuvieron resultados que permitieron demostrar la eficacia al

mejorar la oxigenación, las variables ventilatorias, radiográficas y disminución de la mortalidad. Concluyeron que el medicamento disminuye la mortalidad en recién nacidos, por lo que se incluye en las indicaciones terapéuticas.

Keller L et al (25). Realizaron un estudio de doble ciego con el objetivo de determinar los efectos del surfactante tardío en los resultados respiratorios a la edad corregida de 1 año. Se asignó al azar a recién nacidos ≤ 28 semanas de edad gestacional), se encuestó a los cuidadores de manera doble ciego a los 3, 6, 9 y 12 meses de edad corregida para recopilar información sobre el uso de recursos respiratorios (uso de medicamentos para bebés, apoyo domiciliario y hospitalización). Los lactantes se clasificaron según los resultados compuestos de morbilidad pulmonar (sin PM, determinada en lactantes sin uso de recursos respiratorios informado) y PM persistente (determinada en lactantes con cualquier uso de recursos en ≥ 3 encuestas). Se obtuvo que en el grupo de surfactante tardío, menos niños recibieron soporte respiratorio en el hogar que en el grupo de control (35,8 % frente a 52,9 %, beneficio relativo. Concluyeron que el tratamiento de recién nacidos de edad gestacional extremadamente baja con surfactante tardío en combinación con óxido nítrico inhalado disminuyó el uso de asistencia respiratoria domiciliaria y puede disminuir la morbilidad pulmonar persistente.

A nivel nacional

Sánchez M y Torres R (2). Realizaron un estudio de revisión sistemática, cuantitativo sobre la eficacia de la administración de surfactante pulmonar en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria, con el objetivo de establecer la eficacia de la administración de surfactante. Se utilizaron revisiones de cochrane, Pub Med, elsevier, scielo. la mayoría de los estudios corrobora que en el 80% de recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria, el uso de surfactante mejora la función pulmonar de manera más efectiva y disminuye la duración de la ventilación mecánica y el uso de oxígeno. Conclusiones: Del total de artículos evaluados críticamente, 08 de 10 evidencian la eficacia de la administración de surfactante en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria. La información del artículo será útil ya que permitirá discutir los resultados.

Huasacca S y Zeña M (3). Realizaron una revisión sistemática sobre la eficacia del surfactante administrado por técnica mínimamente invasiva para prevenir complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria con el objetivo de sistematizar la eficacia del surfactante administrado por esta técnica en pacientes con EMH. Se utilizaron revisiones de estudios de metaanálisis de diversos países. Tras el análisis se observa que el 90% de artículos revelan que el surfactante administrado por técnica mínimamente invasiva es eficaz ya que reduce necesidad de ventilación mecánica y DBP. Concluyeron que la administración de surfactante mediante técnicas mínimamente invasivas es segura, se tolera bien con menor fracaso de ventilación no invasiva y menor requerimiento de ventilación mecánica convencional. Se tomó en cuenta ya que aporta datos estadísticos importantes sobre eficacia de surfactante de acuerdo a la edad gestacional, el sexo y a las principales complicaciones que se discuten en el presente estudio.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA

La enfermedad de membrana hialina (EMH) o síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, está definida como el requerimiento de la fracción inspirada de oxígeno, la cual debe ser superior al 30% al transcurrir las 24 horas de vida; asociado a resultados de radiografía retículo granular en la etapa perinatal y exámenes de laboratorio con alteraciones.

resulta ser una patología preocupante ya que es una de las causas más frecuentes de morbilidad a nivel mundial, afectando a recién nacidos, en especial a aquellos menores de 34 semanas ya que por lo general estos prematuros cuenta con insuficiente surfactante pulmonar, el cual sirve para la distensión pulmonar al final de cada ciclo respiratorio y esto evita el colapso alveolar. (1)

su evolución clínica es característica, presentando dificultad para respirar, la cual se manifiesta durante los primeros minutos de vida y va incrementándose al paso de las horas, aumentando la dificultad respiratoria hasta generar la muerte de pacientes.

Epidemiología

De los 130 millones de recién nacidos que nacen cada año a nivel mundial, mueren 10.7 millones en los primeros 5 años, de ellos 4 millones fallecen en las primeras 4

semanas de vida y otros nacen muertos o mueren en el parto. La mortalidad está asociada a la prematuridad como primera causa, seguido de asfixia. De todos los factores mencionados anteriormente, el síndrome de dificultad respiratoria (SDR) es la principal causa de ingreso a UCI de pacientes pretérmino, teniendo una incidencia y gravedad inversamente proporcional a la edad gestacional de los recién nacidos. (8)

La EMH es una patología altamente frecuente en la población pediátrica, especialmente en recién nacidos pretérmino, siendo la principal causa de síndrome de dificultad respiratoria en bebés prematuros, lo cual representa un problema ya que es la principal causa de morbilidad en paciente que nacen prematuros. (8)

De acuerdo con las cifras que muestra el reporte de la EuroNet, la incidencia es de 92% a las 24 - 25 semanas de edad gestacional, el 88% en las semanas 26 - 27, el 76% en las semanas 28 - 29, y 57% en la semana 30 - 31 de edad gestacional.

Según el reporte dado por la guía de práctica clínica del hospital arzobispo Loayza, la incidencia nacional es aproximadamente el 30% en menores de 35 semanas de edad gestacional para el año 2021. (8)

Factores de riesgo

Los principales factores de riesgo asociados son la prematuridad extrema, el muy bajo peso al nacer y el parto por cesárea sin trabajo de parto; sin embargo, existen otros factores asociados como el sexo masculino, la raza blanca y ser hijo de madre diabética. (9)

Patogénesis

En paciente prematuros se encuentran los órganos inmaduros, dicha inmadurez no es ajena a los pulmones, los cuales, al encontrarse en esta condición de prematuridad, tienen una actividad tensoactiva inadecuada que da como resultado una tensión superficial alta que conduce a la inestabilidad de pulmón al final del ciclo respiratorio, un volumen pulmonar bajo y una distensibilidad disminuida. Estos cambios generan un desajuste en la ventilación - perfusión pulmonar, lo que genera colapso de grandes porciones del pulmón (atelectasia), lo que genera hipoxemia. (10)

El epitelio respiratorio también se ve afectado por la deficiencia de surfactante, lo que puede resultar en edema pulmonar lo que impide el intercambio de gases. (2)

Manifestaciones clínicas

Las manifestaciones clínicas más importantes están relacionadas con función pulmonar anormal e hipoxemia y al ser causadas por inmadurez pulmonar, se presentan en las primeras horas de vida, y progresan negativamente en las primeras 48 horas de vida. Se debe tener en cuenta que algunos prematuros nacen con una cantidad límite de surfactante la cual se consume o se inactiva en pocas horas y la dificultad respiratoria aparece posteriormente, por lo que se recomienda mantener en observación estricta a neonatos con factores de riesgo.

Los signos de dificultad respiratoria incluyen: Taquipnea, aleteo nasal, gruñidos espiratorios, retracciones intercostales, subxifoideos y subcostales, que se producen porque la caja torácica de alta elasticidad es atraída durante la inspiración por las elevadas presiones intratorácicas necesarias para expandir los pulmones de escasa elasticidad, cianosis por cortocircuito intra y extrapulmonar de derecha a izquierda.

Diagnóstico

Su diagnóstico se basa en el cuadro clínico característico de insuficiencia respiratoria progresiva poco después del nacimiento, junto con una radiografía característica que muestra el típico patrón en vidrio esmerilado reticulogranular, con broncograma aéreo. Este patrón típico es el resultado de una atelectasia alveolar que contrasta con vías respiratorias aireadas. (8) La radiografía de tórax generalmente se obtiene para todos los recién nacidos con dificultad respiratoria. Las características radiográficas del SDR neonatal (volumen pulmonar bajo y la clásica apariencia difusa en vidrio esmerilado reticulogranular con broncogramas aéreos) en un lactante prematuro con dificultad respiratoria cumplen los criterios de diagnóstico clínico del SDR. (10) Otros hallazgos de laboratorio asociados con el SDR, pero no diagnósticos de este, incluyen: el examen de gases arteriales, con hipoxemia que responde a la administración de oxígeno suplementario. (9)

Tratamiento

El manejo inicial es el aporte de oxígeno a través de presión positiva, dependiendo del esfuerzo respiratorio inicial del recién nacido. Para los recién nacidos con esfuerzo respiratorio fuerte (respiraciones sostenidas y regulares), se inicia proporcionando VPP no invasiva para prevenir y reducir la atelectasia. La presión positiva continua en

las vías respiratorias (nCPAP) y la ventilación con presión positiva intermitente nasal (NIPPV) son opciones razonables para el apoyo no invasivo. (22) La elección entre estos se basa en gran medida en el costo y la disponibilidad. Si bien la NIPPV puede ser modestamente más eficaz que la nCPAP para prevenir la intubación y la morbilidad respiratoria, requiere un ventilador para su administración, lo que hace que su uso sea más costoso y complejo. (11) (8) Los bebés con apnea o con un esfuerzo respiratorio deficiente (jadeo) y / o una frecuencia cardíaca <100 latidos por medida deben ser reanimados con ventilación con bolsa mascarilla (BMV). Los lactantes que no responden a la BMV requieren intubación e inicio de ventilación mecánica invasiva. (12)

2.2.2. SURFACTANTE

A lo largo de la historia de la neonatología, uno de los descubrimientos que marcó un hito fue el descubrimiento del surfactante; si bien es cierto, esta es una sustancia endógena producida por los neumocitos tipo II de la pared alveolar, también puede obtenerse de fuentes externas al organismo. Los neumocitos tipo II gracias a su retículo endoplasmático produce dipalmitoilfosfatidilcolina (lípidos más abundante del surfactante), a partir de la semana 22 gracias a la aparición de cuerpos lamelares; con las proteínas SP-A, SP-B, SP-C, SP-D. (14)

La principal función del surfactante pulmonar es reducir la tensión superficial del alveolo, previniendo así el colapso alveolar y favoreciendo la adaptación al medio externo. Sin embargo, se encuentra presente de manera insuficiente en prematuros, especialmente en aquellos menores de 28 semanas, en cuyos casos se debe administrar surfactante exógeno como terapia de rescate y/o profiláctica (en neonatos de 30 - 32 semanas disminuye el riesgo de neumotórax, enfisema intersticial pulmonar y mortalidad).(16)

Eficacia Definición: Es la capacidad de llegar a obtener el efecto beneficioso deseado tras realizar una acción.

Eficacia de surfactante: Existen 2 tipos de tensoactivos, los naturales (derivados del pulmón animal) y los sintéticos (libres de proteínas), de estos, los surfactantes naturales han demostrado mayor eficacia ya que disminuyen la mortalidad y reducen las fugas aéreas; entre los surfactantes de origen animal, el que presenta mayores beneficios es el de origen porcino, sin embargo, su eficacia depende de las dosis

administradas, ya que a menor dosis hay menos beneficios en cuanto a ventilación.(14)

En la actualidad su uso está sujeto a disponibilidad y preferencia institucional. Sin embargo, en diversos estudios se ha visto ligero beneficio en cuanto a disminución de mortalidad y requerimiento de oxígeno al aplicar surfactante porcino; sin embargo, estos beneficios solo se observaron al administrar dosis iniciales altas. (20) (14). En el presente estudio se ha creído conveniente tomar en cuenta la utilización de surfactante de origen natural bovino, por disponibilidad institucional; sin embargo, tomando en cuenta a pacientes que no pertenecen al sistema de salud y/o que presenten alguna dificultad para adquirir el surfactante que ofrece la institución, se cree conveniente agrupar dentro de la opción “uso de otros surfactantes” a los diversos tipos de surfactante utilizados. (19)

Para analizar la eficacia del uso de surfactante administrado en prematuros con enfermedad de membrana hialina en la unidad de cuidados intensivos en el servicio de neonatología del hospital regional de Cajamarca se han elaborado los siguientes indicadores, tomando en cuenta que la eficacia del surfactante se mide como la resolución del síndrome de dificultad respiratoria ocasionado por la enfermedad de membrana hialina, y esto es por la presencia de displasia broncopulmonar y de extubaciones fallidas.(21)

Indicaciones

Se debe administrar surfactante a neonatos con síndrome de dificultad respiratoria persistente, es decir, requiere una fracción de oxígeno inspirado $FiO_2 > 0.3$ a 0.4 para mantener una saturación de oxígeno por encima de 90% , después de una prueba de presión positiva en las vías respiratorias. (18) Se puede administrar una dosis de rescate y dosis posteriores si persiste el síndrome de dificultad respiratoria; se ha demostrado en algunos estudios pequeños que la administración repetida de surfactante en comparación con dosis única reduce la mortalidad en neonatos menores de 30 semanas. (16)

Momento de la administración de la primera dosis

se ha demostrado tener más eficacia al aplicar en las primeras dos horas de vida, si se aplica pasadas las dos horas hay mayor riesgo de displasia broncopulmonar y

muerte. Sin embargo, los beneficios potenciales de la administración oportuna de surfactante deben equilibrarse con el tiempo adecuado para una prueba inicial de nCPAP. (5) En el trabajo de investigación que se lleva a cabo, se analizan los límites de la primera dosis de administración en grupos, donde el primer grupo es dentro de los primeros 30 minutos, el segundo entre los 30 minutos y las 2 horas y el tercero pasadas las 2 horas; tomando en cuenta que la administración en los primeros 30 minutos, se considera una medida profiláctica, ya que el paciente en raras ocasiones presenta radiografía de tórax u otros exámenes de laboratorio que confirmen la enfermedad de membrana hialina. (20)

Técnica de la administración de surfactante

La técnica más utilizada es la administración endotraqueal, la cual consiste en instilar tensoactivo inmediatamente después de la intubación endotraqueal, a través de un catéter de orificio terminal cortado en una longitud estándar de 8 centímetros o a través de un lumen secundario de un tubo endotraqueal de doble lumen. (9) Al momento de la administración es necesario medir la saturación de oxígeno, ya que esta puede disminuir. Después de la administración de surfactante se proporciona ventilación con presión positiva. La administración puede complicarse por una obstrucción transitoria de las vías respiratorias, administración en un solo bronquio (principalmente el derecho) si el tubo ingresa demasiado a las vías respiratorias. (11)

Complicaciones

Complicaciones del tubo endotraqueal: se pueden presentar como un desplazamiento o una mala colocación de los tubos endotraqueales. La colocación de un tubo endotraqueal en un bronquio del vástago principal (generalmente del lado derecho) es la complicación más común, lo que resulta en hiperinsuflación del pulmón ventilado y atelectasia del pulmón contralateral. La hiperinflación puede contribuir a la fuga de aire, generando neumotórax. (18) (11) Fuga de aire pulmonar: es una complicación que afecta más comúnmente a lactantes con peso al nacer <1.50g. Se originan por la ruptura de un alvéolo sobre distendido y pueden ocurrir espontáneamente o surgir de la ventilación con presión positiva. (5)

Displasia broncopulmonar: Es la principal complicación crónica del SDR. La inflamación, causada por volutrauma, barotrauma, toxicidad por oxígeno o infección, juega un papel importante en su desarrollo. Esto se ve agravado por la inmadurez estructural y funcional del pulmón prematuro, incluidas las estructuras de soporte de las vías respiratorias poco desarrolladas, la deficiencia de surfactante, la distensibilidad disminuida, los mecanismos antioxidantes poco desarrollados y la depuración inadecuada de líquidos. (5)

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Enfermedad de membrana hialina	Es la enfermedad respiratoria más frecuente en recién nacidos prematuros, causada por el déficit de surfactante, debido a la inmadurez pulmonar que presentan los recién nacidos prematuros, en especial aquellos con prematuridad moderada a extrema. (4)
Surfactante	Es un complejo lipídico y con proteínas, que por su misma composición es capaz de reducir la tensión superficial dentro del alvéolo pulmonar. (2)
Sexo	Condición orgánica y congénita masculina o femenina, que tiene una persona. (18)
Recién nacido pretérmino	Edad del recién nacido obtenida mediante Test de Capurro < 37 semanas. (7)
Recién nacido muy prematuro	Edad de nacimiento obtenida por Test de Capurro < 37 semanas, y mayor o igual de 28 semanas y menor 32 semanas. (7)
Prematuros moderado a tardío	Edad de nacimiento obtenida por Test de Capurro < 37 semanas, pero mayor o igual de 32 semanas (7)
Manifestaciones clínicas	signos y síntomas que caracterizan a una patología y se expresan en la persona que la padece.(7)
Radiografía de	examen diagnóstico, que permite visualizar la caja torácica y

tórax	sus principales estructuras (pulmones, corazón, grandes vasos).(7)
Hemorragia pulmonar	Es la presencia de secreción hemorrágica en vías aéreas inferiores, asociado a dificultad respiratoria, con aumento de requerimiento de oxígeno. (6)
Neumotórax	Está definido como la presencia de aire en el espacio pleural que aparece de manera espontánea o producto de un traumatismo, generando colapso pulmonar parcial o total. (8)
Extubaciones fallidas	Es la incapacidad de respirar de manera espontánea después del retiro de soporte oxigenatoria artificial al pasar 48 horas. (6)
Displasia broncopulmonar	Patología pulmonar de curso prolongado (crónico) que afecta a recién nacidos prematuros o que estuvieron sometidos a respirador. (2) (21)
Apnea	Es el cese de la respiración por más de 20 segundos que podría ir o ni asociado a otros síntomas y signos, o cese de la respiración menor a 20 segundos acompañado de bradicardia, desaturación, cianosis en neonatos prematuros. (4)(17)
Momento de administración 1° dosis	Se define como el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la administración de la primera dosis de surfactante.(6)
Número de dosis administradas	Hace referencia al número de dosis de un medicamento, administradas hasta la mejoría de los signos y síntomas. (6)
Extubación	Es el proceso mediante el cual se retira el tubo endotraqueal y se evalúa que el paciente no presente complicaciones después del proceso. (4)

CAPÍTULO III: FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES

3.1. HIPÓTESIS

H1: Existe eficacia en el uso de surfactante en prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca.

H0: No existe eficacia en el uso de surfactante en prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca.

3.2. DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	NATURA LEZA DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUA L	DEFINICIÓN OPERACION AL	DIMENSI ONES	INDICADO RES	ITE MS	ESCAL A
EFICACIA DEL USO DE SURFACTAN TE	cualitativa	Es la capacidad de que, al administrar el surfactante exógeno, se dé la resolución del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos prematuros con diagnóstico de enfermedad	La eficacia del uso de surfactante se operacionaliza mediante el instrumento Ficha de recolección de datos que consta de 9 ítems los cuales se distribuyen en las dimensiones ausencia de complicacione	Ausencia de complicaciones durante la administración de surfactante	1. sangrado 2. bradicardia 3. hipotensión 4. obstrucción TET 5. otras	5	nominal
				Ausencia de complicaciones inmediatamente después de la	1. Hemorragia pulmonar 2. neumotórax 3. atelectasia 4. otras	6,7	Nominal

		de membrana hialina.	s durante la administración, después de la administración de surfactante, extubaciones fallidas, ausencia de DBP y Reintubación.	administración de surfactante.			
				Número de extubaciones fallidas.	1. una 2. dos 3. ninguna	7, 8	Nominal
				Ausencia de displasia broncopulmonar	si / no	8	Nominal
ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA	cualitativa	Enfermedad respiratoria en recién nacidos prematuros, causada por el déficit de surfactante pulmonar.	La enfermedad de membrana hialina se operacionaliza mediante el instrumento de ficha de recolección de datos que consta de 9 ítems, los cuales se distribuyen en las dimensiones de factores predisponente	factores predisponentes	sexo prematuridad	1,2,3	nominal
				diagnóstico	1. manifestaciones clínicas de SDR al nacimiento 2. radiografía de tórax compatible con EMH	2,3,4	Nominal
				tratamiento	1. oxigenoterapia 2. Administración de	5,6,7	Nominal

			s, diagnóstico y tratamiento.		surfactante exógeno		
--	--	--	----------------------------------	--	------------------------	--	--

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN: Observacional, descriptivo, transversal.

4.2. TÉCNICA DE MUESTREO

4.2.1. POBLACIÓN

Recién nacidos pretérmino con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina con tratamiento de surfactante hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca enero - diciembre de 2021 que cumplan con los criterios de selección que se mencionan a continuación:

Criterios de Inclusión

- Neonatos pretérmino hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina que recibieron tratamiento con surfactante.
- Historia clínica completa.

Criterios de Exclusión

- Prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina que presenten otras patologías respiratorias sobre agregadas.
- Prematuros que cumplen más de dos criterios para la asfixia neonatal.
- Prematuros con antecedente de madre con corioamnionitis.
- Neonatos mayores a 37 semanas.
- Historia clínica incompleta.
- Pacientes con malformaciones congénitas.

- Pacientes con enfermedad de membrana hialina que no recibieron surfactante.

4.2.2. MUESTRA

No probabilística por conveniencia.

4.3. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los datos que se obtuvieron de cada una de las fichas de recolección fueron plasmados en una base de datos de SPSS versión 25.0 donde se analizó estadísticamente empleando tablas de frecuencia y porcentajes con la finalidad de determinar los indicadores que fueron utilizados posteriormente para responder a los objetivos planteados.

4.3.1. TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Ingresaron al estudio los recién nacidos menores de 37 semanas con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina sometidos a tratamiento con surfactante hospitalizados en el servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca durante el período enero-diciembre 2021 y que cumplieron con los criterios de selección; se solicitó la autorización en el departamento académico correspondiente con lo que se tuvo acceso al libro de registro de pacientes de la unidad de cuidados intensivos neonatales de donde se obtuvieron los apellidos de los pacientes, con estos datos se revisó en la base de datos del área de estadística del hospital regional de Cajamarca para obtener el número de la historia clínica de cada paciente, acto seguido se acudió al área de archivo donde se pasó a revisar las historias clínicas que pertenecían a la muestra no probabilística por conveniencia, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión.

Durante la recopilación de datos se obtuvieron 110 historias clínicas, de las cuales 10 fueron historias clínicas incompletas, 6 fueron pacientes con enfermedad de membrana hialina que no recibieron tratamiento con surfactante, 8 fueron pacientes con malformaciones congénitas, 10 fueron pacientes cuyas madres presentaron antecedente de corioamnionitis y finalmente se encontró a 6 pacientes que tuvieron diagnóstico de enfermedad de membrana hialina y presentaron otras patologías respiratorias sobreagregadas. Por lo descrito anteriormente, de la población de 110

historias clínicas, el presente estudio solo cuenta con 70 pacientes, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión.

Los datos fueron recopilados en una ficha de recolección, en la cual además se nomino a cada indicador con número del 1 al 6 para facilitar los cálculos.

Los datos obtenidos en ficha de recolección de datos fueron trasladados a una base de datos, donde se procedió a realizar los cálculos para el análisis estadístico respectivo.

4.3.2. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

Estadística Descriptiva: Se obtuvieron datos estadísticos de la distribución de frecuencias usadas para variables cualitativas.

Estadística Analítica: Se recurrió a la prueba estadística chi cuadrado para analizar las variables cualitativas y verificar la significancia estadística de las asociaciones que se encontraron con los indicadores de eficacia del estudio, las asociaciones serán consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ($p < 0.05$).

4.4. DETERMINACIÓN DE EFICACIA DEL SURFACTANTE ADMINISTRADO

Para analizar la eficacia del uso de surfactante se han elaborado los siguientes indicadores, tomando en cuenta que la eficacia del surfactante se mide como la resolución del síndrome de dificultad respiratoria ocasionado por EMH, en ausencia de complicaciones como DBP, extubaciones fallidas, complicaciones durante y después de la administración de surfactante.

a. Pacientes que presentaron displasia broncopulmonar

Porcentaje de pacientes a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron displasia broncopulmonar.

❖ **Número de pacientes a quienes se les administró surfactante y que presentaron Displasia Broncopulmonar (DBP)/Número total de pacientes a quienes se les administró surfactante x 100**

Este indicador permite analizar el número de pacientes que mejoraron el síndrome de dificultad respiratoria y que presentaron displasia broncopulmonar después de la

administración de surfactante, sobre la totalidad de pacientes que recibieron surfactante.

Porcentaje de pacientes a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron displasia broncopulmonar en cada grupo de población.

- ❖ **Número de pacientes a quienes se les administró surfactante y que presentaron Displasia Broncopulmonar (DBP)/Número total de pacientes a quienes se les administró surfactante en cada grupo de población x 100**

Este indicador permite analizar el número de pacientes que mejoraron el síndrome de dificultad respiratoria y que presentaron displasia broncopulmonar después de la administración de surfactante, sobre la totalidad de pacientes que recibieron surfactante en cada grupo de la población.

b. Pacientes que presentaron extubaciones fallidas

Porcentaje de pacientes a quienes se les administró Surfactante y presentaron extubaciones fallidas.

- ❖ **Número de pacientes que recibieron surfactante y que presentaron extubaciones fallidas/Total de pacientes con extubaciones fallidas x 100**

Este indicador de eficacia permite calcular la cantidad de pacientes a quienes se les administro surfactante bovino y llegaron a presentar extubaciones fallidas.

Porcentaje de prematuros extremos a quienes se les administró Surfactante y presentaron extubaciones fallidas en cada grupo de la población.

- ❖ **Número de prematuros extremos que recibieron surfactante bovino y que presentaron extubaciones fallidas/Total de prematuros extremos con extubaciones fallidas en cda grupo de la población x 100**

Este indicador de eficacia permite calcular la cantidad de prematuros a quienes se les administro surfactante y llegaron a presentar extubaciones fallidas en cada grupo de la población.

c. Pacientes con complicaciones después de administrar surfactante pulmonar

Porcentaje de pacientes a quienes se les administró surfactante y que presentaron complicaciones después de la administración de surfactante en toda la población.

❖ **Número de pacientes que recibieron Surfactante y que presentaron complicaciones después de la administración/ total de pacientes que recibieron surfactante x 100**

Este indicador de eficacia permite analizar la cantidad de pacientes que recibieron surfactante presentaron complicaciones después de la administración.

Porcentaje de pacientes a quienes se les administró surfactante y que presentaron complicaciones después de su administración en cada grupo de la población.

❖ **Número de pacientes que recibieron Surfactante y que presentaron complicaciones después de su administración/ total de pacientes que recibieron surfactante en cada grupo de la población x 100**

Este indicador de eficacia permite analizar la cantidad de pacientes que recibieron surfactante y presentaron complicaciones después de su administración en cada grupo de la población.

Los indicadores de eficacia presentados se calculan a través de la identificación del porcentaje total de pacientes que presentaron displasia broncopulmonar en recién nacidos de los diferentes rangos de edad gestacional a quienes se les administró surfactante; y con el cálculo del porcentaje de extubaciones fallidas que presento la misma población.

CAPÍTULO V: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los resultados obtenidos se presentarán en cuadros estadísticos de indicadores, indicando su análisis respectivo y la relevancia que represente para el estudio en cuestión.

La población que se obtuvo para la realización del estudio y que cumplió con los criterios de selección, alcanzó un total de 70 pacientes, los cuales fueron el resultado de selección bajo criterios de inclusión establecidos de 110 historias clínicas con de pacientes atendidos en la unidad de Neo- patológicos del hospital regional de Cajamarca en el año 2021.

Como un alcance general se encontró que la distribución por género en la población estudiada fue de 27 pacientes para el sexo femenino y 43 para el sexo masculino.

TABLA N°1: Enfermedad de membrana hialina diagnosticado por manifestaciones clínicas y radiografía de tórax en recién nacidos menores de 37 semanas hospitalizados en el servicio de neonatología del hospital regional docente de Cajamarca enero- diciembre de 2021.

VARIABLE	MANIFESTACIONES CLÍNICAS (A)		RADIOGRAFIA DE TÓRAX (B)		A y B
	SI	NO	COMPATIBLE	NO REPORTADA	
RECIÉN NACIDOS MENORES DE 37 SEMANAS CON EMH	70 (100%)	0 (0%)	54 (77.1%)	16 (22.9%)	54 (77.1%)
TOTAL	70	0	54	16	54 (77.1%)

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

TABLA N°2: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron displasia broncopulmonar, extubaciones fallidas y complicaciones después de la administración de surfactante hospitalizados en el servicio de neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021(indicador de eficacia).

POBLACIÓN TOTAL	Displasia broncopulmonar %		Extubaciones fallidas (%)		Complicaciones después de la administración de surfactante (%)		Complicaciones durante la administración de surfactante	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON EMH QUE RECIBIERON SURFACTANTE PULMONAR	41 (58,6 %)	*29 (41.4 %)	*16 (22.6 %)	54 (77.1%)	*18 (25.7%)	*52 (74.3%)	38 (54.3 %)	*32 (45.7%)
TOTAL	41	29	16	54	18	52	38	32

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

TABLA N° 3: Indicadores de eficacia en pacientes que recibieron surfactante bovino y en pacientes que recibieron otros surfactantes.

INDICADORES	SURFACTANTE BOVINO (%)	OTROS (%)
% DISPLASIA BRONCOPULMONAR	34 (57.6%)	7 (63.6%)
% PACIENTES CON EXTUBACIONES FALLIDAS	15 (25%)	1 (9.09%)
% PACIENTES CON COMPLICACIONES DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE	14 (23.7%)	3 (27.2%)
% PACIENTES CON COMPLICACIONES DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE	32 (54.2%)	6 (54.5%)

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

En la tabla presentada se observa que surfactante bovino presenta menos porcentaje de complicaciones para los indicadores de DBP, complicaciones durante la administración y complicaciones después de la administración.

TABLA N° 4: Indicadores de eficacia en cada grupo de la población.

INDICADORES	EFICACIA			
	% pacientes con displasia broncopulmonar	% pacientes con extubaciones fallidas	% pacientes con complicaciones después de la administración de surfactante	% pacientes con complicaciones durante la administración de surfactante
SEXO				
Femenino	16 (59.3%)	*6 (18.5%)	*4 (14.8%)	15 (55.5%)
Masculino	*25 (58.1%)	10 (23.3%)	14 (32.5%)	*23 (53.4%)
EDAD GESTACIONAL				
prematureo extremo	10 (58.8%)	8 (47.1%)	5 (29.4%)	8 (47%)
muy prematureo	21 (61.8%)	8 (23.5%)	11 (32.3%)	21 (61.7%)
prematureo moderado	7 (58.6%)	*0%	*1 (8.3%)	*5 (41.7%)
prematureo tardío	*3 (42.9%)	*0%	1 (14.3%)	7 (57.1%)
NÚMERO DE DOSIS				
una	29 (59.2%)	*9 (18.4%)	*12 (24.5%)	28 (57.1%)
dos	*12 (57.1%)	7 (33.3%)	6 (28.5%)	*10 (47.6%)

MOMENTO DE ADMINISTRACIÓN /1° DOSIS				
primeros 30 minutos	7 (50.0%)	3 (21.4%)	3 (21.4%)	7 (50%)
entre los 30 minutos y las 2 horas	*4 (36.4%)	*2 (18.2%)	*1 (9.1%)	*2 (18.2%)
pasadas las 2 horas	30 (66.7%)	11 (24.4%)	14 (31.1%)	29 (64.4%)
TIPO DE SURFACTANTE				
surfactante bovino	*34 (57.6%)	15 (25.4%)	*15 (25.4%)	*32 (54.2%)
otros surfactantes	7 (63.6%)	*1 (9.1%)	3 (27.3%)	6 (54.5%)

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

TABLA N°5: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron displasia broncopulmonar, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población (indicador de eficacia).

INDICADORES	CASOS%	CHI CUADRADO	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
	DISPLASIA BRONCOPULMONAR		
SEXO			
Femenino	16 (59.3%)	0.009	0.926
Masculino	*25 (58.1%)		

EDAD GESTACIONAL			
Prematuro Extremo	10 (58.8%)	0.856	0.836
Muy prematuro	21 (61.8%)		
Prematuro moderado	7 (58.6%)		
Prematuro tardío	*3 (42.9%)		
NÚMERO DE DOSIS ADMINISTRADA			
Una	29 (59.2%)	0.025	0.873
Dos	*12 (57.1%)		
MOMENTO DE ADMINISTRACIÓN /1º DOSIS			
Primeros 30 minutos	7 (50.0%)	3.875	0.144
Entre los 30 minutos y las 2 horas	*4 (36.4%)		
Pasadas las 2 horas	30 (66.7%)		
TIPO DE SURFACTANTE ADMINISTRADO			
Surfactante bovino	*34 (57.6%)	0.138	0.71
Otros surfactantes	7 (63.6%)		

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

TABLA N°6: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron extubaciones fallidas, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población (indicador de eficacia).

VARIABLE	CASOS%	CHI CUADRADO	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
	EXTUBACIONES FALLIDAS		

SEXO			
Femenino	*6 (18.5%)	1.769	0.413
Masculino	10 (23.3%)		
EDAD GESTACIONAL			
Prematuro extremo	8 (47.1%)	12.932	** 0.044
Muy prematuro	8 (23.5%)		
Prematuro moderado	*0%		
Prematuro tardío	*0%		
NÚMERO DE DOSIS ADMINISTRADA			
Una	*9 (18.4%)	2.840	0.242
Dos	7 (33.3%)		
MOMENTO DE ADMINISTRACIÓN 1° DOSIS			
Primeros 30 minutos	3 (21.4%)	0.672	0.954
Entre los 30 minutos y las 2 horas	*2 (18.2%)		
Pasadas las 2 horas	11 (24.4%)		
TIPO DE SURFACTANTE ADMINISTRADO			
Surfactante bovino	15 (25.4%)	8.481a	** 0.014
Otros surfactantes	*1 (9.1%)		

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

TABLA N°7: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron complicaciones después de la administración de surfactante, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población (indicador de eficacia).

VARIABLE	COMPLICACIONES DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE	CHI CUADRADO	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
SEXO			
Femenino	*4 (14.8%)	4.408	0.11
Masculino	14 (32.5%)		
EDAD GESTACIONAL			
Prematuro extremo	5 (29.4%)	5.467	0.485
Muy prematuro	11 (32.3%)		
Prematuro moderado	*1 (8.3%)		
Prematuro tardío	1 (14.3%)		
NÚMERO DE DOSIS ADMINISTRADA			
Una	*12 (24.5%)	0.808	0.667
Dos	6 (28.5%)		
MOMENTO DE ADMINISTRACIÓN / 1º DOSIS			
Primeros 30 minutos	3 (21.4%)	3.622	0.459
Entre los 30 minutos y las 2 horas	*1 (9.1%)		

Pasadas las 2 horas	14 (31.1%)		
TIPO DE SURFACTANTE			
Surfactante bovino	*15 (25.4%)	1.095	0.578
Otros surfactantes	3 (27.3%)		

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

TABLA N°8: Pacientes con enfermedad de membrana hialina a quienes se les administró surfactante y que desarrollaron complicaciones durante de la administración de surfactante, hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población.

INDICADORES	COMPLICACIONES DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE	CHI CUADRADO	SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA
SEXO			
femenino	15 (55.5%)	1.513	0.824
masculino	*23 (53.4%)		
EDAD GESTACIONAL			
prematureo extremo	8 (47%)	17.505	0.824
muy prematureo	21 (61.7%)		
prematureo moderado	*5 (41.7%)		
prematureo tardío	7 (57.1%)		
NÚMERO DE DOSIS ADMINISTRADA			
una	28 (57.1%)	4.456	0.347
dos	*10 (47.6%)		

MOMENTO DE ADMINISTRACIÓN 1° DOSIS			
primeros 30 minutos	7 (50%)	9.334	0.314
entre los 30 minutos y las 2 horas	*2 (18.2%)		
pasadas las 2 horas	29 (64.4%)		
TIPO DE SURFACTANTE			
surfactante bovino	*32 (54.2%)	1.084	0.897
otros surfactantes	6 (54.5%)		

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

TABLA N° 9: Incidencia de complicaciones durante la administración de surfactante en pacientes con enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población.

COMPLICACIONES DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE	FRECUENCIA %
BRADICARDIA	33 (47.1%)
HIPOTENSIÓN	1 (1.4%)
OBSTRUCCIÓN DE TOT	3 (4.3%)
NINGUNO	32 (45.7%)
TOTAL	70 (100%)

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

TABLA N° 10: Incidencia de complicaciones después de la administración de surfactante en pacientes con enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Cajamarca - 2021 en cada grupo de la población.

COMPLICACIONES DESPUÉS DE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE	FRECIENCIA %
HEMORRAGIA PULMONAR	4 (5.7%)
NEUMOTÓRAX	14 (20%)
NINGUNO	52 (74.3%)
Total	70

Fuente: Historias clínicas del servicio de Neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca Enero – diciembre de 2021.

En la tabla número 10 se observó que la complicación después de la administración de surfactante más frecuente en la población estudiada fue neumotórax con un 20%.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

En la presente investigación al determinar la eficacia del uso de surfactante en prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina hospitalizados en el servicio de neonatología unidad de Neo- patológicos del Hospital Regional Docente de Cajamarca, se pudo encontrar que el 41.4% de los pacientes tratados con surfactante pulmonar no desarrollo DBP, el 77.1% no presentaron extubaciones fallidas y el 74.3% no presentaron complicaciones después de la administración de surfactante. Al analizar estos resultados muestran que 2 indicadores de eficacia afirman que el tratamiento con surfactante si es eficaz y los otros 2 indicadores muestran que no tiene buena eficacia, por lo que se recomienda que para futuros estudios se aplique una muestra mayor o se aplique un estudio de casos y controles. De esta manera se concluye en que no se acepta ni se rechaza la hipótesis en la cual se afirma que el uso de surfactante sí es eficaz en el tratamiento de recién nacidos hospitalizados en el servicio de neonatología unidad de Neo- patológicos del hospital regional docente de Cajamarca. Al comparar estos resultados con los de Roger et al, (11) quien realizó un estudio de casos y controles para calcular la eficacia tomando

como indicadores a la mortalidad y DBP, encontró que 37.3% tuvieron DBP y la mortalidad fue igual en ambos grupos, concluyendo que el tratamiento no redujo el desarrollo de DBP; sin embargo, tanto en este estudio como en el nuestro no existe significancia estadística de los resultados por lo que no se puede excluir el efecto clínicamente importante del surfactante.

Sánchez, et al (2) quien concluye en su investigación de revisión sistémica que el 80% de artículos de su revisión afirman la eficacia del uso de surfactante en el tratamiento de EMH vemos que este último tiene resultados más concluyente, esto puede deberse a que en los estudios revisados, los investigadores tienen mayor población de estudio y otros tomaron en cuenta indicadores de eficacia diferentes al de nuestro estudio como lo evidencia Gutierrez et al (12), Quienes afirman que el uso de surfactante, en especial el surfactante bovino, es eficaz para el tratamiento de EMH ya que mejora los parámetros de oxigenación, la necesidad de soporte ventilatorio y reduce las morbilidades; sin embargo, se debe tener cuidado al usarlo de manera profiláctica, ya que puede generar mayor tasa de morbilidad tanto en la edad pediátrica como en la vida adulta según Rojas et al (14) en su estudio.

Al analizar la eficacia del uso de los diferentes surfactantes, se afirma que el surfactante bovino tiene menos porcentaje de complicaciones, del total de paciente que recibieron surfactante bovino, 57.6% hicieron DBP, el 23.7% presentaron complicaciones después de su administración y 54.2% lo hicieron durante la administración del surfactante, estos porcentajes al ser comparados con por porcentajes de complicaciones de los pacientes que recibieron otros surfactantes, resultaron ser menores, por lo que se concluye que en el estudio el surfactante bovino presentó mayor eficacia que otros surfactantes. Este resultado es corroborado por Gutierrez et al (12), quien concluyó que el surfactante bovino *survanta* mostró mayor eficacia frente a otros surfactantes como *Curosurf* (3) e *Infasurf* (3). Este resultado es contrario a un estudio presentado por Dargaville et al (24). Quien concluye que el surfactante porcino tiene mayor eficacia que el surfactante bovino, sin embargo, su uso está limitado por las preferencias de cada centro. Otro estudio hecho por Luis et al (6), muestra que existen similares beneficios clínicos entre surfactante bovino y porcino, y recomienda realizar un ensayo clínico aleatorizado y cegado para tener resultados que permitan comparar la eficacia de ambos surfactantes, como también lo afirman (3), (7), (8), (12).

Al analizar la eficacia del uso de surfactante se observó que el género se observó que los porcentajes más bajos de extubaciones fallidas y complicaciones durante la administración de surfactante se presentaron en el sexo femenino, mientras los porcentajes más bajos de DBP y complicaciones durante la administración se presentaron en el sexo masculino. Por otro lado, el valor de p en todos estos indicadores medidos fue superior a 0.05, por lo que, a pesar de no tener significancia estadística, el género puede influir en la eficacia del uso de surfactante. (2)

Se observó que los prematuros moderados tuvieron los porcentajes más bajos de extubaciones fallidas y complicaciones, cumpliendo con 3 de los 4 indicadores de eficacia, por lo que se concluyó que el uso de surfactante fue más eficaz en los prematuros tardíos. Al comparar con otros estudios, encontramos que a menor edad gestacional hay mayor riesgo de generar DBP sin importar el uso de algún tipo de surfactante como lo indica Sifuentes L (22) en su estudio, en el cual encontró que el 100% de prematuros extremos presentó DBP, 88.9% muy prematuros y 68.8% en prematuros moderados, siendo la edad gestacional inversamente proporcional a la DBP; en otros estudios como el presentado por Tascón et al (23) se puede evidenciar la eficacia en el uso de surfactante no tiene significancia estadística con la edad gestacional.

Se analizó el momento de administración de la primera dosis del surfactante y se encontró que el 36.4% hizo DBP, 18% hizo extubaciones fallidas, el 9.1% hizo complicaciones después de la administración y el 18.2% hizo complicaciones durante la administración; dichos porcentajes son los más bajos del grupo, esto quiere decir que, el momento más eficaz para administrar surfactante es entre los 30 minutos y las 2 horas en nuestro hospital. El estudio de Tascón et al (6), afirmó que la administración en las primeras horas de vida aumenta su eficacia del surfactante ya que disminuye el desarrollo de DBP y la mortalidad, no encontrando asociación con otros indicadores, lo cual corrobora nuestros resultados; sin embargo, se debe tener en cuenta el riesgo que representa administrar surfactante de manera profiláctica. Un metaanálisis muestra que la administración de rescate en comparación con la administración profiláctica demostró reducción de la mortalidad; DBP, neumotórax, riesgo de enfisema intersticial y reducción de riesgo de síndromes de fuga aérea. (6). Por último, tomando en consideración el tipo de surfactante administrado, 3 de los 4 indicadores de eficacia pertenecen a los pacientes que recibieron surfactante bovino,

por lo que se concluye que aquellos pacientes que recibieron surfactante bovino tuvieron mayor eficacia.

Con el presente trabajo de investigación se espera fomentar nuevas investigaciones sobre manejo de la administración de surfactante, por ejemplo, un próximo estudio que ayudaría a evitar complicaciones en recién nacidos con EMH sería, hallar la eficacia de surfactante en prematuros extremos, otro estudio, verificar la eficacia de la administración de surfactante asociado a medicamentos como la budesonida que se ha demostrado que reduce el riesgo de DBP y con esto mejorar el pronóstico de la un gran porcentaje de recién nacidos prematuros que presenten problemas respiratorios como EMH.

CONCLUSIONES

- En el Hospital Regional Docente de Cajamarca se determinó que el uso de surfactante en prematuros con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina mostró que el 50% de los indicadores indicaron que era eficaz y el otro 50% no mostro eficacia.
- El número de estubaciones fallidas en los recién nacidos hospitalizados en el Hospital Regional Docente de Cajamarca fue de 16.
- El número de displasia broncopulmonares en los recién nacidos hospitalizados en el Hospital Regional Docente de Cajamarca fue de 41.
- En el Hospital Regional Docente de Cajamarca, se identificó que el surfactante bovino tuvo mayor eficacia que los otros surfactantes administrados.
- En el Hospital Regional Docente de Cajamarca se identificó que la administración de surfactante fue más eficaz en recién nacidos prematuros moderados.
- En el Hospital Regional Docente de Cajamarca se identificó que la administración de 2 dosis de surfactante fue más eficaz.
- En el Hospital Regional Docente de Cajamarca se identificó que la administración entre los 30 minutos y las 2 horas presento mayor eficacia todos los grupos de población.

RECOMENDACIONES

- A nivel hospitalario se recomienda que se usen dosis profilácticas de surfactante solo en casos en lo que este indicado.
- A nivel hospitalario se recomienda que se reporte en las historias clínicas el tipo de surfactante que se administra a cada paciente, para futuros estudios.
- Realizar más investigaciones sobre la eficacia del surfactante, en poblaciones más numerosas.
- Capacitar al personal de salud en el correcto llenado de historias clínicas, para no tener historias clínicas incompletas.
- Monitorizar el cumplimiento de las guías de práctica clínica sobre la administración de surfactante.

III. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sujoy Banerjee, RF2,ZG3,KCG4,hm5,PR6,dgd7,CCR. Terapia de reemplazo de surfactante para el síndrome de dificultad respiratoria en bebés prematuros: consenso nacional del Reino Unido. Res. pediátrica. 2019; 1(36).
2. Sánchez grández maria TPr. Eficacia de la administración de surfactante pulmonar en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria en la ciudad de Lima, periodo de enero – diciembre de 2018. Universidad Norbet Wiener: Trabajo de investigación para optar por el título de enfermería especialista en neonatología; 2018.
3. Huasacca Albites sofia ZSM. Eficacia del surfactante administrado por técnica mínimamente invasiva para prevenir las complicaciones en el recién nacido prematuro con síndrome de dificultad respiratoria, Lima, 2018. Universidad Norbert Wiener: Tesis para optar el título de médico cirujano; 2018.
4. Silvia Foligno DDL. Terapia con surfactante porcino versus bovino para el SDR en recién nacidos prematuros: metanálisis pragmático y revisión de la plausibilidad fisiopatológica de los efectos sobre los resultados extrapulmonares. Respir Res. 2020; 21(8).
5. OPTIMIST-A Edltcsmifatsslmoldbelpcsdreca. Pedro A Dargaville 1 2 , C Omar F Kamlin 3 4 , francesca orsini 5 , Wang Xiaofang 5 , antonio g de paoli 2 , H Gozde Kanmaz Kutman 6 , Merih Cetinkaya 7 , Lilijana Kornhauser Cerar 8 , matthew derrick 9 , Hilal Ozkan 10 , Christian V Hulzebo. JAMA. 2021; 24(326).
6. Eugene H Ng VS. Pautas para la terapia de reemplazo de surfactante en recién nacidos. Pediatría y salud infantil. 2021; 26(1).
7. Lize Boshoff Coyles YJLT. Bovinos o porcinos: ¿Importa el tipo de tensioactivo? J Trop Pediatr. 2020; 66(5).
8. Gülsüm Kadioğlu Şimşek HGKKFECŞSO. Efecto de dos tratamientos diferentes con surfactantes de rescate temprano sobre la mortalidad en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria. Clin Respir J. 2020; 14(3).
9. Loayza HNA. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de membrana hialina. guía de práctica clínica de neonatología. Lima: Hospital Nacional Arzobispo Loayza, neonatología (2020).
10. Eugene H Ng VS. Pautas para la terapia de reemplazo de surfactante en recién nacidos. Pediatría y salud infantil. 2021; 26(1).

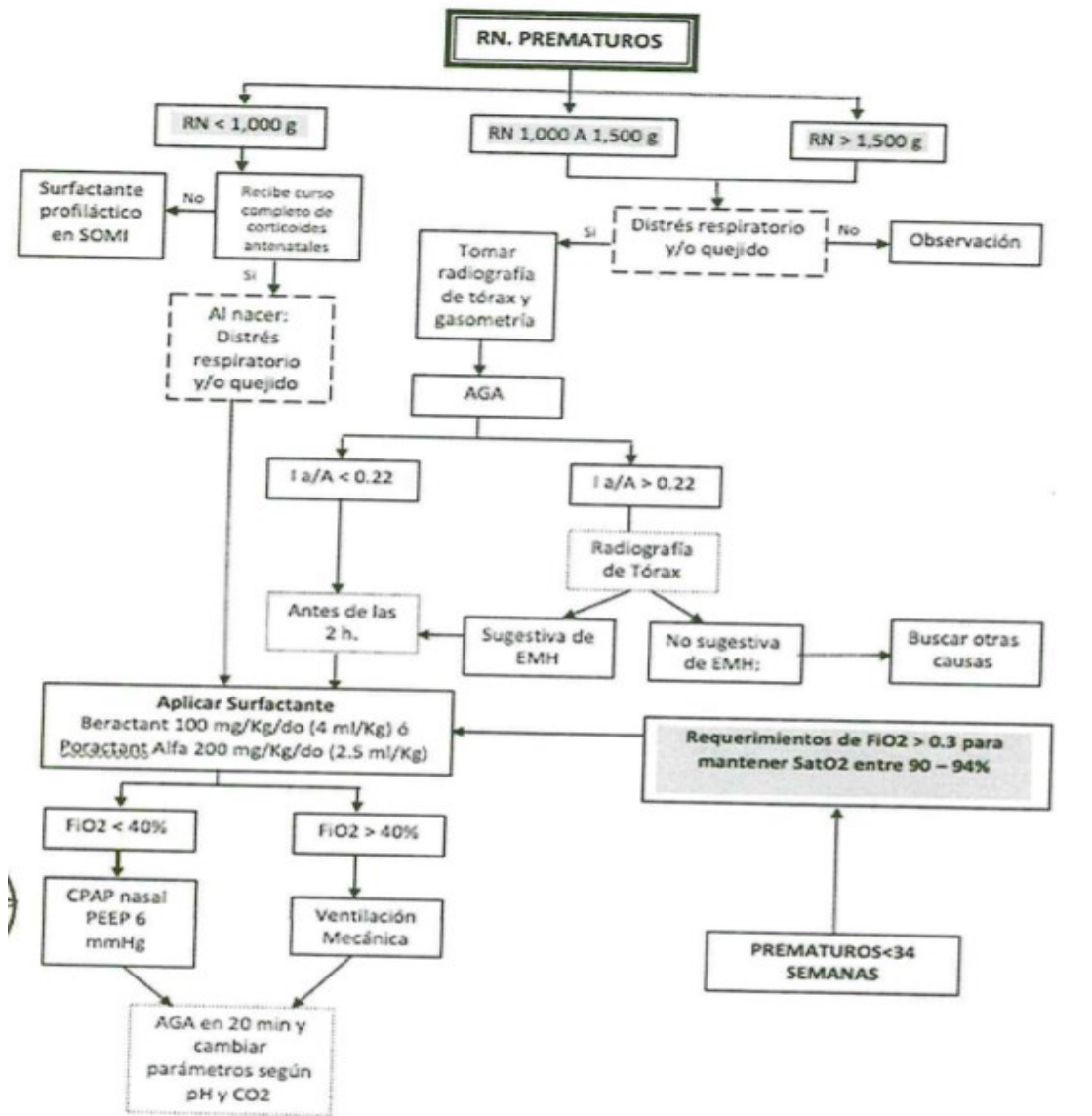
11. corneta L 1 um2,Uc3,GM4,r5,Fe6,OD78. Uso de surfactante en recién nacidos prematuros tardíos: una encuesta entre neonatólogos belgas. Eur J Pediatra. 2021; 3(180).
12. Gutierrez Pereira Sandra SPS. eficacia y eficiencia de los surfactantes pulmonares utilizados en recién nacidos prematuros y a término con síndrome de dificultad respiratoria en la unidad de cuidados intensivos neonatales de la fundación cardiovascular de Colombia. Tesis para postgrado en auditoría en salud. Bucaramanga: universidad CES- universidad autónoma , Santaner.
13. Gautham Suresh RFS. Descripción general de los ensayos de reemplazo de surfactante. revista de perinatología. 2017; 2(25).
14. Fuat Emre Canpolat 1 GKŞ1,jw2,MB1,NBK1,SE1,HGKK1. La administración tardía de surfactante puede aumentar el riesgo de conducto arterioso permeable. fronteras en pediatría. 2020; 8(130).
15. Khalid Aziz PHCL,MBE,AVH,BDKR,VSK,DJM,SN,GMS,ES,GMW,MHW,NKY,JZ. Reanimación neonatal Pautas 2020 de la American Heart Association para la reanimación cardiopulmonar y la atención cardiovascular de emergencia. pediatrics. 2021; 147(1).
16. Lu-Ann Papile M, Jill E. Baley M, William Benitz M, James Cummings M, Eric Eichenwald M, Praveen Kumar M, et al. Soporte respiratorio en bebés prematuros al nacer. pediatrics. 2018; 133(1).
17. Richard A. Polin M, Waldemar A. Carlo M, NACIDO CDFYR, Lu-Ann Papile M, Richard A. Polin M, Waldemar Carlo M, et al. Terapia de reemplazo de surfactante para recién nacidos prematuros y a término con dificultad respiratoria. pediatrics. 2019; 133(1).
18. Andrea Trembath 1 CPH,RC,PBS,JD,ML. Eficacia comparativa de las preparaciones de tensioactivos en lactantes prematuros. The Journal of Pediatrics. 2021; 163(4).
19. Un Tarawneh JK,ByS. Obstrucción severa de las vías respiratorias durante la administración de surfactante usando un protocolo estandarizado: un estudio observacional prospectivo. Revista de Perinatología. 2017; 32.
20. Ömer Erdeve 1 EO2,kdr3,SOG4,FP5,HGKK6,PAD7. Métodos alternativos de administración de surfactantes en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria: estado del arte. Turk Arch Pediatra. 2021; 6(56).

- 21.** Diaz casañas E. estrategias del desarrollo clínico para la evaluación de la eficacia y seguridad del surfacén. Archivo médico de camaguey. 2019; 23 (4).
- 22.** Sifuentes Hernandez L. eficacia del surfactante/ budesonida intratraqueal en la prevenciòn de Displasia Broncopulmonar en prematuros en el hospital de la mujer de puebla. tesis para obtener el grado de subespecialidad en neonatología. puebla: hospital de la mujer de puebla, Puebla (2018).
- 23.** Xudong-duan 1 2 JJL12,Ci3,ys3,XC45,tx56,cl7,WX7,QQ8,Zy8,BQ8,h9,t9,ZL1,Z. Terapia con surfactantes para el síndrome de dificultad respiratoria en entornos de gran y ultra gran altitud. Fronteras en pediatría. 2022; 10(776).
- 24.** Purbasha Mishra 1 ASA2,TS1. Declaración de posición sobre la administración de surfactante en recién nacidos de la sociedad pediátrica canadiense: Aspectos destacados. Lung india. 2022; 1(39).
- 25.** roberta I keller 1 ECE2,AMH3,eer4,kcw5,dmn6,FB4,JMA7,GET8,JDM7,mcm9,RHS. El ensayo aleatorizado y controlado del surfactante tardío: efectos sobre los resultados respiratorios a la edad corregida de 1 año. J Pediatría. 2017; 1(183).

IV. ANEXOS

Fig.

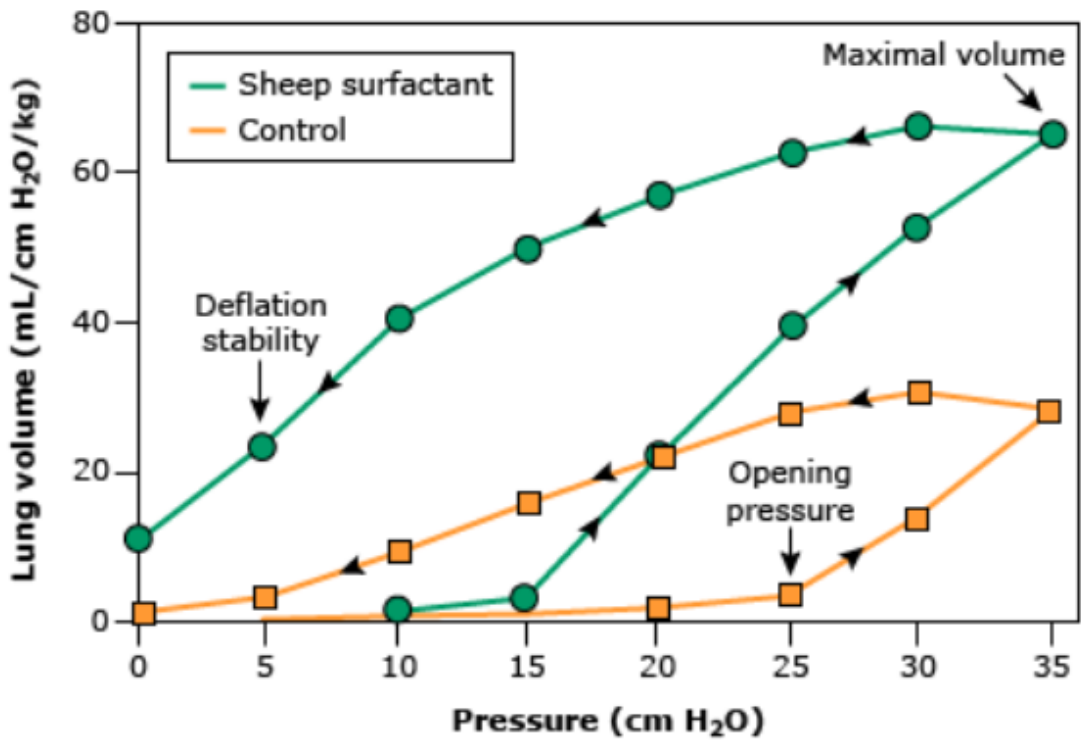
1



Fuente: Guía de práctica clínica- hospital arzobispo Loayza. Diagnóstico y manejo. 2021.

ANEXO 2

Fig. 2



Fuente: Fanaroff & Martin's Neonatal-Perinatal Medicine - Diseases of the Fetus and Infant, 9th ed, Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC (Eds), Elsevier, St. Louis 2011. Efecto tensioactivo sobre la presión-volumen pulmonar en conejos prematuros, 2011.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

1. N.º FICHA.....

2. ANTECEDENTES

2.1. SEXO: Femenino 1 () Masculino 2 ()

2.2. Edad gestacional

Prematuro extremo <28ss()1	Muy prematuro <32ss()2	Prematuro mod. <34ss ()3	Prematuro tardío 34-36 6/7 ()4
----------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------------

3. DIAGNÓSTICO

3.1. Manifestaciones clínicas: signos de dificultad respiratoria al nacimiento si 1 () no 2 ()

3.2. Radiografía de tórax compatible con enfermedad de membrana hialina

Compatible 1 ()	No compatible 2 ()	No tiene reporte 3 ()
------------------	---------------------	------------------------

4. UTILIZACION DE SURFACTANTE

4.1. N.º DE DOSIS: Una **1** () Dos **2** ()

4.2. Momento de administración de 1º dosis:

30 minutos de vida 1 ()	Entre 30 min-3 horas 2 ()	después 3 horas 3 ()
---------------------------------	-----------------------------------	------------------------------

4.3. Tipo de surfactante administrado

BOVINO 1 ()	OTROS SURFACTANTES 2 ()
---------------------	---------------------------------

5. COMPLICACIONES DURANTE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE

5.1. Sangrado **1** ()

5.2. Bradicardia **2** ()

5.3. Hipotensión **3** ()

5.4. Obstrucción TOT**4** ()

5.5. Otras, especifique **5** ()

5.6. Ninguna **6** ()

6. COMPLICACIONES DESPUES DE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE

6.1.1. Hemorragia pulmonar **1** ()

6.1.2. Neumotórax **2** ()

6.1.3. Otras **3** ()

6.1.4. Ninguna **4** ()

7. Número de Extubaciones fallidas: Una **1** (); dos**2** (); **ninguna 3** ()

8. Paciente con displasia broncopulmonar SI **1** (), NO **2** ()

9. MOTIVO DE REINTUBACIÓN: Apnea **1** (); Falla Respiratoria **2** (); Otras, especificar **3** (), ninguna 4 ()