



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana

Número de dosis de surfactante pulmonar y tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho, 2016-2023

Tesis

Para optar el Título Profesional de Médico Cirujano

Autora

Shamira Naldos Lizarraga

Asesor

M(o). Carlos Emilio Vega Manrique

Huacho - Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL MEDICINA HUMANA

INFORMACIÓN

DATOS DEL AUTOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Naldos Lizarraga Shamira	76359438	18 de julio de 2024
DATOS DEL ASESOR:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Vega Manrique, Carlos Emilio	15728202	0000-0003-0884-6652
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS-PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CÓDIGO ORCID
Sandoval Pinedo Henry Keppler	07962521	0009-0001-2336-1947
Suquilanda Flores, Carlos Overti	06928374	0000-0001-6237-9229
Gomero Paredes Rosita Violeta Fortunata	15738592	0000-0001-9644-2847

Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo en Recién Nacidos Pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho, 2016-2023

INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.scielo.org.bo

Fuente de Internet

<1%

2

www9.euskadi.net

Fuente de Internet

<1%

3

Submitted to Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Trabajo del estudiante

<1%

4

Submitted to Fundación Universitaria del Area Andina

Trabajo del estudiante

<1%

5

Mónica López Escobar, Juliet López Ortiz, José Julián Bernal Sánchez. "Estrategia ventilatoria en neonatos que recibieron terapia de reemplazo de surfactante", Acta Colombiana de Cuidado Intensivo, 2018

Publicación

<1%

6

Submitted to South University

Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo en Recién Nacidos Pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho, 2016-

202

Naldos Lizarraga Shamira

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

Asesor

M.P. Vega Manrique Carlos Emilio

Jurados

M.P. Sandoval Pinedo, Henry Keppler (presidente)

M.P. Suquilanda Flores Carlos Overti (secretario)

M.I. Gomero Paredes, Rosita Violeta Fortunata (vocal)

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

Huacho - Perú

2024

DEDICATORIA

A mis padres, Lizarraga Lapierre Edith y Naldos Huapaya Christiam, por apoyarme incondicionalmente, sobre todo en esta etapa de mi vida, por ser mi equilibrio, por enseñarme que la humildad y la perseverancia son pieza clave de un médico, así como por aconsejarme en cada paso y decisión que tomé.

A mi mejor amiga Adriana Dextre Bazalar, por ser mi soporte, por siempre confiar en mí, por ser mi persona y por ser ese rayo de luz en medio de las tormentas.

Naldos Lizarraga Shamira

AGRADECIMIENTO

A mi Universidad José Faustino Sánchez Carrión y a la Escuela Profesional de Medicina Humana por brindarme formación académica con los grandes aportes de cada persona que lo conforman durante estos siete años.

A mi asesor y docente: Vega Manrique, Carlos Emilio, por enseñar con el ejemplo, por su humildad y su apoyo incondicional en la elaboración de este trabajo de investigación.

A mis jurados: M.C. Sandoval Pinedo, Henry Kepler, M.C. Gomero Paredes Rosita Fortunata y M.C. Suquilanda Flores Carlos Overti, por su conocimiento brindado, su tiempo y apoyo para la realización de este trabajo.

Naldos Lizarraga Shamira

ÍNDICE

CARÁTULA	i
TÍTULO	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la Realidad Problemática	1
1.2 Formulación del Problema	3
1.2.1 Problema General	3
1.2.2 Problemas Específicos	4
1.3 Objetivos de la Investigación	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4.3 Implicaciones Prácticas	5
1.4.4 Justificación Teórica	5
1.4 Delimitaciones del Estudio	6
1.4.1 Temática	6
1.4.2 Espacial	6
1.4.3 Temporal	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes de la Investigación	7
2.1.1 Investigaciones Internacionales	7
2.1.2 Investigaciones Nacionales	13
2.2 Bases Teóricas	17
2.2.1 Síndrome de Distrés Respiratorio	17
2.2.2 Surfactante Exógeno	22
2.3 Bases Filosóficas	29
2.4. Definición de Términos Básicos	30

2.5 Hipótesis de Investigación	31
2.5.1 Hipótesis General	31
2.6 Operacionalización de variables	32
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA	33
3.1 Diseño Metodológico	33
3.2 Población y Muestra	33
3.2.1 Población	33
3.2.2 Muestra	33
3.3 Técnica de Recolección de Datos	35
3.4 Técnicas Para el Procesamiento de la Información	35
CAPITULO IV. RESULTADOS.....	36
4.1 Análisis de Resultados y Contrastación de Hipótesis.....	36
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN	47
5.1 Discusión de Resultados.....	47
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
6.1 Conclusiones	51
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	53
7.1 Fuentes Bibliográficas	53
7.2. Fuentes Electrónicas	53
7.3. Fuentes Hemerográficas	55
ANEXOS	65
Anexo Nº1: Ficha de Recolección de datos (Instrumento)	65
Anexo Nº2: Validación de Instrumento por Juicio de Expertos	66
Anexo Nº3: Matriz de Consistencia	73
Anexo Nº4: Solicitud de permiso institucional	76
Anexo Nº5: Autorización de Revisión de Historias Clínicas	77
Anexo Nº6: Constancia de Revisión de Historias Clínicas	78
Anexo Nº7: Solicitud de Autorización de Desarrollo de Tesis por el Departamento de Pediatría	79
Anexo Nº8: Autorización por el Departamento de Pediatría	80
Anexo Nº9: Foto de la base de datos recolectado en Excel V.16	81
Anexo Nº10: Foto del análisis estadístico en SPSS V.26	82

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Tipos y Componentes de Surfactante Pulmonar</i>	24
Tabla 2. <i>Dosis, Concentración e Intervalos de Dosificación de los Surfactantes Pulmonares</i>	27
Tabla 3. <i>Sexo en prematuros con Síndrome de Distrés Respiratorio que recibieron Surfactante Pulmonar y Soporte ventilatorio invasivo</i>	36
Tabla 4. <i>Frecuencia y Porcentaje del Grado de prematuridad de los neonatos según el número de dosis de surfactante pulmonar administrado</i>	40
Tabla 5. <i>Rango Promedio para Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo</i>	43
Tabla 6. <i>Prueba U de Mann-Whitney para Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo</i>	44

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1.** *Radiografía de tórax en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio grave (A) y moderado (B).* **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 2.** *Frecuencia y porcentaje de neonatos que recibieron surfactante pulmonar según el número de dosis administrado y el sexo* **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 3.** *Frecuencia y porcentaje de Número de dosis de Surfactante Pulmonar administrado en neonatos con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio*..... **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 4.** *Frecuencia y Porcentaje del Grado de prematuridad en los neonatos con Síndrome de Distrés Respiratorio que recibieron Surfactante Pulmonar y Soporte ventilatorio invasivo* **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 5.** *Edad gestacional y tiempo de soporte ventilatorio invasivo en quienes recibieron 1 dosis de Surfactante Pulmonar* **¡Error! Marcador no definido.**
- Figura 6.** *Edad gestacional y tiempo de soporte ventilatorio invasivo en quienes recibieron 2 dosis de Surfactante Pulmonar* **¡Error! Marcador no definido.**

RESUMEN

Objetivo: Determinar cuál es el número de dosis de surfactante que se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.

Materiales y métodos: Es una investigación de diseño no experimental, de tipo observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo de nivel correlacional. La población y muestra fue de 70. Se recolectó la información a través de una ficha de recolección de datos, y se incluyó a todos los neonatos pretérmino con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio que estuvieron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal desde el nacimiento y que recibieron una o dos dosis de surfactante pulmonar, y que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión en el rango de tiempo estudiado. El nivel de asociación fue evaluado mediante la prueba estadística U de Mann-Whitney, estimando el valor de $p < 0.05$, que determina así la significancia estadística.

Resultados: Se obtuvo que el rango promedio del tiempo de soporte ventilatorio invasivo (SVI) para 1 dosis fue de 31,21 horas y para 2 dosis fue 44,86 horas, evidenciando que los recién nacidos que recibieron 2 dosis de surfactante pulmonar tienen un rango promedio más alto. El valor de la prueba estadística U fue de Mann Whitney de 322,000 y el valor de significancia asintótica fue $p < 0.05$ ($p = 0.009$), indicando que hay diferencia significativa en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo entre los recién nacidos que recibieron 1 dosis de surfactante y aquellos que recibieron 2 dosis.

Conclusión: Se concluye que, el número de dosis influye en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo y que, los que reciben 1 dosis de surfactante pulmonar tienden a requerir menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo que el grupo de 2 dosis.

Palabras claves: Surfactante exógeno, Surfactante pulmonar, Síndrome de Distrés Respiratorio, Soporte Ventilatorio Invasivo.

ABSTRACT

Objective: To determine the number of surfactant doses associated with less time of invasive ventilatory support in preterm newborns with respiratory distress syndrome in the Regional Hospital of Huacho 2016-2023.

Materials and methods: This is a non-experimental, observational, retrospective, cross-sectional, descriptive and correlational research design. The population and sample were 70. The information was collected through a data collection form, and included all preterm neonates with a diagnosis of respiratory distress syndrome who were hospitalized in the Neonatal Intensive Care Unit since birth and who received one or two doses of pulmonary surfactant, and who met the inclusion and exclusion criteria in the time range studied. The level of association was evaluated by means of the Mann-Whitney U statistical test, estimating the value of $p < 0.05$, which determines statistical significance.

Results: It was obtained that the average range of invasive ventilatory support time (IVS) for 1 dose was 31.21 hours and for 2 doses was 44.86 hours, evidencing that the newborns who received 2 doses of pulmonary surfactant have a higher average range. The Mann Whitney U-test value was 322.000 and the asymptotic significance value was $p < 0.05$ ($p = 0.009$), indicating that there is significant difference in the time of invasive ventilatory support between newborns who received 1 dose of surfactant and those who received 2 doses.

Conclusion: It is concluded that the number of doses influences the time of invasive ventilatory support and that those who receive 1 dose of pulmonary surfactant tend to require less time of invasive ventilatory support than the 2-dose group.

Key words: Exogenous Surfactant, Pulmonary Surfactant, Respiratory Distress Syndrome, Invasive Ventilatory Support.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Distrés Respiratorio (SDR) anteriormente conocido como enfermedad de membrana hialina, es actualmente una de las causas más frecuentes de morbimortalidad en los recién nacidos pretérmino, sobre todo en los de menor edad gestacional, a causa de la inmadurez a nivel pulmonar que se asocia a la deficiencia tanto en la cantidad como calidad del surfactante pulmonar, la cual en un contexto de maduración pulmonar adecuada se encarga de reducir la tensión superficial alveolar y evitar así el colapso de este (Stoll et al., 2015).

Dentro del manejo actual, la administración de surfactante exógeno es uno de los pilares del tratamiento más importantes. Sin embargo, al haber diferencias tanto como en los protocolos de administración como en la evidencia encontrada respecto a que si administrar más de un dosis está asociado al aumento de la necesidad de soporte ventilatorio invasivo, es de interés investigar la relación entre el número de dosis de surfactante y la duración del tiempo de soporte ventilatorio invasivo ajustado a nuestro contexto.

Este estudio analizó retrospectivamente los datos del manejo de los pacientes pretérminos que fueron diagnosticados con Síndrome de Distrés Respiratorio para evaluar la asociación entre el número de dosis de surfactante pulmonar administrado y el tiempo de soporte ventilatorio invasivo.

Los resultados de este estudio servirán como base para investigaciones futuras que permitan la mejora del protocolo de manejo del Hospital Regional de Huacho, así como aportar a la comunidad científica resultados que podrían ser extrapolados en entornos similares al nuestro, así como ser base para la realización de estudios más controlados.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la Realidad Problemática

El parto prematuro trae consigo complicaciones, siendo la causa más común de muerte en niños de 5 años a menos. Aproximadamente hubo 5,30 millones de muertes en niños menores de 5 años en el 2019, las cuales se debieron principalmente debido a complicaciones del parto prematuro (16,6%)(Perin et al., 2022). Dentro de las más resaltantes enfermedades que ocasionan muertes en recién nacidos pretérmino está el síndrome de dificultad respiratoria (SDR), hemorragia intraventricular y enterocolitis necrotizante. El SDR, además de ser una causa directa de mortalidad, también contribuye indirectamente al aumentar el riesgo de hemorragia intraventricular, displasia broncopulmonar e infecciones nosocomiales como la neumonía asociada al ventilador (Sweet et al., 2019).

En el Perú, según ENDES del 1992 al 2021, el 50% de las muertes en menores de 5 años fueron neonatos, y sigue siendo la prematuridad y sus complicaciones, la principal causa de mortalidad neonatal y sobre todo en los departamentos como Huancavelica, Pasco, Puno, Cusco y Ayacucho superan el riesgo en dos o tres veces de mortalidad a diferencia de Lima, La Libertad, Tumbes, Ica y Callao. Esto hace notar la desigualdad departamental, debido a que fallecen más neonatos en departamentos donde existe mayor pobreza o menor nivel educativo, así como las deficiencias de implementación en recursos de salud para esas zonas (Ávila Vargas-Machuca, 2022). En la ciudad de Huacho, en el Hospital Regional de Huacho, el cual es centro de referencia de la región Lima Provincias, en el periodo 2019-2021, la incidencia de Síndrome de Distrés Respiratorio fue el 0.87% de nacidos vivos según (Sanchez Durand, 2022).

Se conoce que el grado de prematuridad fetal está asociado directamente con el grado de deficiencia de maduración pulmonar, así como con la capacidad tensioactiva del surfactante, del cual su deficiencia es de las primeras causantes de morbilidad respiratoria en este grupo etario. La

administración de surfactantes exógenos se inició desde el año 1980 y el uso de corticoides prenatales desde 1994 en adelante, han sido pieza clave de la disminución de la morbimortalidad en el mundo; ya que el uso de este se asoció con una disminución significativa en el riesgo de fuga de aire, hipertensión pulmonar persistente del recién nacido (HPPN), duración de la ventilación mecánica invasiva y estancia hospitalaria, y si no es tratado a tiempo, provoca una alta mortalidad; ya que se observó que la letalidad en países de ingresos bajos y medianos fue del 57 al 89% (Bae et al., 2019; Sankar et al., 2016) .

La guía de consenso europeo sobre el manejo del síndrome de distrés respiratorio recomienda el uso de surfactante como profiláctico, así como de rescate; y según al respecto al número de dosis a utilizar, hacen hincapié en investigaciones que comparan la monodosis vs multidosis, donde en un contexto de ventilación mecánica mostraron menor incidencia de fugas de aire en multidosis (Sweet et al., 2019).

Sin embargo, (Lanciotti et al., 2023) menciona en su estudio retrospectivo que tuvieron una tasa más alta de displasia broncopulmonar y mortalidad , así como una mayor duración del soporte respiratorio los pacientes que recibieron múltiples dosis que los pacientes que recibieron una dosis. Así (Coshal et al., 2021) menciona en su estudio, que encontraron una mayor duración de la ventilación mecánica y la oxigenoterapia, así como de tasas más elevadas de mortalidad, lesiones cerebrales, displasia broncopulmonar (DBP) y retinopatía del prematuro (RP) en prematuros que recibieron múltiples dosis de surfactante a diferencia de los que recibieron una dosis única o ninguna. En contraste con el estudio de Soll & Ozek, una revisión sistemática del año 2009, en donde concluyen que las dosis múltiples, a diferencia de una dosis única, redujeron la necesidad de ventilación mecánica así como el riesgo de complicaciones pulmonares y muerte (Soll & Özek, 2009).

En nuestra Guía de Procedimiento de Administración Surfactante Peruana, respecto a la redosificación, menciona que, se puede administrar hasta una tercera dosis siempre que se excluya

complicaciones como infección, hipertensión pulmonar o escapes aéreos (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022). No obstante, no está definido el grupo de pacientes seleccionados para la administración de más de una dosis, así como no está establecido en investigaciones nacionales adaptadas a nuestro contexto sobre los resultados neonatales asociado a la monodosis vs multidosis, al igual que su relación con la duración de la ventilación mecánica invasiva; e incluso las investigaciones en entornos similares a nuestro país, no han sido evaluadas sistemáticamente y la calidad de evidencia encontrada fue baja causando limitaciones al extrapolar resultados de entornos del primer mundo. (Sankar et al., 2016).

Hasta el momento, no ha sido posible discriminar de forma precisa y precoz entre los recién nacidos prematuros que necesitan múltiples dosis frente a los que tendrán una trayectoria respiratoria sin complicaciones tras una única dosis de surfactante según (van Kaam et al., 2023). Así como no está definido en nuestro entorno y contexto, contando con nuestras limitaciones de personal y equipamiento, el número de dosis de surfactante administrado que se asocia a un menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo es por ello la motivación de realizar la siguiente investigación.

1.2 Formulación del Problema

Por todo lo expuesto en las líneas anteriores se formula el problema general y los problemas específicos, que a continuación se detallan.

1.2.1 Problema General

¿Cuál es el número de dosis de surfactante que se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023?

1.2.2 Problemas Específicos

¿Una dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023?

¿Dos dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023?

¿Tres dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Determinar cuál es el número de dosis de surfactante que se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.

1.3.2 Objetivos Específicos

Determinar si una dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.

Determinar si dos dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.

Determinar si tres dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.

1.4 Justificación de la Investigación

1.4.1 Conveniencia

Si bien se conoce el tratamiento de elección para el Síndrome de Distrés Respiratorio, que es el surfactante pulmonar, el número ideal de dosis no se encuentra estandarizado, así como su efecto en la permanencia del soporte ventilatorio invasivo ajustado a nuestro contexto y población, resultando de interés investigar la asociación del número de dosis y el tiempo de soporte ventilatorio invasivo en los recién nacidos pretérmino con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio.

1.4.2 Relevancia Social

Los beneficiados de este estudio son los recién nacidos pretérmino con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio, ya que, el conocer si existe un número de dosis determinado de surfactante que no genere mayor permanencia de soporte ventilatorio invasivo, así como que tenga la posibilidad de reducirlo, o ya sea conociendo que el número de dosis que se administre no genera efectos adversos; se consiga así una base de evidencia que permita mejorar la evolución del nacido prematuro.

1.4.3 Implicaciones Prácticas

El estudio del número de dosis de surfactante y sus efectos en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo en nuestro contexto permite generar una base de evidencia para investigaciones futuras y posibles cambios para la mejora en el protocolo de manejo de esta patología frecuente en este grupo de lactantes.

1.4.4 Justificación Teórica

Tomando en cuenta que al encontrar estudios con calidad de evidencia baja en países económicamente similares al nuestro y al no haber encontrado estudios nacionales que indaguen sobre el número de dosis de surfactante y su asociación con el tiempo de soporte ventilatorio invasivo, y el

extrapolar los resultados desde entornos de grandes recursos como América del Norte y Europa, hacia el nuestro, sin ajustarlo a nuestro contexto, sería un sesgo, resulta de particular interés investigar esta asociación adecuado a nuestras condiciones tanto medicas como poblacionales e identificar si existe mayor duración o no del tiempo de soporte ventilatorio invasivo según el número de dosis brindada, buscando así reducir la morbimortalidad y complicaciones que genera el soporte ventilatorio prolongado.

1.4.5 Justificación Metodológica

La realización de este proyecto será de guía para la realización de estudios prospectivos, que evalúen el número de dosis ideal de surfactante para no prolongar el tiempo de soporte ventilatorio invasivo. Para su desarrollo se usará una ficha de recolección de datos dónde se incluirá las variables a investigar.

1.4 Delimitaciones del Estudio

1.4.1 Temática

La investigación pertenece al área de ciencias médicas y de la salud, área de Pediatría, especialidad de Neonatología, línea de investigación Salud Perinatal e Infantil.

1.4.2 Espacial

El presente estudio se realizó en la Unidad de Cuidados intensivos Neonatales del Servicio de Neonatología del Hospital Regional de Huacho con dirección en la avenida José Arnaldo Arámbulo La Rosa N° 251 – Huacho - Perú.

1.4.3 Temporal

Los datos fueron obtenidos en el periodo transcurrido entre el año 2016 y el 2023.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

2.1.1 Investigaciones Internacionales

Lanciotti et al. (2023), en Italia, en la investigación “¿Quién necesita una segunda dosis de tensioactivo exógeno?” su objetivo fue identificar los factores de riesgo prenatales y postnatales asociados a la redosificación y entre ellos evaluar la duración del soporte ventilatorio en aquellos que recibieron una dosis vs multidosis (2 o 3 dosis). Fue un estudio retrospectivo que incluyó a todos los lactantes nacidos entre las semanas 24 + 0 y 31 + 6 de gestación e ingresados en una única UCIN regional de nivel III. Realizaron un análisis de regresión logística y obtuvieron como resultado que, de 1615 ingresos consecutivos, 662 lactantes fueron tratados con surfactante exógeno: 462 (70%) recibieron una dosis única y 200 (30%) recibieron más de una dosis (25,5% dos dosis y 4,5% tres dosis). El riesgo de redosificación fue mayor para los nacidos de madres con hipertensión durante el embarazo (OR 3,95; $p < 0,001$), para los lactantes pequeños para la edad gestacional (PEG) (OR 3,93; $p < 0,001$) y cuando la primera dosis de surfactante fue de 100 mg/kg en lugar de 200 mg/kg (OR 4,56/4,61; $p < 0,001$). Los prematuros que requirieron múltiples dosis de surfactante presentaron una mayor tasa de displasia broncopulmonar y mortalidad, así como una mayor duración de la asistencia respiratoria que los pacientes que recibieron 1 dosis. La duración de la ventilación mecánica en el grupo de una dosis fue 24 horas y la del grupo de multidosis fue 192 horas ($p < 0,001$), así como la duración de CPAP en el grupo de una dosis fue 340 horas y la del grupo de multidosis fue 671 horas ($p < 0,001$). Concluyeron que la hipertensión durante el embarazo y la PEG resultaron ser predictores estadística y clínicamente significativos de la redosificación de surfactante (Lanciotti et al., 2023).

Ramaswamy et al. (2022) en el estudio “Tratamiento con surfactante en recién nacidos prematuros tardíos y a término con síndrome de dificultad respiratoria: revisión sistemática y metaanálisis” el objetivo de su estudio fue investigar la seguridad y eficacia del surfactante en

prematuros tardíos y a término con Síndrome de Distrés Respiratorio, para ello realizaron una revisión sistemática, metaanálisis y clasificación de la evidencia; y como principal resultado midieron la mortalidad y la necesidad de ventilación mecánica. De los 7970 artículos y resúmenes que revisaron, incluyeron 17 estudios (16 estudios observacionales y 1 ensayo controlado aleatorio). De los recién nacidos prematuros tardíos y a término con SDR, el 46% (IC del 95%: 40% a 51%) fueron tratados con surfactante. Encontraron como resultado certeza moderada que el uso de surfactante puede estar asociado con un menor riesgo de mortalidad (OR 0,45; IC del 95%: 0,32 a 0,64) de las pruebas de los estudios observacionales que evaluaron a los recién nacidos con asistencia respiratoria no invasiva (RNI) o VMI; así como del ECA que incluyó neonatos con SDR grave indicó que el surfactante disminuyó la duración de la VMI (DM -56,46 horas, IC del 95%: -100,56 a -12,37; I²=97%, τ^2 =983,13), el soporte respiratorio no invasivo (DM -46,46 horas, IC del 95%: -53,26 a -39,67; I²=0%, τ^2 =0%) y la estancia hospitalaria (DM -2,03 días, IC del 95%: -3,99 a -0,07; I²=76%, τ^2 =1,51). Concluyeron que el tratamiento con surfactante en el grupo que incluyeron, presenta un riesgo potencialmente menor de mortalidad, de fuga de aire y duración de la asistencia respiratoria (Ramaswamy et al., 2022).

Jahanmehr et al. (2022), en Irán, en la investigación “Prescripción irracional del tratamiento sustitutivo con surfactante en el Distrés Respiratorio Neonatal” tuvieron como objetivo determinar la tasa de prescripción irracional de surfactante en neonatos con dificultad respiratoria. Fue un estudio descriptivo transversal y retrospectivo, en el cual extrajeron los datos de 846 neonatos del sistema de información del Ministerio de Sanidad y de los historiales médicos neonatales que recibieron tratamiento surfactante en Irán en el 2018. Obtuvieron como resultado que el índice de selección de fármacos, el índice de dosis y el índice de tiempo fueron irracionales para el 14,30%, el 27,42% y el 1,06% de los neonatos, respectivamente. En adición, el índice total de prescripción de fármacos, que es una combinación de los tres componentes mencionados, fue irracional para el 31,47% de los neonatos. (Jahanmehr et al., 2022)

(Mohy Eldeen et al., 2022), en Catar, en su estudio “Características clínicas, diagnóstico y resultados del tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria por deficiencia de surfactante en neonatos a término y casi a término”. Tuvieron como objetivo describir las características clínicas del Síndrome de Distrés Respiratorio en prematuros tardíos y recién nacidos a término. Fue un estudio retrospectivo donde incluyeron recién nacidos entre las 35 y 41 semanas de edad gestacional diagnosticados con SDR. De 1547 recién nacidos, obtuvieron que 117 fueron nacidos a término y casi a término con diagnóstico de SDR por deficiencia de surfactante. Los que compararon con 60 nacidos menores de 35 semanas de gestación como control. El SDR se presentó más en el género masculino en un 58%. El mayor porcentaje en esta edad gestacional fue el soporte respiratorio no invasivo con un 69.2%. El 26.5% recibió surfactante pulmonar, de estos el 90.3% recibió una dosis de surfactante pulmonar, el 6.5% recibió dos dosis de surfactante, y el 3.2% recibió tres dosis. Concluyeron que el SDR no es infrecuente en recién nacidos a término y casi a término (10/1000 nacidos vivos) y que afecta más a hombres que a mujeres.

Coshal et al. (2021), en Canadá, en la investigación “Características y resultados de los recién nacidos prematuros según el número de dosis de tensioactivo recibidas” tuvieron como objetivo identificar las características y los resultados de los lactantes que recibieron dosis múltiples de tensioactivo frente a los que recibieron una dosis o ninguna, dentro de los parámetros de resultados compararon el tiempo de soporte ventilatorio invasivo en estos tres grupos. Fue un estudio retrospectivo e incluyeron neonatos de 22-28 semanas de gestación ingresados en las UCIN de la Red Neonatal Canadiense. Los pacientes fueron divididos en tres grupos: sin surfactante, dosis única y dosis múltiples. Compararon entre los tres grupos mediante la prueba de Chi-cuadrado para las variables categóricas y la prueba F en un análisis ANOVA para las variables continuas, con un modelo de regresión logística multivariada. Obtuvieron como resultado que de 8024 neonatos elegibles, 2461 (31%) no recibieron surfactante, 3545 (44%) recibieron una dosis y 2018 (25%) recibieron >1 dosis, informaron de

una mayor duración de la ventilación mecánica ($p < 0.01$) con rango intercuartílico de 0 para aquellos que no recibieron alguna dosis, 7 (2,23) para 1 dosis y 20 (6,41) para >1 dosis, así como de tasas más elevadas de mortalidad ($p < 0.01$), lesiones cerebrales ($p < 0.01$), displasia broncopulmonar (DBP) ($p < 0.01$), y retinopatía del prematuro (RP) ($p < 0.01$), en lactantes que recibieron múltiples dosis de surfactante en comparación con los que recibieron una dosis única o ninguna (Coshal et al., 2021).

Ferri et al. (2020) en Brasil, en la investigación “Retratamiento con Surfactante en Recién Nacidos Prematuros de Muy Bajo Peso al Nacer: Predictores de Riesgo y su Influencia en los Resultados Neonatales” tuvieron como objetivo evaluar los predictores clínicos y los resultados asociados a la necesidad de retratamiento con surfactante, realizaron un estudio retrospectivo, incluyeron 605 prematuros de muy bajo peso en quienes utilizaron surfactante y los clasificaron en dos grupos en aquellos que recibieron: dosis única de surfactante; y más de una dosis (retratamiento). Obtuvieron los resultados de que el retratamiento se asoció a una mayor probabilidad de displasia broncopulmonar en neonatos de >1000 g (RR 1,78; IC 95%: 1,30-2,45) y ≤ 1000 g (RR 1,33; IC 95%: 1,04-1,70), en neonatos con edad gestacional <28 semanas (RR 1,56; IC 95%: 1,12-2,18) y ≥ 28 semanas (RR 1,50; IC 95%: 1,17-1,92). 18) y ≥ 28 semanas (RR 1,50; IC 95%: 1,17-1,92), en neonatos con sepsis precoz (RR 1,48; IC 95%: 1,20-1,81) y en neonatos no expuestos a corticosteroides prenatales (RR 1,62; IC 95%: 1,20-2,17). Concluyeron que no pudieron encontrar factores de predicción de retratamiento con surfactante y que la necesidad de dos o más dosis fue significativamente asociada a displasia broncopulmonar (Ferri et al., 2020).

Chiriboga (2020) en el estudio “Evaluación del número de dosis de surfactante pulmonar en enfermedad de membrana hialina en prematuros menores de 34 semanas, en el Hospital General San Francisco, Quito, Pichincha, Ecuador, en el año 2019” tuvieron como objetivo evaluar el número de dosis de surfactante pulmonar en la Enfermedad de Membrana Hialina (EMH) en los recién nacidos prematuros menores de 34 semanas para establecer su relación con factores de riesgo prenatales,

natales y postnatales. Fue un estudio epidemiológico, transversal, observacional y de cohortes. Analizaron 306 recién nacidos prematuros con dicha patología, en el Hospital General San Francisco. Tuvieron como resultado que en la cohorte 1: Sexo masculino: 76 (74,5%). EMH grado III: 70 (68,6%). Acidosis respiratoria: 76 (74,5%). Apoyo ventilatorio: 102 (100%). Estancia hospitalaria: ≥ 29 días: 102 (100%). Complicaciones: desaturación de oxígeno: 44 (43,1%). En la cohorte 2: Sexo masculino: 54 (52,9%). EMH grado III: 68 (66,7%). Acidosis respiratoria: 86 (84,3%). Apoyo ventilatorio: 102 (100%). Estancia hospitalaria: ≥ 29 días: 60 (58,8%). Desaturación de oxígeno: 26 (25,5 %). En la cohorte 3: Peso al nacer 1501-2500 g: 98 (96,1%). EMH grado III: 74 (72,5%). Acidosis respiratoria e hipoxemia: 50 (49%). Estancia hospitalaria: 1-7 días: 50 (49%). Concluye en su estudio que, en recién nacidos varones, prematuros extremos, con Enfermedad de Membrana Hialina grado III, que recibieron más de dos dosis de surfactante pulmonar, se encontró que el 74,5% presentó acidosis respiratoria e hipoxemia; lo que incrementó la estancia hospitalaria (≥ 29 días). En los recién nacidos prematuros moderados, la estancia hospitalaria fue más corta (1-7 días) en el 49% de los casos, debido al uso del esquema completo de maduración pulmonar (Chiriboga Iñiguez, 2020).

Moya et al, (2019), en su estudio “Estudio observacional prospectivo del tratamiento respiratorio precoz en neonatos prematuros de menos de 35 semanas de gestación”. Tuvieron como base para realizar su estudio la poca documentación sobre los datos relacionados a la incidencia y el momento de la intubación endotraqueal en los prematuros menores de 35 semanas con Síndrome de Distrés Respiratorio. Fue un estudio multicéntrico, prospectivo con población 27 UCIN en 3 países: EE. UU., Canadá y Polonia, donde evaluaron las características demográficas y basales, y modalidades de soporte respiratorio, así como la administración de surfactante. Dividieron a los prematuros en 3 grupos según la edad gestacional (EG) al nacer, 26-28, 29-32 y 33-34 semanas. Las comparaciones estadísticas entre grupos se realizaron mediante pruebas de Chi-cuadrado. Tuvieron como resultado que, en toda su muestra, el sexo masculino con un 55% fue el más frecuente. Así como el 81% de su población recibió

corticoterapia prenatal y el 19% no la recibió. Dentro de los que necesitaron intubación endotraqueal fue del 74 % para los recién nacidos de 26 a 28 semanas, 3 % durante las 29-32 semanas, y el 16% durante 33-34 semanas. Concluyeron que, la tasa y el momento de la intubación endotraqueal varían ampliamente en cada país, aparentemente sin relación con la gravedad de la enfermedad. Se desconoce el impacto de esta variabilidad en los resultados, pero brinda oportunidades para enfoques adicionales que pueden evitar la necesidad de intubación (Moya et al., 2019).

Kallio et al.,(2019), en Finlandia, en su estudio “Observaciones Iniciales sobre el efecto de la dosis repetida de surfactante sobre el volumen pulmonar y la ventilación en el Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal” tuvieron como objetivo evaluar los cambios en la distribución de la ventilación, el volumen pulmonar y el intercambio de gases luego de la administración repetida de surfactante en neonatos con ventilación mecánica invasiva, fue un ensayo prospectivo, observacional y multicéntrico denominado "Dispositivo de análisis regional continuo del pulmón neonatal (CRADL) en el que incluyeron a 200 neonatos. La distribución de la ventilación, la impedancia pulmonar al final de la espiración (EELZ) y la variación de la impedancia tidal lo determinaron mediante tomografía de impedancia eléctrica junto con parámetros clínicos antes y después de repetir el tratamiento con surfactante pulmonar endotraqueal. Obtuvieron como resultado que la dosis repetida de surfactante no afectó significativamente la distribución de la ventilación. No hubo cambios significativos en EELZ o variación de impedancia de marea. La SpO₂ /FiO₂ aumentó de 248 ± 104 a 367 ± 92 ($p = 0,001$), mientras que la FiO₂ se redujo de $0,41 \pm 0,20$ a $0,27 \pm 0,10$ ($p = 0,004$). El volumen corriente espiratorio cayó de $4,3 \pm 0,6$ a $3,0 \pm 1,2$ ml/kg ($p = 0,03$), mientras que otros parámetros clínicos y del ventilador permanecieron estables. Concluyeron que la dosis repetida de surfactante durante la ventilación invasiva mejora la oxigenación sin cambios mensurables en la EELZ o la distribución de la ventilación (Kallio et al., 2019).

Soll & Özek (2019), en su estudio “Dosis múltiples versus dosis únicas de surfactante exógeno para la prevención o el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria neonatal” tuvieron como objetivo determinar el efecto de las dosis múltiples de surfactante exógeno en comparación con las dosis únicas sobre la mortalidad y las complicaciones de la prematuridad en prematuros con riesgo o con Síndrome de Dificultad Respiratoria. Fue una revisión sistemática que evaluó tres ensayos controlados aleatorizados donde obtuvieron la administración de dos o más dosis sugiere una reducción del riesgo de neumotórax (riesgo relativo típico 0,51; IC del 95%: 0,30; 0,88; diferencia de riesgo típica -0,09; IC del 95%: -0,15; -0,02) y una tendencia hacia la reducción del riesgo de mortalidad (riesgo relativo típico 0,63; IC del 95%: 0,39; 1,02; diferencia de riesgo típica -0,07; IC del 95%: -0,14; 0,00, así como una disminución de la ECN (riesgo relativo 0,20; IC del 95%: 0,08; 0,51; diferencia de riesgo -0,05; IC del 95%: -0,07; -0,02) y de la mortalidad (riesgo relativo 0,56; IC del 95%: 0,39; 0,81; diferencia de riesgo -0,07; IC del 95%: -0,12; -0,03). Asociado a ello, en los tres ECA evaluados se obtuvo una mejora más sostenida de la oxigenación y una menor necesidad de soporte ventilatorio invasivo en el grupo de lactantes a los que se permitió recibir múltiples dosis de surfactante pulmonar (Soll & Özek, 2009).

2.1.2 Investigaciones Nacionales

Sanchez Cairo (2024) en Lima, en su estudio “Membrana Hialina Y Factores Asociados A La Respuesta Al Tratamiento Con Surfactante Pulmonar En Prematuros En El Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2022” determinar los factores asociados a la respuesta al tratamiento con surfactante pulmonar en prematuros con Enfermedad de Membrana Hialina, fue un estudio analítico y retrospectivo y correlacional, en el que estudiaron 107 historias clínicas, donde consideraron como variable respuesta al tratamiento: el tiempo total de problema respiratorio en días y diferencia del porcentaje de FiO2 antes y después de la aplicación del surfactante. Se encontró una asociación significativa para la diferencia del porcentaje de FiO2 antes y después de la aplicación de surfactante pulmonar ($p < 0.05$), con el grado de prematuridad se encontró una asociación significativa $RPa = 0.79$ (IC: 0.94), número de

dosis de surfactante $RPa=1.57$ (IC:1.19). Concluyeron que existe asociación entre el peso, grado de prematuridad, uso de corticoides y el número de dosis frente a la respuesta al tratamiento con surfactante pulmonar (Sánchez Cairo, 2024).

Sanchez Durand (2022) en Huacho, en su estudio “Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con diagnóstico de Enfermedad de Membrana Hialina en el Hospital Regional de Huacho, 2019 - 2021” tuvo como objetivo determinar las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes diagnosticados con Enfermedad de Membrana Hialina, fue una investigación descriptiva, observacional, retrospectiva y transversal donde incluyeron 75 neonatos con diagnóstico de esta patología. Obtuvo como resultado que la frecuencia de la enfermedad de membrana hialina (EMH) fue de 0,87% del total de nacidos vivos, la edad gestacional más frecuente fue de 34 – 36 semanas (33,3%), el sexo más predominante fue el masculino (62,6%), el 89,3% de los neonatos con la patología estudiada ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), el tiempo promedio de hospitalización fue de 17,27 días, el tipo de parto por el que nacieron los neonatos con EMH más frecuente fue el parto vía abdominal. Concluyendo que la EMH estuvo presente en el 0,87% del total de nacidos vivos y fue más frecuente a una edad gestacional de entre 34 – 36 semanas, en el sexo masculino, en los que pesaron al nacer entre 1500 – 2499 gr, en los que nacieron por vía abdominal, en quienes presentaron un Apgar al primer minuto entre 4 – 6 y al quinto minuto entre 7 – 10, quienes presentaron características clínicas como tiraje intercostal, retracción subxifoidea y/o disociación toraco abdominal, necesitando la mayoría ingresar a la UCIN (Sanchez Durand, 2022).

Cerna Torres (2022), en Cajamarca, en su estudio “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”, tuvieron como objetivo fue analizar la eficacia del surfactante en prematuros con diagnóstico de SDR, fue un estudio observacional, descriptivo y transversal, revisaron 110 historias clínicas de prematuros con SDR, quienes recibieron

surfactante. Tuvieron como resultado que, según el análisis de sus indicadores, el 50% mostro eficacia y el otro 50% no lo hicieron, más del 70% de los indicadores que evaluaron mostraron que el uso de surfactante si es eficaz en prematuros moderados. El número de dosis evaluado no influyo en la eficacia del surfactante. Concluyeron que no pudieron determinar la eficacia, debido a que de los indicadores evaluados, uno mostró eficacia, y los otros dos no (Cerna Torres, 2022).

Bustamante Reaño (2021), en su estudio “Eficacia de Surfactante Pulmonar en neonatos prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria – Hospital Cayetano Heredia, 2018 – Piura”, su objetivo fue determinar la eficacia del surfactante pulmonar en neonatos prematuros con SDR, fue estudio descriptivo, retrospectivo, con un intervalo de 12 meses, donde incluyeron 60 neonatos. Obtuvieron como resultados un total 86.7% de eficacia del medicamento sobre los neonatos prematuros, la eficacia según el sexo, en el sexo femenino más eficaz con un 91.7% que los del sexo masculino que fue 83.3%. Es más frecuente en neonatos del sexo masculino en un 59.6%. La estancia hospitalaria en el sexo masculino fue de 37 días, frente a los 32 días del sexo femenino. La mortalidad en los neonatos que recibieron surfactante fue más alta en los del sexo masculino dando un 16.7% cifra que duplica a las del sexo femenino en un 8.3% (Bustamante Reaño, 2021).

Torres Pinedo y Sanchez Grandez (2018), en su estudio “Eficacia de la Administración de Surfactante Pulmonar en Recién Nacidos Prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria” tuvieron como objetivo establecer la eficacia de la administración de surfactante pulmonar en recién nacidos prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria (SDR). Fue un estudio cuantitativo, tipo revisión sistemática, tuvieron una muestra fue de 10 artículos sobre la eficacia de la administración de surfactante pulmonar en recién nacidos prematuros con esta patología, utilizaron bases de datos como Cochrane, PubMed, Lilacs, EBSCO, Elsevier y Scielo. Incluyeron 05 Metaanálisis, 01 Revisión Sistemática, 02 Ensayos Clínicos Aleatorizados y 02 estudios de cohorte, utilizaron el sistema GRADE para asignar la fuerza de recomendación y la calidad de evidencia. Obtuvieron como resultado que, en los estudios

revisados, el 80% de recién nacidos diagnosticados con SDR, el uso del surfactante mejoró la función pulmonar de manera más efectiva y disminuyó el tiempo de soporte ventilatorio. Concluyeron que 8 de los 10 estudios evaluados evidencia la eficacia de la administración de surfactante en recién nacidos pretérmino con SDR ya que los estudios demostraron una mejoría inicial en el estado respiratorio (oxigenación mejorada y menos necesidad de soporte ventilatorio) y una disminución significativa del riesgo de displasia bronco pulmonar (DBP) o muerte a los 28 días de vida (Torres Pinedo & Sanchez Grandez, 2018).

Rodríguez Colonia, (2014), en Lima, Perú, en su estudio “Relación entre el uso de surfactante exógeno y la morbimortalidad de los neonatos pretérmino con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el año 2012” su objetivo fue determinar la relación entre el uso de surfactante exógeno y la morbimortalidad de los neonatos pretérmino con Enfermedad de Membrana Hialina. Fue un estudio de tipo observacional, analítico, retrospectivo de corte trasversal. La muestra fue 60 neonatos pretérmino con enfermedad de Membrana Hialina. Tuvieron como resultado que la edad gestacional al nacer, en la mayoría de los casos fue entre 32 a 36 semanas (95.0%). El 83.3% de los partos nacieron por cesárea, el 21.7% fue producto de un embarazo múltiple, al 11.7% de las gestantes se les administro corticoides prenatales y el 20.0% presentaron rotura prematura de membranas. El 58.3% de neonatos de su estudio recibió surfactante, la edad en la cual se administró el tratamiento fue en la mayoría de los casos menor a 1 hora y entre 1 a 12 horas (40.0%, en cada grupo respectivamente), al 48.6% se le administró solo una dosis, 42.9% dos dosis y al 8.6% tres dosis. Las principales medidas terapéuticas complementarias al tratamiento fueron: ventilación mecánica (40.0%), oxigenoterapia (81.7%) y radiografía de tórax (100%). Entre las principales morbilidades que presentaron los neonatos, la sepsis fue la más frecuente (86.7%), seguida de la neumonía (70.0%), apnea (45.0%), neumotórax (13.3%), displasia broncopulmonar y enterocolitis necrotizante (1.7% para cada uno respectivamente). Las morbilidades asociadas a la administración de

surfactante pulmonar fueron la neumonía y la sepsis y no se registró ningún caso de muerte neonatal (Rodríguez Colonia, 2014).

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Síndrome de Distrés Respiratorio

Anteriormente conocido como “Enfermedad de Membrana Hialina, es un problema actualmente común en los recién nacidos prematuros. Este trastorno es causado principalmente por una deficiencia de surfactante pulmonar en un pulmón inmaduro (De Luca, 2021).

2.2.1.1 Fisiopatología. En el contexto de prematuridad del recién nacido, condiciona que se afecte tanto la calidad como cantidad de surfactante, las cuales favorecen la disminución total de la actividad del surfactante pulmonar a diferencia de recién nacidos con maduración pulmonar adecuada. Es así como el surfactante de pulmones inmaduros contiene cantidades más pequeñas de fosfatidilglicerol, ya que la cantidad de este componente comienza a aumentar recién desde las 35 semanas de gestación; y debido a ello es utilizado como marcador de maduración fetal (Hallman et al., 1976).

El surfactante pulmonar establece una película en la interfase aire-líquido en la superficie alveolar que funciona disminuyendo la tensión superficial evitando así el colapso alveolar, especialmente en los bajos volúmenes alveolares que se alcanzan al final de la espiración. Por lo tanto, es claro que, en ausencia de la cantidad mínima y adecuada de surfactante pulmonar, los recién nacidos con SDR desarrollarán progresivamente anomalías de la función pulmonar. Estos cambios en la función pulmonar causan hipoxemia debido a un desajuste entre ventilación y perfusión debido principalmente al colapso de grandes porciones del pulmón (atelectasia), asociado al desajuste de ventilación/perfusión de las derivaciones intrapulmonares y extrapulmonares de derecha a izquierda (Pickerd & Kotecha, 2009).

La deficiencia de surfactante también provoca lesión del epitelio respiratorio, lo que puede provocar edema pulmonar y el aumento de la resistencia de las vías respiratorias. Estos factores exacerbaban aún más la lesión pulmonar y empeoran la función pulmonar. Al mismo tiempo, la absorción anormal de líquido da como resultado una eliminación ineficaz del líquido en el pulmón lesionado, lo que provoca edema pulmonar que también impide el intercambio de gases (Pickerd & Kotecha, 2009).

2.2.1.2 Manifestaciones Clínicas. Las manifestaciones principales del SDR, son producto de la función pulmonar anormal y de hipoxemia que sucede secundario a la deficiencia de producción de surfactante endógeno, por lo que suele presentarse dentro de los primeros minutos u horas después del nacimiento. La sintomatología suele ser progresiva y puede ir seguida de insuficiencia respiratoria debido a la atelectasia continua que se genera. Dentro de los signos clínicos del SDR son la taquipnea, retracciones intercostales, subxifoideas y subcostales, aleteo nasal, disminución de ruidos respiratorios, cianosis; los cuales reflejan la disminución del volumen pulmonar, la poca distensibilidad pulmonar y los cortocircuitos intrapulmonares y extrapulmonares de derecha a izquierda (Rubarth & Quinn, 2015).

Antes de la llegada del surfactante, el cuadro clínico no complicado progresaba durante 48 a 72 horas, el cual se resolvía a la semana de edad, a medida que aumentaba la producción de surfactante endógeno. No obstante, la historia natural del SDR se modifica en gran medida con el tratamiento con surfactante exógeno, que mejora dramáticamente la función pulmonar, conduce a la resolución de los síntomas y acorta el curso clínico (Rubarth & Quinn, 2015).

2.2.1.3. Diagnóstico. El diagnóstico se basa principalmente en la evaluación clínica basada en síntomas de dificultad respiratoria que hacen que el cuadro clínico sea compatible y la necesidad de $FiO_2 > 0.3$ y $PMVA > 7$ para mantener saturación entre 88-92% en el recién nacido pretérmino con edad gestacional menor a las 32 semanas (Hoshino et al., 2023; Sweet et al., 2019).

2.2.1.4 Diagnostico Diferencial. Incluye a otras causas de dificultad respiratoria, que tienen determinadas características clínicas, radiográficas y en su evolución que se distinguen del Síndrome de Distrés Respiratorio, los cuales son:

Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN). A diferencia del SDR, la evolución clínica de la TTRN suele ser más corta, entre 24 a 48 horas, no requieren suplementación con alta concentración de oxígeno (>40% de Fio₂) y generalmente no necesitan soporte ventilatorio invasivo. Radiográficamente se presentan con un patrón de rayos solares a nivel hilar, infiltrados difusos y a nivel de las fisuras interlobares. En la ecografía pulmonar se observa edema pulmonar, líneas B compactas (Alhassen et al., 2021; Jha et al., 2024; Razak & Faden, 2020).

Neumonía Bacteriana. Suele haber superposición de hallazgos clínicos y radiográficos con el SDR. Sin embargo, la diferencia es laboratorial, con el resultado de hemocultivos y cultivos traqueales positivos en los recién nacidos, así como los factores de riesgo de infección individualizados para cada paciente, los cuales guiaran el inicio de terapia antimicrobiana empírica (Hooven & Polin, 2017).

Cardiopatía Congénita Cianótica. Aunque comparten un cuadro clínico similar con el SDR, se diferencian por la ausencia del patrón en vidrio esmerilado en la radiografía de tórax así como por la no mejora tras el soporte respiratorio y la administración de surfactante pulmonar (Martin et al., 2022).

2.2.1.5 Imágenes de Apoyo al Diagnóstico.

Radiografía de Tórax. Muestra disminución del volumen pulmonar y opacidad difusa retículo nodular que simula el aspecto de vidrio esmerilado. La interfaz aire-tejido formada entre el colapso microalveolar en el fondo y las vías respiratorias más grandes llenas de aire en primer plano crea la apariencia clásica de los broncogramas aéreos como se muestra en la figura 1. El neumotórax y las fugas de aire son hallazgos poco frecuentes en la radiografía de tórax inicial y se observan con mayor frecuencia cuando mejora la distensibilidad pulmonar (Yadav et al., 2024).

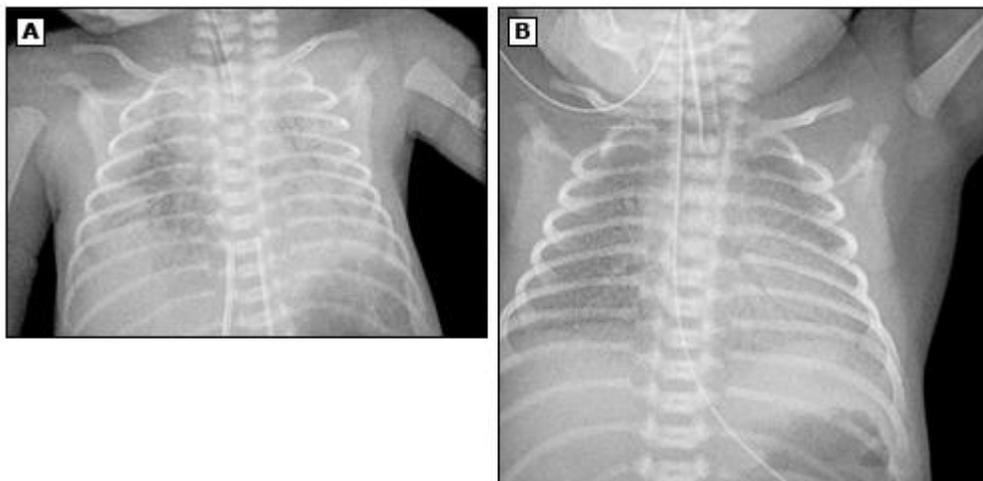


Figura 1. Radiografía de tórax en pacientes con Síndrome de Distrés Respiratorio grave (A) y moderado (B). Tomado de (Richard Martin, 2024).

Ecografía Pulmonar. Según (De Luca, 2021), permanece en la práctica diaria la utilización de radiografías de tórax como apoyo al diagnóstico del SDR. Sin embargo, por la poca fiabilidad de la radiología convencional y en entornos de mejores recursos sumado a la necesidad de actuar con rapidez, es la ecografía pulmonar quien cumple con los requisitos, al ser rápida, confiable, altamente informativa, estar libre de radiación y además fácil de usarla. La ecografía pulmonar distingue con precisión el SDR de otros tipos de insuficiencia respiratoria, pero también es capaz de predecir el fallo de la CPAP y guiar el reemplazo de surfactante con un sistema de puntuación denominado ESTHER (Terapia de surfactante ecográficamente guiada) (Razak & Faden, 2020).

2.2.1.6 Manejo. Los objetivos del manejo óptimo del Síndrome de Dificultad Respiratoria Neonatal incluyen la disminución de la incidencia y la gravedad mediante el uso de corticosteroides prenatales, seguido de la asistencia respiratoria necesaria, tratamiento con surfactante y atención general del recién nacido prematuro (Yadav et al., 2024).

La elección del tipo de soporte ventilatorio dependerá de la situación clínica y esfuerzo respiratorio inicial del recién nacido pretérmino, así como el objetivo a mantener de saturación de oxígeno, fijando saturaciones entre el 90 y el 94% y estableciendo límites de alarma entre el 89 y el 95%,

aunque aún se desconocen los objetivos ideales de saturación de oxígeno (Saugstad, 2018), (Sweet et al., 2019). Sin embargo, si se conoce que el uso de saturaciones más altas se asocia a un aumento de riesgo de retinopatía del prematuro (Manley et al., 2016).

Ventilación Asistida del Recién Nacido. Debido a que el sistema respiratorio inmaduro no logra mantener un intercambio de gases adecuado, la mayoría de los recién nacidos pretérminos (especialmente los <32 semanas) requieren algún tipo de asistencia respiratoria (ya sea asistencia no invasiva o VM invasiva) (Dargaville et al., 2016).

Los objetivos de la ventilación asistida en el SDR son reducir la atelectasia proporcionando una presión positiva de distensión constante en las vías respiratorias. Se prefiere, siempre y que la situación del paciente lo indique, modalidades no invasivas a la ventilación mecánica invasiva, ya que ocasionan menor riesgo de mortalidad y de displasia broncopulmonar. La estrategia preferida actual es el inicio temprano de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) con administración selectiva de surfactante (Yadav et al., 2024).

Los tipos de ventilación asistida son los siguientes:

- 1. Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP):** la CPAP nasal es una intervención inicial en bebés prematuros con SDR o riesgo de SDR sin insuficiencia respiratoria, es la modalidad preferida de soporte ventilatorio no invasivo. En un estudio se encontró que los lactantes que recibieron CPAP les fue tan bien como a los bebés que recibieron terapia profiláctica con surfactante junto con ventilación mecánica y aquellos que recibieron CPAP temprano tuvieron una necesidad reducida de terapia con surfactante (SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network, 2010; Yadav et al., 2024).
- 2. Ventilación con presión positiva intermitente nasal (VNIPP):** parece superior a la CPAP sola para disminuir el fracaso de la extubación y la necesidad de intubación en recién nacidos

prematuros, pero igual en costo y seguridad (Lemyre et al., 2016). El principal problema es que VNIPP requiere un ventilador para proporcionar ventilación con presión positiva, y en la mayoría de los centros no se cuenta con suficientes ventiladores; mientras que CPAP puede usar un dispositivo menos costoso como CPAP de burbujas para administrar las presiones adecuadas.

- 3. Cánula nasal a alto flujo:** las cánulas nasales de alto flujo (HFNC) humidificadas y calentadas, se utilizan en algunos centros como una alternativa al CPAP. La evidencia disponible sugiere que la HFNC tiene una eficacia similar en comparación con la nCPAP para reducir la necesidad de intubación cuando se utiliza como modo principal de asistencia respiratoria para recién nacidos con SDR (Hodgson et al., 2023). Aunque se asocia con un menor riesgo de traumatismo nasal, la principal desventaja es que la presión de las vías respiratorias administrada con HFNC es muy variable y difícil de controlar.
- 4. Ventilación mecánica invasiva:** Cierta grupo de lactantes requerirán desde el nacimiento ventilación mecánica invasiva, sobre todo los pretérminos con menor edad gestacional. El objetivo de la ventilación mecánica es proporcionar gases sanguíneos aceptables y brindar una presión de administración del oxígeno aceptable, ni demasiado alto, ni demasiado bajo y así evitar lesiones pulmonares secundarias a este. Sin embargo, si bien salva vidas, también su uso puede causar lesiones pulmonares, por lo que su uso debe ser lo mínimo necesario para estabilizar al paciente. Una vez estabilizado con VM y con respiración espontánea, se deben considerar inmediatamente estrategias para el destete y que el recién nacido reciba asistencia respiratoria no invasiva (Ferguson et al., 2017; Sweet et al., 2019).

2.2.2 Surfactante Exógeno

El uso del surfactante exógeno ha sido el tratamiento de elección para el Síndrome de Distrés Respiratorio durante más de cuatro décadas hasta la actualidad. Desde el primer ensayo que se realizó en 1980, se han realizado múltiples ensayos que evalúan diferentes parámetros de su uso y que han

demostrado la eficacia del surfactante en reducir las fugas de aire y aumentar la sobrevida de lactantes con dicha patología (Halliday, 2005; Jobe, 2006).

2.2.2.1 Tipos de Surfactante. Existe una amplia variedad de agentes tensioactivos de origen animal y sintético disponibles, ambos son eficaces para el tratamiento del Síndrome de Distrés Respiratorio en recién nacidos prematuros, sin embargo, en ensayos clínicos, se ha demostrado que los surfactantes naturales son superiores a las preparaciones sintéticas que no contienen análogos de proteínas B y C (Ardell et al., 2015; Polin et al., 2014). En la práctica clínica la elección del surfactante es basado en la disponibilidad del recurso en la institución de salud donde se encuentre.

Surfactantes de Origen Natural. Se han realizado muchos ensayos clínicos para comparar la eficacia de los distintos preparados de origen animal, de los cuales existen una amplia variedad. En una revisión sistemática de 13 estudios asoció la administración de surfactante de origen animal a recién nacidos pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio, los cuales presentaron mejoría significativa de la oxigenación, las necesidades de ventilación y la reducción de las fugas de aire, la mortalidad antes del alta hospitalaria y la muerte o displasia broncopulmonar a los 28 días, en comparación con placebo (Ardell et al., 2015; Ng & Shah, 2021). En otro metaanálisis según Singh et. al (Singh et al., 2015) que compararon los agentes tensioactivos bovinos y porcinos, se mostró que aunque los dos tipos de preparados de tensioactivo bovino eran comparables en la reducción de la muerte o la DBP, concluyeron que el tensioactivo porcino era más eficaz que el bovino en la reducción de la mortalidad antes del alta hospitalaria, la muerte o la DBP a las 36 semanas y la necesidad de redosificación. Sin embargo en otro metaanálisis que comparó entre dos surfactantes de origen animal (beractant y poractant alfa) informó que los extractos de surfactante picados porcinos y bovinos tenían tasas similares de mortalidad, DBP, neumotórax y síndrome de fuga de aire según (Sánchez Luna et al., 2020).

Derivados de bovino: Beractant (Survanta) y Surfactant TA tienen lípidos extraídos de pulmón de bovino junto con dipalmitoil fosfatidil colina (DPFC), ácido palmítico y tripalmitoilglicerol (Ardell et al., 2015), como se observa en la tabla 1. Derivados de cerdo: Poractant contiene pulmón de cerdo que fue purificado en una cromatografía de gel líquido y sometido a extracción con cloroformo-metanol (Ardell et al., 2015), como se observa en la tabla 1.

Surfactantes de Origen Sintético. Los tensioactivos sintéticos de primera generación están compuestos por DPFC sin proteínas tensioactivas, y son menos eficaces para reducir el soporte ventilatorio, el neumotórax y la mortalidad en comparación con los de origen animal (Ng & Shah, 2021). Los nuevos tensioactivos sintéticos con análogos de proteínas tensioactivas han demostrado ser prometedores en ensayos clínicos, lo que podría eliminar la necesidad de utilizar animales en la producción de tensioactivos, pero aún no están disponibles en el mercado (Ramanathan et al., 2020).

Tabla 1

Tipos y Componentes de Surfactante Pulmonar

Tipo	Nombre genérico	Componentes
No proteicos (sintéticos)		
Adsurf	Pumactant	DPPC pg
Exosurf	Colfosceril palmitato	DPPC
Proteicos (naturales)		
Curosurf	Poractan alfa	Tejido pulmonar porcino
Alveofact	Sr-fi-I	Lavado pulmonar bovino
Surfacten	Beractant	Pulmón bovino homogéneo
Survanta		Tejido pulmonar bovino

Fuente: Tomado de (Ng & Shah, 2021)

2.2.2.2 Métodos de Administración. El modo de administración del surfactante exógeno depende del grado de severidad de la dificultad respiratoria, peso y edad gestacional del recién nacido

pretérmino. Durante mucho tiempo la técnica de elección del surfactante ha sido mediante intubación endotraqueal a través del tubo endotraqueal, sin embargo, actualmente se han desarrollado técnicas menos invasivas (MIST o LISA) para reducir las complicaciones que conlleva toda intubación endotraqueal.

Administración Vía Tubo Endotraqueal. La intubación endotraqueal ha sido la técnica estándar de administración de surfactante. Está indicado para los recién nacidos que probablemente requieran ventilación mecánica continua (p. ej., recién nacidos extremadamente prematuros, recién nacidos con apnea significativa, recién nacidos que requieren soporte ventilatorio de moderado a alto)(Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022; Sweet et al., 2023). Se realiza a través de la instilación del surfactante a través de un catéter terminal cortado a una longitud estándar de 8 cm o a través de una luz secundaria de un tubo endotraqueal de doble luz. Mientras se instila, es necesario controlar la saturación de oxígeno, ya que puede coexistir desaturación de oxígeno. Después de la instilación, se proporciona ventilación con presión positiva o para los recién nacidos que requieren ventilación mecánica continua, se mantiene al recién nacido en el ventilador después de la administración del surfactante (Sweet et al., 2023). Para los recién nacidos que no necesitan ventilación mecánica, algunos centros utilizan la técnica INSURE. Esta técnica (intubación, administración de surfactante, extubación) consiste en intubación endotraqueal e instilación de surfactante, seguida de un breve período de ventilación con bolsa y luego extubación rápida a CPAP (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022).

Terapia con Surfactante Mínimamente Invasivo (MIST o LISA). Este método, conocido como administración menos invasiva de surfactante (LISA) o administración mínimamente invasiva de surfactante (MIST), es el mejor método aceptado para recién nacidos con baja probabilidad de fracaso de CPAP, que respiran espontáneamente y están estables (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022). Esta técnica consiste en utilizar un catéter fino para la administración de surfactante y evitar completamente la ventilación mecánica, permitiendo que el recién nacido mantenga la respiración

espontánea con CPAP mientras se le instila tensioactivo gradualmente en pequeñas alícuotas. En consecuencia, produce una menor necesidad de VM y una reducción del resultado combinado de muerte o DBP, así como una reducción del riesgo de hemorragia intraventricular (HIV) en comparaciones directas con la técnica INSURE en umbrales de tratamiento idénticos (Sweet et al., 2019). . En un informe de seguimiento reciente de un ensayo internacional multicéntrico, los bebés que recibieron MIST tuvieron tasas más bajas de hospitalización por enfermedades respiratorias a los dos años, pero resultados de desarrollo neurológico similares en comparación con los del grupo de control (Dargaville et al., 2023).

Sin embargo, las técnicas utilizadas para la administración de surfactante varían entre los centros hospitalarios, e incluso entre médicos dentro de un solo centro. Por lo que, cada centro debe determinar la mejor manera de optimizar la administración de surfactante en función de la experiencia del personal clínico y la disponibilidad de diferentes métodos de administración (Ng & Shah, 2021).

2.2.2.3 Momento de Administración. El momento de la administración del surfactante en los recién nacidos prematuros ha sido evaluado por múltiples estudios, entre ellos en una revisión sistemática que comparó la administración precoz del tensioactivo, es decir, en las primeras 2 horas de vida, con la administración tardía o retardada, generalmente después de las 2 horas de vida hasta las 24 horas, donde concluyeron que la administración precoz se asoció a una disminución significativa de la mortalidad, la DBP a las 36 semanas y la reducción de riesgo de fuga de aire . Así con dos ensayos aleatorizados que no permitieron que los lactantes tratados inicialmente con CPAP recibieran surfactante hasta que se alcanzó un umbral de FiO_2 de 0,6. demostraron tasas más altas de neumotórax en comparación con los que fueron intubados y recibieron surfactante precozmente (Bahadue & Soll, 2012; Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022).

2.2.2.4 Dosis y Redosis de Surfactante. La dosis de surfactante según nuestra norma técnica, considera 2 productos de origen animal (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022):

- Beractant (Survanta): Surfactante de origen bovino 100 mg/kg/dosis (4 ml/kg).
- Poractant alfa: Surfactante de origen porcino. Se recomienda su uso en RN menores de 1500 gr. Primera dosis de 200mg/kg (2,5 ml/kg) divididas en 2 alícuotas separadas por 1 minuto. Las dosis por repetir son de 100 mg/kg (1,25 ml/kg); que se administra previa evaluación en la sala de UCIN.

Tabla 2

Dosis, Concentración e Intervalos de Dosificación de los Surfactantes Pulmonares

Surfactante	Dosis	Concentración	Intervalo/Latencia
Curosurf	2.5 mL/kg segunda 1.25 mL/kg	1 mL/80 mg (54 mg de fosfatidilcolina, de los cuales 12 horas 30.5 mg ES DPPC y 1 mg de proteínas incluyendo 0.3 mg de SPB)	12 horas
Exosurf	5 mL/kg 67 mg/kg	1 mL/25 mg (de los cuales 13.5 son colfosceril palmitato, 1.5 mg de cetyl alcohol (agente expansor) y 1mh de tyloxapol (separa el DPPC)	6-8 horas/Latencia de acción alrededor de una hora
Infasurf	3 mL/kg	1 mL/35 mg (35 mg de fosfatidilcolina y 16 mg de fosfatidilcolina insaturada, 0.65 mg de proteínas incluyendo 0.26 de SPB)	12 horas
Survanta	4 mL/kg (ó 100 mg/kg)	1 mL/25 mg (11 a 15.5 de DPPC 0.5 a 1.75 de 1 mg/mL de proteínas)	6 h/Latencia de acción de algunos minutos

Fuente: Tomado de (Ardell et al., 2015)

Respecto al retratamiento del surfactante exógeno, está aceptado en la actualidad repetir la dosis en condiciones que existan pruebas de Síndrome de Distrés Respiratorio en lactantes basado en los parámetros de ventilación y requerimiento de oxígeno. (Kattwinkel et al., 2000), estudiaron los efectos de la administración de una nueva dosis en umbrales bajos ($FiO_2 > 0,3$ y necesidad de intubación) contra umbrales altos ($FiO_2 > 0,4$ y necesidad de presión media en las vías respiratorias > 7 cm H₂O), ambos al menos 6 horas después de la primera dosis. Concluyeron que es aceptable retrasar la administración de una nueva dosis de tensioactivo hasta que el lactante requiera un aumento de la asistencia respiratoria, excepto cuando el SDR se complique por sepsis o lesión hipóxico-isquémica perinatal.

Sin embargo, existe controversia entre investigaciones sobre el número de dosis ideal, así como encontrar el número de dosis que esté asociado a menor necesidad de soporte ventilatorio invasivo, o en su defecto, que el uso repetido de dosis de surfactante no incremente el requerimiento de asistencia respiratoria. Ya que (Cogo et al., 2011), evidenciaron que las variables clínicas de resultado de duración de la ventilación mecánica, mortalidad e incidencia de DBP a las 36 semanas de edad gestacional fueron significativamente mayores en el grupo de dosis múltiples en comparación con el grupo de dosis única de surfactante ($p < 0.01$).

En la Guía Peruana sobre administración de surfactante, mencionan que se puede administrar una segunda dosis 6 – 12 horas posterior a la primera si se mantiene la indicación. Acotan que puede administrarse hasta una tercera dosis, siempre y cuando se excluyan otras complicaciones como infección, hipertensión pulmonar o escapes aéreos (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022).

2.3 Bases Filosóficas

Entre la relación de la medicina y la filosofía, se acepta la importancia de la filosofía como contribución valiosa a la formación integral de los profesionales en salud, compensando el hecho de que, el notable avance de la ciencia y tecnología han llegado a un positivismo intransigente, como reflexiona el escritor C.P. Snow. Ambas disciplinas están relacionadas desde los tiempos de Hipócrates: la filosofía proporciona los instrumentos teóricos, metodológicos y analíticos para el análisis de los conceptos médicos como salud, enfermedad y cuidado, mientras que la medicina brinda a la filosofía acápites de reflexión crítica. Es así como el perfeccionamiento de la medicina ha permitido una ciencia más exacta, que acepta como válida información estudiada y contrastada minuciosamente de manera previa (Elío-Calvo, 2021).

La ciencia moderna, que indiscutiblemente tiene la misión de explicar la realidad del mundo y del hombre e influir en su curso natural, está estructurada sobre los elementos del positivismo, y con la misión de interpretar lo fenoménico y conducir a la raza humana a un mundo contrastable (Graña-Aramburú, 2015).

Es así como la medicina está basada en el paradigma positivista, con el fin de explicar, controlar, describir y predecir desde un contexto investigativo. Desde este paradigma, hay una realidad única, tangible y fragmentable, en el que se siguen leyes y la realidad que se enfrente es independiente del fin del investigador. Se va tras la verdad, dejando de lado la subjetividad aceptando lo que es visible, medible y reproducible (Franco, 2021).

Por estas razones nuestro estudio se enmarca en los cánones del positivismo que exige la rigurosidad de la aplicación del método científico.

2.4. Definición de Términos Básicos

2.4.1 Surfactante exógeno

Es un fármaco fundamental utilizado en el tratamiento del Síndrome de Distrés Respiratorio en recién nacidos pretérminos (Jiménez & Reyes, 2009)

2.4.2 Número de dosis de surfactante

Es el número de veces en que se administra surfactante pulmonar exógeno en una dosis determinada, este puede ser monodosis o una dosis, o multidosis a partir de dos dosis (dos o más dosis) (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022).

2.4.3 Recién nacido pretérmino

La Organización Mundial de la Salud lo define como aquel lactante que nace antes que se hayan completado 37 semanas de embarazo. El cual se clasifica con terminología de acuerdo a la edad gestacional en (Organización Mundial de la Salud, 2023):

- Pretérmino muy extremo (22 - <28 semanas)
- Pretérmino extremo (28 – 32 semanas)
- Prematuro moderado (32 – 34 semanas)
- Prematuro tardío (34 – 36 semanas)

2.4.4 Síndrome de Distrés Respiratorio

También llamado como “Enfermedad de Membrana Hialina”, sucede en recién nacidos prematuros, este trastorno es causado principalmente por la deficiencia de surfactante pulmonar (Rubarth & Quinn, 2015).

2.4.5 Tiempo de Soporte ventilatorio invasivo

Es el tiempo (cuantificado en horas) en el que un paciente permanece con soporte ventilatorio invasivo en la unidad de cuidados intensivos (López Escobar et al., 2018).

2.4.6 Soporte ventilatorio invasivo

Esta terapia es llevada a cabo en la unidad de cuidados intensivos como estrategia para apoyar o sustituir el trabajo respiratorio mientras se restablece el balance entre la demanda ventilatoria y la capacidad del paciente, en el cual el neonato está conectado a una máquina de ventilación mecánica invasiva (López Escobar et al., 2018).

2.5 Hipótesis de Investigación

2.5.1 Hipótesis General

Hi: Una dosis de surfactante pulmonar se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.

H0: Una dosis de surfactante pulmonar no se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.

2.6 Operacionalización de variables

<i>Variable</i>	<i>Definición conceptual</i>	<i>Definición operacional</i>	<i>Tipo de variable</i>	<i>Escala de medida</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Indicadores</i>	<i>Instrumento</i>
Número de dosis de surfactante	Es el número de dosis de surfactante que recibe un recién nacido pretérmino con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal.	Recién nacido pretérmino (comprendido entre las 22 y 36 semanas de gestación) con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio que ha recibido una, dos, o tres dosis de surfactante pulmonar.	Cuantitativa	Discreta	Una dosis Dos dosis Tres dosis	1. Un dosis 2. Dos dosis 3. Tres dosis	Ficha de recolección de datos
Tiempo de Soporte Ventilatorio invasivo	Es el tiempo en el cual el recién nacido prematuro está conectado al soporte ventilatorio invasivo.	Tiempo expresado en horas en el cual el recién nacido prematuro está conectado al soporte ventilatorio tipo ventilación mecánica invasiva.	Cuantitativa	Discreta	Tiempo	Valor numérico entero (horas)	Ficha de recolección de datos

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Diseño Metodológico

El presente estudio es de tipo observacional, porque tiene como objetivo describir y registrar los datos recolectados sin intervención del investigador en los acontecimientos ocurridos. Descriptivo ya que tiene como objetivo la descripción de variables en un determinado grupo de casos sin incluir grupos de control. Retrospectivo, porque es posterior al diagnóstico y manejo del recién nacido pretérmino. De corte transversal, porque se recolectarán los datos y se describirán en un único momento para proceder posteriormente a su análisis (Fernandez Collado et al., 2014).

Es de alcance correlacional ya que se evaluó la relación entre las variables “Número de dosis de Surfactante” y “Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo” en pacientes con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio. (Fernandez Collado et al., 2014).

3.2 Población y Muestra

3.2.1 Población

Constituido por la totalidad de neonatos pretérminos con el diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio que recibieron surfactante pulmonar en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Huacho durante los años 2016-2023.

3.2.2 Muestra

La muestra estuvo comprendida por la totalidad de neonatos pretérminos con el diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio que recibieron surfactante pulmonar y que cumplieron con los criterios de elegibilidad en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Huacho durante los años 2016-2023.

3.2.2.1 Criterios de inclusión.

1. Neonatos pretérminos con edad gestacional entre 22 y 36 semanas, en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Huacho durante los años 2016-2023.
2. Neonatos pretérminos con soporte ventilatorio tipo ventilación mecánica invasiva ingresados al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), desde el nacimiento, en el servicio de Neonatología del Hospital Regional Huacho durante los años 2016-2023.
3. Neonatos pretérminos con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio (o anteriormente llamado Enfermedad de Membrana Hialina) consignado en las historias clínicas.
4. Neonatos pretérminos que hayan recibido una, dos o tres dosis de surfactante pulmonar exógeno en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional Huacho durante los años 2016-2023.

3.2.2.2 Criterios de exclusión.

1. Neonatos pretérminos con historia clínica incompleta donde no se detalle el tiempo de soporte ventilatorio tipo ventilación mecánica invasiva y número de dosis de surfactante pulmonar exógeno recibido.
2. Administración de surfactante por indicaciones alternas al de Síndrome de Distrés Respiratorio (o anteriormente llamado Enfermedad de Membrana Hialina) en las historias clínicas.
3. Neonatos pretérminos que mueren antes de las 48 horas de vida.
4. Neonatos pretérminos que hayan sido referidos a centros de mayor complejidad antes del destete hacia soporte ventilatorio no invasivo.

5. Neonatos pretérminos con malformaciones congénitas mayores.

3.3 Técnica de Recolección de Datos

Se gestionó la autorización correspondiente para la revisión de historias clínicas en el Hospital Regional de Huacho, y se realizó la búsqueda las historias clínicas de aquellos neonatos pretérminos que fueron atendidos durante los años 2016- 2023 en el servicio de Neonatología con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio y que cumplieron con los criterios de inclusión.

La técnica que se utilizó fue la observación documental y la recopilación de datos de las historias clínicas.

El instrumento que se utilizó fue una ficha de recolección de datos de autoría propia, en el que se detalló: grado de prematuridad, el diagnóstico del Síndrome de Distrés Respiratorio, si hubo administración de surfactante, el número de dosis recibida, si fue sometido a ventilación mecánica invasiva y el número de horas que permaneció con ese tipo de soporte ventilatorio. (Anexo 01). Así mismo, este instrumento fue sometido a validación por juicio de expertos (Anexo 02)

3.4 Técnicas Para el Procesamiento de la Información

Tras la recolección de información, se procedió a la creación de la primera base de datos en el programa de Microsoft Excel que tuvo la finalidad de homogenizar la características de la información recolectadas a fin de que no genere errores en el análisis estadístico posterior. Para el análisis estadístico per se, se utilizó el programa estadístico SPSS versión 26 de IBM, mediante el cual se analizó la comparación entre las variables de interés a través de la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, al ser dos grupos que comparar y ya que es una prueba que no requiere homogeneidad de sus varianzas. Para el análisis estadístico se considerará una confianza del 95% y $p < 0.05$.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1 Análisis de Resultados y Contrastación de Hipótesis

Se obtuvo un total de 70 casos de neonatos pretérminos entre las 26 y 34 semanas de edad gestacional, quienes fueron admitidos en el estudio, los cuales estuvieron hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos neonatal del Hospital Regional de Huacho durante el periodo del 2016-2023 con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio, los que recibieron surfactante pulmonar y cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

El análisis de la asociación entre las variables “numero de dosis de surfactante pulmonar” y “tiempo de soporte ventilatorio invasivo” fue con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, con un nivel de confianza del 95% y considerando significancia un valor de p menor a 0,05.

Tabla 3

Sexo en prematuros con Síndrome de Distrés Respiratorio que recibieron Surfactante Pulmonar y Soporte ventilatorio invasivo

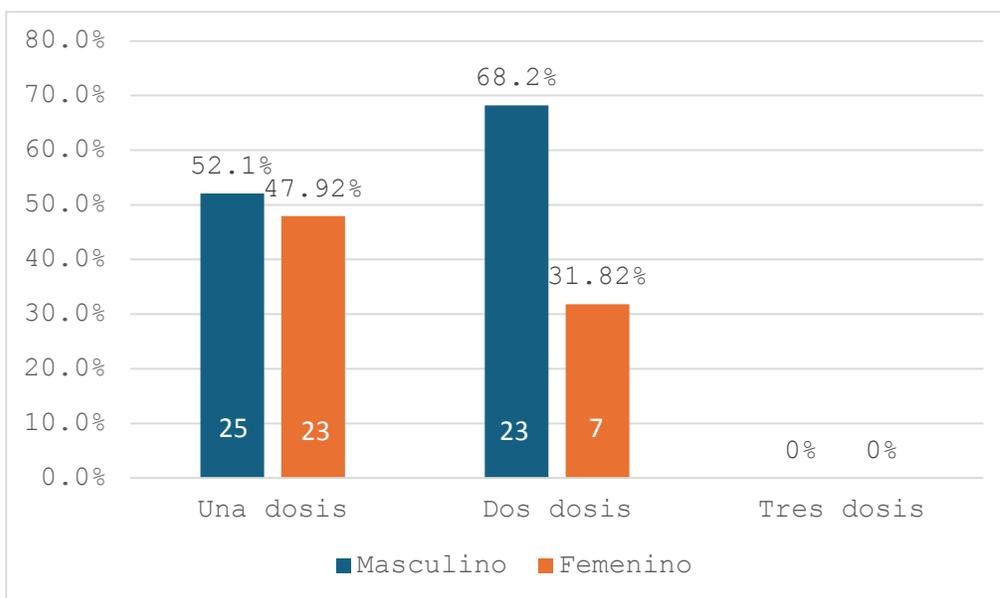
Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Masculino	40	57.14
Femenino	30	42.8
Total	70	100,0

Fuente: Creado por el autor

Se obtuvo en la Tabla 3 que 40 varones y 30 mujeres, representando el 57,4% y 42,8% respectivamente, tuvieron el diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio, quienes recibieron surfactante pulmonar y soporte ventilatorio invasivo, mostrando mayor incidencia en el sexo masculino.

Figura 2

Frecuencia y porcentaje de neonatos que recibieron surfactante pulmonar según el número de dosis administrado y el sexo

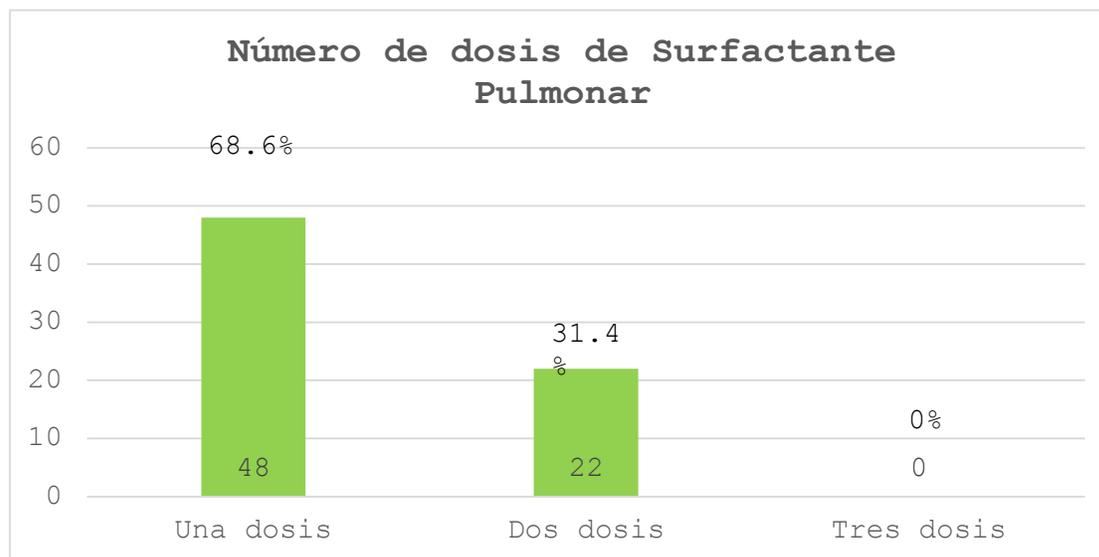


Fuente: Elaborado por el autor.

En la Figura 2, se evidencia la frecuencia y porcentaje de prematuros que recibieron una, dos o tres dosis de surfactante según el sexo. Se evidencia que del grupo que recibió una dosis de surfactante pulmonar, 25 p el 52.1% fueron de sexo masculino y 23 o el 47.92% de sexo femenino. Así como del grupo que recibió dos dosis de surfactante, 23 o el 68.2% fueron de sexo masculino y 7 o el 31.82% fueron de sexo femenino. No se evidenció neonatos que hayan recibido tres dosis de surfactante. La incidencia de administración de surfactante ya sea una o dos dosis, el sexo masculino fue más frecuente, sin embargo, muestra una mayor diferencia en la incidencia en el grupo que recibió de dos dosis de surfactante en los de sexo masculino del femenino, que en el grupo de una dosis de surfactante pulmonar.

Figura 3

Frecuencia y porcentaje de Número de dosis de Surfactante Pulmonar Administrado en Neonatos con Diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio

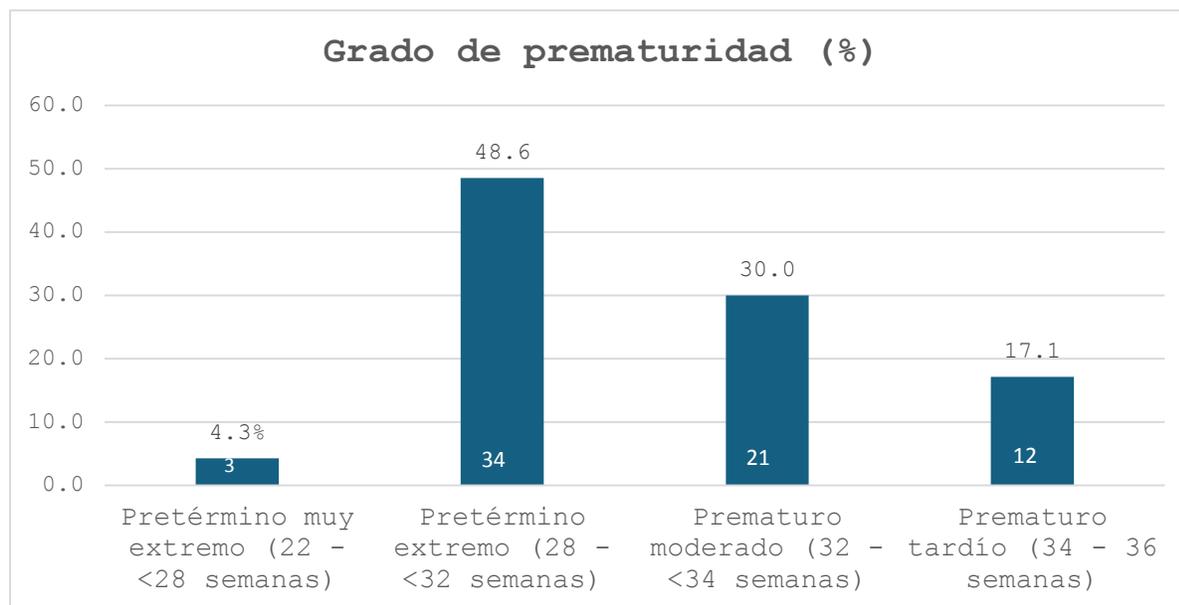


Fuente: Realizado por el autor.

En la Figura 3, se esquematiza la frecuencia y porcentaje del número de dosis de surfactante pulmonar (una, dos o tres dosis) administrado en neonatos pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del presente estudio. Se muestra que, de 70 casos, el 68.5% o 48 neonatos recibieron una dosis, el 31.4% o 22 neonatos recibieron dos dosis y ninguno recibió tres dosis de surfactante pulmonar.

Figura 4

Frecuencia y Porcentaje del Grado de Prematuridad en los Neonatos con Síndrome de Distrés Respiratorio que recibieron Surfactante Pulmonar y Soporte Ventilatorio Invasivo.



Fuente: Creación del autor.

En la Figura 4 se evidencia que, 3 neonatos o el 4.3% de la población incluida en el estudio son pretérminos muy extremos (22- <28 semanas), 34 neonatos o el 48.6% son pretérminos extremos (28- <32 semanas), 21 neonatos o el 30% son prematuros moderados y 12 neonatos o el 17.1% son prematuros tardíos, mostrando mayor incidencia dentro del grupo estudiado el grado de prematuridad extrema.

Tabla 4

Frecuencia y Porcentaje del Grado de prematuridad de los neonatos según el número de dosis de surfactante pulmonar administrado

Grado de Prematuridad	Una dosis		Dos dosis	
	Frecuencia	Porcentaje (%)	Frecuencia	Porcentaje (%)
Pretérmino muy extremo (22 - <28 semanas)	2	4.2	1	4.5
Pretérmino extremo (28 - <32 semanas)	22	45.8	12	54.5
Prematuro moderado (32 - <34 semanas)	13	27.1	8	36.4
Prematuro tardío (34 - 36 semanas)	11	22.9	1	4.5
Total	48	100.0	22	100.0

Fuente: Creado por el autor

En la tabla 4 se observa la frecuencia y porcentaje de neonatos incluidos en el estudio, clasificados según el número de dosis de surfactante pulmonar administrado y el grado de prematuridad.

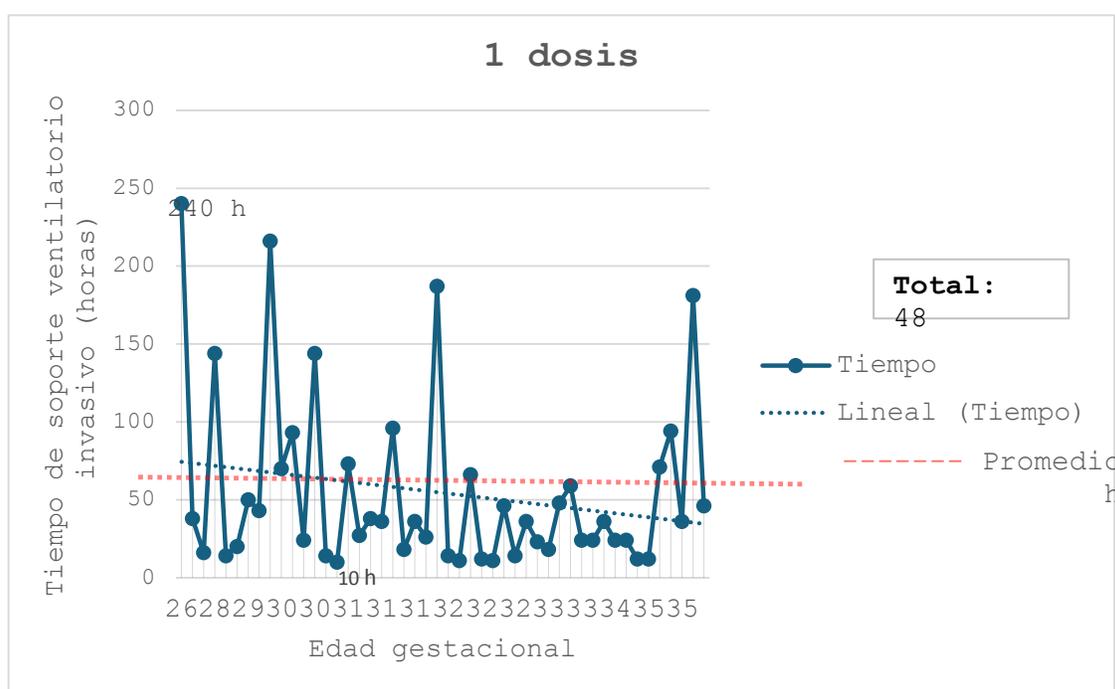
Se obtuvo que del grupo que recibió una dosis de surfactante, 2 o el 4,2% fueron pretérmino muy extremo (22 - <28 semanas), 22 o el 45,8% fueron pretérmino extremo (28 - <32 semanas), 13 o el 27,1% fueron prematuros moderados (32 - <34 semanas) así como 11 o el 22,9% fueron prematuros tardíos (34 - 36 semanas).

En el grupo que recibió dos dosis de surfactante, 1 o el 4,5% fueron pretérmino muy extremo (22 - <28 semanas), 12 o 54,5% fueron pretérmino extremo (28<32 semanas), 8 o el 36,4% fueron prematuros moderados (32 - <34 semanas) así como 1 o el 4,5% fueron prematuros tardíos (34 - 36 semanas). Para ambos grupos que recibieron una y dos dosis de surfactante pulmonar, la mayoría de

neonatos están en el grado de prematuridad de pretérmino extremo (28 - <32 semanas), sin embargo, en este grado de prematuridad fue más frecuente la administración de dos dosis de surfactante pulmonar. Además, fue más frecuente la administración de una dosis de surfactante pulmonar en los prematuros tardíos (34-36 semanas)

Figura 5

Edad Gestacional y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo en Quienes Recibieron 1 dosis de Surfactante Pulmonar



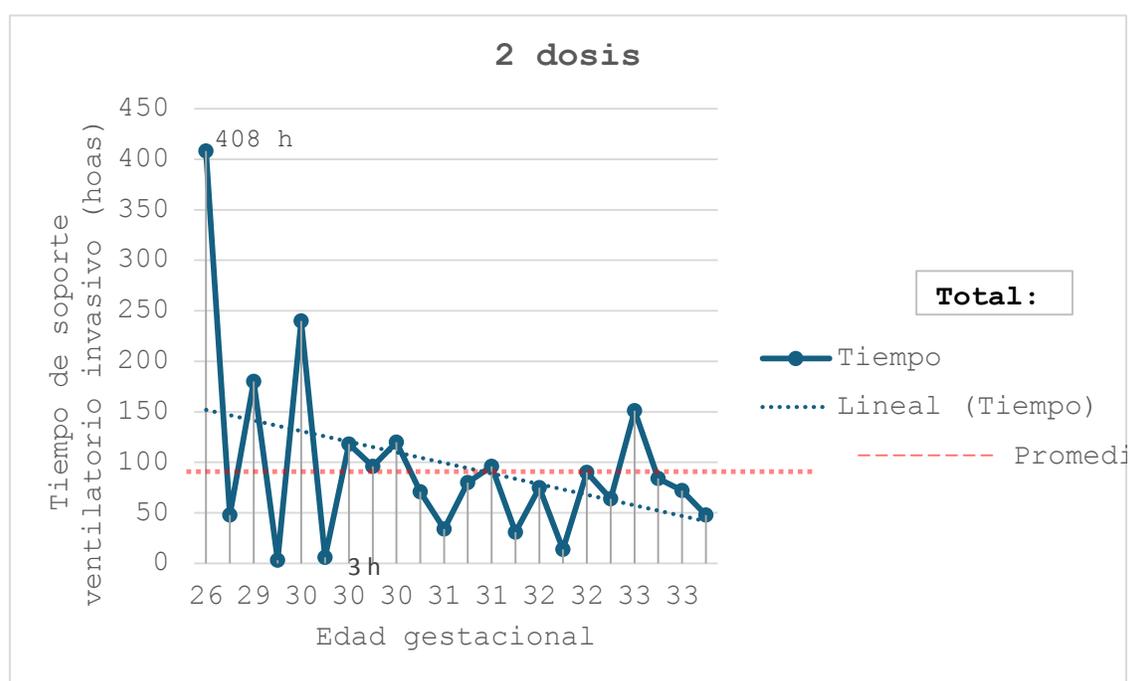
Fuente: Elaborado por el autor

En la Figura 5, se evidencia el tiempo del soporte ventilatorio invasivo (en horas) para los recién nacidos pretérmino con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio según su edad gestacional (en semanas) que recibieron una dosis de surfactante pulmonar, que fueron un total de 48. El tiempo de soporte ventilatorio mínimo fue 10 horas y el máximo fue de 240 horas. Así como el promedio de tiempo en horas para el grupo que recibió una dosis se muestra en la línea punteada rosada, que fue de 54 horas. A pesar de mostrar variabilidad en la duración del tiempo para cada edad gestacional, se muestra la tendencia lineal en una línea punteada azul con un descenso a medida que aumenta la edad

gestacional, evidenciando así que los recién nacidos con grado de mayor prematuridad (26-32 semanas) tienden a requerir mayor soporte ventilatorio invasivo que aquellos con mayor edad gestacional (34-36 semanas).

Figura 6

Edad Gestacional y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo en Quienes Recibieron 2 dosis de Surfactante Pulmonar



Fuente: Creado por el autor.

En la Figura 6, se evidencia el tiempo de soporte ventilatorio invasivo (en horas) para los recién nacidos pretérmino con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio según su edad gestacional (en semanas) que recibieron dos dosis de surfactante pulmonar, que fueron un total de 22. El tiempo de soporte ventilatorio mínimo fue 3 horas y el máximo fue de 408 horas. Así como el promedio de tiempo en horas para el grupo que recibió dos dosis se muestra en la línea punteada rosada, que fue de 97

horas. Se observa un aumento en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo desde las 26 hasta 30 semanas, superiores a las 150 horas.

A partir de las 31 semanas, se observó que el tiempo tiende a ser menor, generalmente por debajo de las 150 horas. Se constata la variabilidad en la duración del tiempo para cada edad gestacional, sin embargo, como se muestra la línea punteada azul de tendencia lineal, similar al grupo de una dosis, que a mayor edad gestacional hay una tendencia a la disminución del tiempo de soporte ventilatorio invasivo.

Tabla 5

Rango Promedio para Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo

	Variable independiente	Cantidad	Rango promedio
Numero de dosis de surfactante pulmonar	1 dosis	48	31,21
	2 dosis	22	44,86
	Total	70	

Fuente: Creado por el autor.

La Tabla 5, presenta el resultado del rango promedio entre el número de dosis de surfactante pulmonar y el tiempo de soporte ventilatorio invasivo. Este resultado se obtuvo luego de combinar y ordenar los datos del tiempo de soporte ventilatorio invasivo de ambos grupos que recibieron 1 y 2 dosis de surfactante pulmonar de forma ascendente, en una sola lista, en los que se les asignó rangos a todos los valores combinados, posterior a ello se realizó la suma de rangos correspondientes dividido entre el número de observaciones por cada grupo obteniéndose así, el rango promedio.

Se obtuvo un rango promedio del tiempo de SVI para 1 dosis de 31,21 horas y el rango promedio del tiempo de SVI para 2 dosis fue 44,86 horas, evidenciando que los recién nacidos prematuros que

recibieron 2 dosis de surfactante pulmonar tienen un rango promedio más alto de tiempo de soporte ventilatorio invasivo en comparación con aquellos que recibieron solo 1 dosis. Esto indica que los tiempos de soporte ventilatorio invasivo tienden a ser más cortos en el grupo de 1 dosis. No se procesó el rango promedio con 3 dosis de surfactante al no haber muestra en el grupo de casos.

Para evaluar si hay diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos se realizó la prueba estadística U de Mann-Whitney explicado en la siguiente tabla.

Tabla 6

Prueba U de Mann-Whitney para Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo

Estadístico de prueba	
Agrupación: Número de dosis	Edad Gestacional
U de Mann-Whitney	322,000
Significancia asintótica(bilateral)	0,009

Fuente: Realizado por el autor.

La Tabla 6 representa el resultado del análisis de la prueba U de Mann-Whitney; para este análisis estadístico se procedió a la aplicación de la fórmula U para cada grupo:

$$U1 = n1 \cdot n2 + n1(n1+1) / 2 - R1$$

$$U2 = n1 \cdot n2 + n1(n1+1) / 2 - R2$$

U1: Grupo de 1 dosis

U2: Grupo de 2 dosis

n1: Numero de datos recolectados en el grupo de 1 dosis

n2: Numero de datos recolectados en el grupo de 2 dosis

R1: Suma de rangos para el grupo de una dosis (se obtiene multiplicando el rango promedio por el número de datos recolectados).

R2: Suma de rangos para el grupo de dos dosis (se obtiene multiplicando el rango promedio por el número de datos recolectados).

Obtuvimos el valor de U para cada grupo independiente: U1/U2: (733,92;322,08); donde el valor del resultado estadístico de la U de Mann Whitney es el menor, el cual es 322,000 (redondeado), indicando así la diferencia de rangos entre ambos grupos.

Se obtuvo el valor de la prueba estadística U de Mann Whitney de 322,000 y como valor de significancia asintótica $p=0.009$ (<0.05); esto indica que hay diferencia significativa en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo entre los recién nacidos que recibieron 1 dosis de surfactante y aquellos que recibieron 2 dosis. Se interpreta que, el número de dosis influye en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo.

Una Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo

Los que recibieron 1 dosis de surfactante pulmonar tienden a requerir menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en comparación con los que recibieron 2 dosis.

Dos Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo

Los que recibieron 2 dosis tienen de a requerir mayor tiempo de soporte ventilatorio invasivo en comparación a aquellos que recibieron 1 sola dosis.

Tres dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo

No se realizó la comparación del tiempo de soporte ventilatorio con el grupo de 3 dosis al no haber casos de neonatos pretérminos que haya recibido 3 dosis de surfactante pulmonar en la muestra recolectada.

Contrastación de Hipótesis General

Al obtener el valor de significancia estadística $p < 0.05$ (0.009); indica que hay diferencia significativa en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo entre los recién nacidos que recibieron 1 dosis de surfactante y aquellos que recibieron 2 dosis, así como específicamente, los que reciben 1 dosis de surfactante pulmonar tienden a requerir menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo que el grupo de 2 dosis. Por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis general.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1 Discusión de Resultados

La frecuencia de recién nacidos pretérmino de sexo masculino con Síndrome de distrés Respiratorio que recibieron surfactante pulmonar y soporte ventilatorio invasivo fue más prevalente con el 57,1%, similar a los resultados encontrados por Moya et al, (2019) que reportaron la prevalencia en toda su muestra del sexo masculino en un 55%, parecido con lo encontrado por (Sanchez Durand, 2022) y (Bustamante Reaño, 2021) y donde el sexo masculino fue predominante en un 62.6% y 59,6% respectivamente. Siendo congruente además, por lo presentado por (Anadkat et al., 2012), donde evidencia que los recién nacidos prematuros tardíos y a término, el sexo masculino se asocia con un mayor riesgo de SDR ([AOR] 1,7; IC del 95 %: 1,45-1,93).

La incidencia de administración de una dosis de surfactante pulmonar para el sexo masculino fue del 52,1% y de dos dosis de surfactante para el sexo masculino fue del 68,2%, en ambos grupos fue más frecuente en el sexo masculino, sin embargo, fue mayor la incidencia de administración de dos dosis de surfactante en el sexo masculino que una dosis. Similar al estudio de (Greiner et al., 2021) donde ellos evidencian que del grupo que recibió una dosis de surfactante, el sexo masculino fue mayor en un 52% y del grupo que recibió dos dosis fue un 54%, en ambos el sexo masculino es predominante pero ligeramente mayor en el grupo de dos dosis, a diferencia de nuestro estudio donde la diferencia es mucho más clara con el grupo de dos dosis. La mayor frecuencia de redosificación en el sexo masculino podría estar asociado a varias causas, una de que el desarrollo pulmonar en los varones tiende a ser más lento que en las mujeres, otra es que sugieren que los recién nacidos masculinos responden de manera menos eficiente al tratamiento con el surfactante lo que impulsa a requerir la administración de dosis adicionales (Baczynski et al., 2023), así como lo evidencia este metaanálisis de (Branagan et al., 2023), los varones tienen mayor vulnerabilidad a complicaciones respiratorias severas lo que también a menudo requiere dosis adicionales para estabilizar la función respiratoria.

El grado de prematuridad más frecuentemente encontrado en nuestro estudio fue el de pretérmino extremo (28-<32 semanas) con un 48,6% del total de la muestra, seguido del prematuro moderado (32-<34 semanas) con un 30%, en contraste con el estudio de (Wheeler & Smallwood, 2020), al encontrar que 76% de los prematuros tuvieron entre 26-28 semanas; 33% entre las 29-32 semanas, y 16% de los de 33-34 semanas de edad gestacional, y aunque no clasificaron a su población de prematuros con SDR que requirieron intubación de la misma manera que nuestro estudio, se evidencia una diferencia clara, al ser nuestra población de prematuros entre las 26 y 28 semanas el 10% de la muestra. En contraste con el estudio de (Sanchez Durand, 2022), donde la edad gestacional más frecuente encontrada fue entre las 34-36 semanas. El 17,1% de nuestra población fue prematuro tardío (34-36 semanas) similar al resultado encontrado en el estudio de (Consortium on Safe Labor et al., 2010) donde el porcentaje de prematuros tardío fue del 19,3%, esto resalta un hecho importante, que, aunque la incidencia es menor, el SDR todavía ocurre en un número significativo de prematuros tardíos.

Según el número de dosis de surfactante pulmonar administrado a los neonatos con SDR, se obtuvo en nuestro estudio que el número de dosis de surfactante pulmonar más frecuente administrado fue de una dosis en un 68.5%, seguido de dos dosis en un 31.4% y un 0% de tres dosis; (Lanciotti et al., 2023) en su estudio tuvieron resultados similares, donde el 70% recibieron una dosis única y el 25,5% dos dosis y 4,5% tres dosis, coincidiendo también en la poca o nula incidencia de la administración de tres dosis. Un patrón algo diferente sigue el estudio de (Rodríguez Colonia, 2014) donde al 48.6% se le administró solo una dosis, 42.9% dos dosis y al 8.6% tres dosis. La menor incidencia de la multidosis versus la administración de una dosis puede estar basado en que, la administración de la primera dosis de surfactante generalmente suele ser eficaz, ya que la mayoría de neonatos prematuros responden adecuadamente. Así como que, según el protocolo nacional y la guía europea de manejo del SDR recomiendan que la administración de una tercera dosis se reserve siempre y cuando los síntomas persistan después de la administración de dos dosis previas, sin embargo, es menos común encontrar

prematuros con tal grado de severidad (Instituto Nacional Materno Perinatal, 2022; Sweet et al., 2023) . Asociado al hecho de que cada administración de dosis surfactante intratraqueal conlleva a riesgos y complicaciones, como obstrucción de la vía aérea y variabilidad en la oxigenación. Y si lo consideramos desde una perspectiva económica y logística, es preferible la utilización de menos dosis de surfactante pulmonar, la mínima que sea necesaria para conseguir la estabilización del prematuro (Koo et al., 2021; Sweet et al., 2023).

De acuerdo con la frecuencia de administración de surfactante pulmonar según el grado de prematuridad obtuvimos que en los prematuros tardíos (34-36 semanas), es más frecuente la administración de una dosis de surfactante pulmonar así como fue más frecuente la administración de dos dosis de surfactante en los grados de prematuridad extrema concordante con el estudio (Lanciotti et al., 2023) donde evidencian que los recién nacidos prematuros de mayor edad gestacional requirieron una dosis de surfactante pulmonar y los de menor edad gestacional necesitaron más dosis ($p < 0.05$). Estos resultados son concordantes con el hecho que los prematuros de mayor edad gestacional tienen un desarrollo fisiológico pulmonar más avanzado en comparación a los de menor edad gestacional lo que les permite responder de manera más eficiente a la primera dosificación del surfactante, así como menor necesidad de intervención agresiva, siempre y cuando no haya comorbilidades asociadas que cambien la gravedad del cuadro (De Luca, 2021).

En ambos grupos que recibieron una y dos dosis de surfactante, aunque existe variabilidad en los tiempos según la edad gestacional, los de mayor grado de prematuridad (26-32 semanas) tuvieron la tendencia a requerir mayor tiempo de soporte ventilatorio invasivo que aquellos con mayor edad gestacional (33-36 semanas). Este resultado es congruente con el hecho de que los recién nacidos prematuros extremos y muy extremos, la inmadurez pulmonar es mayor, así como la severidad del SDR y aunque la terapia con surfactante pulmonar ayude, no siempre será necesario para evitar la necesidad de ventilación mecánica (Norman et al., 2023). Ahora, esta variabilidad en los tiempos de soporte

ventilatorio invasivo para cada edad gestacional es debido a que además del grado de prematuridad, otros factores pueden influir en el tiempo de ventilación mecánica, por ejemplo, las comorbilidades del neonato o complicaciones maternas como propias de cada paciente que condicionen a una diferente respuesta respiratoria (Rubarth & Quinn, 2015).

Se obtuvo en nuestro estudio diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en la comparación del grupo de prematuros que recibieron una y dos dosis, el cual fue a favor de los que recibieron 1 dosis de surfactante, en la que hay una asociación positiva para los que recibieron una dosis, es decir que los que recibieron una dosis de surfactante pulmonar requirieron menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo. Este resultado es respaldado por (Lanciotti et al., 2023) donde aquellos que recibieron más de una dosis tuvieron mayor tiempo de soporte ventilatorio invasivo $p < 0.05$. Así como por (Coshal et al. 2021) quienes informaron de una mayor duración de la ventilación mecánica ($p < 0.01$) con rango intercuartílico de 0 para aquellos que no recibieron alguna dosis, 7 para 1 dosis y 20 para >1 dosis.

CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- El sexo masculino representó el 57.14% de los prematuros con diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio que recibieron surfactante pulmonar, siendo la población más frecuente.
- La incidencia de administración de surfactante ya sea una o dos dosis, fue mayor en el sexo masculino. Sin embargo, se muestra mayor diferencia en la incidencia de administración en el grupo de dos dosis de surfactante pulmonar en el sexo masculino que en el grupo de una dosis.
- El grado de prematuridad más frecuentemente encontrado en neonatos que recibieron surfactante pulmonar, fue el pretérmino extremo (28-<32 semanas) en un 48,6%, seguido del prematuro moderado (32-<34 semanas) en un 30%.
- El número de dosis de surfactante pulmonar más frecuente administrado fue de 1 dosis en un 68.5%, seguido de 2 dosis en un 31.4%. No hubo reporte de administración de 3 o más dosis de surfactante pulmonar.
- Fue más frecuente la administración de dos dosis de surfactante en los pretérminos extremo y prematuros moderados, así como fue más frecuente la administración de una dosis en los prematuros tardíos.
- El promedio de horas de tiempo de soporte ventilatorio invasivo en el grupo de neonatos que recibió dos dosis de surfactante pulmonar fue mayor que el grupo que recibió una dosis con 97 horas y 54 horas respectivamente.
- En ambos grupos que recibieron 1 y 2 dosis de surfactante pulmonar, los recién nacidos con menor grado de prematuridad (26-32 semanas) tienden a requerir mayor tiempo de soporte ventilatorio invasivo que aquellos con mayor edad gestacional (33-36 semanas).

- El grupo de prematuros que recibieron 2 dosis de surfactante pulmonar tienen un rango promedio más alto en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo en comparación con aquellos que recibieron solo 1 dosis.
- Existe diferencia estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en el tiempo de soporte ventilatorio invasivo entre los recién nacidos que recibieron 1 dosis de surfactante y aquellos que recibieron 2 dosis. Es decir, aquellos que reciben 1 dosis tienden a requerir menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo que el grupo de 2 dosis.

6.2 Recomendaciones

- Evaluar cuidadosamente la administración de dos dosis de surfactante pulmonar en el grupo de pretérminos extremos y moderados, debido a la mayor necesidad de soporte ventilatorio invasivo observada.
- Fomentar la administración de surfactante pulmonar utilizando las técnicas MIST y LISA, las cuales son menos invasivas, ya que, a diferencia de la administración de surfactante endotraqueal, se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio invasivo.
- Realización de estudios multicéntricos prospectivos con entornos similares en nuestra región, para comparar la administración de las diversas dosis de surfactante pulmonar y con el tiempo de soporte ventilatorio invasivo.
- Investigar sobre intervenciones adicionales que puedan reducir la necesidad de soporte ventilatorio invasivo en prematuros que requieran dos dosis de surfactante pulmonar.
- Realizar estudios regionales y nacionales sobre predictores de redosificación de surfactante pulmonar en prematuros con Síndrome de Distrés Respiratorio para así gestionar los recursos médicos de una manera más eficiente.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1 Fuentes Bibliográficas

Fernandez Collado, C., Maria del Pilar Baptista Lucio, & Hernandez Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta). McGraw-Hill.

7.2. Fuentes Electrónicas

Bustamante Reaño, J. P. S. (2021). *Eficacia de Surfactante Pulmonar en neonatos prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria Hospital Cayetano Heredia, 2018—Piura* [Universidad San Pedro]. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe//handle/20.500.129076/20248>

Cerna Torres, J. S. (2022). *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* [Universidad Nacional de Cajamarca]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3231734>

Chiriboga Iñiguez, K. M. (2020). *Evaluación del número de dosis de surfactante pulmonar en enfermedad de membrana hialina en prematuros menores de 34 semanas, en el Hospital General San Francisco, Quito, Pichincha, Ecuador, en el año 2019* [masterThesis, Quito]. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8816>

Instituto Nacional Materno Perinatal. (2022). *Guía de Procedimiento de Administración de Surfactante*. <https://www.gob.pe/institucion/inmp/informes-publicaciones/4095203-guias-de-practica-clinica-y-de-procedimiento-en-neonatalogia-del-inmp>

Jha, K., Nassar, G. N., & Makker, K. (2024). Transient Tachypnea of the Newborn. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537354/>

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Nacimientos prematuros*. Nacimientos prematuros. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

- Rodríguez Colonia, R. A. (2014). *Relación entre el uso de surfactante exógeno y la morbimortalidad de los neonatos pretérmino con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el año 2012* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos].
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11830>
- Sánchez Cairo, M. C. (2024). *Membrana Hialina y factores asociados a la respuesta al tratamiento con Surfactante Pulmonar en prematuros en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2022* [Universidad Ricardo Palma]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3632201>
- Sanchez Durand, J. S. (2022). *Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina en el hospital regional de Huacho, 2019—2021* [Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].
<https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6320>
- Sánchez Luna, M., Bacher, P., Unnebrink, K., Martinez-Tristani, M., & Ramos Navarro, C. (2020). Beractant and poractant alfa in premature neonates with respiratory distress syndrome: A systematic review of real-world evidence studies and randomized controlled trials. *Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association*, 40(8), 1121-1134.
<https://doi.org/10.1038/s41372-020-0603-7>
- Torres Pinedo, R. P., & Sanchez Grandez, M. E. (2018). *Eficacia de la Administración de Surfactante Pulmonar en Recién Nacidos Prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria* [Universidad Privada Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2108>
- Yadav, S., Lee, B., & Kamity, R. (2024). Neonatal Respiratory Distress Syndrome. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560779/>

7.3. Fuentes Hemerográficas

- Alhassen, Z., Vali, P., Guglani, L., Lakshminrusimha, S., & Ryan, R. M. (2021). Recent Advances in Pathophysiology and Management of Transient Tachypnea of Newborn. *Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association*, 41(1), 6-16.
<https://doi.org/10.1038/s41372-020-0757-3>
- Anadkat, J. S., Kuzniewicz, M. W., Chaudhari, B. P., Cole, F. S., & Hamvas, A. (2012). Increased risk for respiratory distress among white, male, late preterm and term infants. *Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association*, 32(10), 780-785.
<https://doi.org/10.1038/jp.2011.191>
- Ardell, S., Pfister, R. H., & Soll, R. (2015). Animal derived surfactant extract versus protein free synthetic surfactant for the prevention and treatment of respiratory distress syndrome. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5, CD000144.
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD000144.pub2>
- Ávila Vargas-Machuca, J. G. (2022). Desigualdad en la mortalidad neonatal del Perú generada por la pobreza y educación, 2011-2019. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 39(2), 178-184. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2022.392.10629>
- Baczynski, M., Deekonda, V., Hamilton, L., Lindsay, B., Ye, X. Y., & Jain, A. (2023). Clinical impact of less invasive surfactant administration using video laryngoscopy in extremely preterm infants. *Pediatric Research*, 93(4), 990-995. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02197-3>
- Bae, C. W., Kim, C. Y., Chung, S. H., & Choi, Y. S. (2019). History of Pulmonary Surfactant Replacement Therapy for Neonatal Respiratory Distress Syndrome in Korea. *Journal of Korean Medical Science*, 34(25), e175. <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e175>

- Bahadue, F. L., & Soll, R. (2012). Early versus delayed selective surfactant treatment for neonatal respiratory distress syndrome. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 11(11), CD001456. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001456.pub2>
- Branagan, A., Yu, I., Gurusamy, K., & Miletin, J. (2023). Thresholds for surfactant use in preterm neonates: A network meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 108(4), 333-341. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2022-324184>
- Bustamante Reaño, J. P. S. (2021). *Eficacia de Surfactante Pulmonar en neonatos prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria Hospital Cayetano Heredia, 2018—Piura* [Universidad San Pedro]. <http://repositorio.usanpedro.edu.pe//handle/20.500.129076/20248>
- Cerna Torres, J. S. (2022). *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* [Universidad Nacional de Cajamarca]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3231734>
- Chiriboga Iñiguez, K. M. (2020). *Evaluación del número de dosis de surfactante pulmonar en enfermedad de membrana hialina en prematuros menores de 34 semanas, en el Hospital General San Francisco, Quito, Pichincha, Ecuador, en el año 2019* [masterThesis, Quito]. <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8816>
- Cogo, P. E., Facco, M., Simonato, M., De Luca, D., De Terlizi, F., Rizzotti, U., Verlato, G., Bellagamba, M. P., & Carnielli, V. P. (2011). Pharmacokinetics and clinical predictors of surfactant redosing in respiratory distress syndrome. *Intensive Care Medicine*, 37(3), 510-517. <https://doi.org/10.1007/s00134-010-2091-2>
- Consortium on Safe Labor, Hibbard, J. U., Wilkins, I., Sun, L., Gregory, K., Haberman, S., Hoffman, M., Kominiarek, M. A., Reddy, U., Bailit, J., Branch, D. W., Burkman, R., Gonzalez Quintero, V. H., Hatjis, C. G., Landy, H., Ramirez, M., VanVeldhuisen, P., Troendle, J., & Zhang, J. (2010).

- Respiratory morbidity in late preterm births. *JAMA*, 304(4), 419-425.
<https://doi.org/10.1001/jama.2010.1015>
- Coshal, H., Mukerji, A., Lemyre, B., Ng, E. H., Alvaro, R., Ethier, G., Yoon, E. W., Beltempo, M., & Shah, P. S. (2021). Characteristics and outcomes of preterm neonates according to number of doses of surfactant received. *Journal of Perinatology*, 41(1), 39-46. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-00779-9>
- Dargaville, P. A., Gerber, A., Johansson, S., De Paoli, A. G., Kamlin, C. O. F., Orsini, F., Davis, P. G., & Australian and New Zealand Neonatal Network. (2016). Incidence and Outcome of CPAP Failure in Preterm Infants. *Pediatrics*, 138(1), e20153985. <https://doi.org/10.1542/peds.2015-3985>
- De Luca, D. (2021). Respiratory distress syndrome in preterm neonates in the era of precision medicine: A modern critical care-based approach. *Pediatrics and Neonatology*, 62 Suppl 1, S3-S9.
<https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.11.005>
- Elío-Calvo, D. (2021). MEDICINA Y FILOSOFÍA. *Revista Médica La Paz*, 27(1), 86-92.
- Ferguson, K. N., Roberts, C. T., Manley, B. J., & Davis, P. G. (2017). Interventions to Improve Rates of Successful Extubation in Preterm Infants: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 171(2), 165-174. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.3015>
- Fernandez Collado, C., Maria del Pilar Baptista Lucio, & Hernandez Sampieri, R. (2014). *Metodologia de la investigacion* (Sexta). McGraw-Hill.
- Ferri, W. A. G., Silva, A. C. da, Sacramento, E. M. F., Calixto, C., Aragon, D. C., & Caldas, J. P. de S. (2020). RETREATMENT WITH SURFACTANT IN VERY LOW BIRTH WEIGHT PRETERM INFANTS: RISK PREDICTORS AND THEIR INFLUENCE ON NEONATAL OUTCOMES. *Revista Paulista de Pediatria*, 39, e2019360. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2019360>
- Franco, R. M. (2021). Interdisciplinariedad, medicina y educación médica: Caminos de encuentro y transformación. *Revista Venezolana de Salud Pública*, 9(1), Article 1.

- Graña-Aramburú, A. (2015). Filósofos que contribuyeron al progreso de la medicina. *Acta Médica Peruana*, 32(1), 41-49.
- Greiner, E., Wittwer, A., Albuissou, E., & Hascoët, J.-M. (2021). Outcome of Very Premature Newborn Receiving an Early Second Dose of Surfactant for Persistent Respiratory Distress Syndrome. *Frontiers in Pediatrics*, 9. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.663697>
- Halliday, H. L. (2005). History of surfactant from 1980. *Biology of the Neonate*, 87(4), 317-322. <https://doi.org/10.1159/000084879>
- Hallman, M., Kulovich, M., Kirkpatrick, E., Sugarman, R. G., & Gluck, L. (1976). Phosphatidylinositol and phosphatidylglycerol in amniotic fluid: Indices of lung maturity. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 125(5), 613-617. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(76\)90782-1](https://doi.org/10.1016/0002-9378(76)90782-1)
- Hodgson, K. A., Wilkinson, D., De Paoli, A. G., & Manley, B. J. (2023). Nasal high flow therapy for primary respiratory support in preterm infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 5(5), CD006405. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006405.pub4>
- Hooven, T. A., & Polin, R. A. (2017). Pneumonia. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 22(4), 206-213. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2017.03.002>
- Hoshino, Y., Arai, J., Cho, K., Yukitake, Y., Kajikawa, D., Hinata, A., & Miura, R. (2023). Diagnosis and management of neonatal respiratory distress syndrome in Japan: A national survey. *Pediatrics and Neonatology*, 64(1), 61-67. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2022.08.002>
- Instituto Nacional Materno Perinatal. (2022). *Guía de Procedimiento de Administración de Surfactante*. <https://www.gob.pe/institucion/inmp/informes-publicaciones/4095203-guias-de-practica-clinica-y-de-procedimiento-en-neonatalogia-del-inmp>
- Jahanmehr, N., Izadi, R., Habibolahi, A., Yousefzadeh, S., & Khodakarim, S. (2022). Irrational prescription of surfactant replacement therapy in neonatal respiratory distress. *PloS One*, 17(6), e0268774. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268774>

- Jha, K., Nassar, G. N., & Makker, K. (2024). Transient Tachypnea of the Newborn. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537354/>
- Jiménez, J. R. J., & Reyes, K. C. (2009). Surfactante pulmonar en el síndrome de dificultad respiratoria. *Revista Mexicana de Pediatría*, 76(5), 231-236.
- Jobe, A. H. (2006). Pharmacology Review: Why Surfactant Works for Respiratory Distress Syndrome. *NeoReviews*, 7(2), e95-e106. <https://doi.org/10.1542/neo.7-2-e95>
- Kallio, M., van der Zwaag, A.-S., Waldmann, A. D., Rahtu, M., Miedema, M., Papadouri, T., van Kaam, A. H., Rimensberger, P. C., Bayford, R., & Frerichs, I. (2019). Initial Observations on the Effect of Repeated Surfactant Dose on Lung Volume and Ventilation in Neonatal Respiratory Distress Syndrome. *Neonatology*, 116(4), 385-389. <https://doi.org/10.1159/000502612>
- Kattwinkel, J., Bloom, B. T., Delmore, P., Glick, C., Brown, D., Lopez, S., Willett, L., Egan, E. A., Conaway, M., & Patrie, J. (2000). High-Versus Low-Threshold Surfactant Retreatment For Neonatal Respiratory Distress Syndrome. *Pediatrics*, 106(2), 282-288. <https://doi.org/10.1542/peds.106.2.282>
- Koo, J. K., Steinhorn, R., & C. Katheria, A. (2021). Optimizing respiratory management in preterm infants: A review of adjuvant pharmacotherapies. *Journal of Perinatology*, 41(10), 2395-2407. <https://doi.org/10.1038/s41372-021-01139-x>
- Lanciotti, L., Pasqualini, M., Correani, A., Burattini, I., Giorgetti, C., Palazzi, M. L., Cogo, P., & Carnielli, V. (2023). Who Needs a Second Dose of Exogenous Surfactant? *The Journal of Pediatrics*, 261. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2023.113535>
- Lemyre, B., Laughon, M., Bose, C., & Davis, P. G. (2016). Early nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) versus early nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) for preterm infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 12(12), CD005384. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005384.pub2>

- López Escobar, M., López Ortiz, J., & Bernal Sánchez, J. J. (2018). Estrategia ventilatoria en neonatos que recibieron terapia de reemplazo de surfactante. *Acta Colombiana de Cuidado Intensivo*, *18*(2), 77-83. <https://doi.org/10.1016/j.acci.2018.01.005>
- Manley, B. J., Kuschel, C. A., Elder, J. E., Doyle, L. W., & Davis, P. G. (2016). Higher Rates of Retinopathy of Prematurity after Increasing Oxygen Saturation Targets for Very Preterm Infants: Experience in a Single Center. *The Journal of Pediatrics*, *168*, 242-244. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.10.005>
- Martin, G. R., Schwartz, B. N., Hom, L. A., & Donofrio, M. T. (2022). Lessons Learned from Infants with Late Detection of Critical Congenital Heart Disease. *Pediatric Cardiology*, *43*(3), 580-585. <https://doi.org/10.1007/s00246-021-02760-5>
- Mohy Eldeen, S., Ali, S., & Salama, H. (2022). Clinical characteristics, diagnosis, and management outcome of surfactant deficiency respiratory distress syndrome in term and near-term neonates. A retrospective observational study. *Acta Bio-Medica: Atenei Parmensis*, *93*(6), e2022337. <https://doi.org/10.23750/abm.v93i6.13794>
- Moya, F. R., Mazela, J., Shore, P. M., Simonson, S. G., Segal, R., Simmons, P. D., Gregory, T. J., Guardia, C. G., Varga, J. R., Finer, N. N., & Preterm Neonate Early Respiratory Management Prospective Observational Study investigators. (2019). Prospective observational study of early respiratory management in preterm neonates less than 35 weeks of gestation. *BMC Pediatrics*, *19*(1), 147. <https://doi.org/10.1186/s12887-019-1518-3>
- Ng, E. H., & Shah, V. (2021). Guidelines for surfactant replacement therapy in neonates. *Paediatrics & Child Health*, *26*(1), 35-41. <https://doi.org/10.1093/pch/pxaa116>
- Norman, M., Jonsson, B., Söderling, J., Björklund, L. J., & Håkansson, S. (2023). Patterns of Respiratory Support by Gestational Age in Very Preterm Infants. *Neonatology*, *120*(1), 142-152. <https://doi.org/10.1159/000527641>

Organización Mundial de la Salud. (2023). *Nacimientos prematuros*. Nacimientos prematuros.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

Perin, J., Mulick, A., Yeung, D., Villavicencio, F., Lopez, G., Strong, K. L., Prieto-Merino, D., Cousens, S., Black, R. E., & Liu, L. (2022). Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-19: An updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 6(2), 106-115. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00311-4](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00311-4)

Pickerd, N., & Kotecha, S. (2009). Pathophysiology of respiratory distress syndrome. *Paediatrics and Child Health*, 19(4), 153-157. <https://doi.org/10.1016/j.paed.2008.12.010>

Polin, R. A., Carlo, W. A., COMMITTEE ON FETUS AND NEWBORN, Papile, L.-A., Polin, R. A., Carlo, W., Tan, R., Kumar, P., Benitz, W., Eichenwald, E., Cummings, J., & Baley, J. (2014). Surfactant Replacement Therapy for Preterm and Term Neonates With Respiratory Distress. *Pediatrics*, 133(1), 156-163. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3443>

Ramanathan, R., Biniwale, M., Sekar, K., Hanna, N., Golombek, S., Bhatia, J., Naylor, M., Fabbri, L., Varoli, G., Santoro, D., Del Buono, D., Piccinno, A., & Dammann, C. E. (2020). Synthetic Surfactant CHF5633 Compared with Poractant Alfa in the Treatment of Neonatal Respiratory Distress Syndrome: A Multicenter, Double-Blind, Randomized, Controlled Clinical Trial. *The Journal of Pediatrics*, 225, 90-96.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.06.024>

Ramaswamy, V. V., Abiramalatha, T., Bandyopadhyay, T., Boyle, E., & Roehr, C. C. (2022). Surfactant therapy in late preterm and term neonates with respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition*, 107(4), 393-397. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2021-322890>

- Razak, A., & Faden, M. (2020). Neonatal lung ultrasonography to evaluate need for surfactant or mechanical ventilation: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Disease in Childhood. Fetal and Neonatal Edition*, 105(2), 164-171. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2019-316832>
- Rodríguez Colonia, R. A. (2014). *Relación entre el uso de surfactante exógeno y la morbimortalidad de los neonatos pretérmino con enfermedad de membrana hialina atendidos en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante el año 2012* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/11830>
- Rubarth, L. B., & Quinn, J. (2015). Respiratory Development and Respiratory Distress Syndrome. *Neonatal Network: NN*, 34(4), 231-238. <https://doi.org/10.1891/0730-0832.34.4.231>
- Sánchez Cairo, M. C. (2024). *Membrana Hialina y factores asociados a la respuesta al tratamiento con Surfactante Pulmonar en prematuros en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2022* [Universidad Ricardo Palma]. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3632201>
- Sanchez Durand, J. S. (2022). *Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con diagnóstico de enfermedad de membrana hialina en el hospital regional de Huacho, 2019—2021* [Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/20.500.14067/6320>
- Sánchez Luna, M., Bacher, P., Unnebrink, K., Martinez-Tristani, M., & Ramos Navarro, C. (2020). Beractant and poractant alfa in premature neonates with respiratory distress syndrome: A systematic review of real-world evidence studies and randomized controlled trials. *Journal of Perinatology: Official Journal of the California Perinatal Association*, 40(8), 1121-1134. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0603-7>
- Sankar, M. J., Gupta, N., Jain, K., Agarwal, R., & Paul, V. K. (2016). Efficacy and safety of surfactant replacement therapy for preterm neonates with respiratory distress syndrome in low- and

middle-income countries: A systematic review. *Journal of Perinatology*, 36(Suppl 1), S36-S48.

<https://doi.org/10.1038/jp.2016.31>

Saugstad, O. D. (2018). Oxygenation of the Immature Infant: A Commentary and Recommendations for Oxygen Saturation Targets and Alarm Limits. *Neonatology*, 114(1), 69-75.

<https://doi.org/10.1159/000486751>

Singh, N., Halliday, H. L., Stevens, T. P., Suresh, G., Soll, R., & Rojas-Reyes, M. X. (2015). Comparison of animal-derived surfactants for the prevention and treatment of respiratory distress syndrome in preterm infants. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2015(12), CD010249.

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD010249.pub2>

Soll, R., & Özek, E. (2009). Multiple versus single doses of exogenous surfactant for the prevention or treatment of neonatal respiratory distress syndrome. *Cochrane Database of Systematic Reviews*,

1. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000141.pub2>

Stoll, B. J., Hansen, N. I., Bell, E. F., Walsh, M. C., Carlo, W. A., Shankaran, S., Laptook, A. R., Sánchez, P. J., Van Meurs, K. P., Wyckoff, M., Das, A., Hale, E. C., Ball, M. B., Newman, N. S., Schibler, K., Poindexter, B. B., Kennedy, K. A., Cotten, C. M., Watterberg, K. L., ... Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network. (2015). Trends in Care Practices, Morbidity, and Mortality of Extremely Preterm Neonates, 1993-2012. *JAMA*, 314(10), 1039-1051. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.10244>

SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network. (2010). Early CPAP versus Surfactant in Extremely Preterm Infants. *The New England journal of medicine*, 362(21), 1970-1979. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0911783>

Sweet, D. G., Carnielli, V., Greisen, G., Hallman, M., Ozek, E., te Pas, A., Plavka, R., Roehr, C. C., Saugstad, O. D., Simeoni, U., Speer, C. P., Vento, M., Visser, G. H. A., & Halliday, H. L. (2019). European

- Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome – 2019 Update. *Neonatology*, 115(4), 432-450. <https://doi.org/10.1159/000499361>
- Sweet, D. G., Carnielli, V. P., Greisen, G., Hallman, M., Klebermass-Schrehof, K., Ozek, E., te Pas, A., Plavka, R., Roehr, C. C., Saugstad, O. D., Simeoni, U., Speer, C. P., Vento, M., Visser, G. H. A., & Halliday, H. L. (2023). European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome: 2022 Update. *Neonatology*, 120(1), 3-23. <https://doi.org/10.1159/000528914>
- Torres Pinedo, R. P., & Sanchez Grandez, M. E. (2018). *Eficacia de la Administración de Surfactante Pulmonar en Recién Nacidos Prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria* [Universidad Privada Norbert Wiener]. <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/2108>
- van Kaam, A. H., Niemarkt, H. J., & Onland, W. (2023). Timing of surfactant treatment in respiratory distress syndrome. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 28(6), 101495. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2023.101495>
- Wheeler, C. R., & Smallwood, C. D. (2020). 2019 Year in Review: Neonatal Respiratory Support. *Respiratory Care*, 65(5), 693-704. <https://doi.org/10.4187/respcare.07720>
- Yadav, S., Lee, B., & Kamity, R. (2024). Neonatal Respiratory Distress Syndrome. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560779/>

ANEXOS**Anexo N°1: Ficha de Recolección de datos (Instrumento)****UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION****ESCUELA DE MEDICINA HUMANA****“Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo en Recién Nacidos Pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho, 2016-2023”**

Ficha N.: _____ N.º Historia Clínica: _____

Grado de prematuridad (semanas):

- ____ Pretérmino muy extremo (22 - <28 semanas)
- ____ Pretérmino extremo (28 – 32 semanas)
- ____ Prematuro moderado (32 – 34 semanas)
- ____ Prematuro tardío (34 – 36 semanas)

Sexo

1. Femenino
2. Masculino

Diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio

1. Presente
2. Ausente

Recibió surfactante

1. Si
2. No

Numero de Dosis de surfactante recibida:

1. Una
2. Dos
3. Tres

Recibió VMI como modalidad de soporte ventilatorio:

1. Si
2. No

Tiempo de soporte ventilatorio tipo VMI (horas):

Anexo N°2: Validación de Instrumento por Juicio de Expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

JUICIO DE EXPERTOS**Proyecto de investigación:**

“NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE PULMONAR Y TIEMPO DE SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2016-2023”

M.P. Henry Carlos Lescano Rojas, se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación para su revisión y sugerencias.

Agradeceré se sirva a marcar con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones. A continuación, la lista

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	X		
2. El instrumento responde a los objetivos a investigar	X		
3. Las preguntas planteadas miden el problema planteado	X		
4. El instrumento representa las variables de investigación	X		
5. El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos	X		
6. Las preguntas son claras y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado	X		
8. Las modalidades de respuesta son adecuados para los ítems	X		
9. Eliminaría algún ítem en el/los instrumentos		X	
10. Agregaría algún ítem en el/los instrumentos		X	

de cotejo con los criterios para su consideración.

APORTES Y SUGERENCIAS:


HENRY C. LESCANO ROJAS
 MEDICO PEDIATRA
 CMP: 036914 RNE: 018127
 M.P. Henry Carlos Lescano Rojas

CMP:036914 RNE: 018127



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

Proyecto de investigación:

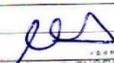
"NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE PULMONAR Y TIEMPO DE SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2016-2023"

M.P. Dolora Leaño Melendrez, se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación para su revisión y sugerencias.

Agradeceré se sirva a marcar con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones. A continuación, la lista de cotejo con los criterios para su consideración.

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	X		
2. El instrumento responde a los objetivos a investigar	X		
3. Las preguntas planteadas miden el problema planteado	X		
4. El instrumento representa las variables de investigación	X		
5. El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos	X		
6. Las preguntas son claras y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado	X		
8. Las modalidades de respuesta son adecuados para los ítems	o		
9. Eliminaría algún ítem en el/los instrumentos		X	
10. Agregaría algún ítem en el/los instrumentos		X	

APORTES Y SUGERENCIAS:


 DR. DOLORA LEAÑO MELENDRÉZ
 PEDIATRA
 CMP. 75462 RNE. 4599

M.P. Dolora Leaño Melendrez

CMP:075462 RNE: 045990



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

Proyecto de investigación:

“NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE PULMONAR Y TIEMPO DE SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2016-2023”

M.P. Omar Edward Ore Neyra, se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación para su revisión y sugerencias.

Agradeceré se sirva a marcar con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones. A continuación, la lista de cotejo con los criterios para su consideración.

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	✓		
2. El instrumento responde a los objetivos a investigar	✓		
3. Las preguntas planteadas miden el problema planteado	✓		
4. El instrumento representa las variables de investigación	✓		
5. El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos	✓		
6. Las preguntas son claras y entendibles	✓		
7. El número de ítems es adecuado	✓		
8. Las modalidades de respuesta son adecuados para los ítems	✓		
9. Eliminaría algún ítem en el/los instrumentos		✓	
10. Agregaría algún ítem en el/los instrumentos		✓	

APORTES Y SUGERENCIAS:

.....
Omar Ore Neyra
MÉDICO PEDIATRA
 CMP: 58328 RNE: 44069

M.P. Omar Edward Ore Neyra

CMP:058328 RNE: 044069



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

Proyecto de investigación:

“NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE PULMONAR Y TIEMPO DE SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2016-2023”

Dra. Virginia Marianela Aroni Mejía, se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación para su revisión y sugerencias.

Agradeceré se sirva a marcar con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones. A continuación, la lista

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	X		
2. El instrumento responde a los objetivos a investigar	X		
3. Las preguntas planteadas miden el problema planteado	X		
4. El instrumento representa las variables de investigación	X		
5. El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos	X		
6. Las preguntas son claras y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado	X		
8. Las modalidades de respuesta son adecuados para los ítems	X		
9. Eliminaría algún ítem en el/los instrumentos		X	
10. Agregaría algún ítem en el/los instrumentos		X	

de cotejo con los criterios para su consideración.

APORTES Y SUGERENCIAS:

GUB
 GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
 DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
 RED SALUD HUACHO - OYÓN

Virginia M. Aroni Mejía
 Dra. VIRGINIA M. ARONI MEJÍA
 C.M.P. 27543
 MEDICO JEFE HOSPITAL HUACHO

Dra. Virginia Marianela Aroni Mejía

Grado Doctor



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

Proyecto de investigación:

"NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE PULMONAR Y TIEMPO DE SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2016-2023"

M.P. Wilfredo Remigio Sifuentes Mendoza se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación para su revisión y sugerencias.

Agradeceré se sirva a marcar con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones. A continuación, la lista de cotejo con los criterios para su consideración.

CRITERIOS Y/O ÍTEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	X		
2. El instrumento responde a los objetivos a investigar	X		
3. Las preguntas planteadas miden el problema planteado	X		
4. El instrumento representa las variables de investigación	X		
5. El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos	X		
6. Las preguntas son claras y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado	X		
8. Las modalidades de respuesta son adecuados para los ítems	X		
9. Eliminaría algún ítem en el/los instrumentos		X	
10. Agregaría algún ítem en el/los instrumentos		X	

APORTES Y SUGERENCIAS:

M.P. Wilfredo Remigio Sifuentes

CMP:035091 RNE: 02953





UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

Proyecto de investigación:

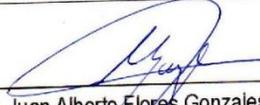
“NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE PULMONAR Y TIEMPO DE SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2016-2023”

M.P. Juan Alberto Flores Gonzales, se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación para su revisión y sugerencias.

Agradeceré se sirva a marcar con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones. A continuación, la lista de cotejo con los criterios para su consideración.

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	X		
2. El instrumento responde a los objetivos a investigar	X		
3. Las preguntas planteadas miden el problema planteado	X		
4. El instrumento representa las variables de investigación	X		
5. El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos	X		
6. Las preguntas son claras y entendibles	X		
7. El número de ítems es adecuado	X		
8. Las modalidades de respuesta son adecuados para los ítems	X		
9. Eliminaría algún ítem en el/los instrumentos		X	
10. Agregaría algún ítem en el/los instrumentos		X	

APORTES Y SUGERENCIAS:


M.P. Juan Alberto Flores Gonzales

CMP:039263 RNE: 040387



UNIVERSIDAD NACIONAL
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

JUICIO DE EXPERTOS

Proyecto de investigación:

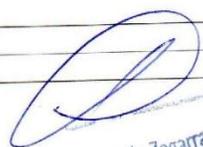
“NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE PULMONAR Y TIEMPO DE SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2016-2023”

M.P. Jorge Alvarado Zegarra, se presenta a usted el instrumento de recolección de datos del proyecto de investigación para su revisión y sugerencias.

Agradeceré se sirva a marcar con aspa su respuesta de acuerdo a lo que considere conveniente, así como también proporcionarnos sus valiosos aportes y observaciones. A continuación, la lista de cotejo con los criterios para su consideración.

CRITERIOS Y/O ITEMS	SI	NO	OBSERVACIONES
1. El instrumento responde al planteamiento del problema	☑		
2. El instrumento responde a los objetivos a investigar	☑		
3. Las preguntas planteadas miden el problema planteado	☑		
4. El instrumento representa las variables de investigación	☑		
5. El diseño del instrumento facilita el análisis y procesamiento de los datos	☑		
6. Las preguntas son claras y entendibles	☑		
7. El número de ítems es adecuado	☑		
8. Las modalidades de respuesta son adecuados para los ítems	☑		
9. Eliminaría algún ítem en el/los instrumentos		☑	
10. Agregaría algún ítem en el/los instrumentos		☑	

APORTES Y SUGERENCIAS:


M.P. Jorge Alvarado Zegarra
Médico
CMP: 025562 RNE: 018442

Anexo N°3: Matriz de Consistencia

“Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio en Recién Nacidos Pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho, 2016-2023”

<i>Problema general</i>	<i>Objetivo general</i>	<i>VARIABLES</i>	<i>Tipo de variable</i>	<i>Hipótesis</i>	<i>Metodología</i>
¿Cuál es el número de dosis de surfactante que se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el hospital regional de huacho 2016-2023?	Determinar cuál es el número de dosis de surfactante que se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.	Numero de dosis de surfactante Tiempo de soporte ventilatorio	Cuantitativa discreta Cuantitativa discreta	- Hi: Una dosis de surfactante pulmonar se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023. - H0: Una dosis de surfactante pulmonar no se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.	Diseño metodológico. - Tipo de investigación: observacional, retrospectivo y transversal. - Diseño: no experimental. - Nivel de investigación: correlacional
<i>Problemas específicos</i>	<i>Objetivos específicos</i>				
1. ¿Una dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023?	1. Determinar si una dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.	Número de dosis de surfactante Dimensión: Una dosis de surfactante	Cuantitativa discreta		Población y muestra. - Población: neonatos pretérminos con el diagnóstico de Síndrome de Distrés Respiratorio con soporte ventilatorio invasivo que recibieron surfactante en el servicio de

<p>2. ¿Dos dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023?</p>	<p>2. Determinar si dos dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.</p>	<p>Número de dosis de surfactante Dimensión: Dos dosis de surfactante</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>	<p>Neonatología del Hospital Regional Huacho durante los años 2016-2023. -Muestra: la misma que la población.</p>
<p>3. ¿Tres dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023?</p>	<p>3. Determinar si tres dosis de surfactante se asocia a menor tiempo de soporte ventilatorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de distrés respiratorio en el Hospital Regional de Huacho 2016-2023.</p>	<p>Número de dosis de surfactante Dimensión: Tres dosis de surfactante</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>	<p>Técnica e instrumento de recolección de datos. -Técnica: documental. - Instrumento: Ficha de recolección de datos validada por expertos.</p>
				<p>Técnica para el procesamiento de datos. Programas informáticos: Excel 2016 y SPSS versión 26. Análisis estadístico: U de Mann-Whitney</p>

Anexo N°4: Solicitud de permiso institucional

SOLICITO: Permiso para acceso y revisión de historias clínicas

SEÑOR

Dr. Edwin Suarez Alvarado

DIRECTOR EJECUTIVO

HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO RED HUAURA OYON

Presente.

Yo, Shamira Naldos Lizarraga, identificado (a) con DNI N° 76359438, con domicilio en Urbanización Lever Pacocha C35 – Huacho. Ante usted respetuosamente me dirijo y expongo:

Que en mi condición de ex interna de Medicina Humana en el Hospital Regional de Huacho, por la Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión, solicito ante Ud. Permiso para acceso y revisión de historias clínicas a fin de llevar a cabo el trabajo de investigación/Tesis titulado: "Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo en Recién Nacidos Pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho, 2016-2023", para optar en grado académico de Médico Cirujano.

Adjunto:

1. Plan/proyecto de investigación completo (disco)
2. Resolución de aprobación de plan/proyecto de investigación
3. Matriz de consistencia
4. Instrumento de recolección de datos
5. Copia de DNI

POR LO EXPUESTO: ruego a usted acceder a mi solicitud.

Huacho, 10 de mayo del 2024



Shamira Naldos Lizarraga

DNI N° 76359438

Celular: 944726318

Correo: shamira2604@gmail.com



Anexo N°5: Autorización de Revisión de Historias Clínicas

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
HOSPITAL HUACHO HUAURA OYON y S.B.S.



"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra
Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas
de Junín y Avacucho"

MEMORANDO N° 160 -2024-GRL-DIRESA-HHHO-SBS-UDEL

A : M.I. LEONARDO VALLADARES ESPINOZA
jefe de la Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación.

ASUNTO : AUTORIZACION REVISION DE HISTORIAS CLINICAS

REF. : DOC.: 5349059/ EXP.: 3250787

FECHA : Huacho, 16 de mayo del 2024

Unidad de Estadística e Informática
DOC.: 5362619
EXP: 3250787

16 MAYO 2024

SECRETARIA

Recapcionado por: [Signature]

Me dirijo a Usted, para saludarla y en atención al documento de la referencia, emito opinión favorable para la revisión de historias clínicas a Doña: **NALDOS LIZARRAGA SHAMIRA** identificada con DNI N° 76359438, egresado de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, con el fin de recopilar información para realizar su tesis.

Las coordinaciones se harán directamente con la interesada, sobre los días viables para la revisión de historias clínicas.

Sin otro particular, es todo cuanto tengo a bien informar para su conocimiento y fines.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
HOSPITAL HUACHO HUAURA OYON y S.B.S.

Ing. EDSON ANGE DONAYRE UCHUYA
C.º 140242763
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
HOSPITAL HUACHO HUAURA OYON y S.B.S.

M.I. LEONARDO VALLADARES ESPINOZA
JEFE UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

EDU/cbr
Cc: Archivo

UNIDAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA

Anexo N°6: Constancia de Revisión de Historias Clínicas



GOBIERNO REGIONAL DE LIMA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

CONSTANCIA

REVISIÓN HISTORIAS CLÍNICAS

El que suscribe, jefe de la Unidad de Estadística e Informática del HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO-HUAURA OYÓN Y SBS, hace constar.

Mediante el presente hago constar que los datos registrados en el proyecto de tesis titulado **"Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo en Recién Nacidos Pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho, 2016-2023"**, elaborado por la Bachiller de Medicina Humana SHAMIRA NALDOS LIZARRAGA, con DNI: 76359438, aspirante al título profesional de Médico Cirujano, fueron obtenidos de los archivos de Historias Clínicas del Hospital Regional de Huacho, los cuales son válidos y confiables para ser aplicados en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación.

Se expide la presente solicitud de la interesada para los fines que se estime pertinentes.

Huacho, 20 de mayo del 2024.

Atte:


GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
HOSPITAL HUACHO-HUAURA OYÓN Y S.B.S.
Ing. EDSON ANORE DONAYRE UCHUYA
C./P. N° 242783
JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

Anexo N°7: Solicitud de Autorización de Desarrollo de Tesis por el Departamento de Pediatría

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”



SOLICITO: Autorización para desarrollo de tesis por el departamento de Pediatría

SEÑOR

Dr. Edwin Suarez Alvarado
DIRECTOR EJECUTIVO
HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO RED HUAURA OYON

Presente.

Yo, Shamira Naldos Lizarraga, identificado (a) con DNI N° 76359438, con domicilio en Urbanización Lever Pacocha C35 – Huacho. Ante usted respetuosamente me dirijo y expongo:

Que, en mi condición de egresada de Medicina Humana en el Hospital Regional de Huacho, por la Universidad Nacional José Faustino Sanchez Carrión, solicito ante Ud. Permiso para recopilar información que permita el desarrollo de tesis titulada: “Número de Dosis de Surfactante Pulmonar y Tiempo de Soporte Ventilatorio Invasivo en Recién Nacidos Pretérmino con Síndrome de Distrés Respiratorio en el Hospital Regional de Huacho, 2016-2023”, para optar en grado académico de Médico Cirujano.

Adjunto:

1. Resolución Decanato N° 0154-2024-FMH-UNJFSC – Aprobación de Plan de Tesis
2. Resolución Decanato N° 0058-2024-FMH-UNJFSC – Reconocimiento de asesor y designación de jurado.
3. Matriz de consistencia
4. Copia de DNI

POR LO EXPUESTO: ruego a usted acceder a mi solicitud.

Huacho, 14 de mayo del 2024

Shamira Naldos Lizarraga

DNI N° 76359438

Celular: 944726318

Correo: shamira2604@gmail.com



Anexo N°8: Autorización por el Departamento de Pediatría



HOSPITAL HUACHO
RED DE SALUD HUACHO OYÓN
DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra
Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas
de Junín y Ayacucho"

MEMORANDUN N° 087-2024 GRL-GRDS-DIRESA-HHHO-SBS-DE/DPTOPED

A : M.I. **LEONARDO VALLADARES ESPINOZA**
Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación

Doc. 5360204
Exp. 3253911

ASUNTO : Autorización para realizar proyecto de investigación

FECHA : Huacho, 15 de mayo del 2024.

Es grato saludarlo cordialmente y mediante el presente hacer de su conocimiento que esta jefatura autoriza a Shamira Naldos Lizarraga, para desarrollar el proyecto de Investigación titulado "NÚMERO DE DOSIS DE SURFACTANTE PULMONAR Y TIEMPO DE SOPORTE VENTILATORIO INVASIVO EN RECIÉN NACIDO PRETERMINO CON SÍNDROME DE DISTRES RESPIRATORIO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE HUACHO, 2016-2023", para optar el Título profesional de Médico Cirujano.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
HOSPITAL HUACHO HUACHO OYÓN Y S.B.S.
M.I. LEONARDO VALLADARES ESPINOZA
JEFE UNIDAD DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

GOBIERNO REGIONAL DE LIMA
HOSPITAL HUACHO HUACHO OYÓN Y S.B.S.
M.P. ADA M. CUQUIAN JERÓNIMO
C.M.P. N°20560 R.N.E. N° 14688
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PEDIATRÍA



C.c: Archivo.
ACJ/maritza canales.

www.hduhuacho.gob.pe

Central Telefónica 232 2634 Anexo 111 Teléfono: 239 1238
Av. José Arnaldo Arámbulo La Rosa N° 251 – Huacho
hdhuacho@ec-red.com

Anexo N°9: Foto de la base de datos recolectado en Excel V.16

Columna1	Columna2	Columna3	1. F	1. Si, 2. No	1. Si	1. Si, 2. No	1. Uno, 2. Dos, 3. T	1. Si, 2. N	Valor Numérico
HCL N°	Grado de prematuridad (EC semanas)	Sexo	Recibió corticoterapia prenatal	Dx de SDR	Recibió surfactante	Número de dosis de surfactante recibida	Recibió VMI	Tiempo de soporte ventilatorio (horas)	
1	468187	26	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	408
2	492128	26	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	240
3	495520	27	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	38
4	449521	28	M	SI (2 DOSIS)	SI	SI	1	SI	16
5	472260	28	F	NO RECIBIO	SI	SI	2	SI	48
6	493902	28	F	SI (1 DOSIS)	SI	SI	1	SI	144
7	482195	28	F	SI (2 DOSIS)	SI	SI	1	SI	14
8	498883	29	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	20
9	501003	29	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	50
10	426910	29	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	180
11	490425	30	M	NO RECIBIO	SI	SI	2	SI	3
12	497702	30	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	240
13	492801	30	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	6
14	492123	30	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	43
15	492801	30	F	SI (1 DOSIS)	SI	SI	2	SI	118
16	493904	30	M	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	216
17	482550	30	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	70
18	456441	30	F	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	93
19	473883	30	M	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	24
20	510559	30	M	SI (2 DOSIS)	SI	SI	2	SI	96
21	475332	30	F	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	144
22	518483	30	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	120
23	456522	31	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	14
24	496210	31	F	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	71
25	507824	31	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	10
26	509034	31	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	34
27	471443	31	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	73
28	482679	31	F	SI (1 DOSIS)	SI	SI	1	SI	27
29	471429	31	F	SI (1 DOSIS)	SI	SI	1	SI	38
30	492183	31	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	36
31	484123	31	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	96
32	484434	31	F	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	18
33	496210	31	F	SI (1 DOSIS)	SI	SI	1	SI	36
34	475281	31	M	SI (1 DOSIS)	SI	SI	1	SI	26
35	489173	31	M	SI (2 DOSIS)	SI	SI	1	SI	187
36	498382	31	F	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	80
37	501834	31	F	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	96
38	432959	32	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	31
39	459841	32	M	SI (2 DOSIS)	SI	SI	1	SI	14
40	470103	32	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	11
41	477295	32	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	66
42	509818	32	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	75
43	482346	32	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	12
44	501796	32	F	SI (1 DOSIS)	SI	SI	1	SI	11
45	490334	32	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	46
46	499710	32	F	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	14
47	501735	32	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	14
48	491251	32	F	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	90
49	492743	32	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	36
50	489897	32	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	64
51	495193	33	M	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	23
52	495611	33	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	18
53	480720	33	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	48
54	489081	33	F	NO RECIBIO	SI	SI	2	SI	151
55	510096	33	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	59
56	502842	33	M	NO RECIBIO	SI	SI	2	SI	84
57	482747	33	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	72
58	462930	33	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	24
59	470760	34	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	24
60	480460	34	M	NO DESCRIBE	SI	SI	2	SI	48
61	465135	34	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	36
62	462929	34	M	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	24
63	499339	34	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	24
64	472983	34	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	12
65	427358	35	F	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	12
66	485367	35	M	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	71
67	495250	35	F	NO RECIBIO	SI	SI	1	SI	94
68	468389	35	M	NO	SI	SI	1	SI	36
69	465976	36	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	181
70	486164	36	M	NO DESCRIBE	SI	SI	1	SI	46

