

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA,  
NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA  
UNIDAD DE POSGRADO**



**“RELACIÓN ENTRE POSICIÓN PRONA Y  
PULSIOXIMETRIA EN NEONATOS CON  
DIFICULTAD RESPIRATORIA, UNIDAD DE  
CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES, DEL  
HOSPITAL DEL NORTE, EN EL PRIMER  
SEMESTRE DEL 2023”**

**POSTULANTE: Lic. Gil Alberto Alcon Baltazar**

**TUTORA: Dra. Noelia Angela Urteaga Mamani**

**Trabajo de Grado presentado para optar al título de  
Especialidad de Medicina Critica y Terapia Intensiva en  
Enfermería.**

LA PAZ – BOLIVIA

2024

## INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA .....	
AGRADECIMIENTO .....	
RESUMEN .....	vii
SUMMARY .....	viii
1.INTRODUCCIÓN .....	1
2.ANTECEDENTES: .....	3
3.JUSTIFICACIÓN .....	9
4.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	13
4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	14
MARCO TEÓRICO II .....	15
5.1 MARCO CONCEPTUAL .....	15
5.1.1 SATURACIÓN DE OXÍGENO .....	15
5.1.3 Fundamentos físicos .....	15
5.1.4 Indicaciones. ....	16
5.1.5 Síndrome de Dificultad Respiratoria en Neonatos (SDRN) .....	17
5.1.6 Etiología.....	17
5.1.7 Patogenia.....	18
5.1.8 Cuadro clínico.....	18
5.1.9 Tratamiento.....	19
5.2.1 BASES TEÓRICAS.....	20
5.2.2. NEONATO: .....	20
5.2.3 PREMATUROS:.....	20
5.3.1 CAMBIOS POSTURALES. ....	20
5.3.2 Desarrollo .....	20
5.3.3 SIGNOS DE ESTRÉS:.....	21
5.3.4 SIGNOS DE AUTORREGULACIÓN: .....	21
5.4.1 Técnica: .....	22
5.4.2 El decúbito supino:.....	22
5.4.3 El decúbito prono: .....	22

5.4.4 El decúbito lateral .....	22
5.4.5 Evitar deformidades: .....	24
5.4.6 Beneficios y efectos fisiológicos .....	24
5.5.1 Pulsioximetría .....	26
5.7.1 FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO .....	27
5.7.2 Incubadora.....	27
5.7.3 Carpa.....	27
5.7.4 Gafas nasales.....	27
5.7.5 Mascarilla con efecto Venturi.....	27
5.7.6 Presión positiva continua (CPAP).....	28
5.7.7 Cánula Endotraqueal .....	28
5.7.8 Halo Cefálico: .....	28
5.7.9 Ventajas:.....	28
5.7.10 Desventajas: .....	28
6.1 MARCO INSTITUCIONAL.....	29
6.1.1 Historia del Hospital del Norte (Anexo 1) .....	29
Cuadro 2. Personal del Hospital del Norte .....	30
6.1.2 Financiamiento para su funcionamiento.....	30
6.1.3 Descripción de la Unidad de Terapia Intensiva Neonatal del Hospital del Norte .....	30
6.1.4 OBJETIVOS.....	31
6.1.5 OBJETIVO GENERAL .....	31
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	32
7. HIPÓTESIS.....	32
Hipótesis nula .....	32
8.DISEÑO METODOLÓGICO .....	32
8.1 TIPO DE ESTUDIO:.....	32
8.2 POBLACIÓN MUESTRA.....	33
9. MUESTRA: .....	34
9.1 MÉTODO DE MUESTREO .....	34
9.1.1 TÉCNICA DE MUESTREO .....	34

9.1.2 CALCULO DE TAMAÑO MUESTRAL.....	34
9.1.3 CRITERIOS INCLUSIÓN .....	35
9.1.4 CRITERIOS DE EXCLUSION.....	35
9.1.5 UNIDAD DE ANÁLISIS.....	35
10.1 VARIABLES DE ANÁLISIS .....	35
Cuadro 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	36
10.2 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
10.2.1 TIPO DE INFORMACIÓN .....	37
10.2.2 Método de recolección de datos .....	37
10.2.3 Técnica de recolección de datos en la investigación.....	37
10.2.3 RECOLECCIÓN DE DATOS.....	37
11.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	38
11.1.1 Tipo de instrumento .....	38
11.1.2 Características del instrumento:.....	38
11.1.3 Confiabilidad y Validez del Instrumento.....	38
11.1.4 Validación Externa .....	38
11.1.5 Validación interna o confiabilidad .....	38
12.1 PLAN DE ANALISIS DE DATOS.....	39
13.1 CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	39
14. RESULTADOS.....	40
15.DISCUSIÓN .....	55
16 CONCLUSIONES: .....	58
16.RECOMENDACIONES .....	60
BIBLIOGRAFÍA: .....	62

## INDICE DE FIGURAS

1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS:.....	41
FIGURA N° 1: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGUN GENERO DE NEONATOS.....	41
FIGURA N° 2: PORCENTAJE DE EDAD GESTACIONAL DE LOS NEONATOS.....	42
2.CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS: .....	43
FIGURA 3: PESO DEL NEONATO .....	43
FIGURA N° 4: PRINCIPALES DIAGNÓSTICOS QUE SE TOMAN EN CUENTA PARA EL ESTUDIO EN LA UCIN. ....	44
FIGURA N° 5: DISPOSITIVO DE OXIGENOTERAPIA CON EL QUE SE MANTIENE EL NEONATO. ....	45
FIGURA N° 6: POSICIONES EN QUE SE ENCUENTA EL NEONATO ANTES DEL ESTUDIO.....	46
2.CAMBIOS EN LA SALTURACIÓN DE O <sub>2</sub> .....	47
FIGURA N° 7: SATURACIÓN PERIFÉRICA DE OXIGENO AL INICIO DEL ESTUDIO .....	47
FIGURA N° 8: PORCENTAJE DE SATURACIÓN PERIFÉRICA DE OXÍGENO EN POSICIÓN PRONA. ....	48
FIGURA N°10: TIEMPO TRANSCURRIDO EN LA POSICIÓN PRONA EN MINUTOS.....	49
FIGURA N° 11: RELACIÓN ENTRE POSICIONES Y SATURACIÓN DE OXÍGENO. ....	50
FIGURA N° 12. SATURACIÓN PERIFÉRICA DE OXIGENO SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO EN POSICIÓN PRONA.....	51
CUADRO N° 4: CORRELACIÓN BIVARIADA – TIEMPO Y SATURACION DE OXÍGENO DESPUES DE LA POSICIÓN PRONA (PEARSON) .....	52
CUADRO N° 5: COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE SATURACION DE OXÍGENO PERIFERICO ANTES Y DESPUES DE LA POSICIÓN PRONA. ....	52

## INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	x
ANEXO 2 FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	xi
ANEXO 3 FORMULARIO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	xiii
ANEXO 4 PROTOCOLO PARA POSICIÓN PRONA EN NEOANTO .....	xvii
ANEXO 5 DOCUMENTOS DE AUTORIZACIÓN PARA ELABORAR LA INVESTIGACIÓN.....	xxii
ANEXO 6: CUADRO DE INTERPRETACIÓN SEGÚN VARIABLES.....	xxiv
ANEXO 7: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA INVESTIGACIÓN REALIZADA.....	xxv
ANEXO 8: FLUJOGRAMA DE INVESTIGACIÓN.....	xxvi
ANEXO 9 IMAGEN DEL HOSPITAL DEL NORTE.....	xxvii
ANEXO 10 AMBIENTE DE LA UCIN HOSPITAL DEL NORTE .....	xxviii
ANEXO 11 PERSONAL RECOLECTANDO DATOS .....	xviii
ANEXO 12 POSICIÓN PRONA EN NEONATOS.....	xviii

## **DEDICATORIA**

A mis Padres, Esposa y hermanos por todo el sacrificio  
y apoyo moral que me brindaron para que yo pueda  
lograr todas mis metas.

A mis docentes por su dedicación altruista  
al transmitirnos sus conocimientos y a formarnos con  
valores en beneficio para la sociedad.

A la Universidad Mayor de San Andrés  
por la oportunidad brindada y contribuir  
a lograr mis metas en mi formación profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Darle gracias principalmente a Dios, por permitirme el haber  
llegado a este momento tan importante de mi formación  
profesional.

A mi esposa, quien con su amor  
paciencia, apoyo incondicional inculcaron en mi esfuerzo,  
valentía perseverancia y hoy me acompaña a cumplir un  
sueño más.



## RESUMEN

La Enfermedad de la Membrana Hialina, el Síndrome de Distres Respiratorio y Taquipnea Transitoria del Recién Nacido son patologías frecuentes para el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales y el tratamiento con oxígeno suplementario administrado por diferentes dispositivos invasivos y no invasivos es frecuente, pero muchos neonatos persisten hipoxémicos, con aumento en la morbilidad (retinopatía del prematuro, displasia broncopulmonar) y mortalidad. Esta situación obliga optar métodos fisiológicos destinadas a mejorar la oxigenación como la posición prona.

Se realizó el estudio para “determinar la relación entre la posición prona y la pulsioximetría medida a través de la saturación periférica de oxígeno en neonatos con dificultad respiratoria en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales”

El estudio cuantitativo, prospectivo con 60 neonatos 50% Femenino, 50% Masculino, preveía de 67% de prematuros entre 30 – 35 semanas, Peso entre 1501 a 2000gr en un 40%, con oxigenoterapia 43% por aproximación, 20% con ventilación mecánica, y tiempo mínimo de 30 min el 23%, y el 63% 60 min, se obtuvieron los siguientes resultados: Promedio de incremento de la Saturación de O<sub>2</sub> de 4,5 %. DE = 3,21. En la comparación de la saturación antes de la posición prona y después, tenemos diferencia estadísticamente significativa ( $t = 10,86$ ,  $p = <0.001$ ), finalmente se correlaciono el tiempo en posición prona con la saturación final de oxígeno, encontrando una correlación positiva de “ $r = 0.57$  ( $p = <0.001$ ).

**CONCLUSIONES:** La posición prona en neonatos con patologías respiratorias es una técnica segura y eficiente para mejorar e incrementar fisiológicamente la saturación periférica de oxígeno, aumenta la oxemia independientemente del dispositivo de oxigenoterapia y proporcional al tiempo que se encuentra en la posición prona, esta posición debe ser utilizada con frecuencia en UCIN.

**Palabras clave:** Posición prono, patologías respiratorias, Saturación de oxígeno, neonato.

## SUMMARY

Hyaline Membrane Disease, Respiratory Distress Syndrome and Transient Tachypnea of the Newborn are common pathologies for admission to the Neonatal Intensive Care Unit and treatment with supplemental oxygen administered by different invasive and non-invasive devices is common, but many Neonates remain hypoxemic, with increased morbidity (retinopathy of prematurity, bronchopulmonary dysplasia) and mortality. This situation requires choosing physiological methods aimed at improving oxygenation such as the prone position.

The study was carried out to “determine the relationship between the prone position and pulse oximetry measured through peripheral oxygen saturation in neonates with respiratory difficulty in the Neonatal Intensive Care Unit”

The quantitative, prospective study with 60 neonates 50% female, 50% male, prevailed 67% of premature babies between 30 - 35 weeks, weight between 1501 to 2000g in 40%, with oxygen therapy 43% by approximation, 20% with mechanical ventilation, and 23% minimum time of 30 min, and 63% 60 min, the following results were obtained: Average increase in O<sub>2</sub> Saturation of 4.5%. SD = 3.21. In the comparison of saturation before the prone position and after, we have a statistically significant difference ( $t = 10.86$ ,  $p = <0.001$ ), finally the time in the prone position was correlated with the final oxygen saturation, finding a positive correlation of “ $r$ ” = 0.57 ( $p = <0.001$ ).

**CONCLUSIONS:** The prone position in neonates with respiratory pathologies is a safe and efficient technique to physiologically improve and increase peripheral oxygen saturation, it increases oxemia independently of the oxygen therapy device and proportional to the time in the prone position, this position should be used frequently in the NICU.

**Keywords:** Prone position, respiratory pathologies, Oxygen saturation, neonate.

## TABLA DE ABREVIACIONES

SDR. = SINDROME DE DISTRES RESPIRATORIO

RN= RECIEN NACIDO

FIO<sub>2</sub> = FRACCIÓN INSPIRATORIA DE OXÍGENO

ROP= RETINOPATIA DEL PREMATURO.

TTRN=TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO

SatP O<sub>2</sub> =SATURACION DE OXÍGENO PERIFERICO

PaCO<sub>2</sub>= PRESIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO

PaO<sub>2</sub> = PRESIÓN DE OXÍGENO

EG= EDAD GESTACIONAL

EMH= ENFERMEDAD DE LA MENBRANA HIALINA

DR =DISTRES RESPIRATORIO

UCIN= UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES.

M= MASCULINO

F= FEMENINO

Kg= KILOGRAMO

PH = POTENCIAL DE HIDROGENIONES

O<sub>2</sub> = OXÍGENO

V/Q = VENTILACIÓN PERFUSIÓN

SIBEN= SOCIEDAD IBEROAMERICANA DE NEONATOLOGÍA

PP = POSICIÓN PRONA

## 1.INTRODUCCIÓN

El personal de enfermería reconoce la importancia de los cambios posturales que se realiza habitualmente en los diferentes servicios, son beneficioso en gran medida para el neonato, para mejora de la situación de salud, y en especial en la oxigenación, y que como principal causa de ingreso a las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales están los problemas respiratorios por distintas situaciones como ser la prematuridad y la dificultad adaptativa al medio externo agresivo de por sí, para cualquier neonato.

Conociendo estas dificultades a la adaptación al medio externo del recién nacido y la oxigenación, y considerando que una de las actividades de enfermería son los cambios de posición, se realiza el estudio de cambio de posición del neonato a prono y su efecto en la saturación de oxígeno periférico, medida a través de un oxímetro de pulso, para tener una alternativa de incremento de la saturación de oxígeno periférico en el neonato con patología respiratoria, planteando el siguiente objetivo del presente estudio: Determinar la relación entre la posición prona y la oxigenación medida a través de la saturación periférica de oxígeno en neonatos con dificultad respiratoria internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, del Hospital del Norte en el primer semestre 2023. Porque es importante no sobre medicar al neonato con oxígeno para evitar alteraciones como la retinopatía del prematuro.

Para el presente estudio se incluyen a neonatos con problemas respiratorios como ser Síndrome de Distres Respiratorio, con apoyo de oxígeno, observándose al inicio la posición en la que se encontraban y procediendo al registro de la saturación periférica de oxígeno que se encontraba en el monitor multiparamétrico, para registrar los datos en la lista de verificaciones realizada con 8 ítems, posteriormente se coloca en posición prona al neonato registrando nuevamente la saturación periférica sin alterar otras variables, en tiempos adecuados, y se compara los datos obtenidos.

Recordemos que la saturación periférica de oxígeno se define como el porcentaje de la hemoglobina que se encuentra saturada de oxígeno (O<sub>2</sub>) respecto del total de hemoglobina en sangre arterial y se mide de forma no invasiva mediante oximetría de pulso (1). La oximetría proporciona información continua acerca del estado de oxigenación de la sangre y se emplea como herramienta fundamental de monitoreo en las unidades neonatales (1)

Entre la saturación periférica de oxígeno y la posición prona existe una estrecha relación con un aumento de la misma, y la posición prona es un cuidado de enfermería que debe considerarse para la mejora del estado de salud en neonatos con problemas respiratorios, y pudiendo disminuir el FiO<sub>2</sub> (Fracción inspiratoria de oxígeno) para mantener en valores estándares según la Sociedad científica Iberoamericana de Neonatología, los niveles inadecuados de oxígeno producen daños como ser: hipoxemia, retinopatía del prematuro, displasia broncopulmonar y otros, también se sugiere mantener a estos neonatos en esta posición con mayor frecuencia, y ampliar el estudio en este grupo etario, y por todo lo mencionado se considera oportuno desarrollar mayor evidencia y continuar con estudios que amplíen estos datos.

## 2.ANTECEDENTES:

Estudio titulado “ Monitorización de la saturación de oxígeno en Prono vs. Supino” por Saiki T, H Rao H, Landolfo F. (2020) realizado a nivel internacional en veinte niños cuya mediana de edad gestacional fue 30 semanas, y la saturación de oxígeno se monitoreó continuamente y al final de cada periodo de 3 horas menciona que la posición prona tiene beneficios como ser en el incremento de la oxigenación, “el volumen pulmonar y la compliance respiratoria fueron significativamente mayores (por incremento de la relación ventilación/perfusión)”(2).

Wells y Gillies (2019) en el estudio de la Universidad de Oxford “Postura en el síndrome de dificultad respiratoria aguda neonatal hospitalizad” indicaron que existen cambios posturales en recién nacidos y niños hospitalizados con síndrome de dificultad respiratoria aguda. La posición prona fue significativamente más beneficiosa que la posición supina en términos de saturación de oxígeno, tensión arterial de oxígeno, índice de oxigenación, sincronía toracoabdominal y desaturación. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre otras posiciones. Balaguer y Escribano en estudio titulado “La posición prona y alterna a la prona en neonatos con ventilación mecánica”, (2018) compararon varias posiciones: supina versus supina, supina versus derecha, derecha versus supina, izquierda versus supina. Todos los estudios incluídos utilizaron un diseño cruzado, se observó un aumento en la PO<sub>2</sub> arterial de 2,75 a 9,72 mm Hg (IC del 95 %). Al medir el porcentaje de saturación de oxígeno mediante oximetría de pulso, la mejora en posición supina osciló entre 1,18% y 4,36% (según los efectos típicos de cuatro estudios).

España 2021, por Rivas-Fernandez M, Roqué (1) Titulada “La mejor posición para los recién nacidos que necesitan ventilación asistida” donde incluyeron 19 ensayos con 516 participantes, menciona lo siguiente: “No se encontró evidencia clara de que las posiciones corporales particulares de los recién nacidos que necesitan ventilación asistida sean efectivas para producir una mejora relevante y sostenida. Sin embargo, si se coloca a los recién nacidos que reciben ventilación asistida en

posición boca abajo (prona) durante un corto período de tiempo, se mejoran los niveles de oxígeno en la sangre y estos recién nacidos sufren menos episodios de oxigenación deficiente (evidencia de calidad baja)” (3). Si bien nos invita al debate con algunas dudas planteadas, se reconoce que la posición prona incrementa los niveles de oxígeno en sangre, y este estudio puede ayudar a consolidar conocimientos para que la posición prona temprana pueda mejorar la supervivencia de los neonatos con dificultad respiratoria al aumentar la saturación de oxígeno, y el manejo de cuidados de enfermería tenga bases adecuadas para su implementación progresiva.

Los resultados de PO<sub>2</sub> (mmHg) mostraron un efecto beneficioso significativo de la posición boca abajo (tres estudios; 116 participantes). Dos estudios en posición prona (Fox 9009; Hough 2018) y uno en posición prona alternativa (Wu 2016) proporcionaron datos para la PO<sub>2</sub> y mostraron una mejoría significativa en la posición prona (diferencia de medias [DM] 5,49 mmHg; intervalo de confianza [IC] del 95%: 2,92 a 8,05; I<sub>2</sub> = 0). Los resultados fueron similares entre las modalidades prona y prona alternante.

(Antunes 2017; Bjornson 2016; Brunherotti 2013) “Posición prona en el síndrome de distres respiratorio en el recién nacido” proporcionaron datos sobre SpO<sub>2</sub>; todos mostraron mejoras en la posición prona (1,13 a 3,24) pero con extrema heterogeneidad (I<sub>2</sub> = 89%). Los resultados fueron extremadamente heterogéneos (I<sub>2</sub> = 95%) y tres estudios (59 participantes), Hough 2012, no informaron efectos significativos en el subgrupo de CPAP. Se clasificaron seis estudios (95 participantes) pero (Bjornson 20011; Chang 2012; Hough 2013) en el subgrupo de ventilación convencional (CV). En este grupo CV, los resultados extremadamente heterogéneos (I<sub>2</sub> = 84%) sugirieron un aumento estadísticamente significativo en la SpO<sub>2</sub> en posición prona (DM 2,29; IC del 95%: 1,17 a 3,41). E estudio adicional sobre recién nacidos durante el proceso de destete (Antúnez 2018) presentó datos sobre la SpO<sub>2</sub> y reveló diferencias en la SpO<sub>2</sub> entre la posición supina y la elevación en la prona, pero no se pudo realizar un metanálisis de estos resultados porque se produjo una reducción simultánea en los parámetros del ventilador. De hecho, los

recién nacidos en la posición prona necesitaron parámetros de ventilación menos agresivos: PIP en el segundo y tercer día ( $14,4 \pm 1,95$  frente a  $13,0 \pm 2,14$ ,  $P = 0,048$ ) del destete. Los análisis de sensibilidad restringidos a estudios con bajo riesgo de sesgo de selección (Análisis 1.11) mostraron resultados homogéneos, lo que sugiere un efecto pequeño pero significativo (DM 0,64; IC del 95%: 0,26 a 1,02;  $I^2 = 0$ ; cuatro ensayos; 92 participantes) que, sin embargo, carece de relevancia clínica.(2)

Estudios con 137 participantes ( Gouna 2017; Hough 2013; Wu 2015) titulada “ Posición ventral y significancia en la gasometría” proporcionaron datos para la tensión de dióxido de carbono ( $PCO_2$ ; mmHg) con una heterogeneidad moderada del efecto ( $I^2 = 62\%$ ). La prueba para las diferencias de subgrupo fue significativa ( $I^2$  para las diferencias de subgrupo =  $75,1\%$ ). En el subgrupo de CPAP, los investigadores observaron una reducción significativa en la  $PCO_2$  en el brazo en decúbito prono (DM -6,00; IC del 95%: -9,07 a -2,93; un estudio; 19 participantes) pero no hubo diferencias en el subgrupo CV en posición prona (DM -2,01; IC del 95%: -5,19 a 1,18;  $I^2 = 39\%$ ; cuatro estudios; 51 participantes). El único estudio que evaluó la posición pronealternante con CV no informó diferencias en la  $PCO_2$  (DM 1,25; IC del 95%: -2,91 a 5,41; 67 participantes).

Rita de Cássia Malagoli, Fabiana Fagundes A. Santos (2019) “Saturación de oxígeno en posición prona en neonatos y posición supina” afirman que la frecuencia respiratoria no es alterada o diferenciada con el posicionamiento a prono o supino y si al pronar al paciente la saturación de oxígeno es evidente como se observa en los resultados del estudio, “Resultados: Se estudiaron 45 niños con síndrome de dificultad respiratoria. Edad gestacional promedio fue de 30,4 semanas y el peso promedio al nacer de 1522g. Los valores de saturación de oxígeno fueron mayores altas ( $p < 0,001$ ) y presión inspiratoria máxima inferior ( $p < 0,001$ ) en posición prona. el valor de la frecuencia respiratoria fue similar en las dos posiciones estudiadas ( $p = 0,072$ )”.(4)(5).

En el Hospital Regional "Caranavi" de La Paz, Bolivia, de enero de 2010 hasta diciembre de 2011, titulada “ Síndrome de Distres Respiratorio en el Recién nacido”



Ramón V. González R. Faxas R. con un universo de 513 recién nacidos vivos se presentaron 135 neonatos con el diagnóstico de SDRS, y el SDR en el recién nacido tuvo un comportamiento elevado en el período estudiado, causados fundamentalmente por la TTRN y el SAM. La morbilidad por SDR fue mayor en los nacidos por cesárea, del sexo masculino, a término y con peso adecuado según el estudio es necesario tomar alternativas y realizar, asegurar la aplicación de medidas asistenciales que ayuden a disminuir la mortalidad, la posición prona puede ser una estrategia necesaria y común para mejorar los parámetros respiratorios, como la saturación periférica de oxígeno, de los pacientes. Antunes 2017; Jalali 2019; Wu 2015) estudio titulado "Posición prona y efecto en la ventilación mecánica en neonatos" donde se tomaron signos vitales y gases arteriales en tres momentos diferentes; primero en decúbito supino, luego en decúbito prono y luego en decúbito supino", señala un estudio para determinar la utilidad del decúbito prono posicionarse como método para mejorar la oxigenación en neonatos con dificultad respiratoria y ventilación mecánica asistida. La prueba t de "student" se utiliza para comparar los resultados de PaO<sub>2</sub> y PaCO<sub>2</sub> cada vez. Se recomienda mantener a estos recién nacidos en decúbito prono durante el mayor tiempo posible después de que se haya determinado mediante datos concluyentes que hacerlo mejora la oxemia en los recién nacidos que reciben ventilación mecánica por dificultad respiratoria y que necesitan una fracción más baja de oxígeno inspirado. Para realizar más estudios con más pacientes, aconseja el autor, "tan pronto como el tiempo lo permita". (3).

En el Perú mueren al año alrededor de 12,400 recién nacidos prematuros y cerca de un millón a nivel mundial no logran sobrevivir, según cifras de la Organización Mundial de la Salud. Teniendo en cuenta que la salud neonatal es una prioridad de salud pública por lo que existe el compromiso de continuar mejorando las competencias del equipo de salud del instituto y a nivel nacional a través del Programa de Telemedicina y Asistencia Técnica Directa, tanto en el manejo y atención del recién nacido prematuro como de la prevención y manejo de la gestante con amenaza de parto prematuro (OMS, 2013). Por todo eso es necesario que el personal de enfermería que proporciona cuidados de posición a los prematuro,

cuenta con conocimientos actualizados y estandarizados basados en la evidencia. Y tome decisiones que impacten favorablemente en la calidad de vida del recién nacido prematuro. Por ello debido al incremento de Recién Nacidos Prematuro, surge el interés de realizar este estudio con el propósito de corroborar y contribuir a disminuir el tiempo de exposición de los recién nacidos prematuros con oxígeno, el riesgo de secuelas, mejorando su calidad de vida, acortar la estancia hospitalaria y el costo económico. (4)

En los trabajos realizados se citan autores que destacan la importancia de evitar la dependencia de oxígeno para mantener saturaciones adecuadas en el recién nacido porque promueve complicaciones, además de que la posición prona tiene beneficios en la postura del niño dependiendo del tiempo transcurrido, lo que puede ser mayor a 30 min. mejorando el intercambio gaseoso y reduciendo el riesgo de aspiración en la posición antes mencionada. "Si bien el oxígeno es necesario para ayudar a la función respiratoria y se utiliza frecuentemente por largos periodos de tiempo y en altas concentraciones, también predispone al recién nacido prematuro a sufrir importantes daños posteriores; por ello, nuestros cuidados deben buscar reducir el tiempo de exposición y administrar las concentraciones mínimas de oxígeno.(4) La posición boca abajo es la más cómoda para un bebé prematuro porque promueve el uso de los músculos extensores del cuello y del tronco, permite la flexión, facilita el encuentro con la línea media y reduce el tamaño corporal. , que ayuda a mantener la normotermia.

La posición prona también ayuda a controlar la oxigenación, reducir el reflujo gastroesofágico y el riesgo de aspiración al estabilizar las vías respiratorias. En recién nacidos con dificultad respiratoria que reciben ventilación mecánica u oxigenoterapia, el cambio de la posición supina a la prona mejora el intercambio de gases. y la saturación periférica de oxígeno, por lo que debe mantenerse en esa posición el mayor tiempo posible"(4).

Como personal de enfermería sabemos la importancia de tener alternativas para coadyuvar al manejo del neonato crítico con problema respiratorio, aplicando los procesos de atención, para evitar complicaciones como menciona el siguiente autor:

“la mortalidad en menores de un año es de 14.1 por cada 1.000 nacidos vivos. La primera causa de esta mortalidad son las afecciones del periodo perinatal entre los que se encuentra el síndrome de dificultad respiratoria (SDR). La edad media de estos pacientes es de 29.1 semanas de gestación, peso de 1,000 g, con tratamiento de elección el uso de surfactante y ventilación mecánica. Para este grupo es importante crear un entorno que favorezca su integridad, y la saturación de oxígeno; para lo cual se debe implementar estrategias para mantener por más tiempo al neonato en la posición prona, sin afectar los cuidados habituales presenten en las unidades de cuidados intensivos neonatales”. (6)

### 3.JUSTIFICACIÓN

La salud debemos entender que es un campo muy apreciable, porque se trabaja con vidas humanas: El neonato que está en transición de adaptación a un ambiente intrauterino a un extrauterino por demás agresivo y de muchos cambios, puede sufrir complicaciones en esta etapa de corta duración y desarrollar problemas a lo largo de su vida, uno de estos problemas es a nivel respiratorio porque y su capacidad de realizar respiraciones adecuadas para sustentar la vida y el intercambio gaseoso, manteniendo saturaciones entre 88% a 93% en el neonato según el consenso del SIBEN (Sociedad Iberoamericana de Neonatología) es vital. En caso de que la saturación de oxígeno baje sustancialmente una de las actividades de enfermería para tratar de subir el porcentaje de oxígeno es y debería ser la posición prona. (5) Un problema frecuente es el Síndrome de Dificultad Respiratoria, que con el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales conlleva riesgos de infección, problemas como acidosis respiratoria y otros, por esta razón es importante sumar esfuerzos para la pronta recuperación del neonato, e intervenciones como la posición prona que prevenga una acidosis y mejora en la oxigenación.

En el ámbito de la enfermería uno de los objetivos desde hace mucho tiempo es "CURAR SIN MEDICAR" por este motivo debemos realizar actividades enmarcadas a la mejora de salud sin depender de tratamientos complejos sino realizar cuidados de enfermería que tienen su impacto directo en la mejora de la salud del neonato, por tanto la posición prona ayuda a obtener buenos resultados en neonatos con dificultad respiratorios en lo inmediato mejorando la saturación y beneficios que esta trae como ser el reclutamiento alveolar, promover expansión torácica, disminución de la fracción inspiratoria de oxígeno y nivel de la presión positiva al final de la expiración.

Alguno otros efectos importantes por los cuales es importante seguir con estudios relacionados son los siguientes:

Genera cambios en la distribución de la ventilación alveolar. Optimiza la relación ventilación/perfusión y reduce la ventilación a regiones con baja relación V/Q al reclutar mayor número de unidades alveolares en áreas dorsales. Mejora el tamaño

alveolar. El peso del corazón que es mayor en el neonato por su tamaño, el pulmón dorsal y las vísceras abdominales aumentan la presión pleural dorsal y reducen las presiones transpulmonares en las regiones dorsales, generando así un gradiente de presión pleural ventral-dorsal. En pacientes con SDRA, este gradiente se amplifica aún más debido al aumento de la masa del pulmón edematoso, que provoca un colapso de las regiones dorsales dependientes. El gradiente gravitacional aumenta la perfusión en estas zonas, lo que da como resultado una región de baja ventilación y alta perfusión, lo que provoca hipoxemia. La PP mejora este gradiente de presión pleural a través de las regiones dorsal y ventral, disminuyendo así el desajuste ventilación-perfusión. Puede reducir la lesión pulmonar inducida por ventilador (volutrauma, atelectrauma, barotrauma). Además, al mejorar, de forma fiable y predecible la oxigenación, puede optimizar el impulso respiratorio, disminuyendo así el riesgo de lesión pulmonar autoinfligida por el paciente o fatiga respiratoria. (6)

Puede reducir la poscarga del ventrículo derecho al disminuir la resistencia vascular pulmonar, lo cual, sumado a un aumento del retorno venoso, origina una notoria mejoría en el desempeño del ventrículo derecho. La PP debe ser considerada una forma de maniobra de reclutamiento. A medida que el peso del corazón, ejercido sobre las porciones dependientes de los pulmones, disminuye y los gradientes de presión pleural se redistribuyen, las fuerzas transalveolares aumentan en las zonas dorsales del pulmón. Una vez que el paciente ha sido reposicionado, estas fuerzas se mantienen, lo que ayuda a mantener la permeabilidad de los alvéolos, que se abren por el aumento de la presión local(7)(8)

El decúbito prono como lo mencionan algunos autores indica que varía la distribución de este gradiente de presión transpulmonar en relación con la redistribución de los infiltrados, el peso de la masa cardíaca, variaciones en la distensibilidad pulmonar y el desplazamiento cefálico del abdomen, lo cual lleva a una ventilación alveolar más homogénea.

Existen autores que resaltan que la posición prona puede mejorar el efecto de las maniobras de reclutamiento y de la aplicación de la presión positiva teleespiratoria. La disminución de la hiperinsuflación que permite que la aplicación de la presión

positiva teleespiratoria o de maniobras de reclutamiento distribuya las presiones de forma más homogénea, lo que da lugar a una expansión más uniforme del pulmón con una mínima redistribución de la perfusión, mejorando la saturación de oxígeno (9). La distribución más uniforme de la presión transpulmonar disminuye la tensión pulmonar y el estrés provocados por la ventilación mecánica, lo que también puede disminuir el riesgo de lesión pulmonar asociada con la ventilación. Estos elementos se han relacionado con la escalada y el deterioro de esta lesión. Los profesionales de enfermería son conscientes de las posibles ventajas y valor de contar con alternativas, como utilizar la posición prona para aumentar la saturación de oxígeno, evitar el aumento de la FiO<sub>2</sub> mejorando la presión de oxígeno en el torrente sanguíneo.

El presente estudio tiene como objetivo mejorar el conocimiento sobre el tema de investigación, la práctica de la enfermería y la calidad de vida de los recién nacidos y la familia puede ayudar a reducir la morbilidad como la displasia broncopulmonar y la retinopatía del prematuro, que es un alto riesgo de desarrollarse en neonatos con uso de oxígeno suplementario, y tener un niño con estas complicaciones es un alto costo social y económico para todo padre o madre, la posición prona mejora la oxigenación y saturación de oxígeno de manera fisiológica de esta manera puede evitar estas complicaciones y la mortalidad.

El uso de oxígeno significa un coste económico y a mayor flujo para mantener una saturación periférica de oxígeno adecuada mayor es el gasto, también hay beneficio si mantenemos saturaciones adecuadas del neonato con procedimientos de enfermería como la PP, disminuyen en número de controles de la gasometría, una disminución de la saturación, puede conducir a una hipoxemia y por tanto el médico tiene la necesidad de pedir las gasometrías reiteradas aumentar el flujo de oxígeno, cambio de dispositivos de oxigenoterapia, y si esta ventilado aumentar la presión de oxígeno o el flujo, aumentando complicaciones: en otro como el destete de oxígeno favorece la mejor tolerancia a este procedimiento y la re intubación y eliminación de secreciones por gravedad y por consiguiente los costos.

La PP, con todo lo mencionado puede directa o indirectamente evita estancias hospitalarias prolongadas, y costes económicos, Las estancias hospitalarias

prolongadas provoca problemas con la separación madre-hijo y el estado psicología del binomio y la familia.

También un niño con displasia broncopulmonar por uso prolongado de oxígeno en el futuro puede estar limitado para su realización personal si su deseo es ser: futbolista, atleta de alto rendimiento o cualquier oficio donde demande resistencia física. En caso de desarrollar retinopatía del prematuro está por demás mencionar que si pierde la visión será una carga familiar y social que el estado tendrá que subsanar con una educación alternativa, pero no podrá solucionar su ansia de realización personal. Por eso es muy importante realizar la prevención, fomentar con resultados del estudio esta actividad de enfermería de pronar al paciente y obtener los beneficios mencionados.

Otro beneficio de la presente investigación a base de los resultados es el desarrollo de un protocolo de posición prona para la atención en el neonato para contribuir a la mejora de la atención de los recién nacidos en unidades de neonatología o terapia intensiva neonatal de los diferentes nosocomios.

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud, la tasa de mortalidad de recién nacidos con SDR en Estados Unidos en 2006 fue de 6,9 x 1000. El síndrome de dificultad respiratoria (SDR) es actualmente la principal razón por la que los recién nacidos ingresan en la unidad de cuidados intensivos.

La dificultad respiratoria en los recién nacidos es el motivo más frecuente de traslado e ingreso a unidades de cuidados intensivos neonatales, según un estudio realizado en México. Es el síntoma primario y/o inicial de una o más afecciones, y en su lugar se han utilizado diferentes tipos de ventilación, algunos de los cuales aún están bajo investigación, si la afección no se trata de esta manera. La corrección de la hipoxemia es el principal objetivo de estas terapias. Hace unos años se descubrió que pasar a los niños de la posición supina a la prona mejoraba la ventilación-perfusión y, como resultado, la oxigenación. Esto se debe a que la resistencia pulmonar disminuye, la distensibilidad pulmonar aumenta y el volumen corriente aumenta. Como resultado, se comenzaron a realizar estudios en esta área, con distintos grados de éxito. (3).

En una investigación se menciona que la capacidad residual funcional aumenta al rotar de supino a prono, particularmente cuando se suspenden los hombros y la cintura pélvica, permitiendo al tórax y al abdomen colgar en una posición declive. A pesar de que Douglas y Rehder, usaron soportes para los hombros y la pelvis en su trabajo, al igual que otros autores, han observado mejoría en la oxigenación cuando simplemente se rota a los pacientes a decúbito prono, permitiendo a las paredes torácicas ventrales reposar contra la cama, notaron, además, que la PaO<sub>2</sub> aumentaba al rotar a decúbito prono, lo que les permitió reducir la FiO<sub>2</sub>. (3)

Según la revista electrónica, se identificaron 135 neonatos con SDR en estudios realizados en el Hospital Regional "Caranavi" de La Paz, Bolivia, de enero de 2010 a diciembre de 2011 con un universo de 513 recién nacidos vivos. (6). En el Hospital del Norte, ubicado en la zona Ex-esclusa de Río Seco de la ciudad de El Alto, los recién nacidos con SDR ingresan en promedio tres veces por semana, con estancias hospitalarias que varían según la edad gestacional, según el libro de



registro de ingresos de la unidad. A pesar de que la ventilación mecánica suele ser un tratamiento eficaz para los casos graves en los recién nacidos, todavía se producen etapas hipoxémicas. Por lo que se debe reforzar la terapia con medidas adecuadas y soporte fisiológico desde la posición prona del cúbito para lograr cambios positivos en la oximetría, que actualmente es el 5° signo vital (Diario de Enfermería N° 18 Lic. Mónica Barresi) cuya información permite Nos permite evaluar la condición respiratoria y, debido a su alta sensibilidad, decidir qué se debe hacer de inmediato para prevenir complicaciones.

En el Hospital del Norte ingresaron en su totalidad a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales 470 neonatos en la gestión 2022 según revisión del cuaderno de estadística de ingresos, con distintas patologías prevalentes en este grupo etario, llama la atención que los neonatos al ingreso presentan problemas respiratorios tales como Síndrome de Distres Respiratorio, Taquipnea Transitorio del Recién Nacido, y Enfermedad de la Membrana Hialina que equivalen al 22.7 % de toda la población ingresada a la unidad, también se observa que uno de las actividades para mejorar la situación respiratoria del neonato es la posición prona que es ampliamente respaldada por la teoría (10) y en el servicio se ha observado que es muy poco empleada y de esta manera aprovechada por los profesionales en enfermería, lo que me motiva a realiza el estudio en el cual se trata de buscar evidencia en relación entre posición prona y oxigenación en neonatos con dificultad respiratoria, porque los beneficios a mediano y corto plazo desde disminuir la retinopatía del prematuro, y displasia broncopulmonar hasta elevar los niveles de saturación periférica de oxígeno evitando una re entubación están presentes al posicionar en prono al neonato.

#### 4.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación entre posición prona y la pulsioximetría en Neonatos con dificultad respiratoria, en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, del hospital del Norte, en el primer semestre del 2023”?

## MARCO TEÓRICO II

### 5.1 MARCO CONCEPTUAL

#### 5.1.1 SATURACION DE OXÍGENO

La saturación de oxígeno es un caso especial del uso del término saturación (de saturación de latitud) para indicar la cantidad (%) de gas en un líquido.

En medicina, el término saturación de oxígeno se utiliza a menudo para describir el nivel de oxigenación de la sangre. La oxigenación ocurre cuando el oxígeno molecular ( $O_2$ ) ingresa a los tejidos del cuerpo. Por ejemplo, la sangre se oxigena en los pulmones, donde las moléculas de oxígeno ingresan a la sangre desde el aire y se combinan con la hemoglobina para formar oxihemoglobina (8).

#### 5.1.2 SATURACIÓN DE OXÍGENO EN SANGRE

La aplicación más común de la saturación médica es medir la saturación de oxígeno en sangre mediante oximetría de pulso para detectar insuficiencia respiratoria. Es especialmente importante monitorear a los pacientes durante la anestesia general durante los procedimientos médicos o durante la oxigenoterapia si el paciente está críticamente enfermo.

El valor de saturación está representado por la abreviatura "S" más el símbolo químico del oxígeno " $O_2$ ". A bajas presiones parciales de oxígeno, la mayor parte de la hemoglobina se desoxigena. Alrededor del 90% (el valor depende de la situación clínica) la saturación de oxígeno aumenta según la curva de disociación de la oxihemoglobina, acercándose al 100% a presiones parciales de oxígeno más altas (9).

#### 5.1.3 FUNDAMENTOS FÍSICOS

Un oxímetro de pulso utiliza diferentes longitudes de onda de luz para distinguir las moléculas en un líquido según sus propiedades. En nuestro caso el objetivo es distinguir entre hemoglobina oxigenada y desoxigenada. La oxihemoglobina y la desoxihemoglobina son dos moléculas diferentes que absorben y reflejan diferentes longitudes de onda de luz. La oxihemoglobina absorbe luz en el espectro infrarrojo y transmite longitudes de onda en el espectro rojo. Por el contrario, la

desoxihemoglobina absorbe luz en el espectro rojo y transmite luz infrarroja. Los espectrofotómetros de oxímetro de pulso emiten luz en el espectro rojo (660 nm) e infrarrojo (920 nm). Las dos ondas se transmiten a través del lecho vascular pulsante y son detectadas por fotodetectores situados en el lado opuesto. Un fotodetector mide la cantidad de luz recibida en cada longitud de onda y envía esa información a una computadora mediante pulsos eléctricos. El procesador calcula la diferencia entre la luz emitida y recibida para cada longitud de onda, indicando la cantidad de luz absorbida por la sangre pulsante. Estos datos son útiles para calcular la proporción de oxihemoglobina a desoxihemoglobina en la circulación, o la saturación de hemoglobina.

#### 5.1.4 INDICACIONES.

El uso de la oximetría de pulso se recomienda en situaciones donde el suministro de oxígeno del paciente puede ser inestable, como unidades de cuidados intensivos y salas de emergencia de hospitales(11). Esta técnica también se utiliza en atención primaria evaluando pacientes crónicos y por pilotos de aviones no presurizados (9).

En los últimos años, se ha visto un uso cada vez mayor en estudios clínicos de estrés y, en menor medida, en medicina deportiva. Una combinación de oximetría y ergometría complementa la prueba de esfuerzo controlando continuamente la saturación de oxígeno en el torrente sanguíneo. Esto es de gran importancia para el diagnóstico y la evaluación funcional respiratoria y cardiovascular.

En el asma, la oximetría de pulso complementa los medidores de flujo máximo para evaluar la gravedad de los ataques/exacerbaciones del asma y la respuesta al tratamiento. En las infecciones respiratorias agudas (como la neumonía adquirida en la comunidad, la gripe y las infecciones pulmonares asociadas al SIDA), la oximetría de pulso evalúa la gravedad de la enfermedad y, junto con otros criterios, determina si se debe derivar a los pacientes para recibir tratamiento adicional y cuándo. decida si debe referirlo.

### 5.1.5 SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA EN NEONATOS (SDRN)

Dificultad para respirar en los recién nacidos. El síndrome de dificultad respiratoria neonatal (NRSD) es una afección que afecta a bebés prematuros cuyos pulmones aún no están completamente desarrollados. Cuanto menor sea la edad gestacional, más probabilidades tendrás de contraer la enfermedad.

SDRN es la enfermedad respiratoria más común en bebés prematuros. Iniciar la atención prenatal con esteroides para promover la maduración pulmonar y el desarrollo de surfactante exógeno puede mejorar significativamente los resultados en pacientes con DRNS.

El síndrome de dificultad respiratoria neonatal (NRSD) es una enfermedad de los bebés prematuros cuyos pulmones aún no están completamente desarrollados. Cuanto menor sea la edad gestacional, más probabilidades tendrás de contraer la enfermedad.

SDRN es la enfermedad respiratoria más común en bebés prematuros. El inicio de la atención prenatal con esteroides para promover la maduración pulmonar y el desarrollo de surfactante exógeno puede mejorar significativamente los resultados en pacientes con SDRN (10).

### 5.1.6 ETIOLOGÍA

Las causas más frecuentes de distrés respiratorio en los recién nacidos incluyen:

- Enfermedad de la membrana hialina: insuficiencia en la producción del surfactante pulmonar y falta de desarrollo pulmonar.
- Taquipnea transitoria del recién nacido o pulmón húmedo: la persistencia de líquido en los alvéolos pulmonares después del nacimiento.
- Síndrome de aspiración de meconio: la broncoaspiración neonatal de las primeras heces del bebé o líquido meconial.

Otras causas incluyen las complicaciones de una neumonía y de un neumotórax.

### 5.1.7 PATOGENIA

Los pulmones inmaduros no producen suficiente surfactante pulmonar. Es un surfactante que recubre los pequeños sacos de aire (alvéolos) de los pulmones producidos por las células pulmonares II (células del epitelio alveolar), manteniéndolos abiertos y evitando que colapsen. Si estos pequeños sacos no se abren fácilmente, sus pulmones no se llenarán de aire y el oxígeno que necesita no llegará al torrente sanguíneo(12). Este es el caso de las deficiencias de surfactante como la prematuridad y la enfermedad de la membrana hialina, y de la taquipnea transitoria (NB) en recién nacidos la causa es la falta de reabsorción de líquido pulmonar, que comúnmente ocurre cuando: Parto por cesárea sin dolores de parto. La taquipnea transitoria en recién nacidos es la causa más común de SDRN.

### 5.1.8 CUADRO CLÍNICO

El SDRN puede aparecer en recién nacidos inmediatamente después del nacimiento o horas después. Se caracteriza por dificultad para respirar más o menos pronunciada, respiración rápida, contracción de las costillas y la parte media del pecho con cada respiración, gemidos y gemidos con cada respiración y plenitud nasal y plenitud con la respiración. Además, la dificultad para respirar provoca cianosis, apnea, letargo y, en el peor de los casos, neumonía, lo que dificulta la respiración, especialmente en recién nacidos que pesan menos de 1 kg. Los gases en sangre arterial muestran acidosis con hipoxia, lo que causa vasoconstricción pulmonar con aumento de la resistencia pulmonar, lo que lleva a depósito de fibrina, rigidez pulmonar y facilitación de la membrana hialina. El diagnóstico suele realizarse mediante una puntuación alta en la prueba de Silverman-Anderson, que evalúa la función respiratoria del recién nacido. Un valor de 0 indica comodidad respiratoria y en ocasiones se utiliza la prueba de Apgar. Todos los recién nacidos con dificultad respiratoria requieren una radiografía de tórax y mediciones de gases en sangre arterial (10).

Los gases en sangre arterial indican niveles bajos de oxígeno y exceso de ácido en los fluidos corporales. En una radiografía de tórax, los pulmones aparecen "congelados" y, a menudo, se desarrollan entre las 6 y 12 horas de vida. A menudo se solicitan pruebas de laboratorio para descartar infecciones o sepsis como causa de la dificultad para respirar.

#### 5.1.9 TRATAMIENTO

A muchos bebés prematuros se les administran ingredientes activos surfactantes directamente en los pulmones después del nacimiento para complementar los surfactantes naturales del bebé y reducir los síntomas de NDRS. También se trata administrando oxígeno suplementario y asistiendo la respiración con un ventilador o ventilador. Sin tratamiento, un recién nacido sin aliento puede morir. Como medida preventiva, si es evidente un nacimiento prematuro o prematuridad, los médicos pueden administrar corticosteroides para ayudar a que los pulmones del feto maduren y prevenir este tipo de complicación respiratoria.

Hemorragia cerebral: Ocurre en bebés prematuros, especialmente aquellos que pesan menos de 1500 g que requieren soporte ventilatorio, con mejoría clínica de la función pulmonar al tercer o cuarto día de vida, seguida de aparición repentina de paro respiratorio. La monitorización se realiza mediante ecografía craneal.

Infecciones: Causadas por patógenos gramnegativos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* y *Escherichia coli*. Se puede administrar a través de una variedad de vías, incluidos catéteres, tubos y ventiladores.

Fugas de aire: los recién nacidos que requieren presión positiva manual y/o ventilación asistida pueden tener fugas de aire. El aire intersticial después de la rotura alveolar ingresa al espacio intersticial y forma enfisema intersticial. El aire dentro de la vaina perivascular puede desgarrarse hacia el hilio y entrar al mediastino, donde puede acumularse y causar neumomediastino

Este último puede impedir el reflujo venoso del corazón. Pueden localizarse acumulaciones de aire donde la pleura visceral coincide con la pleura parietal. La ruptura bajo presión produce neumotórax unilateral o bilateral, lo que permite que el aire ingrese al espacio pleural desde el punto mesial (11).

#### 5.2.1 BASES TEÓRICAS

5.2.2. NEONATO: Un neonato o recién nacido es un bebé que tiene 28 días o menos desde su nacimiento, bien sea por parto o por cesárea.

5.2.3 PREMATUROS: Es un bebé nacido antes de 37 semanas completas de gestación (más de tres semanas antes de la "fecha prevista del parto"(13).

#### 5.3.1 CAMBIOS POSTURALES.

En los últimos años, los avances tecnológicos han mejorado las posibilidades de supervivencia de los bebés prematuros. Por ello, como profesionales de la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN), nos preguntamos si podemos mejorar la atención de estos pacientes para reducir no sólo la mortalidad sino también la morbilidad. En la década de 1980, varios autores propusieron una teoría sináptica para interpretar el comportamiento neonatal y adaptar nuestro procedimiento. Es un programa de evaluación neonatal impartido por profesionales capacitados en desarrollo neurológico que tiene como objetivo reducir los factores estresantes y las actividades estructurales e involucrar a la familia como el cuidador principal del niño. La atención del desarrollo centrada en la familia (CCDF) es un modelo de atención basado en esta filosofía de atención que tiene como objetivo mejorar el desarrollo del cerebro y los resultados del desarrollo mediante la prevención de la sobrecarga sensoritóxica en el sistema nervioso inmaduro. El Cuidado Postural (CP) es uno de los aspectos implementados por el CCDF (11).

#### 5.3.2 DESARROLLO

En circunstancias normales, el feto en el útero es liviano y puede cambiar de posición y posición con frecuencia, por lo que el líquido amniótico lo protege de la presión externa. Al nacer, es despojado de esta protección y sujeto a la gravedad. La gravedad controla sus músculos débiles, presionados estáticamente contra la

superficie sobre la que descansa. A partir de ese momento, los recién nacidos comienzan a percibir estímulos como el sonido, la luz y el dolor, pero la inmadurez neurológica y la salud pueden impedirles afrontar estos estímulos por sí solos. El correcto posicionamiento del prematuro dentro de la incubadora favorece la adaptación al entorno del prematuro, le permite alcanzar valores umbral que apoyan la autorregulación, y por tanto posibilita la organización conductual y favorece la termorregulación para reducir el movimiento antigravedad. Por tanto, ayuda a optimizar la energía necesaria para mantener las funciones vitales y contribuye al alivio del dolor como tratamiento no farmacológico.

El ruido, la luz, el dolor, la gravedad... son factores a los que puede estar expuesto un prematuro en la unidad neonatal. Por ello, es importante conocer sus respuestas fisiológicas al estrés y minimizarlas. La observación es la mejor manera de reconocerlos (12).

#### 5.3.3 SIGNOS DE ESTRÉS:

- Cambios de coloración.
- Movimientos de ojos sin contacto visual.
- Desviación de la mirada del estímulo.
- Fruncir el ceño.
- Apretar los labios.
- Salivación exagerada.
- Bostezos.
- Náuseas.
- Torsión de extremidades.
- Separación de los dedos.
- Hiperextensión del tronco.
- Alteración de FC, FR y Saturación de Oxígeno.
- Hipotonía.

#### 5.3.4 SIGNOS DE AUTORREGULACIÓN:

- Coloración estable.
- Sonrisa.



- Succión intensa. Hipo.
- Cubrirse los ojos con las manos.
- Movimientos mano-boca, mano-mano.
- Posición en flexión.
- Signos vitales estables.
- Sueño evidente.

Necesitamos prestar atención a la comunicación no verbal de estos pequeños niños. Separar los dedos o bostezar pueden ser señales de "¡paremos!" durante el proceso. Los recién nacidos menores de 30 semanas de gestación tienen músculos flojos, movimientos espasmódicos y extremidades estiradas. Alrededor de las 32 semanas de gestación, las piernas están ligeramente flexionadas y alrededor de las 34 semanas de embarazo, están completamente flexionadas. La posición "mano a mano", por otro lado, puede ocurrir ya entre las semanas 14 y 16 de gestación. Esto indica la postura que se debe adoptar para garantizar condiciones más cómodas en la sala neonatal.

#### 5.4.1 TÉCNICA:

5.4.2 EL DECÚBITO SUPINO: Aunque en ocasiones es la postura necesaria para la intervención en equipo, no resulta muy cómoda para los bebés prematuros. Es recomendable doblar las rodillas, mantener la cabeza alineada con el cuerpo para evitar fluctuaciones de la presión intracraneal y colocar los pies en un nido de ropa. Los giros laterales ayudan a prevenir la abducción y la rotación externa de la cadera. Las almohadas occipitales son opcionales y siempre tenga cuidado de no bloquear el flujo de aire a través de las vías respiratorias.

5.4.3 EL DECÚBITO PRONO: Facilita la oxigenación y disminuye el reflujo gastroesofágico, pero nos ayudaremos de la monitorización de los signos vitales; se aconseja utilizar un cojín interescapular para evitar la retracción de hombros y favorecer la sensación de abrazo. (protocolo de posición prona anexo 8).(12)

5.4.4 EL DECÚBITO LATERAL: Esta es la posición más tolerante para los bebés prematuros, ya que permite la exploración, la actividad de las manos y la boca y la

flexión. Es recomendable acercar las manos del bebé para que los omóplatos no retrocedan.

Los materiales utilizados para guardar la ropa en la UCIN son toallas, sábanas y equipos comerciales disponibles en el mercado. Debes tener libertad de movimiento y poder explorar tu entorno. Es importante saber reconocer el momento adecuado para manipular o cambiar de postura, y cómo iniciar las maniobras de forma lenta y gradual, priorizando la flexión, utilizando ambas manos y evitando movimientos de arqueamiento confusos. Si es posible, deberían manipularlo dos personas (13). Finalmente, deberás quedarte con tu bebé unos minutos más y despedirte con cariño hasta la próxima.

#### 5.4.5 EVITAR DEFORMIDADES:

La deformación se produce manteniendo la postura del niño. "Los bebés muy prematuros menores de 28 semanas de gestación son muy susceptibles a la deformación mecánica debido a la plasticidad esquelética, la reducción del tono y la fuerza muscular y la tasa de crecimiento". Diámetros anterior y posterior del cráneo con posición lateral de la cabeza). Por otro lado, la extensión y posicionamiento asimétrico del cuello y tronco, la disminución del diámetro anteroposterior de la caja torácica por la posición supina prolongada, la rotación externa de las articulaciones de la cadera, la aducción de los hombros, etc. pueden provocar cambios posteriores. marcha, dificultad para mantener la alineación del cuerpo, dificultad para mover la mano sobre la boca (posición de reconciliación neonatal). El Dr. Grenier observó que la posición boca abajo de los bebés prematuros durante un largo período de tiempo aplanaba sus cuerpos, lo que llamó "parecido a una rana". Esto se debe al acortamiento del iliopsoas y del aductor corto, especialmente en niños con afecciones neurológicas. Esto se puede evitar mejorando las posturas para dormir de espalda, estómago y de lado. Los cambios posturales individuales son importantes para evitar las deformaciones ya mencionadas (14).

El control postural y el desarrollo motor en los niños dependen del "estado de conciencia" durante el sueño o la vigilia, el entorno, la biomecánica y la propia tarea motora. La actividad voluntaria es importante. Cambios de posición, cintura escapular y pelvis, movimientos de cabeza y extremidades, cambios de apoyo y posición, más o menos organizados. El apoyo postural afecta el inicio y la ejecución del movimiento.

#### 5.4.6 BENEFICIOS Y EFECTOS FISIOLÓGICOS

El cuidado de la postura tiene muchos beneficios fisiológicos. La función respiratoria se facilita al aumentar la distensibilidad pulmonar en la posición prona, y los rollos de ropa contralaterales evitan fluctuaciones excesivas de la presión intracraneal y también ayudan a prevenir el dolor durante los procedimientos en pronación. Esto se debe a la reducción de estímulos nocivos y al efecto directo del bloqueo de la transmisión nociceptiva.

El anidamiento reduce la pérdida de calor y líquidos, reduce la irritabilidad y la hipercinesia y promueve el aumento de peso. Enseñar a los padres de recién nacidos a interactuar con sus hijos fortalece el vínculo con ellos al hacerles sentir que son sus principales cuidadores. Un bebé prematuro está sujeto a los efectos de la gravedad dondequiera que se le apoye. Se debe promover prevenir anomalías neuromusculares y posturales, cambiar periódicamente la postura en posiciones funcionales acordes al niño, mantener la función neuromuscular y osteoarticular normal y promover el desarrollo de la actividad motora espontánea y funcional. En niños con neuropatía se debe prestar atención a la percepción de hiperextensión, que perjudica el desarrollo simétrico y el control postural. El mal control postural asociado a causas musculares, neurológicas, o simplemente cuidados prematuros y neonatales, afecta el desarrollo motor y de simetría (14).

La plasticidad musculoesquelética en bebés prematuros es un arma de doble filo. Si bien ayuda a promover la formación de las articulaciones, descuidar las técnicas de cuidado postural en el período neonatal también puede resultar en asimetría y deformidades.

Este cuidado (CP) es un componente fundamental en el desarrollo de los bebés prematuros, y es responsabilidad de los profesionales que trabajan en la unidad de cuidados intensivos neonatales y de quienes luego nos forman acompañar el desarrollo de estos niños a nivel psicomotor y conductual. Es una herramienta útil para personas que trabajan en equipo. Los bebés prematuros tienen mayor riesgo de sufrir trastornos del neurodesarrollo que los recién nacidos a término. La calidad de las experiencias tempranas altera la función y la estructura del cerebro. Debido a que las intervenciones en la UCIN aumentan el estrés, es importante comprender las respuestas fisiológicas al estrés y minimizarlo. Cuidar la postura del bebé prematuro en la incubadora hace que el equipo sea más consciente del nivel de estrés del niño y ayuda a que el bebé se calme. La atención del recién nacido, tanto a corto como a largo plazo, es fundamental para su desarrollo. Por ello, existe la necesidad de sensibilizar y difundir continuamente la aplicación de estos cuidados, así como formar y unir equipos.

En la UCIN brindar esta atención no es difícil y no requiere una gran inversión financiera, pero sí participación, capacitación y esfuerzos para implementar mejoras en beneficio de los bebés prematuros y sus familias.

#### 5.5.1 PULSIOXIMETRÍA

Una ventaja importante de la oximetría de pulso es su corto "tiempo de respuesta" para evaluar la saturación de oxígeno neonatal. También reduce el número de mediciones de gases en sangre "osmóticas" necesarias por menor. Se puede utilizar en muchas situaciones diferentes. B. Durante el transporte del recién nacido, durante los cuidados en la sala de partos y durante la cirugía. Un dispositivo de alarma indica si la saturación de oxígeno está por debajo o por encima de un valor preestablecido. La lectura exacta depende de varios factores, pero uno de los más importantes es el estado del suministro de sangre del niño. La precisión de la oximetría de pulso se ve comprometida por una limpieza inadecuada. Factores como la fototerapia, los artefactos cinemáticos, los tintes (tinta para impresiones plantares) y los vasoconstrictores (dopamina) pueden alterar las mediciones de saturación. Se cree que la oximetría de pulso no eliminará la necesidad de realizar análisis de gases en sangre, ya que sigue siendo importante evaluar los signos clínicos de ventilación y el equilibrio ácido-base.

Una técnica no invasiva para monitorizar SatO<sub>2</sub>. Tiene sensibilidad variable y actualmente es el método no invasivo más utilizado para la monitorización continua de la oxigenación.

Equipado con un terminal iluminado que transmite ondas de pulso y valores de sangre capilar. Para realizar mediciones precisas, la celda de luz debe colocarse sobre una superficie bien perfundida. Para los recién nacidos

, el sensor se coloca en la extremidad y se fija con cinta adhesiva, asegurando que los componentes ópticos estén uno frente al otro. Genera calor y es necesario reubicarlo periódicamente (hasta 4 horas) (15).

### 5.7.1 FORMAS DE ADMINISTRACIÓN DE OXÍGENO

Son los dispositivos que llevarán el O<sub>2</sub> al RN, y éstos deberán escogerse de forma individualizada en función de las necesidades de cada uno, tanto clínicas, de edad como de grado de tolerabilidad y cumplimiento. La oxigenoterapia suministra oxígeno suplementario a concentraciones que oscilan entre el 24 y el 100%. La velocidad del flujo de oxígeno se cuantifica en litros por minuto (lpm). La concentración, descrita en forma de porcentaje, es la mezcla de aire ambiente y oxígeno suministrado.

La base de la oxigenoterapia es proveer la fracción inspirada de O<sub>2</sub> (FiO<sub>2</sub>) necesaria y constante para mantener una adecuada oxigenación tisular.

5.7.2 INCUBADORA. Realiza dos funciones: mantener la termoneutralidad y proporcionar una concentración precisa de O<sub>2</sub> en todo momento. En la práctica, no se logran niveles estables de FiO<sub>2</sub> en las incubadoras porque la atención neonatal reduce la FiO<sub>2</sub>.

5.7.3 CARPA. Una tecnología que bombea gas O<sub>2</sub> a través de una pequeña cámara de plástico transparente que cubre toda la cabeza. Se utiliza en bebés que respiran por sí solos y en bebés con insuficiencia respiratoria leve. Con caudales adecuados, se puede alcanzar una FiO<sub>2</sub> de hasta el 100%. El caudal debe ser suficiente para evitar la acumulación de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

5.7.4 GAFAS NASALES. Es el dispositivo más utilizado y consta de dos pequeños vástagos que dirigen el O<sub>2</sub> al interior de las fosas nasales (debe vigilarse que estén permeables). Puede suministrar una FiO<sub>2</sub> máxima del 40% y está condicionada por el patrón respiratorio del niño.

5.7.5 MASCARILLA CON EFECTO VENTURI. Suministra una concentración exacta de O<sub>2</sub> independientemente del patrón respiratorio del niño, ya que en ella se produce un chorro de O<sub>2</sub> a alta velocidad que arrastra el aire del ambiente de forma proporcional a su velocidad, de modo que, aunque se modifique el flujo, la FiO<sub>2</sub> permanece estable. La mascarilla Venturi permite alcanzar una FiO<sub>2</sub> máxima del

50%. Deben ser blandas, de plástico flexible y transparente, para permitir ver la cara del niño

5.7.6 PRESIÓN POSITIVA CONTINUA (CPAP). Administra O<sub>2</sub> y aire comprimido con presión continua a través de gafas nasales o mascarilla. Lo que consigue es mantener una presión positiva durante la espiración que mejora la distensión de los alveolos, y disminuye las apneas del prematuro.

5.7.7 CÁNULA ENDOTRAQUEAL (TEC). Se trata de la ventilación mecánica. Precisa de la intubación del neonato y la utilización de un respirador, que suministra el O<sub>2</sub> directamente en la vía aérea del neonato.

#### 5.7.8 HALO CEFÁLICO:

Para concentrar la mezcla inspirada, se rodea la cabeza del recién nacido por un semicilindro acrílico transparente abierto en los extremos. Se aplica a recién nacidos cuya oxigenación está comprometida pero que son capaces de sostener una ventilación mecánica espontánea eficiente, generalmente durante la etapa aguda de la enfermedad respiratoria(16).

#### 5.7.9 VENTAJAS:

Es un método que permite ofrecer altas concentraciones de Oxígeno, entre 0,21 (21%) y 1,0 (100%). Permite un monitoreo continuo de la FiO<sub>2</sub> aportada. Favorece la fluidificación de secreciones respiratorias(14).

#### 5.7.10 DESVENTAJAS:

Limita la movilización del neonato.

Disminuye la observación del paciente.

Dificulta el examen físico y los procedimientos

Interfiere con el vínculo.

Anula la posibilidad de alimentar por succión.

Dificulta la aspiración de secreciones y la higiene de la cavidad oral.

Aumenta el riesgo de infección.

## 6.1 MARCO INSTITUCIONAL

### 6.1.1 Historia del Hospital del Norte (ANEXO 1)

Este nosocomio de tercer nivel, el único de la ciudad de El Alto, con una inversión de 127 millones de bolivianos está ubicado en cercanía de la ex tranca de Rio Seco en la avenida Juan Pablo II, consta de 3 plantas en los cuales podemos encontrar: En la planta baja el servicio de Emergencia, transfusiones, laboratorio, Farmacia, Imagenología, vestuarios, mantenimiento lavandería, comedor, consultorios de medicina y de enfermería.

En la primera planta esta las áreas de quirófano 1, suministros, gineco-obstetricia, unidad de cuidados intensivos neonatales, Recién nacidos, pediatría. Consultorios de especialidades como ser, cardiología, neurología, gastroenterología, dermatología, traumatología, pediatría y neonatología. Y separado por oficinas de recursos humanos, y auditorium.

En la segunda planta se encuentra ubicada terapia intensiva pediátrica, terapia intensiva adulto, quirófano 2, salas de cirugía y traumatología, y separa de igual forma oficinas administrativas, dirección de enfermería, dirección médica, jurídica, y dirección administrativa.

En la tercera planta está ubicada sala de internaciones de especialidades médicas, fisioterapia, fonoaudiología, almacenes, y auditorium 2.

El hospital fue inaugurado, provisionalmente, el 25 de febrero de 2012, por el Presidente Evo Morales, el Alcalde Édgar Patana y el Gobernador Dr. Félix Cocarico. Empezó oficialmente a prestar sus servicios en marzo del año 2015 luego de 37 meses después de su inauguración, por situaciones de equipamiento.

Cuenta con personal profesional en salud que trabaja en tres turnos de 6 horas en mañana, 6 horas en la tarde y 12 horas en noche en internaciones y áreas especializadas, el personal de apoyo en áreas como ser mantenimiento, limpieza, lavandería, camilleros, seguridad, atención de cajas de igual forma trabaja las mismas horas, el personal de consultorios y administración trabajan las 8 horas de forma continua.



## CUADRO 2. PERSONAL DEL HOSPITAL DEL NORTE

CANTIDAD	CATEGORIA PROFESIONAL
90	Auxiliares en enfermería
66	Técnicos en enfermería
88	Licenciados en enfermería
24	Especialistas en enfermería
16	Magister en enfermería
32	Médicos generales
28	Médicos especialistas
2	Odontólogos
16	Bioquímicos
19	Farmacéuticos
15	Radiólogos
22	Manuales
6	Mantenimiento
6	Seguridad
16	Cocina
43	Administrativos
18	Limpieza
22	Lavandería
TOTAL 529	

Según datos técnicos, el hospital tiene una capacidad de 199 camas de las cuales 168 son para internación, 21 para terapia intensiva, 13 de recuperación, 9 de emergencias, 6 de parto y 16 de neonatología, y 6 áreas quirúrgicas, 12 unidades de consultorios.

### 6.1.2 FINANCIAMIENTO PARA SU FUNCIONAMIENTO

Actualmente atiende en todas sus especialidades las 24 horas del día y cuenta con un equipo de profesionales altamente capacitado lo que le permite cubrir los requerimientos de la población, haciendo que el nosocomio sea auto sostenible con recursos propios, tanto institucionales como los que provienen de los seguros del CIS, del CESO, y el SOAT.

### 6.1.3 DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL DEL HOSPITAL DEL NORTE

(Anexo 2 y 3)

La Unidad de Terapia intensiva neonatal del hospital del Norte cuenta con 16 unidades con propias salas independientes, con revestimiento de azulejos hasta el

borde del techo, vitrinas para medicamentos, insumos y ropería, también 2 refrigeradores para la medicación; Tiene en cada sala área de lavado de manos, material, residuos sólidos, con extractor de aire cada una y divididas en 6 unidades de cuidados mínimos, 6 unidades de cuidados intermedios , 1 unidad de aislados, 4 unidades para uso exclusivo de ventilación y estado crítico del neonato de alta complejidad, equipos del área 4 ventiladores, bombas de alto flujo para sueroterapia y bombas de bajo flujo para administración de medicamentos, 4 monitores multiparametricos empotrados en la pared, 6 monitores móviles , 13 incubadoras que cuentan con pantalla táctil, con datos de humedad, temperatura de piel y sensor de oxígeno ambiental, modo de temperatura aire para procedimientos, 4 servocunas o cunas radiantes con blender incorporado, 14 cunas con melodías de estimulación neuronal a pilas, 6 fototerapias de 48 lets : Oxígeno,Aire, Aspiración con instalación central, calefacción correspondiente.

El personal está ampliamente capacitado con un personal médico de 9 integrantes entre neonatologos y pediatras. Con relación al personal de enfermería se cuenta con 18 licenciadas entre especialistas y personal de amplia experiencia en el área, y personal de Auxiliar en Enfermería entre 8 y 10 que son exclusivos para el servicio. También cuenta con un área de lactario exclusivo para preparación de dieta para los neonatos y almacenamiento de leche materna. De momento carece con área exclusiva para la extracción de leche materna y campana de flujo laminar para preparación de nutrición parenteral.

#### 6.1.4 OBJETIVOS

#### 6.1.5 OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre la posición prona y la pulsioximetría medida a través de la saturación periférica de oxígeno en neonatos con dificultad respiratoria internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Norte en el primer semestre del 2023.

## 6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a los neonatos en términos de edad gestacional, peso al nacer, género y diagnóstico principal de ingreso.
- Identificar limitaciones de la posición prona en pacientes neonatos durante su estancia en Cuidados intensivos neonatales.
- Describir el tiempo total que pasa el neonato en posición prona durante el estudio en promedio.
- Distinguir los cambios en la saturación periférica de oxígeno del neonato con dificultad respiratoria en posición alterna y en posición prona.
- Comparar los valores de saturación periférica de oxígeno en posición alterna a la prona y decúbito prono en neonatos con dificultad respiratoria.

## 7. HIPÓTESIS

### HIPÓTESIS ALTERNA

Existe relación entre posición prona y pulsioximetría en Neonatos con dificultad respiratoria.

### HIPÓTESIS NULA

No existe relación entre posición prona y pulsioximetría en Neonatos con dificultad respiratoria.

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1 TIPO DE ESTUDIO:

Cuantitativo: El enfoque cuantitativo está basado en una investigación analista, basada en estudios en números estadísticos para dar respuesta a unas causas-efectos concretos. Analiza la realidad objetiva y aplica análisis estadístico. (Hernández, et. al., 2018). En el presente caso la presente investigación se fundamentó en el enfoque cuantitativo porque los resultados obtenidos fueron plasmados a través de estadística descriptiva e inferencial y se utilizó instrumentos totalmente objetivos.

Longitudinal: Delgado Rodríguez (2022) explican que los diseños longitudinales, son representados por datos a través del tiempo en puntos o periodos, para hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias. Según el periodo y secuencia del estudio, la investigación es de tipo longitudinal porque las variables del estudio es medida en dos oportunidades.

Prospectivo: Es cuando se recoge información de manera prospectiva, según van pasando los hechos. (Tamargo y Quesada, 2021). La recolección de los datos se realizó la gestión 2023, analizando la posición alterna a la prona y posteriormente la pronación del neonato y cambios en la saturación de oxígeno, recopilando datos según ocurren los eventos.

No experimental: En la investigación no se realizó la manipulación de las variables, sólo se observaron en su ambiente natural, tal y como se presentaron en su contexto real, para luego analizarlas. (Hernández, et. al., 2018). Para el presente caso no se manipuló las variables de investigación, simplemente se las observó tal como suceden cuando se prona al neonato.

Respecto al método que se empleó para la recolección de los datos fue el método deductivo a través de un formulario de recolección de datos enfocado en el objetivo de la investigación, los datos fueron extraídos de la ficha de recolección de datos y la observación.

## 8.2 POBLACIÓN MUESTRA

Se incluirán al estudio los neonatos con edad gestacional de 28 a 42 semanas, de 500gr a 5000gr de peso que cursen con dificultad respiratoria, Síndrome de Distres Respiratorio (SDR), Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN), y Enfermedad de la Membrana Hialina (EMH) y que tengan apoyo en oxigenoterapia, que en total es una población diana con respecto a los criterios de inclusión son 132 neonatos internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, y a nivel general tenemos en el 2022 una población total de 470 anual neonatos con distintas patologías.

## 9. MUESTRA:

Neonatos entre 0 a 28 días de vida con dificultad respiratoria que se internaron en UCIN y que se mantienen con apoyo de oxigenoterapia por distintos dispositivos que son 60 en la gestión del 2023.

### 9.1 MÉTODO DE MUESTREO

La selección de la población fue no probabilística, porque todos los elementos de la población tienen una probabilidad mayor de cero de ser seleccionados en la muestra, y no se conoce de forma precisa dicha probabilidad de inclusión.

#### 9.1.1 TÉCNICA DE MUESTREO

Por conveniencia por que el investigador en lugar de seleccionar a todos los sujetos de la población inmediatamente, y se determinara varios pasos para reunir su muestra de la población.

#### 9.1.2 CÁLCULO DE TAMAÑO MUESTRAL

Para la comprobación de la hipótesis se requiere la comparación de promedios porque se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra (REF) considerando un error alfa de, el mismo que indica como mínimo 30 pacientes neonatales.

$$n = \frac{2(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 * S^2}{d^2}$$

---

Nota: n=muestra,  $Z_{\alpha}=1,96$  para Nivel de confianza de 95%,  $Z_{\beta} = 0.842$  para un poder de 80%, p=prevalencia esperada en proporción (Ej.30%/100=0.3),  $q=1-p$ , d= error (5%=0.05), S=desvio estandar, N=población.

Dónde: La población mínima requerida es de 30 neonatos según formula.  
N = Población de estudio = 60 neonatos. (15)

#### 9.1.3 CRITERIOS INCLUSIÓN

Todos los neonatos que reúnan las siguientes características son tomados en cuenta para realizar el estudio correspondiente:

Neonatos hemodinámicamente estables, cuya movilización o cambio de posición no ponga en riesgo su situación de salud. (Anexo 4)

Padres que consintieron la participación del neonato mediante el consentimiento informado correspondiente.

Neonatos que tengan como principal motivo de ingreso las patologías respiratorias mencionadas o una dificultad respiratoria que necesite su apoyo con oxigenoterapia.

Neonatos que están entre las edades de 28 y 42 semanas, y que cuentan con oxigenoterapia por distintos dispositivos.

Neonatos donde se tomó la saturación periférica de oxígeno pre ductual, y que contaban con monitor multiparamétrico con disipador de movimiento.

#### 9.1.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

No se incluye los neonatos cuyo consentimiento no fue otorgado por los padres, neonatos con alto riesgo vital, que el movimiento pueda afectar su situación de salud, que tengan patología diferente a problemas respiratorios, neonatos sin dispositivos de oxigenoterapia, que no cuenten con monitorización multiparamétrica.

#### 9.1.5 UNIDAD DE ANÁLISIS.

Se incluirán al estudio 60 neonatos con dificultad respiratoria (Síndrome de Distres Respiratorio (SDR, Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN), y Enfermedad de la Membrana Hialina (EMH) y que cuenten con apoyo de oxígeno terapia.

#### 10.1 VARIABLES DE ANÁLISIS

- Variable independiente

Posición prona (X)

- Variable dependiente

Saturación periférica de oxígeno (Y)

- Nexo lógico

La presencia de X incrementa los valores de Y

CUADRO 3. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	VALORES	INDICADOR
Edad Gestacional	Tiempo transcurrido desde la concepción hasta el nacimiento	Cuantitativa discreta	28 – 42 semanas	Promedio, desviación estándar
Sexo	Sexo biológico de pertenencia	Cualitativa nominal	Masculino Femenino	Numero Porcentaje
Diagnóstico de ingreso	Enfermedad que motivo el ingreso del neonato a UCIN clasificada de acuerdo al código CIE-10	Cualitativa nominal	SDR TTRN DR EMH	Porcentaje
Distres respiratorio	Trastorno respiratorio en los recién nacidos ocasionado por la falta de madurez de los pulmones.	Cualitativa nominal	Respiración rápida y poco profunda. Retracción fuerte del pecho, debajo y en medio de las costillas con cada respiración.	Porcentaje
Saturación periférica de oxígeno	Porcentaje de oxígeno en la sangre detectada por el pulsioxímetro a nivel periférico.	Cuantitativa discreta	0-100%	En porcentaje (%)
Posición prona	Situación anatómica que adopta el cuerpo con relación al punto de descanso (toraco abdominal) acostado boca abajo	Cualitativa Nominal	Decúbito Prono	Promedio desviación estandar
Peso	Medida en relación a la ganancia o pérdida de masa corporal expresada en kilogramos	Cualitativa discreta	500 a 5000 g	En gramos

Tiempo en posición prona	Cantidad de tiempo expresada en minutos que permanece el cuerpo con punto de apoyo ventral y cabeza de lado.	Cualitativa Nominal	30 - 120	En Minutos
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	----------	------------

## 10.2 TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 10.2.1 TIPO DE INFORMACIÓN

La fuente de análisis fue primaria donde se observó al neonato en decúbito supino y posteriormente en posición prona y los cambios en la oximetría de pulso.

### 10.2.2 MÉTODO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El método utilizado es la observación con el instrumento correspondiente, porque el enfermero solo observo los fenómenos presentes en el momento del estudio, cuando se coloca en posición prona al neonato, en el cual se incluyó 60 neonatos.

### 10.2.3 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN LA INVESTIGACIÓN.

Se realizó las respectivas solicitudes de permiso para realizar el presente estudio y para la recolección de datos, dirigida al Director, Sub Director, y Comité de Enseñanza e Investigación del Hospital del Norte con respuesta favorable, se inicia el mismo en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, en diferentes turnos: En un lapso de 3 meses con los formularios de recolección de datos elaborados para lo cual el observador anoto las diferentes opciones que se encontraba en la lista, sin alterar la posición del oxímetro de pulso con extracción de señal de movimiento, marca EDAN, país de origen China; Previamente se realiza la información a los padres de familia para que posteriormente firmen el consentimiento informado. Anexo 5.

### 10.2.3 RECOLECCIÓN DE DATOS

Se observa al neonato, se registra la saturación de oxígeno periférico y posteriormente se prona al neonato y se anota cambios en la oximetría de pulso



que se presenta en el monitor multiparametrico y, posteriormente se registra en el formulario de recolección de datos.

## 11.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### 11.1.1 TIPO DE INSTRUMENTO

Formulario de recolección de datos. (Anexo 6)

### 11.1.2 CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO:

Cuenta con un número de ítems de 12, con preguntas de elección múltiple y datos que se deben registrar según cada neonato.

### 11.1.3 CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL INSTRUMENTO.

Prueba Piloto: Se realiza una prueba piloto en fecha enero del 2023, entre 10 profesionales de la salud del área de neonatología y otros donde se realiza observaciones que se subsanan efectivamente. (Anexo 7)

### 11.1.4 VALIDACIÓN EXTERNA

En este sentido, se solicitó a un grupo de expertos en las áreas de: Neonatología, metodología de investigación y estadístico, quienes evaluaron el instrumento en cuanto al contenido de las preguntas y su pertinencia con los objetivos del estudio.

### 11.1.5 VALIDACIÓN INTERNA O CONFIABILIDAD

Se presenta el formulario de recolección de datos para ser validado por 3 de las profesionales de la Terapia Intensiva Neonatal del Hospital del Norte, Lic Esperanza Altamirano (jefa del servicio y Magister), Lic. María F. Ramirez (Magister en Terapia Intensiva 6 años de experiencia) y Dr. Diego Armando Segura (Pediatra Neonatologo y Jefe del servicio), las mismas que llenaron el formulario sin realizar observaciones y de manera correcta.

## 12.1 PLAN DE ANALISIS DE DATOS.

Una vez obtenido los datos, se pone los mismos para ser analizados en el paquete estadístico SPSS versión 21; Las variables cuantitativas se analizaron a través de las medidas de tendencia central y dispersión (promedio desvió estándar), las variables categóricas a través de frecuencias y porcentajes. Para la comparación de promedios se utilizó la prueba de T student para muestra relacionadas. Y para la relación del tiempo con la Saturación. de O<sub>2</sub> se utilizó la correlación de Pearson. Para ambas pruebas se verifico el valor P de significancia menor a 0.05.

## 13.1 CONSIDERACIONES ETICAS

Se presenta los resultados reales y veraces, sin tener conflicto de intereses, para contribuir al conocimiento en la posición `prona y la relación con el incremento de la saturación periférica de oxígeno. Misma que se desarrolló sin prejuicios, con riesgo mínimos para los participantes, con beneficios potenciales evaluando constantemente esta situación, también se protege la identidad de los participantes y su privacidad. En la ejecución del presente trabajo se respetaron los principios éticos de las licenciadas en enfermería, como de los neonatos y de la información adquirida y del formulario fue llenado de manera anónima.

**Beneficencia:** La investigación contribuye a identificar si el procedimiento de posición prona que realizamos puede ser aplicado en el actuar diario con el neonato para mejorar su oximetría y situación de salud.

**No maleficencia:** La presente investigación se realizó mediante un formulario de recolección de datos anónima la cual no causara ningún efecto negativo en la población estudiada, y la posición prona en el neonato tampoco influyo negativamente en su situación de salud.

**Autonomía:** Se informó a dirección del hospital, miembros del servicio y familiares el objetivo y beneficios del trabajo de investigación de manera clara y concisa, así ellas mediante un consentimiento informado aceptaron la participación de los neonatos en el estudio y en el caso de rechazo se aceptó su decisión.

**Justicia:** No se discrimino ningún participante del estudio de investigación, se realizó una recolección de datos equitativa sin distinción de raza, sexo, o jerarquía.

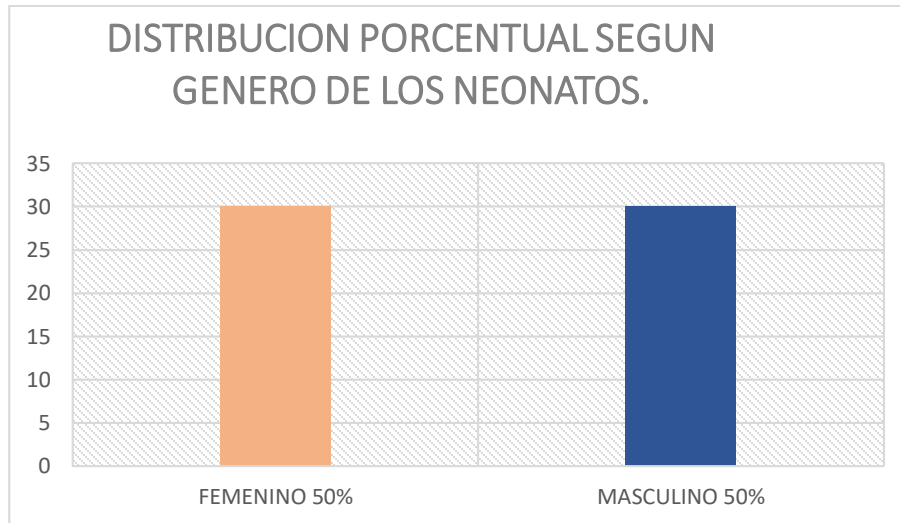
#### 14. RESULTADOS

Se logró analizar un total de 60 neonatos con dificultad respiratoria, de los cuales se tiene los siguientes resultados.

## 1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS:

Según el género se incluyeron la misma cantidad de varones y mujeres.

FIGURA N° 1: DISTRIBUCION PORCENTUAL SEGÚN GENERO DE LOS NEONATOS.

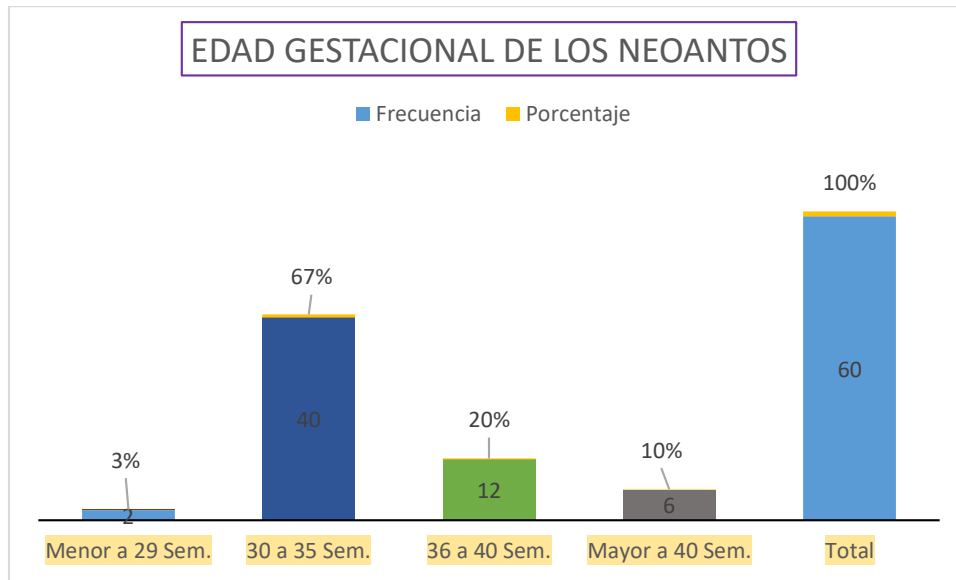


Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En la figura se muestra el género de los neonatos en los que se realizó el estudio y casualmente son 50 % femenino y 50% masculino.

Como se evidencia en la figura de género de los neonatos, para esta investigación hay un equilibrio en la cantidad de masculino y femenino que resalta espontáneamente los resultados.

FIGURA N° 2: PORCENTAJE DE EDAD GESTACIONAL DE LOS NEONATOS.



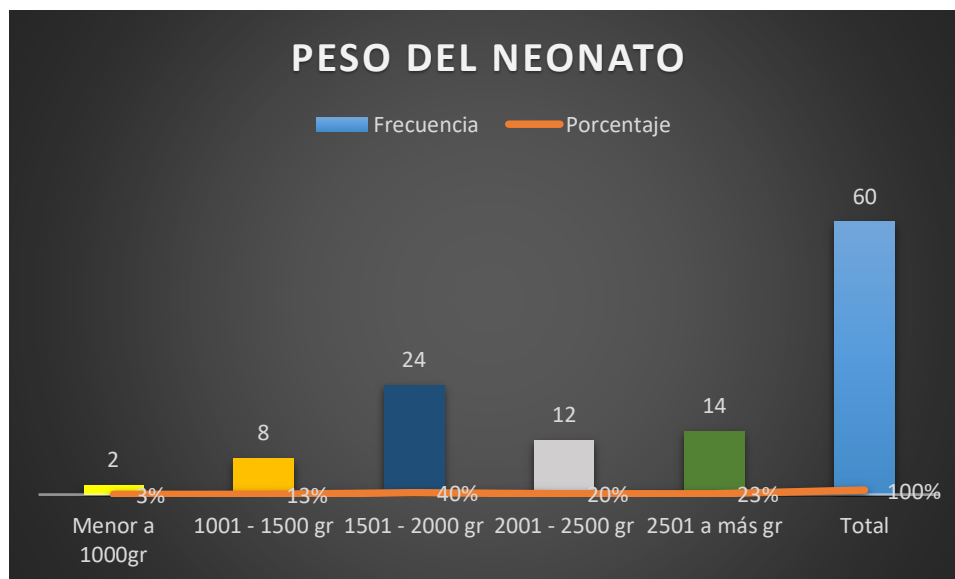
Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En la siguiente figura se muestra que la edad gestacional en semanas de los neonatos en los que se realizaron el estudio, se observa una prevalencia de 67% de prematuros entre 30 – 35 semanas, un 12% pre términos y términos comprendida entre la semana 36 y 40 semanas, 10% mayor a 40 semanas, que no incluye pos términos, un 3 % menor de 29 semanas que es mínimo, que no incluye menores de 28 semanas según criterios de inclusión.

En la figura resalta la edad gestacional de 30 a 35 semanas en un 67 %, importante porque estas edades se encuentran los problemas respiratorios y la posición prona puede aplicarse con mejores resultados, y en un 3% se encuentra menor a 29 semanas por su situación de salud y nacimiento se encuentra en menor frecuencia por la sobrevivencia que tienen a problemas respiratorios, pero se encontró que la saturación de oxígeno periférico en posición prona incrementa en todos los neonatos sin considerar su edad gestacional (figura 8).

## 2.CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS:

FIGURA 3: PESO DEL NEONATO

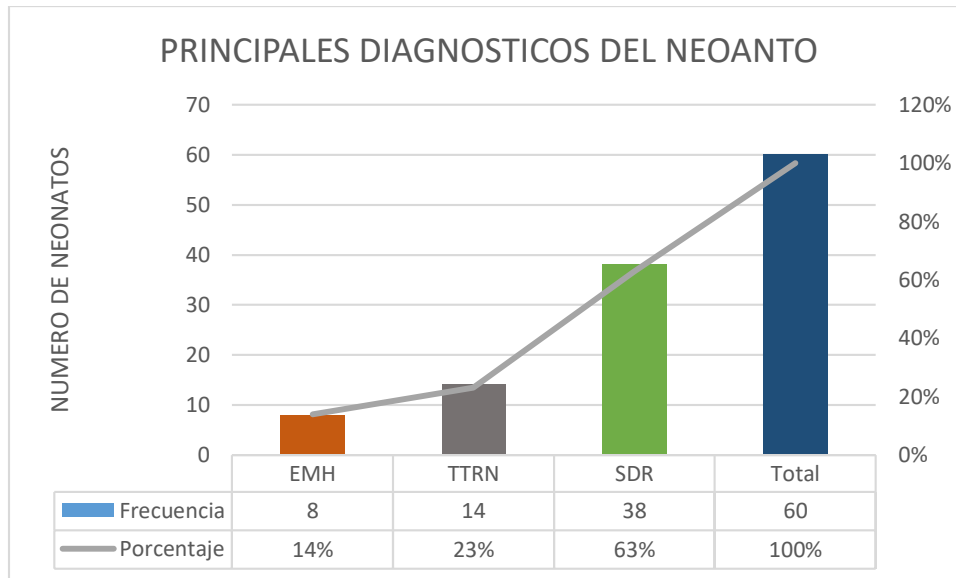


Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En este cuadro se evidencia que los neonatos con peso en gramos entre 1501 a 2000gr son los más frecuentes en un 40%, 23% mayor a 2501gr., 20% entre 2001gr. a 2500gr., 13% entre 1001gr. a 1500 gr. y con menor frecuencia los que están con peso menor a 1000gr. en un 3%.

Existe mayor prevalencia de un peso entre 1501 gr. a 2000gr. y en menor proporción menor a 1000gr, pero en este estudio se determina que independientemente del peso la saturación de oxígeno también incrementa al pronar al neonato (figura 8).

FIGURA N° 4: PRINCIPALES DIAGNÓSTICOS QUE SE TOMAN EN CUENTA PARA EL ESTUDIO EN LA UCIN.

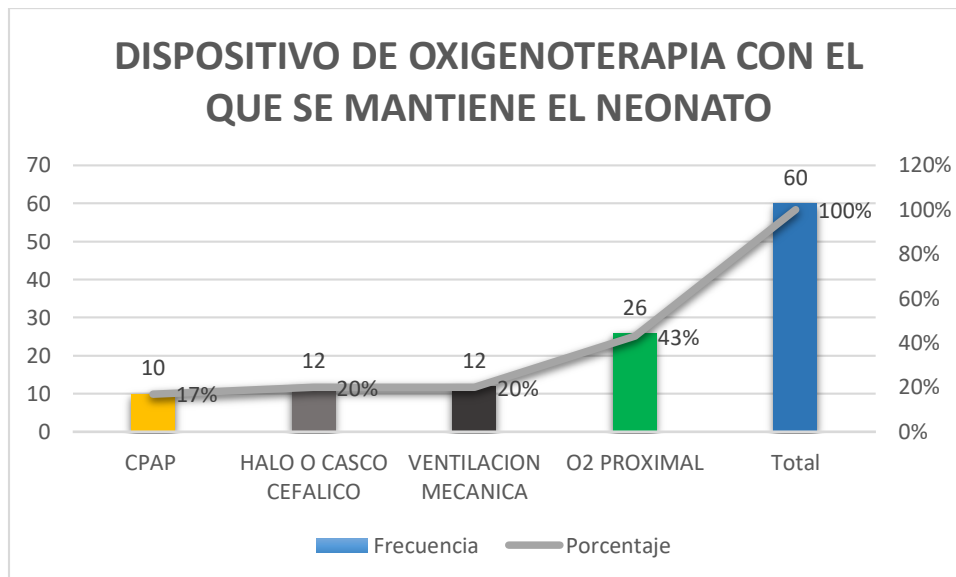


Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En la figura se evidencia que el síndrome de distres respiratorio (SDR) se presenta en un 63%, en un 23% taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN) y 8% enfermedad de la membrana hialina (EMH)

Podemos mencionar que se tomaron en cuenta 3 diagnósticos que tienen relación directa con el sistema respiratorio del neonato y causa de internación: Entre las principales está el Síndrome de Distres Respiratorio (SDR), posteriormente la Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN), y finalmente la Enfermedad de la membrana Hialina (EMH), si bien el formulario de recolección de datos esta la Neumonía no se encontró ningún neonato con el diagnostico como causa de ingreso ni complicación en el momento en el tiempo de la elaboración del trabajo de investigación, y sin importar la patología respiratoria que cursa el neonato la saturación en la pronación incrementa de igual forma (figura 8)

FIGURA N° 5: DISPOSITIVO DE OXIGENOTERAPIA CON EL QUE SE MANTIENE EL NEONATO.



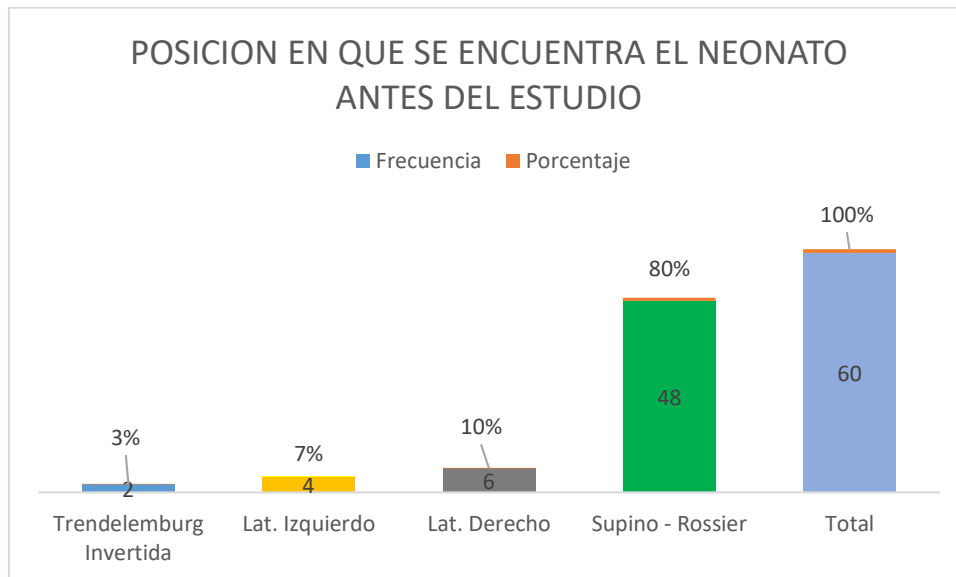
Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En la figura se observa que la oxigenoterapia administrada por diferentes dispositivos es de 43% por aproximación, un 20% con ventilación mecánica, 20% con halo o casco cefálico, y un 17% de CPAP nasal.

Es importante valorar el dispositivo de oxigenoterapia y su influencia en el estudio realizado en la pronación del neonato, pero independientemente del dispositivo de oxigenoterapia la saturación de oxígeno se incrementó (figura 8), sin incrementar el flujo o parámetros de los dispositivos, también es necesario mencionar que a todos los neonatos estaban monitorizados con tecnología de extracción de señal, saturación pre ductal en brazo derecho para evitar sesos, como menciona la teoría.



FIGURA N° 6: POSICIONES EN QUE SE ENCUENTRA EL NEONATO ANTES DEL ESTUDIO



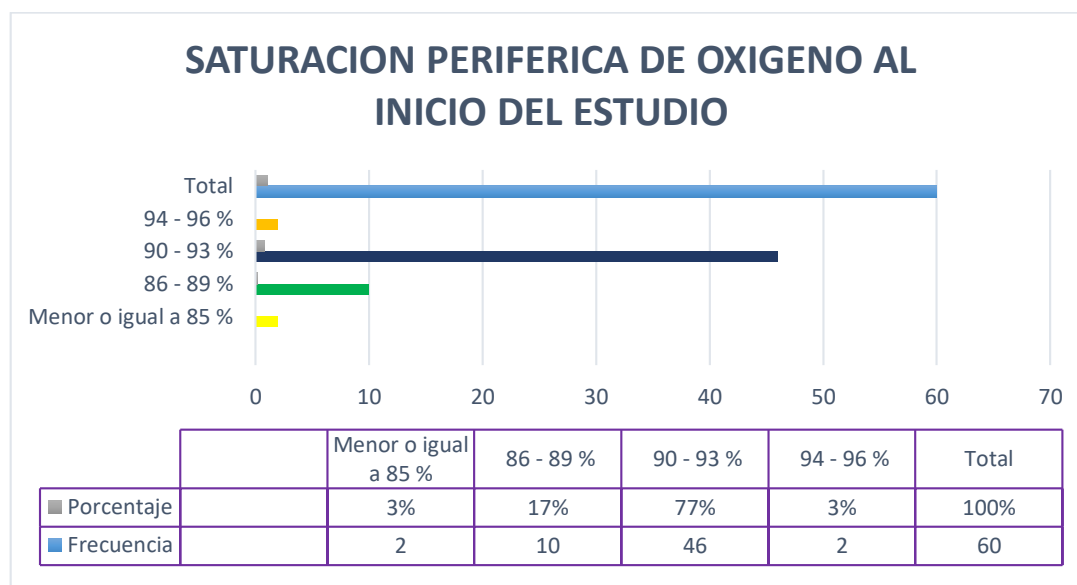
Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En la siguiente figura se muestra la posición supino o rossier es la más frecuente llegando a un 80%, lateral derecho está en un 10%, lateral izquierdo 7% y por ultimo trendelenburg invertida un 3%.

En el momento del estudio se identificó que el neonato pasa mayor tiempo en posición supino o rossier, con relación a las otras posiciones lateral izquierda derecha o trendelenburg invertida, y llama la atención que existe ausencia de la posición prona, que puede alternar con esta posición para mejorar la atención y manejo del neonato favoreciendo la oxigenación.

## 2.CAMBIOS EN LA SALTURACIÓN DE O2

FIGURA N° 7: SATURACIÓN PERIFÉRICA DE OXIGENO AL INICIO DEL ESTUDIO

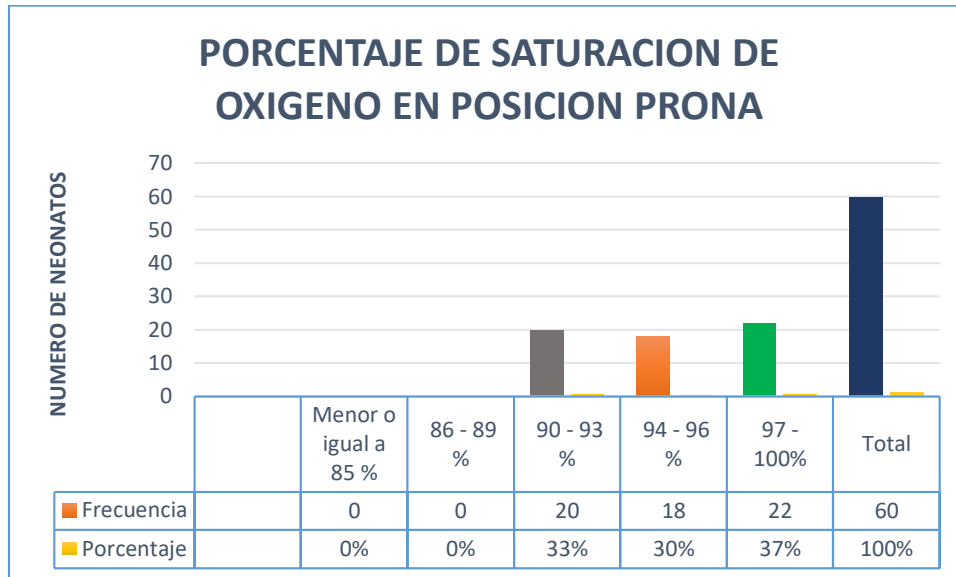


Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En la figura podemos observar que, antes del estudio los neonatos en un 77% tiene una sat. Predominante entre 90-93% y en segundo lugar un 17% está la sat. 86-89 %, 3% la sat. Entre 94-96 % y menor a 85% en menor frecuencia.

Las saturaciones de oxígeno fluctúan entre un rango 90 % a 93% que según la Sociedad Iberoamericana de Neonatología (SIBEN) es, muy seguro para no desarrollar la retinopatía del prematuro cuando se utiliza oxigenoterapia y entre 86% y 89% que se mantiene bajo pero aceptable. En este sentido es difícil pensar en un destete o retiro progresivo del dispositivo de oxigenoterapia porque se encuentran dentro los límites de saturación.

FIGURA N° 8: PORCENTAJE DE SATURACIÓN PERIFÉRICA DE OXIGENO EN POSICIÓN PRONA.

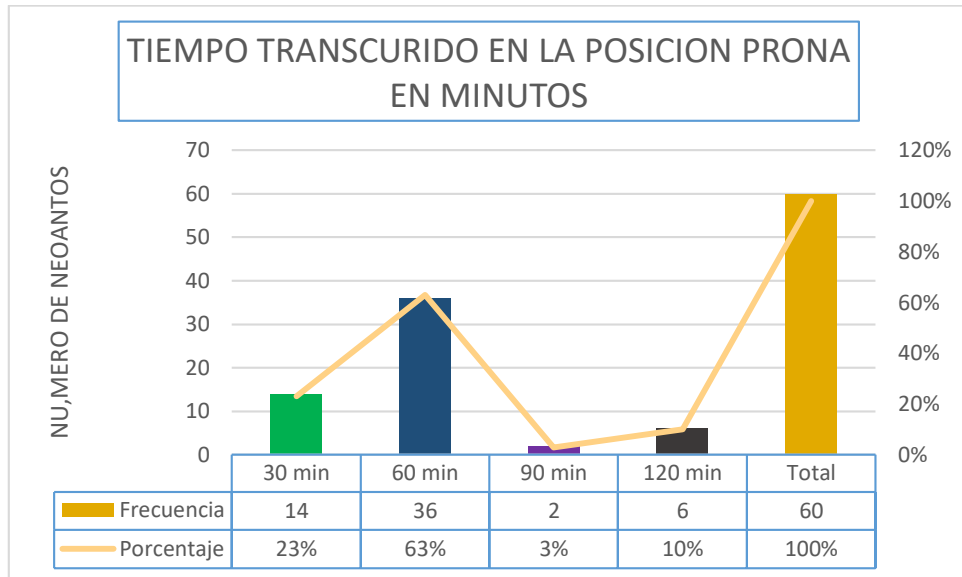


Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

Los resultados en la saturación periférica de oxígeno en posición prona son: 37% entre 97% a 100%, 33% saturación entre 90% a 93%, un 30% en un rango de saturación mínimo de 94% a 96% , y no se presentan saturaciones por debajo de 89 %.

En la figura se evidencia que la posición prona mejora la saturación periférica de oxígeno con relación a la Figura numero 7, puesto que desaparece el dato donde se presentaban saturaciones menores a 89% e incrementa el porcentaje de saturaciones mayores a 90% progresivamente hasta un 100%, estas saturaciones nos permiten realizar cambios para disminuir el flujo o parámetros ventilatorios previa valoración para mantener saturaciones seguras entre 85% a 93%, y favorecer una recuperación fisiológica en el paciente y menos dependiente del uso de oxígeno.

FIGURA N°10: TIEMPO TRANSCURRIDO EN LA POSICIÓN PRONA EN MINUTOS

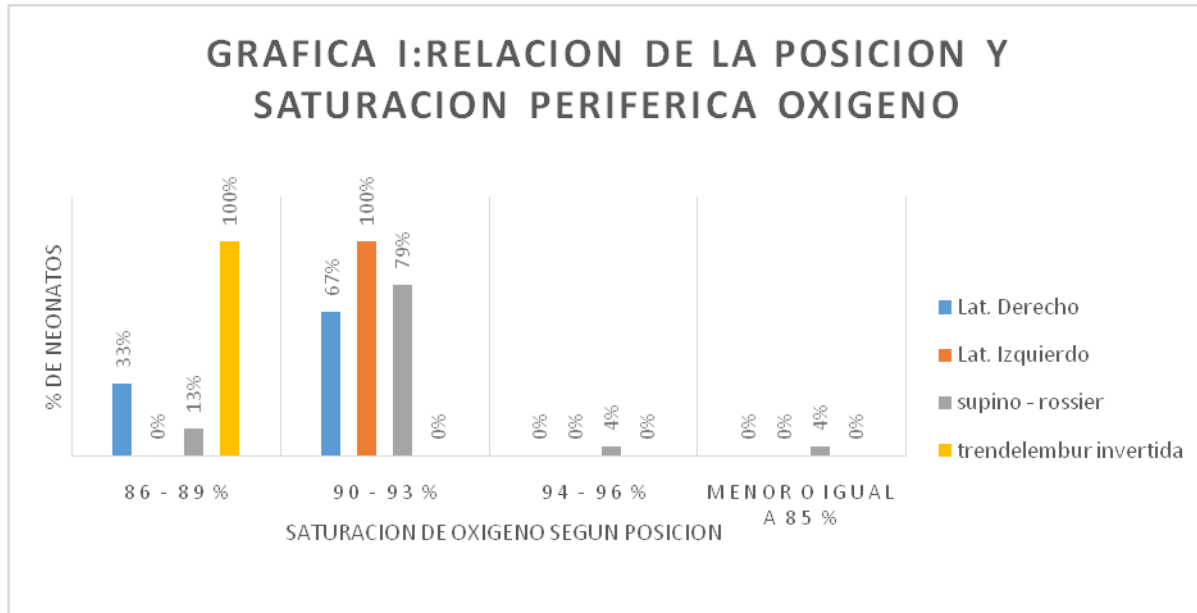


Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En el cuadro podemos observar que los neonatos permanecieron un tiempo mínimo de 30 min que representa el 23%, en su mayoría el 63% se mantuvo 60 min, el 10% estuvo 120 min, y en mínima cantidad un 3% estuvo 90 minutos.

Manteniendo la posición prona que como se evidencia con la anterior tabla (N° 8) hay una correlación favorable entre mejora en la saturación y el tiempo que permanece el neonato en la posición prona, en resumen, a mayor tiempo mayor incremento de saturación de oxígeno.

FIGURA N° 11: RELACIÓN ENTRE POSICIONES Y SATURACIÓN DE OXIGENO.

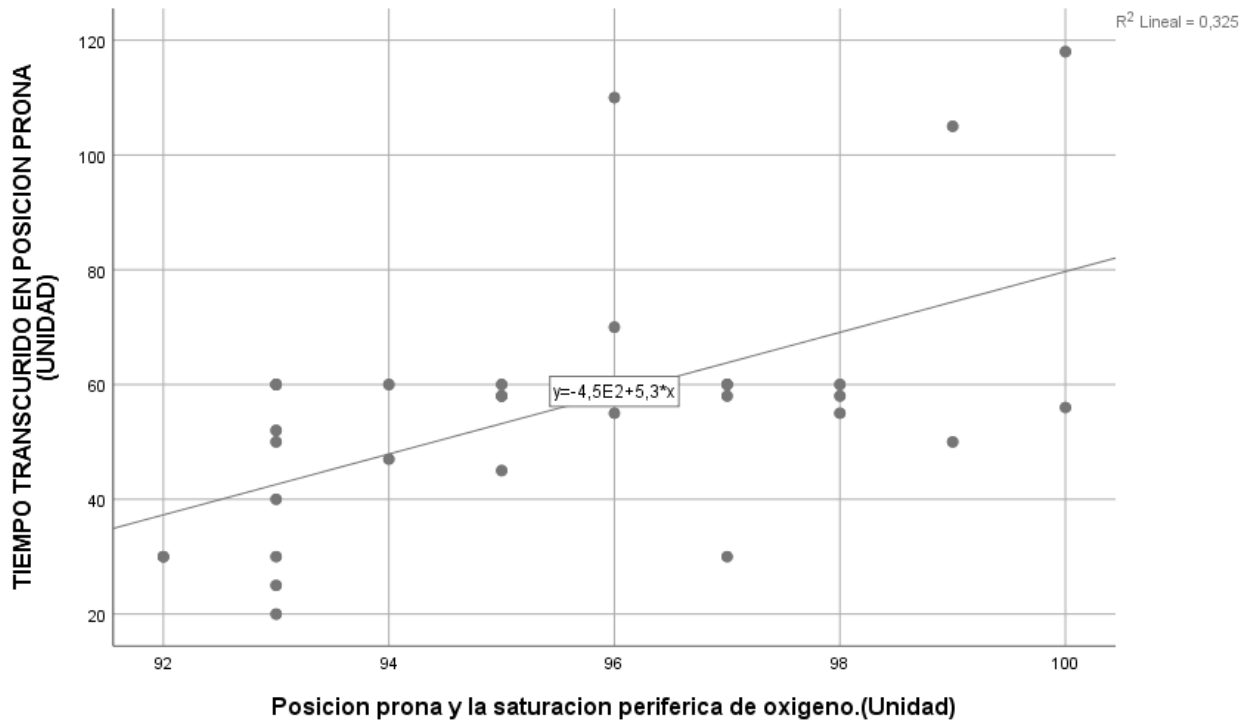


Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En esta figura se toma dos variables que son: la posición y saturación de oxígeno (figura 6 y 7) antes de realizar el estudio y se puede observar en promedio que las saturaciones de oxígeno que corresponde a 90-93% en posición lateral derecho, lateral izquierdo y supino o rossier, y 86% a 89 % en lateral derecho, supino o rossier, y trendelenburg invertida, que son saturaciones que mantienen en un rango adecuado y seguro para el neonato y no desarrollar retinopatía del prematuro.

En conclusión, un escaso número de neonatos que son el 4% llega a saturar menor a 85% y este se encuentra en posición rosierre y está en riesgo de desarrollar una deficiencia de oxígeno.

FIGURA N° 12. SATURACIÓN PERIFÉRICA DE OXIGENO SEGÚN EL TIEMPO TRANSCURRIDO EN POSICIÓN PRONA.



Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En la figura de dispersión podemos observar que existe una relación estrecha entre el tiempo transcurrido en posición prona y el incremento progresivo de la saturación periférica de oxígeno, en conclusión, se puede mencionar que: a mayor tiempo en posición prona, se tendrá mayor aumento de la saturación de oxígeno periférico.

CUADRO N° 4: CORRELACION BIVARIADA – TIEMPO Y SATURACION DE OXIGENO DESPUES DE LA POSICION PRONA (PEARSON)

CORRELACIONES		
		Posición prona y la saturación periférica de oxígeno.
TIEMPO TRANSCURIDO EN POSICION PRONA	Correlación de Pearson	,570**
	Sig. (bilateral)	,000
	N	60

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En el cuadro podemos observar un valor mayor a cero, lo que nos da a entender según Karl Pearson que a medida que aumenta el tiempo en posición prona, también lo hace la Saturación periférica de oxígeno. Esta correlación es 0.57, lo que significa que es positiva y buen para el estudio, las variables tiempo y saturación de oxígeno se correlacionan directamente.

CUADRO N° 5: COMPARACION DE LOS PROMEDIOS DE SATURACION DE OXIGENO PERIFERICO ANTES Y DESPUES DE LA POSICION PRONA.

PRUEBA T PARA MUESTRAS EMPAREJADAS					
		Media	N	Desv. Desviación	Sig. (bilateral)
Par 1	Saturación de oxígeno periférico antes de pronar al neonato.(ANTES)	90,97	60	2,558	0,000
	Posición prona y la saturación periférica de oxígeno.(DESPUES)	95,47	60	2,425	

Fuente: Elaboración propia, en base a formulario de recolección de datos de la UCIN - Primer Semestre 2023.

En el cuadro se puede observar que antes de poner en posición prona al neonato existe una media de 90,97 por ciento de saturación de oxígeno, este promedio posteriormente después de colocar en posición prona al neonato incrementa significativamente a 95,47 por ciento.

Se observa una media en el incremento de la saturación de oxígeno periférico de 4,5 por ciento. Que es muy significativo para el estudio. La muestra evaluada reporto (desviación estándar) DE = 3,21 (t con 59 g de libertad igual a 10,86, y una  $p = < .001$ )

De acuerdo a los resultados obtenidos se confirma que los neonatos con dificultad respiratoria internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Norte durante la gestión 2023, que la posición prona incrementa los valores de la saturación periférica de oxígeno.

Existe una relación entre la posición prona y la oxigenación medida través de la saturación periférica de oxígeno en neonatos con dificultad respiratoria del grupo de estudio compuesto principalmente por prematuros, con peso en gramos mínimos



estrechamente relacionados con su edad gestacional y que corresponde a una muestra del 50% de femeninos y 50% masculinos, se evidencia que el incremento de la saturación periférica de oxígeno alcanzo un promedio de 4.5% en los neonatos en la posición prona.

La posición prona según la literatura tiene beneficio con relación al reclutamiento alveolar y debe ser utilizada más frecuentemente en los cuidados habituales del neonato porque aumenta la sobrevivencia del niño y disminuye las complicaciones relacionadas con el uso de oxigenoterapia, y la ventilación mecánica, y como se demostró en este estudio, incrementa la saturación periférica de oxígeno.

## 15.DISCUSION

Autores reconocidos como Escobedo E. Montesinos C.(10),\* estudiaron 30 pacientes cuya edad gestacional y peso al nacer promedio fueron de 34.4 semanas y 1,830 gramos respectivamente, el 66% fueron de pretérmino. En los resultado del estudio comparativo de las gasometrías encontraron un incremento de la PaO<sub>2</sub> en el segundo tiempo, y una disminución en el tercer tiempo, a saber; 90.3 + 37.7 vs 111.9 + 33.6 vs 91.1 + 13.9, en la saturación de oxígeno 90.9 + 12.4 vs 96.4 + 4.6 vs 91.1 + 13.9 con una p <0.05, la PaCO<sub>2</sub>, el pH y los signos vitales no mostraron diferencia.

Este estudio se realizó en 60 neonatos, prevalencia de 67% de prematuros entre 30 – 35 semanas, peso en gramos entre 1501 a 2000gr en un 40% demostró también que incrementa la Saturación periférica de O<sub>2</sub> entre un promedio de 4,5%, la muestra evaluada reporto (desviación estándar) DE = 3,21 (t con 59 g de libertad igual a 10,86, y una p = < .001) y Pearson a medida que aumenta el tiempo en posición prona, también lo hace la Saturación periférica de oxígeno esta correlación es 0.57, lo que significa que es positiva, en el anterior estudio se toma la gasometría para valorar el incremento de oxígeno y en este estudio la saturación periférica de oxígeno por lo cual ambas confirman el incremento de la saturación al pronar al neonato, tampoco se mostró diferencia en los demás signos vitales, y su eficacia, la diferencia esta que en el estudio mencionado al colocar nuevamente en posición alterna a la prona disminuye sustancialmente la saturación lo que en este estudio no se evaluó.

Otro estudio coincide con la afirmación de: Laguna Villafranco, Enriqueta U. Nal Trujillo " Los resultados obtenidos fueron que la posición prona influye positivamente en la saturación de oxígeno del recién nacido y tiene un incremento importante y significativo en la saturación de oxígeno (3.29% ± 4.02%)".

El estudio concuerda con un valor similar con una media de 4,5% en incremento de oxígeno al pronar a recién nacido, posición prona tiene amplios benéficos, con

relación a la mejora de la ventilación y reclutamiento alveolar, incrementando la SatPO<sub>2</sub>.

La práctica es segura en centros hospitalarios, y en la población de estudio realizado, y se difiere con afirmaciones como la siguiente: “La práctica de pronar al recién nacido, no se evaluó de forma rigurosa, está asociado a casos de muerte súbita del lactante que se podrían haberse evitado”.(10)

También se coincide con los estudios realizados por: Ernesto Escobedo Chávez, Claudia Montesinos Vázquez con los resultados del estudio comparativo analizando la posición prona y las gasometrías, encontrando un incremento de la PaO<sub>2</sub> en el segundo tiempo, en la saturación de oxígeno 90.9 + 12.4 vs 96.4 + 4.6 vs 91.1 + 13.9 con una  $p < 0.05$ , la PaCO<sub>2</sub>, el pH y los signos vitales no mostraron diferencia (10). Que son datos similares en cuanto a la mejora de datos del oxígeno en neonatos.

Y otro estudio realizado por: R.Magoli, F. Santos, E Olivera et al. Que titula. “la saturación de oxígeno por oxímetro, en las posturas prona y supina”. Las pruebas estadísticas aplicadas fueron Kruskal-Wallis, la prueba t de Student y el coeficiente de correlación de Pearson, siendo significativa  $p < 0,05$ . En sus resultados indican que neonatos con síndrome de dificultad respiratoria los valores de saturación de oxígeno fueron más elevados ( $p < 0,001$ ) y los de presión inspiratoria máxima más bajos ( $p < 0,001$ ) en la posición prona. En sus conclusiones aclara que se observaron menores valores de presión inspiratoria, además de aumento en la saturación del oxígeno en la posición prona”(16)

En este estudio podemos mencionar que los neonatos con diagnósticos de: Síndrome de Distres respiratorio (SDR) en un 63%, obtuvieron resultados similares de  $p = < 0.001$ ) sin incremento del flujo o parámetros ventilador coincide con la afirmación anterior, y demuestra que en este tipo de patología el incremento de la saturación de oxígeno es sustancial, también en patologías como Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN) Enfermedad de la Membrana Hialina (EMH) como se evidencio en el estudio.

Por el momento las investigaciones relacionadas al tema en la población de estudio como son los neonatos, son limitadas, este trabajo se realiza para contribuir de alguna forma a consolidar resultados que otros autores encontraron con relación a la posición prona y la saturación de oxígeno. También busca aportar indirectamente datos de los recién nacidos a más de 4000 mil metros sobre el nivel del mar, puesto que el Hospital del Norte se encuentra en la ciudad de El Alto, Bolivia una de las ciudades con más de un millón de habitantes y cuya topografía se encuentre a dicha altitud, de esta forma ayudaran al personal de salud a contar con registros para fines investigativos.

## 16 CONCLUSIONES:

Se determina que existe una relación entre la posición prona y la saturación periférica de oxígeno en neonatos con dificultad respiratoria que influye positivamente e incrementa la pulsioximetría en una media de 4,5%. Que es muy significativo para el estudio. La muestra evaluada reporto (desviación estándar) DE = 3,21 (t con 59 g de libertad igual a 10,86, y una  $p = < .001$ ).

La edad gestacional en semanas de los neonatos en el estudio, se observa un equilibrio entre el género de 50 % femenino y 50% masculino.

Prevalencia de 67% de prematuros entre 30 – 35 semanas, un 12% pre términos y términos comprendida entre la semana 36 y 40 semanas

Peso en gramos entre 1501 a 2000gr en un 40%, 23% mayor a 2501gr., 20% entre 2001gr. a 2500gr., 13% entre 1001gr. a 1500 gr. y con menor frecuencia peso de 1000gr. en un 3%.

Principales diagnósticos, Síndrome de Distres respiratorio (SDR) en un 63%, 23% Taquipnea Transitoria del Recién Nacido (TTRN) y 8% Enfermedad de la Membrana Hialina (EMH).

Oxigenoterapia administrada por diferentes dispositivos es de 43% por aproximación, un 20% con ventilación mecánica, 20% con halo o casco cefálico, y un 17% de CPAP nasal.

La posición supino o rossier es la más frecuente en un 80%, lateral derecho está en un 10%, lateral izquierdo 7% y por ultimo trendelenburg invertida un 3%.

Los neonatos permanecieron un tiempo mínimo de 30 min que representa el 23%, en su mayoría, el 63% se mantuvo 60 min, el 10% estuvo 120 min, y en mínima cantidad un 3% estuvo 90 minutos.

Los neonatos el 77% tiene una sat. Predominante entre 90-93% y en segundo lugar un 17% está la sat. 86-89 %, 3% la sat. Entre 94-96 % y menor a 85% en menor frecuencia antes de la pronación.

Saturación periférica de oxígeno en posición prona: 37% entre 97% a 100%, 33%

saturación entre 90% a 93%, un 30% en un rango de 94% a 96% y no se presentan saturaciones por debajo de 89 %.

Se mantiene la hipótesis alterna porque según Karl Pearson a medida que aumenta el tiempo en posición prona, también lo hace la Saturación periférica de oxígeno esta correlación es 0.57, lo que significa que es positiva.

Las limitaciones en la posición prona son: interfiere de alguna manera a la administración cómoda de medicamentos, también en neonatos entubados existe el riesgo de extubación si no se cuenta con la colaboración adecuada, los sensores de temperatura de las incubadoras o cuna radiante, que se coloca a nivel hepático queda debajo del neonato lo que altera la percepción de la temperatura del sensor cutáneo, arrojando datos no fidedignos, y neonatos portadores de vía central umbilical no es una actividad frecuente y es restringida.

## 16.RECOMENDACIONES

Institución: Continuar con el apoyo incondicional a los investigadores para realizar los trabajos correspondientes en el campo de la enfermería neonatal para seguir contribuyendo al desarrollo de nuevos conocimientos y fortaleciendo nuestros cuidados con evidencia científica.

Sociedad: Realizar los controles prenatales de forma frecuente y estar atentos a los signos de alerta de amenaza de parto prematuro para evitar complicaciones y patologías respiratorias que son frecuentes en las unidades de cuidados intensivos neonatales y tienen complicaciones como, neumonía intrahospitalaria, la retinopatía del prematuro, displasia broncopulmonar y una alta morbi-mortalidad.

A la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales: Concientizar al personal de enfermería que se encarga de los cuidados directos del neonato de la importancia de la pronación del neonato para su salud que con lleva esta actividad, para mejorar la calidad y calidez de la atención.

Llevar un control dirigido por la supervisora en los tres distintos turnos para conocer si el cuidado y la colocación en posición prona se desarrolla frecuentemente.

Valorar siempre al neonato para aplicar este cuidado que no se recomienda en pacientes hemodinámicamente inestables, problemas cardiacos importantes, y que no estén monitorizados.

La maniobra debe ser protocolizada y realizada por personal pertinente de las áreas de terapia intensiva neonatal.

En las diversas unidades de cuidados intensivos neonatales es necesario que el personal funcione como un equipo multidisciplinario para que el medico indique la posición prona en vez de aumento del flujo de oxigeno o parámetros de ventilación, para la mejora del estado de salud del recién nacido y poder abordar las posibles complicaciones derivadas de la enfermedad y de su tratamiento efectivo.

Los resultados de esta investigación fueron muy importantes y provechosos, con datos generados para la mejora en la atención y salud en el área de neonatología; con el manejo adecuado de la posición prona por personal de enfermería se puede

concientizar y aprovechar de los beneficios de este cuidado que aporta en la mejora de la oxigenoterapia y por ende los beneficios para el paciente.

Es bueno también incentivar al personal del servicio de terapia intensiva neonatal en implementación del manejo de la posición prona con mayor frecuencia generando posteriormente habitualidad y un documento protocolar consensuado.

Por otra parte, es necesario tomar el ritmo y encaminarse con los retos en los cuidados de enfermería a nivel internacional y continuar con la capacitación del personal.

Al Siguiete Investigador:

También es importante recordar que el neonato es muy diferente al paciente pediátrico y adulto por lo que estudios en este grupo mencionado son escasos y las complicaciones como los beneficios son totalmente diferentes, por lo cual es necesario más estudios en el área neonatal y la pronacion.

Valorar después de pronar al neonato nuevamente la posición alterna a la prona y si disminuye o se mantiene sustancialmente la saturación lograda al pronar al bebé.



## BIBLIOGRAFIA:

1. Brier J, lia dwi jayanti. Aplicación de cuidados posturales dentro de las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales,. 2020;21(1):Available from: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>
2. Borre E, Naranjo D, Almanza A, Rodelo D. Posición prona en respiración espontánea: una lección más del COVID-19. *Ley de Cuidados Intensivos de Colombia*. 2022.
3. Cárdenas G, Luena M, Alarcón L. Morbilidad y mortalidad del recién nacido pretérmino menor de 1 500 gramos. *Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]*. 2018 Mar [citado 2018 Nov 12] . Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312012000100005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312012000100005&lng=es).
4. González L, Rubén J, Toledano G, Annia L, Rodríguez A. Comportamiento del Síndrome Dificultad Respiratoria en la unidad de cuidado intensivo neonatal. *Rev Electron; 35(4)abr.-jun. [Revista en la Internet] 2021. [ citado 2022 Nov 12]* Disponible en: <http://www.ltu.sld.cu/revista/modules.php?name=News&file=article&sid=152>
5. Dueñas D, Univesa R, Palma C. Taquipnea transitoria del recién nacido en el Hospital General Docente "Ciro Redondo García": Artemisa 2019. *Rev haban cienc méd [revista en la Internet]*. [citado 2020 Nov 12]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-519X2010000500008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2010000500008&lng=es).
6. Fernández R, Rosa M, García F, Yanet G. Supervivencia en el neonato con peso menor de 1 500 g. *Rev Cubana Pediatr [revista en la Internet]*. 2017 Jun [citado 2021 Nov 12]; 82(2).Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312010000200002&lng=es7](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312010000200002&lng=es7).
8. Guisbert E, Stevie J, Ibrain C. Rangos De Saturacion De Oxigeno En Recien Nacidos Sanos a 3200Metros De Altitud. 2020;1–75. [citado 2022 Nov12]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729519X2010000500008&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729519X2010000500008&lng=es).
9. Dudell G, Stoll B. Respiratory tract disorders. In: Kliegman RM, Behrman RE, Jenson HB, Stanton BF, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 19th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2017: chap 95 .
10. Mérida V, Duvier B. Guía de Investigación Postgradual. 2020;91. Guía de Práctica Clínica. Diagnóstico Y Tratamiento De. Taquipnea Transitoria del Recién Nacido. [Citado 2022 Dic 12]. Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/044>:

11. Choi Y, Bishai D . Novedades en Neonatología Novedades en Neonatología. Pediatrics. 2021;1147–54. Disponible en. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/7130/1/LUZARDO-BUIATRA-2017.pdf>
13. Blanco A, Moreno R. Efectos del decúbito prono en el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria aguda en pacientes pediátricos / Effects of prone position in the management of acute respiratory distress syndrome in pediatric patients . Arch argent pediatr . 2006;104(2):138–49.
14. Carin A, Sund R., Lahkar BK. “Influencia de la posición prona en la saturación de oxígeno del recién nacido prematuro del hospital regional Docente Trujillo” J Control Release. 2019;11(2):430–9.
15. Malagoli C, Santos A, Oliveira E, Bouzada F. Influência da posição prona na oxigenação, frequência respiratória e na força muscular nos recém-nascidos pré-termo em desmame da ventilação mecânica. Rev Paul Pediatr. 2012;30(2):251–6.
16. Mora-Arteaga JA, Bernal-Ramírez OJ, Rodríguez SJ. Efecto de la ventilación mecánica en posición prona en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda. Una revisión sistemática y metanálisis. Med Intensiva. 2015;39(6):352–65.
17. Borbón JDS, Rodríguez FH, Aguilar PÁ. Síndrome de distrés respiratorio agudo. Medicina (B Aires). 2019;9(1).
18. Borre-Naranjo D, Almanza A, Rodelo D, Lora L, Coronell W, Dueñas-Castell C. Prone position in spontaneous breathing: A further lesson from COVID-19. Acta Colomb Cuid Intensivo. 2022;22(January):S71–8.
19. Algaba á, Nin N. Maniobras de reclutamiento alveolar en el síndrome de distrés respiratorio agudo. Med Intensiva. 2013;37(5):355–62.
20. Chávez EE, Vázquez CM, Nava GF, Padilla MGL. Posición prona para mejorar la oxigenación en neonatos con dificultad respiratoria sometidos a ventilación mecánica. Rev Mex Pediatría [Internet]. 2018;65(1):5–8. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-1998/sp981b.pdf>
21. Viruez-Soto J, Jiménez-Torres F, Sirpa-Choquehuanca V, Casas R, Medina-Vera M, Vera-Carrasco O. Gasometría arterial en residentes a gran altura, el Alto - Bolivia 2020. Cuad Hosp Clínicas [Internet]. 2020;22(1):1–12. Available from: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1652-67762020000100005](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762020000100005)
22. Castellanos A, Morales G. Programa de actualización continua en neonatología [Internet]. Programa de Actualización Continua en Neonatología 4. 2016. 1–61 p. Available from: [https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC\\_Neonato\\_4\\_L4\\_edited.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/PAC/PAC_Neonato_4_L4_edited.pdf).

23. Tapia-Rombo CA, Rosales-Cervantes MGI, Saucedo-Zavala VJ, Ballesteros-Del Olmo JC, Sánchez-García L, Santos-Vera I. Saturación periférica de oxígeno por oximetría de pulso en recién nacidos clínicamente sanos a la altitud de la Ciudad de México (2240 m). *Gac Med Mex*. 2008;144(3):207–12.
24. Malagoli R de C, Santos FFA, Oliveira EA, Bouzada MCF. Influence of prone position on oxygenation, respiratory rate and muscle strength in preterm infants being weaned from mechanical ventilation. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2018;30(2):251–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000200015>[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822012000200015&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-05822012000200015&script=sci_arttext&tlng=en)[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-05822012000200015&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822012000200015&lng=pt&tlng=pt)

# **ANEXOS**

## ANEXO 1

### Documento de Consentimiento Libre e Informado (DCLI)

Yo, \_\_\_\_\_ (*nombre y apellido del voluntario*), en pleno gozo de mis facultades mentales, con más de 18 años de edad, como progenitor, acepto que mi hijo (a) participe del estudio denominado:

**“Relación entre posición prona y oxigenación en Neonatos con dificultad respiratoria, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, del hospital del Norte, en el segundo trimestre del 2023”.**

Las implicaciones de la participación voluntaria, de mi hijo (a) incluyendo los objetivos, métodos y medios a través de los cuales este estudio será realizado han sido explicados hacia mi persona. Por estar participando de este estudio, no estaré sometido a ningún preconcepción, discriminación o desigualdad social.

He recibido las aclaraciones necesarias acerca de los posibles riesgos resultantes del estudio. Considerando que este estudio, es un trabajo de investigación, los resultados generados serán obtenidos después de su realización. Tuve la oportunidad de consultar todas las dudas que tenía sobre el estudio.

Por la participación en el estudio de mi hijo (a), no recibiré ningún beneficio financiero, ni realizaré gastos económicos. Estoy al tanto de que la privacidad será respetada, de esta forma mi nombre o cualquier otra información que pueda identificarme será mantenida en estricta reserva.

Entiendo que en cualquier momento puedo retirar mi consentimiento, así como solicitar el retiro de mis datos y de mi hijo(a), del lugar donde estén siendo almacenados, sin que esto resulte en pérdida de derechos o de atención médica que requiera mi hijo (a). Como participante puedo mantener contacto con los investigadores responsables del presente proyecto.

Habiendo sido orientado sobre todo lo que ha sido mencionado en el presente documento, manifiesto mi libre consentimiento para que mi hijo (a), teniendo completa conciencia de que no será perjudicado, ni mi persona recibiré compensación económica por esta participación.

Registro mi firma en este documento:

\_\_\_\_\_

Nombre del progenitor del neonato    Firma o impresión digital    Fecha y hora de  
**Declaración del Investigador**

Declaro haber explicado el objetivo del estudio al presente progenitor voluntario. En mi conocimiento, el participante ha entendido el objetivo, los procedimientos, riesgos y beneficios asociados a la participación en el estudio de su hijo (a).

\_\_\_\_\_  
Nombre del Investigador

\_\_\_\_\_  
Firma del Investigador

## ANEXO 2

### FORMULARIO DE RECOLECCION DE DATOS

Universidad Mayor de San Andrés|

Facultad de Medicina, Nutrición, Enfermería, y Tecnología Médica

**Posición Prona y Relación en la Oxigenoterapia Medida a través de la saturación de oxígeno.**

Fecha: .....

**Objetivo General:** Determinar la relación entre la posición prona y la oxigenación medida a través de la saturación periférica de oxígeno en neonatos con dificultad respiratoria internados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital del Norte durante el segundo trimestre del 2023

**Instructivo:** Establezca el cumplimiento de cada ítem marcando en un círculo.

<b>Genero del Neonato:</b>	<b>F</b>	<b>M</b>
<b>1). Determine Diagnostico Principal:</b>		
a) Síndrome de Distres Respiratorio    b) Enfermedad de la Membrana Hialina		
b) Taquipnea Transitoria del RN    d) Neumonía		
<b>2) Determine la Edad Gestacional:</b>		
a) Menos a 29 sem.    b) 30-35 sem.    c) 36-40 sem.    d) mayor a 40 sem.		
<b>3 -Determine el peso del neonato en gramos:</b>		
a) Menor a 1000gr    b) 1001 - 1500 gr    c)1501 - 2000 gr    d) 2001 - 2500 gr    e) 2501 a más gr.		
<b>4.- Se encuentra monitorizado.</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
<b>5.- El monitor de saturacion de oxigeno periférico cuenta con tecnología de extracción de la señal.</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>
<b>6) Verificación de datos de saturación de oxígeno pre ductual. ¿El sensor del oxímetro de pulso se encuentra en?:</b>		
a) Pie Derecho    b) Mano Derecha    c) Mano Izquierda    d) Pie Izquierdo		

<b>7.- Cuenta con dispositivo de oxigenoterapia:</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
<b>8.- Determine el dispositivo de oxigenoterapia:</b>			
A) O2 Aproximación B) Halo o Casco Cefálico C) CPAP D) Ventilación Mecánica			
<b>9.- Posición actual del neonato:</b>			
a) Supino o Rossier	b) Lateral Izquierdo	c) Lateral Derecho	
d) Trendelenburg Invertida		e) Otros	
<b>10.- Tiempo transcurrido en la posición prono:</b>			
a) 30 min	b) 60 min	c) 90 min	d) 120 min
<b>11.- Saturación periférica de oxígeno en posición alterna a la prono:</b>			
a) Menor o igual a 85 %	b) 86 - 89 %	c) 90 - 93 %	d) 94 - 96 %
<b>12.- Saturación periférica de oxígeno en posición prona:</b>			
a) 85% - 89 %	b) 90% - 93 %	c) 94% - 96 %	d) 97% - 100 %

**ABREVIATURAS.RN:** Recién nacido/**CPAP:** Presión Positiva Continua En vía Aérea /**Sem:**Semanas /  
O2:oxígeno

### ANEXO 3

NOMBRE DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

NOMBRE Y APELLIDO DEL INVESTIGADOR:

#### FORMULARIO PARA VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Observaciones (si debe eliminarse o modificarse un ítem)	
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.-Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO		
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										<b>SI</b>	<b>NO</b>	
El Instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.												
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.												
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.												
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.												
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.												
<b>VALIDEZ</b>												
<b>APLICABLE</b>					<b>NO APLICABLE</b>							
<b>APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES</b>												
Validada por:					C.I.:				Fecha:			
Firma:					Celular:				Email:			
Sello:					Institución donde trabaja:							



Universidad Mayor de San Andrés

Dirección de Pos - Grado

Especialidad en Enfermería-  
Terapia Intensiva

Posición Prona y Relación en la Oxigenoterapia Medida a través de la saturación de oxígeno.

Fecha:.....

**Objetivo General:** Determinar la relación entre la posición prona y la oxigenación medida a través de la saturación periférica de oxígeno en neonatos con dificultad respiratoria internados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital del Sur durante la gestión 2017.

**Instructivo:** establezca el cumplimiento de cada ítem marcando en un círculo y en caso de preguntas abiertas complete el dato entre los puntos suspensivos.

Dx. Principal..... Edad Gestacional.....

Sexo del Neonato

F M

1.-Determine el peso al nacer del neonato. \_\_\_\_\_ g

2.- Se encuentra monitorizado.

Sí No

3.- Cuenta con dispositivo de oxigenoterapia

Sí No

4.- Determine el dispositivo de oxigenoterapia:

A) O2 aproximación B) Halo o casco C) CPAP D) Ventilación Mecánica

5.- Posición actual:

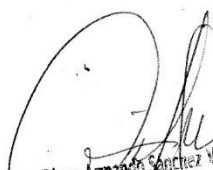
a) Supino o rossier b) Lat. Izquierdo c) Lat. Derecho d)Trendelenburg invertida e) otros

6.- Saturación periférica de oxígeno actual .....%

7.- Saturación periférica de oxígeno en posición prona.....%

8.- Tiempo transcurrido en la posición prona.....minutos

*Si los ítem responden a la pregunta de investigación continuar con la misma*

  
Dr. Diego Armando Sánchez Viteca  
MEDICINA GENERAL  
Mat. Prof. S-1305 - R.C.M. B-0001



**Universidad Mayor de San Andrés**

**Dirección de Pos - Grado**

**Especialidad en Enfermería-  
Terapia Intensiva**

**Posición Prona y Relación en la Oxigenoterapia Medida a través de la saturación de oxígeno.**

**Fecha:**.....

**Objetivo General:** Determinar la relación entre la posición prona y la oxigenación medida a través de la saturación periférica de oxígeno en neonatos con dificultad respiratoria internados en la unidad de cuidados intensivos neonatales del Hospital del Sur durante la gestión 2017.

**Instructivo:** establezca el cumplimiento de cada ítem marcando en un círculo y en caso de preguntas abiertas complete el dato entre los puntos suspensivos.

**Dx. Principal**..... **Edad Gestacional**.....

**Sexo del Neonato**

**F**

**M**

1.-Determine el peso al nacer del neonato. \_\_\_\_\_ g

2.- Se encuentra monitorizado.

Sí

No

3.- Cuenta con dispositivo de oxigenoterapia

Sí

No

4.- Determine el dispositivo de oxigenoterapia:

A) O2 aproximación B) Halo o casco C) CPAP D) Ventilación Mecánica


5.- Posición actual:

a) Supino o rossier b) Lat. Izquierdo c) Lat. Derecho d)Trendelenburg invertida e) otros

6.- Saturación periférica de oxígeno actual .....%

7.- Saturación periférica de oxígeno en posición prona.....%

8.- Tiempo transcurrido en la posición prona.....minutos

  
Dr. Ugo R. J. J. J.  
CIRUJANO DENTISTA  
M.P. 1-128

Agregar mas ítems

## NEXO 4

### PROTOCOLO PARA POSICIÓN PRONA EN NEONATOS.

#### PROTOCOLO DE POSICIÓN PRONA EN EL NEONATO

##### 1. INTRODUCCIÓN:

La colocación del Neonato en la posición de decúbito prono es una técnica no invasiva que ha demostrado su eficacia en diversos estudios como medida terapéutica adicional en el tratamiento en pacientes con SDRA (Síndrome de Distress Respiratorio Agudo, Taquipnea Transitoria del Recién Nacido y Enfermedad de la Membrana Hialina), entendiéndose como tal a un cuadro clínico de disnea intensa de comienzo rápido, hipoxemia e infiltrados pulmonares bilaterales.

Con la maniobra de decúbito prono se logra lo siguiente:

- Cambios en la movilidad diafragmática.
- Evacuación de secreciones.
- Redistribución de la perfusión.
- Mayor compliance y reclutamiento alveolar
- Mejora en la tolerancia gástrica
- Evita la deformidad de la calota craneana.
- Ayuda a la normotermia en neonatos con hipotermia
- Mejoría de la ventilación.

Es una técnica exenta de complicaciones, pero en algunas ocasiones y según la condición del neonato difícil de realizar. Elaborando un protocolo de actuación para la técnica de pronación establecemos un plan de cuidados de Enfermería estandarizando la atención a estos pacientes y ofreciendo una herramienta de trabajo para la Enfermería de Cuidados Intensivos Neonatales con el fin de aumentar la seguridad del paciente durante la maniobra y disminuir las posibles complicaciones derivadas del tratamiento, ayudando al personal a proporcionar los cuidados de calidad, de forma eficaz, segura, y con calidez.

##### 2. JUSTIFICACION:

Cuando el feto se encuentra dentro del útero, gracias a la envoltura del líquido amniótico, este puede cambiar de posición libremente. Sin embargo, al nacer, el recién nacido queda privado de esta protección y se ve expuesto a la influencia de la gravedad. Debido a la debilidad de su musculatura, el recién nacido se verá impedido para adoptar la postura más adecuada para su desarrollo y comodidad.

Este hecho, sumado a nuevos estímulos como la luz o el ruido, someterá al pequeño paciente a un estado de estrés y las consecuencias de este que

debe ser disminuido mediante las buenas prácticas de los profesionales de enfermería.

### **3. OBJETIVOS**

- Estandarizar el procedimiento de giro en posición de decúbito prono en pacientes con patologías respiratorias.
- Aumentar la cultura de seguridad en los cuidados y buenas prácticas de enfermería al paciente crítico.
- Describir los cuidados que ofrece la enfermera de UCIN para reducir las complicaciones de la terapia decúbito prono y aumentar la efectividad de la misma.

### **4. RECURSOS HUMANOS**

2 Personas.

1 Profesional de enfermería: Analizara las condiciones del neonato, para realizar el cambio postural, en bloque y manipulación gentil, que controlara la manipulación de dispositivos invasivos.

1 Auxiliar de enfermería: Realizara el cuidado y tubo endotraqueal, canalizaciones vasculares, catéteres, drenajes, SV, etc. durante la movilización. En coordinación de la profesional de enfermería.

### **5. PROCEDIMIENTO Y EJECUCION DE LA TECNICA**

- Colocación del personal de enfermera, una a cada lado de la Servocuna, incubadora, o cuna.
- Colocaremos el nido en posición horizontal
- Desplazaremos al paciente hasta el borde del nido.  
Recomendado el lado en el que menos drenajes y vías tenga colocados.
- Pulsioxímetro en la mano contraria que está más cerca del borde de la cama, y si es posible mano derecha para la saturación pre ductual.
- Brazo sobre el que se va a girar pegado a lo largo del cuerpo, con la palma de la mano hacia arriba y debajo del glúteo.
- Comprobar la suficiente longitud de las tabuladoras del ventilador mecánico.
- Colocar almohada a la altura del abdomen y la pelvis, según criterio.
- Desplazaremos al Neonato al borde contralateral a la vez que lo vamos girando para colocarlo en decúbito prono.
- Acomodaremos la cabeza en la dona para que el TET quede sin acodar, liberaremos zonas de presión en la cabeza (oreja, nariz, ojo). Usar dona suave para tal situación.
- Acomodamos las piernas, asemejando la posición fetal
- Valorar la permeabilidad de las vías y la ausencia de acodamientos
- Colchón en antitrendelemburg, o antireflujo

- Posición de extremidades superiores a lo largo del cuerpo para evitar lesiones del plexo braquial.
- Registrar cambios de signos vitales y situaciones inesperadas en el cambio de posición en la historia clínica.

## **7. CONTRAINDICACIONES DE DECÚBITO PRONO**

- Limitada en neonatos con hemodinámica inestable donde los riesgos no justifiquen y los beneficios.
- Hemorragia intraventricular previa coordinación con personal médico
- Traumas de nacimiento con sospecha de fractura
- Portador de catéter umbilical
- Columna inestable, espina bífida y otros
- Drenaje torácico anterior
- Pos quirúrgico inmediato
- Quemados según valoración.

## **CUIDADOS DE ENFERMERÍA**

- Nido en antitrendelemburg.
- Cambios de posición cada 2 a 3 horas según tolerancia del neonato: movilizar almohadas de tórax, pelvis, piernas y giro de cabeza; revisar que el neonato mantenga una correcta alineación corporal.
- Comprobar correcta posición de tubo endotraqueal y de sonda nasogástrica (apuntar nº de entrada en comisura bucal del tubo endotraqueal y marca de entrada de la sonda oro gástrica en la comisura labial)
  - Cuidados de ojos (valorar ulceraciones y signos de conjuntivitis, evitar presión directa)
  - Cuidados de dispositivos (catéteres, sondas, drenajes, TOT, etc.) siempre que la situación hemodinámica del paciente lo permita.
  - Especial cuidado en las aspiraciones orotraqueales, valorar preoxigenar y sistemas de aspiración cerrada.

## OTROS PUNTOS IMPORTANTE

### VALORAR SIGNOS DE ESTRÉS: CAMBIO POSTURAL



### VALORAR Y PROMOVER LO SIGUIENTE

- CAMBIOS CADA DOS HORAS**  
Cambios de posición cada **dos horas**, en **horas de contacto** y llevados a cabo entre **dos personas**
- REPOSICIONAMIENTO DESPIERTO O SUEÑO ACTIVO**  
Proceder a **tocarlo y moverlo lentamente**, y siempre con un propósito definido
- FAVORECER LA FLEXIÓN**  
Utilizar **las dos manos** y evitar las **conductas de desorganización** como llanto incontrolable, actividad frenética, agitación psicomotriz, contorciones, extensión o hipotonía
- SIGNOS DE ESTRÉS Y FATIGA**  
Elaborar un protocolo de signos de estrés y fatiga
- NIDO EN CUNA O INCUBADORA**  
Utilizar nido para acostar al recién nacido o poner rollos alrededor del recién nacido de forma envolvente para hacer la **contención postural** en **flexión simulando el útero materno**
- PROMOVER EL ALINEAMIENTO**  
Promover siempre el **alineamiento cabeza-cuerpo**, en sentido ascendente, para permitirle al neonato que visualice sus propias **manos** y facilitar el contacto **mano-cara-boca**
- COLCHONES DE AGUA**  
Utilizar colchones de agua en recién nacidos en protocolo de mínima manipulación
- USO ALMOHADA**  
Colocar rosier o almohadilla escapular

## **BIBLIOGRAFIA**

Vicente, S., 2011. Cuidados Posturales Del Recién Nacido Pretérmino En UCI Neonatal De “Hospital De La Santa Creu I Sant Pau” Barcelona · S. Vicente / Número 33 (05/2012) / Últims Números / Home – Desenvolupa. Desenvolupa.net. Disponible en: <<http://www.desenvolupa.net/Ultims-Numeros/Numero-33-05-2012/Cuidados-posturales-del-recien-nacido-pretermino-en-UCI-neonatal-de-Hospital-de-la-Santa-Creu-i-Sant-Pau-Barcelona-S.-Vicente>> .

López, M. et all, Manual De Procedimientos De Enfermería En Las Unidades Neonatles. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá, pp.33-35.

Posturas De Los Bebés Prematuros Para Un Desarrollo Fisiológico Óptimo. Best Practice, pp.1-4. Disponible en: <[https://www.evidenciaencuidados.es/BPIS/PDF/2010\\_14\\_18\\_BestPrac.pdf](https://www.evidenciaencuidados.es/BPIS/PDF/2010_14_18_BestPrac.pdf)> .

Prego, R. et all. Protocolo De Cuidados Centrados En El Desarrollo. 1ra ed. Sistema de Xestión de Calidad de Unidad de Neonatología, pp.6-8. 2010. Posturas De Los Bebés Prematuros Para Un Desarrollo Fisiológico Óptimo.



ANEXO 5: DOCUMENTOS DE AUTORIZACION PARA ELABORAR LA INVESTIGACION

La Paz, 22 de Junio de 2023

Señor:

Dr. Carlos Tamayo Caballero

Director a.i.

UNIDAD DE POST GRADO – FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

Presente.-

**Ref. SUFICIENCIA DE TRABAJO DE GRADO**  
**Especialidad En Medicina Crítica Y Terapia Intensiva En Enfermería**  
Presentado por el Lic. Gil Alberto Alcón Baltazar

De mi mayor consideración,

Mediante la presente se informa sobre el desarrollo del trabajo de grado titulado: **“Relación entre posición prona y oxigenación en Neonatos con dificultad respiratoria, Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, del hospital del Norte, en el segundo trimestre del 2023”**. Presentado por el Lic. Gil Alberto Alcón Baltazar, participante del programa de especialidad En Medicina Crítica Y Terapia Intensiva En Enfermería, sobre el desempeño debo informar que la postulante ha realizado todos los pasos metodológicos para el desarrollo adecuado del presente trabajo de grado en tiempos adecuados.

En conclusión, la tesis presentada tiene la SUFICIENCIA CIENTÍFICA para continuar con los procesos establecidos para su defensa final.

Es todo cuanto informo para fines consiguientes,

Atentamente,



Dra. Noelia Angela Urteaga Mamani

TUTORA DE TESIS



**CITE GADLP/SEDES/HDN/JEI/RPGE/NOT. N° 0014/2023**

El Alto 14 de Julio de 2023

Señor:

Lic. Gil Alberto Alcón Baltazar

**INVESTIGADOR**

Presente:

**Ref.: AUTORIZACION PARA INVESTIGACION EN UCIN HDN**

Mediante la presente reciba Ud. un saludo cordial.

Realizado la revisión de documentación iniciada en fecha 23 de Junio de la presente gestión y viendo el cumplimiento de todo los requisitos exigidos por esta dependencia. **Se AUTORIZA** a la recolección de datos para su investigación titulada: "RELACION ENTRE POSICION PRONA Y OXIGENACION EN NEONATOS CON DIFICULTAD RESPIRATORIA, UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES DEL DHOSPITAL DEL NORTE, EN EL 2023".


Dando curso a solicitud de autorización U:P:G: CITE N° 0916/2023 firmada por el Director a.i. de la Unidad de post grado UMSA Dr. Carlos Tamayo Caballero.

Esperando el cumplimiento de entrega de resultados a la conclusión del mismo, para aportar al mejoramiento científico y calidad de atención en la UCIN del HDN.

Sin otro particular, me despido con las mayores consideraciones.

Atentamente.



  
.....  
Lic. Ana Ramirez Limachi  
RESPONSABLE DE POST GRADO EN ENFERMERIA  
HOSPITAL DEL NORTE



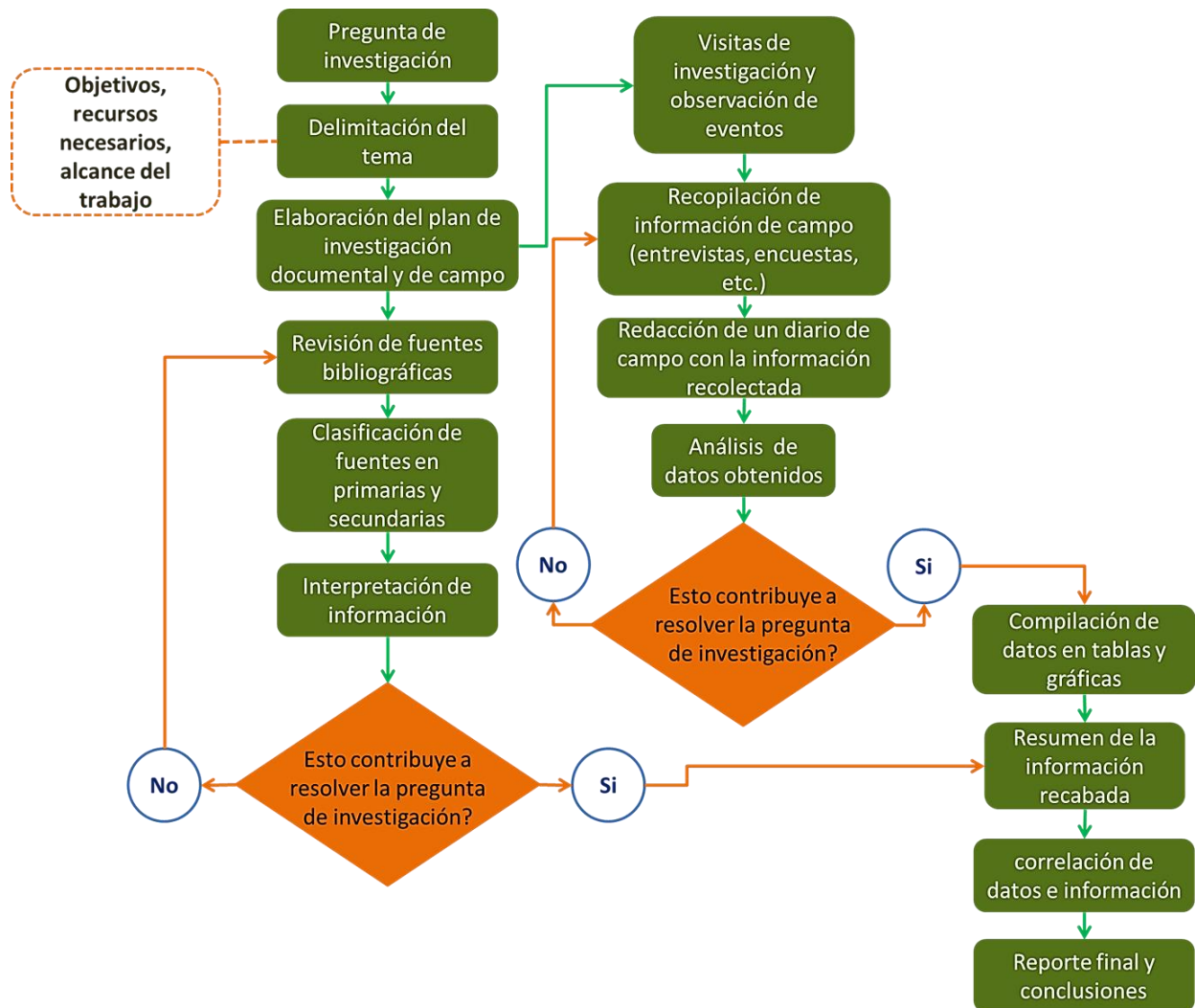
ANEXO 6: CUADRO DE INTERPRETACION SEGÚN VARIABLES

PREGUNTA	RESULTADO
<b>Determine Diagnostico principal:</b>	Entre las principales causas está el Síndrome de Distres Respiratorio, Taquipnea Transitoria del Recién Nacido Enfermedad de la membrana Hialina, en <b>conclusión</b> estas patologías están estrechamente relacionadas unas con otras y la edad gestacional.
<b>Determine la Edad Gestacional:</b>	Se determina que la edad gestacional en semanas de los neonatos en el nacimiento en los que se realizó el estudio, es de 67% de prematuros entre 30 – 35 semanas,
<b>Determine el peso al nacer del neonato en gramos:</b>	Se evidencia que los neonatos con peso en gramos entre 1501 -2000gr (40%) son más frecuentes en el estudio.
<b>Se encuentra monitorizado.</b>	Como se evidencia el 100% de los neonatos estaba monitorizado constantemente.
<b>El monitor de saturación de oxígeno periférico cuenta con tecnología de extracción de la señal.</b>	Como se evidencia el 100% de los neonatos contaba con saturómetro con tecnología de extracción de señal lo que ayuda a evitar errores en la medición de la saturación periférica de oxígeno al movimiento.
<b>Verificación de datos de saturación de oxígeno pre ductual. ¿El sensor del oxímetro de pulso se encuentra en?:</b>	El 100% de los neonatos fue saturado a nivel de brazo o mano derecho lo que demuestra que se tomó saturación pre ductual.
<b>Cuenta con dispositivo de oxigenoterapia</b>	El 100% de la población estudia contaba con dispositivo de oxigenoterapia.
<b>Determine el dispositivo de oxigenoterapia:</b>	El 42% cuenta con oxígeno por aproximación, y un 17% de CPAP nasal, siendo dispositivos más utilizados en el momento del estudio.
<b>Posición actual del neonato:</b>	La posición supino o rosiere es la más frecuente llegando llegando a un 80%.
<b>Tiempo transcurrido en la posición prono:</b>	Los neonatos permanecieron un tiempo de 60 min en posición prona, lo que equivale al 63%.
<b>Saturación periférica de oxígeno actual:</b>	Antes del estudio los neonatos tienen una sat. de oxígeno, predominante entre 90-93%, en la posición en la que se encontró alterna la prona, en un total de 77% de la población de estudio.
<b>Saturación periférica de oxígeno en posición prona:</b>	Se evidencia que la posición prona mejora sustancialmente la saturación periférica de oxígeno puesto que el 42 % de todos los neonatos alcanza una saturación mayor a 90% hasta 100%, y con una media de 4,5%.

ANEXO 7: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA INVESTIGACION REALIZADA

ACTIVIDADES	GESTIÓN 2023					
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Elaboración del protocolo de investigación						
Presentación del protocolo						
Aprobación de proyecto						
Solicitud de autorización para la recolección de datos.						
Prueba piloto						
Recolección de datos						
Revisión de datos						
Procesamiento y análisis de datos						
Elaboración del informe final						
Presentación del informe final						
Proceso de revisión						
Defensa de trabajo						
Publicación de la investigación						

ANEXO 8: FLUJOGRAMA DE INVESTIGACION.



## ANEXO 9

HOSPITAL DEL NORTE, INAGURADO PROVICIONALMENTE EL 25 DE FEBRERO DE 2012



## ANEXO 10

Ambiente de la Unidad de Cuidados Intensivos.



## ANEXO 11

Personal realizando toma de datos



## ANEXO 12

### POSICION PRONO EN NEONATOS CON VENTILACION MECANICA, DENTRO DE LA ENCUBADORA.



Posición prona en prematuro de 33 semanas de edad gestacional

