

# UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



## TESIS

IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIODO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017

ESPECIALIDAD

---

**TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

---

AUTOR

---

**BACH. CHAPARRO MORALES, SANDRA**

---

ASESOR

---

**LIC. T.M. ABEL ALVAREZ NIÑO DE GUZMAN**

---

CUSCO – PERÚ

2018

---

**IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIODO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017**

---

**PALABRAS CLAVE:** *Fisioterapia respiratoria y Recién nacidos prematuros.*

## **Dedicatoria**

Dedico esta investigación a Dios, a la virgen María, por guiar mis pasos, poner en el a personas buenas, darme la bendición de tener una hermosa familia.

A mi madre que siempre me dio las fuerzas para salir adelante, a mi querido padre que jamás me dejó sola en este camino para cumplir mis sueños, a mis hermanos por brindarme su apoyo incondicional.

A mi esposo, por todo su cariño y apoyo, a mi hijo Gheshin, quien con su llegada ilumino mi mundo, a mi hija Itzia, por ser el complemento de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por haberme brindado la oportunidad de estudiar la carrera **TECNOLOGÍA MÉDICA - TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**.

Con mucha gratitud, con todo mi amor y cariño a mis padres por brindarme su apoyo incondicional quienes fueron personas que me supieron guiar, levantarme y sostenerme en todo lo que me propuse.

El asesor principal Lic. TM Abel Álvarez Niño de Guzmán; quien a lo largo de este tiempo ha puesto todo el empeño y entrega de sus capacidades y conocimientos para el correcto desarrollo de la presente investigación.

Con mucho aprecio a la Lic. TM. Gleny Sequeiros Medina, quien con su interés y entusiasmo, me colaboro para que la presente investigación se pudiese concluir.

A mis hijos por el sacrificio, esfuerzo y aliento día a día, a pesar de las adversidades y los momentos difíciles siempre han estado brindándome su cariño y amor.

A mis docentes y compañeros, quienes sin esperar nada a cambio compartieron sus conocimientos, alegrías, tristezas y a todas aquellas personas que durante estos cinco años de preparación universitaria estuvieron apoyándome y lograron que este sueño se haga realidad.

CHAPARRO MORALES, SANDRA

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación con el tema: **“IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIODO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017”**, le corresponde exclusivamente a el: **Bch. CHAPARRO MORALES, SANDRA**, Autor bajo la Dirección del Lic. TM. Abel Álvarez Niño de Guzmán y Lic. TM. Katherine Paola Tullume Camacho, quien Director de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Alas Peruanas Filial Cusco.

**Bach. CHAPARRO MORALES, SANDRA**

**DNI: 71483520**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Faculto a la Universidad Alas Peruanas, para que el trabajo de investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y proceso de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos de mi trabajo de titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

## **LA AUTORA**

**Bach. CHAPARRO MORALES, SANDRA**

**DNI: 71483520**

## **PRESENTACIÓN**

SEÑOR DIRECTOR GENERAL DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS-FILIAL CUSCO, SEÑOR DIRECTOR DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA, DISTINGUIDOS MIEMBROS DICTAMINANTES DE LA PRESENTE TESIS.

En cumplimiento a los dispositivos legales del Reglamento de Grados Y Títulos de la Escuela de Pregrado, referente a la obtención del Grado Académico de Licenciado en Tecnología Médica especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, pongo a vuestra consideración el presente trabajo de investigación titulada:

**“IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIODO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017”**

Con la presente investigación, doy a conocer sobre la problemática de estudio y de la limitada aplicabilidad de las técnicas de terapia respiratoria en recién nacidos pre-termino del servicio de neonatología, el mismo que se encuentra ilustrada en los resultados de la aplicación de técnicas, lo cual si no se desarrolla, la terapia respiratoria en recién nacidos pre-termino, conlleva a diferentes alteraciones y más adelante complicaciones del estado de salud durante el desarrollo, siendo parcial o totalmente dependientes de la familia y la sociedad.

Pero atendiendo estas necesidades de forma oportuna se pueden evitar muchas complicaciones, brindar a los recién nacidos pre-termino y a la familia la tranquilidad recurrentes a los servicios de neonatología y se prevé alcanzar, que todo ser humano se desarrolle de forma adecuada, contribuya a la sociedad y sobre todo que el niño goce de una salud física integral.

*SANDRA CHAPARRO MORALES*

## RESUMEN

### TEMA:

**“IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIODO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017”**

Autor: Bach. Chaparro Morales, Sandra.

Asesor: Lic. T.M. Álvarez Niño de Guzmán, Abel

Este trabajo de investigación de carácter aplicativo, fue realizado por la autora con el objetivo de determinar la importancia de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de tiempo del mes de agosto a diciembre del 2017, a partir de los datos encontrados con deficiencias respiratorias y la aplicabilidad de las técnicas más eficaces del profesional de terapia física y rehabilitación, se pretende evitar futuras complicaciones en la salud del niño. Los materiales y métodos así como también el diseño de esta investigación fue cuasi experimental y de corte transversal, con un estudio descriptivo – cualitativo, con una población de 35 prematuros o pre-términos a los cuales se les aplico un plan aplicativo con el instrumento preestablecido para ver y encontrar la eficacia de la aplicabilidad de las técnicas de terapia respiratoria como parte de tratamiento según sus necesidades.

El método de recolección de datos fue a través de una encuesta dirigida a las madres de los prematuros, la observación directa de los neonatos y la exploración física de cada uno de los mismos.

Conclusiones: Durante la realización de esta investigación se notó que los nacimientos de los neonatos prematuros en la actualidad está en aumento y que las causas son varias, por lo que es necesario implementar un programa o plan de estimulación temprana dirigida a cada recién nacido pre-termino o neonato prematuro, tomando en cuenta las necesidades individuales; en el transcurso de la aplicación de la estimulación temprana se implementaron técnicas poco usuales en el área de terapia física o hasta desconocidas con la finalidad de ayudar a la pronta recuperación de los recién nacidos pre-termino o neonatos prematuros y su efectiva estimulación y maduración neuronal en los servicios de salud como en el Hospital Regional de Cusco.

**PALABRAS CLAVES:** Fisioterapia respiratoria y Recién nacidos prematuros.

## **ABSTRACT**

**"IMPORTANCE OF RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY IN PRETERM INFANTS OF THE NEONATAL SERVICE OF THE REGIONAL HOSPITAL OF CUSCO IN THE PERIOD FROM AUGUST TO DECEMBER 2017"**

Autor: Bach. Chaparro Morales, Sandra.

Asesor: Lic. T.M. Álvarez Niño de Guzmán, Abel

This observational research work was carried out by the author with the objective of determining the importance of respiratory therapy techniques in preterm newborns in the neonatology service of the Regional Hospital of Cusco in the period of time of the month of August to December 2017, based on the data found with respiratory deficiencies and the applicability of the most effective techniques of the physical therapy and rehabilitation professional, it is intended to prevent future complications in the child's health. The materials and methods as well as the design of this research were non - experimental and cross - sectional, with a descriptive - qualitative study, with a population of 35 preterm or pre - terms to which an observational plan was applied with the pre - established instrument. to see and find the effectiveness of its applicability of respiratory therapy techniques as part of treatment according to your needs. The method of data collection was through a survey aimed at mothers of premature infants, direct observation of the neonates and physical examination of each of them. The results related to the application of respiratory therapy techniques in preterm newborns, after the application of respiratory therapy techniques were 35 neonates or newborns, had a very good improvement, 8 good and 2 regular; 16 of the preterm newborns or neonates presented an improvement in muscle tone and posture, 5 good and 4 regular, reflexions in the neonates, 86.67% presented them, 10% improved the reflexes they presented and 2 , 22% still remained absent.

**Conclusions:** During the conduct of this research it was noted that the births of newborns or premature infants are currently increasing and that the causes are several, so it is necessary to implement a program or early stimulation plan aimed at each newborn born preterm or premature, taking into account individual needs; in the course of the application of early stimulation, unusual techniques were implemented in the area of physical therapy or even unknown in order to help the early recovery of preterm infants or premature neonates and their effective neuronal stimulation and maturation in the health services as in the Regional Hospital of Cusco.

**KEYWORDS:** Respiratory therapy techniques and preterm infants.

## INTRODUCCION

La patología respiratoria constituye la causa más frecuente de morbilidad y mortalidad en el período del recién nacido pre-termino o neonatal, y puede afectar al 2-3% de los recién nacidos y hasta el 20% de los neonatos prematuros que son datos generales que se manejan. El grado de desarrollo anatómico y fisiológico del sistema respiratorio, especialmente en los recién nacidos (RN) pre término, y los rápidos cambios que deben producirse en el momento del nacimiento, cuando el recambio gaseoso pasa de la placenta al pulmón, son, junto con malformaciones e infecciones, los factores fundamentales que explican esta alta incidencia.

La Organización Mundial de Salud (OMS) define la mortalidad neonatal como la muerte producida entre el nacimiento hasta los 28 días de vida. La tasa de mortalidad neonatal es un indicador sensible para valorar la calidad de la atención en salud del recién nacido en una determinada área geográfica o en un servicio y es un indicador de impacto de los programas e intervenciones en esta área (1).

La tasa de mortalidad neonatal (TMN) mundial se redujo de 33 muertes por cada 1.000 nacidos vivos en 1990 a 21 en 2016 (36%), lo que se traduce en una reducción de las muertes neonatales de 4,6 millones en 1990 a 2,9 millones en 2016. El progreso en la reducción de la mortalidad neonatal ha sido más lento respecto a la reducción de la mortalidad en los menores de uno y cinco años. En general hay una reducción de la mortalidad en menores de cinco años de acuerdo a las fuentes generales del Ministerio de Salud que maneja. La necesidad de la investigación parte de los escasos estudios referentes del tema en el país y en la región Cusco en la cual se desarrolla este trabajo de investigación, tomando en consideración como contenido y está organizado en los siguientes cinco capítulos fundamentales que explicitamos a continuación:

**Capítulo I:** Contiene el planteamiento del problema que enfoca la importancia de la aplicabilidad de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en vista de que a nivel del desarrollo infantil se hizo estudios ponderando que en los últimos veinte años la mortalidad infantil y neonatal han descendido significativamente. Actualmente la proporción de muertes de recién nacidos constituye el principal componente de la mortalidad de menores de un año.

**Capítulo II:** Se refiere al marco teórico y conceptual con sus fundamentaciones de carácter científica y temas específicos sobre la importancia de su aplicabilidad de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco.

**Capítulo III:** Comprende la formulación de hipótesis de investigación, definición y operacionalización de las variables de estudios, dimensiones e indicadores con las respectivas determinación de ítems y unidades de medida.

**Capítulo IV:** Se refiere al marco metodológico, los que se detallan aspectos relacionados con la metodología de la investigación que se utilizó durante el desarrollo del trabajo de investigación.

**Capítulo V:** Se refiere al análisis e interpretación de los resultados obtenidos durante el proceso de la investigación a través de la aplicación de los instrumentos de recojo de información en el ámbito y tiempo establecido para el estudio a nivel de la importancia de la aplicabilidad de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco, cada uno de los mismos fueron tabulados y procesados, sus resultados se interpretaron mediante gráficos, además de concluir con su respectivo análisis.

**Capítulo VI:** Considera planteamiento de la propuesta de terapia respiratoria para recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el año previsto para el estudio.

ANEXOS: Matriz de consistencia, matriz de variables, fichas de evaluación, documentos sustentatorios de la aplicación del trabajo de investigación como: solicitud dirigida a la autoridad del Hospital Regional de Cusco, solicitud de validación de los instrumentos de recojo de información, ilustraciones fotográficas, etc.

## Contenido

Dedicatoria .....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
PRESENTACIÓN .....	VI
RESUMEN.....	VII
INTRODUCCION.....	IX
CAPITULO I .....	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	1
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	5
1.2.1. PROBLEMA GENERAL .....	5
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	5
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION .....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION.....	7
1.4.1. TRASCENDENCIA.....	8
1.4.2. CIENCIA .....	8
1.4.3. APORTE .....	8
1.4.4. SALUD PÚBLICA .....	8
1.5. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	9
1.5.1. Delimitación espacial. ....	9
1.5.2. Delimitación temporal. ....	9
CAPITULO II.....	10
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL .....	10
2.1. ANTECEDENTES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	10
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	10
2.1.2. Antecedentes Nacionales .....	12
2.2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS.....	13
2.2.1. Recién Nacido.....	13
2.2.9. Patologías de la Respiración.....	30
2.2.9.1. Apnea del recién nacido:.....	30

2.2.10.    Terapia respiratoria .....	35
2.3.    GLOSARIO DE TERMINOS .....	43
CAPITULO III .....	45
FORMULACION DE HIPOTESIS Y DETERMINACION DE LAS VARIABLES .....	45
3.1. HIPOTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACION. ....	45
3.1.1.    HIPOTESIS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION.....	45
3.1.1.1.    HIPOTESIS GENERAL.....	46
3.1.1.2.    HIPOTESIS ESPECÍFICAS:.....	46
3.1.2.    VARIABLES DEL TRABAJO DE INVESTIGACION.....	47
3.1.2.1.    VARIABLE INDEPENDIENTE.....	47
V.I. Importancia de las técnicas de terapia respiratoria.....	47
3.1.2.2.    VARIABLE DEPENDIENTE.....	47
V.D. Recién nacidos pre-termino.....	47
3.1.3.    OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	47
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> .....	47
V.I. Técnicas de terapia respiratoria.....	47
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> .....	48
V.D. Recién nacidos pre-termino.....	48
CAPITULO IV.....	49
METODOLOGIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACION.....	49
3.2.    TIPOS, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACION.....	49
Tipo de estudio .....	49
Nivel de investigación .....	49
Diseño de la investigación.....	50
4.2.    DISEÑO MUESTRAL.....	50
4.2.1.    Población .....	50
4.2.2.    Muestra .....	50
4.2.3.    Criterios de inclusión y exclusión.....	51
4.3.    TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	51
4.3.1.    Técnicas.....	51
4.3.2.    Instrumentos.....	52

Ficha de evaluación – tratamiento – evolución fisioterapéutica en neonatología del “Hospital Regional de Cusco”.....	52
4.4. TÉCNICAS DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	52
CAPÍTULO V.....	53
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	53
5.1. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE TERAPIA RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS PRE-TERMINO EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO.....	53
RESULTADOS DE LA ENCUESTA A LOS INTERNOS DEL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO .....	84
5.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS .....	89
CONCLUSIONES.....	92
RECOMENDACIONES .....	93
CAPÍTULO VI.....	94
PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA DE TERAPIA RESPIRATORIA PARA RECIÉN NACIDOS PRE-TERMINO .....	94
ANEXO N° 02BIBLIOGRAFÍA.....	106
ANEXOS.....	109
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	110
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b> .....	110
V.I. Importancia de las técnicas de terapia respiratoria.....	110
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b> .....	110
V.D. Recién nacidos pre-termino.....	110

## Lista de tablas

- Tabla N°1.** Identificación por sexo para la fisioterapia respiratoria en Recién Nacidos Prematuros
- Tabla N°2.** Sistematización de fechas de nacimiento para la fisioterapia respiratoria en Recién Nacidos Prematuros
- Tabla N°3.** Motivos de prematuridad para la fisioterapia respiratoria en Recién Nacidos Prematuros
- Tabla N°4.** Tiempo de hospitalización del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria
- Tabla N°5.** Peso del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria
- Tabla N°6.** Proporción según la edad gestacional del recién nacido para la fisioterapia respiratoria
- Tabla N°7.** Perímetro Cefálico del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria
- Tabla N°8.** Perímetro torácico del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria
- Tabla N°9.** Tratamiento después del parto del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria
- Tabla N°10.** Edad materna al comienzo de la gestación del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N° 11.** Distribución según los grupos de edades maternas del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria
- Tabla N°12.** Distribución según los hábitos tóxicos maternos del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°13.** Distribución de los antecedentes perinatales de riesgo del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°14.** Distribución de pacientes según número de controles prenatales del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°15.** Distribución según el peso al nacer del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

- Tabla N°16.** Distribución según tipo de parto del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°17.** Distribución de pacientes según el sexo del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria
- Tabla N°18.** Distribución según el resultado de test de APGAR del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°19.** Distribución de pacientes según el uso de esteroides prenatales del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°20.** Distribución según su ingreso o no en UCI del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°21.** Distribución de pacientes según el uso de surfactante del Recién Nacido Prematuros para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°22.** Distribución de las patologías respiratorias del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.
- Tabla N°23.** Distribución de aplicación de maniobras de fisioterapia respiratoria y efectividad en el recién nacido prematuro
- Tabla N°24.** Guía práctica de cuidados generales del RN
- Tabla N°25.** Nivel de capacitación para brindar cuidados a los recién nacidos
- Tabla N°26.** Nivel de capacitación sobre cuidados del RN con SDR
- Tabla N°27.** Importancia del Algoritmo en la sala de partos

# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA**

El desarrollo infantil es un proceso dinámico y sumamente complejo, que se sustenta en la evolución biológica, psicológica y social. Los primeros años de vida constituyen una etapa crítica, ya que en ella se van a configurar las habilidades perceptivas, motrices, cognitivas, lingüísticas y sociales que posibilitarán una equilibrada interacción con el mundo circundante.

La presencia de factores de riesgo biológico en los neonatos puede tener consecuencias negativas en el desarrollo de un niño y un factor importante de riesgo lo constituye actualmente el nacimiento anticipado o prematuro.

Según la Organización Mundial de la Salud el índice de nacimientos prematuros ha aumentado en la actualidad de un 8% a un 12% de todos los nacimientos y un 9,6% de todos los nacimientos a nivel mundial (2). Es por esta razón que la OMS

define como prematuro al bebé o neonato que nace más de tres semanas antes de la fecha estimada del parto o antes de las 37 semanas de embarazo (3)

La patología respiratoria constituye la causa más frecuente de morbilidad y mortalidad en el período neonatal, y puede afectar al 2-3% de los recién nacidos y hasta el 20% de los neonatos prematuros. El grado de desarrollo anatómico y fisiológico del sistema respiratorio, especialmente en los recién nacidos (RN) pre término, y los rápidos cambios que deben producirse en el momento del nacimiento, cuando el intercambio gaseoso pasa de la placenta al pulmón, son, junto con malformaciones e infecciones, los factores fundamentales que explican esta alta incidencia.

Los síntomas comienzan al poco tiempo de nacer, con dificultad respiratoria debida a las alteraciones de la función mecánica del pulmón y cianosis secundaria por anomalías del intercambio gaseoso. La dificultad respiratoria que lo caracteriza progresa durante las primeras horas de vida, alcanzando su máxima intensidad a las 24 - 48 horas de vida y, en los casos no complicados, comienza a mejorar a partir del tercer día de vida.

La incidencia tiene una relación inversa con la edad gestacional y peso de nacimiento, con una mayor frecuencia del SDR a menor peso de nacimiento y edad gestacional. Se presenta en aproximadamente 60-80% de los prematuros menores de 28 semanas de gestación; en 20 - 30% de prematuros entre 32 a 36 semanas de gestación y en menos del 5% por encima de las 37 semanas de gestación.

Existe mayor frecuencia del malestar en recién nacidos de madres con diabetes mellitus, en el segundo nacido de mellizos, luego de operación cesárea sin trabajo de parto, parto precipitado, asfixia perinatal o sufrimiento fetal agudo, sexo masculino e historia de previos infantes afectados. Al contrario, disminuye la incidencia de la enfermedad por aceleración de la madurez pulmonar en casos de toxemia materna, ruptura prolongada de membranas, sufrimiento fetal crónico, restricción del crecimiento intrauterino y por la administración de corticoides antenatales.

Los avances en la atención neonatal desde la década de 1960 contribuyeron a un aumento de la supervivencia del recién nacido Pre término (PTN) en estado crítico. Sin embargo, enfermedades cardíacas y pulmonares son aún causas principales de morbilidad y mortalidad en el período neonatal, además de la prolongación de la estancia hospitalaria y la limitación del pronóstico de estos pacientes. (4)

Actualmente, la mortalidad neonatal representa casi el 70% de las muertes en el primer año de vida y la atención adecuada al recién nacido ha sido uno de los desafíos para reducir las tasas de mortalidad infantil en nuestro país y específicamente de nuestra sociedad cusqueña. De hecho, la mortalidad neonatal y del niño que está estrechamente relacionada con la atención en el período de gestación, implica la supervisión de profesionales la salud en todo el ciclo del embarazo, la atención adecuada al parto y el cuidado de los recién nacidos en todos los niveles de complejidad. (5)

En la actualidad se habla bastante sobre terapia respiratoria, que es aplicada en adultos, pero poco o casi nada se habla sobre la terapia respiratoria aplicada en neonatos. A diferencia de otros países en especial Brasil, el Perú es uno de los países que deja de lado esta especialidad.

Se suele comentar que en algunos departamentos del Perú, como Lima o Chiclayo, se encuentran tecnólogos médicos con especialidad en terapia cardiorrespiratoria los cuales atienden e intervienen en los centros de salud no solo a pacientes adultos o pacientes de UCI, si no también atienden interconsultas de neonatos, estos dependiendo de la gravedad y severidad que presente el neonato.

Actualmente en el Hospital Regional de Cusco, en el servicio de neonatología, el equipo multidisciplinario que labora está conformado por médicos neonatologos, médicos pediatras, licenciadas en enfermería, licenciadas en nutrición, técnicos en enfermería; dándonos cuenta que desde este enfoque el tecnólogo médico no está incluido dentro del equipo multidisciplinario, es así que su intervención es poca o inexistente.

El servicio de neonatología de dicho establecimiento de salud cuenta con cuatro ambientes que son; UCIN; engorde; “intermedio I” e “intermedio II”, ambientes en los cuales se clasifican a los niños según la gravedad de su caso y días de vida.

El Hospital Regional de Cusco en convenio con el Ministerio de Educación cuenta en sus instalaciones con el PRITE (Programa de Intervención Temprana), programa que tiene dentro de su cuerpo profesional un tecnólogo médico, que mediante interconsultas atiende a los pacientes de neonatología, no logrando abastecer así a la cantidad total de pacientes que requieren de terapia. Estas atenciones se dan mediante interconsultas, siendo los niños pre seleccionados los niños de alto riesgo (muy bajo peso al nacer), o que hayan presentado antecedentes de partos traumáticos, o simplemente sea el caso de síndromes.

De tal manera que en el periodo de agosto a diciembre del 2017, el establecimiento de salud Hospital Regional de Cusco, contó con internos de tecnología médica en el área de terapia física y rehabilitación, dando así mejor calidad de atención a los pacientes, llegando a rotar a la vez por el servicio de neonatología de manera integral, y atendiendo a la vez a la totalidad de neonatos del servicio.

Los neonatos prematuros corren mayores riesgos de desarrollar condiciones médicas realmente graves como: parálisis cerebral, acumulación de líquido cefalorraquídeo en el cerebro (hidrocefalia), problemas neurológicos, retardos en el desarrollo y crisis convulsivas, todas estas complicaciones son debido a que no ha desarrollado completamente su sistema nervioso en el útero materno presentando sus estructuras cerebrales inmaduras. Durante el tiempo de atención de los pacientes la cantidad de neonatos y los días de estadía disminuyeron considerablemente, es así que nace el planteamiento del problema.

La mayor cantidad de pacientes neonatos presentan problemas respiratorios y de succión, esto por la inmadurez del aparato respiratorio y déficit del surfactante, sustancia principal de los alveolos y la debilidad de los reflejos de supervivencia, relacionados a la edad gestacional con la cual nacen.

Dentro de los problemas del aparato respiratorio se presentan con mayor incidencia; el síndrome de distres respiratorio - enfermedad de la membrana hialina, apnea del recién nacido, bronquiolitis y neumotórax.

Cabe mencionar, además que en este estudio se desea evaluar y trabajar con los recién nacidos pre términos clasificándolos según su edad gestacional, según la patología respiratoria que presenta, aplicando las técnicas que se crean necesarias, para ello planteándose los problemas de investigación en términos siguientes.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION**

### **1.2.1. PROBLEMA GENERAL**

- ¿Cuáles son los factores asociados a la manifestación de dificultad respiratoria para establecer la aplicación de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?

### **1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuáles fueron los principales factores de riesgo para la manifestación de dificultad respiratoria y posible caracterización epidemiológicamente del grupo de estudio, recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?
- ¿Cuáles son las principales dificultades en la manifestación de dificultad respiratoria y posible aplicación de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?
- ¿Cuáles son las maniobras eficaces para el desarrollo y/o aplicabilidad de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?

- ¿Cuál es la importancia en el desarrollo de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?
- ¿Cuáles son las estrategias y maniobras más eficaces para disminuir la morbimortalidad a nivel de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos pre-termino del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre de 2017

### **1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar los factores asociados a la manifestación de dificultad respiratoria para establecer la aplicación de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reconocer los principales factores de riesgo para la manifestación de dificultad respiratoria y posible caracterización epidemiológicamente del grupo de estudio, recién nacidos prematuro del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017
- Diagnosticar e identificar las principales dificultades en la manifestación de dificultad respiratoria y posible aplicación de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017.
- Identificar las técnicas adecuadas y eficaces para el desarrollo y/o aplicabilidad de fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?

- Reconocer la importancia en su desarrollo de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?
- Formular las estrategias y maniobras más eficaces para disminuir la morbimortalidad a nivel de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre de 2017

#### **1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION**

El presente trabajo de investigación, resultó conveniente, en primer lugar, por su valor teórico, ya que, a través de la revisión bibliográfica llevada a cabo, se expusieron referentes teóricos actualizados sobre las manifestaciones de dificultad respiratoria en recién nacidos pre-termino, prematuro o neonatal, tanto a nivel nacional, como internacional. De igual forma, los resultados obtenidos, sirven de referencia estadística invaluable para la realización de futuros estudios sobre esta importante temática en otras entidades de la región Cusco y el país.

Es una investigación de gran relevancia práctica, ya que permite la elaboración de mecanismos o estrategias para la atención de las manifestaciones de dificultad respiratoria neonatal, dirigida a los internos rotativos, en cuyo espacio físico la exposición en las rotaciones de ginecología y neonatología, se enfrentan a la atención directa a recién nacidos y podrán contar con valiosas herramienta práctica, que facilite no sólo la comprensión, sino el trabajo de los internos que asisten partos y reciben neonatos en el Hospital Regional del Cusco.

Por otra parte, pasará a ser una importante fuente de información científica y de estadística local actualizada sobre los riesgos de las manifestaciones de dificultad respiratoria neonatal en nuestro medio. El conocimiento nuevo generado, será un elemento novedoso para trazar nuevas estrategias

educativas y de prevención de esta manifestación de dificultad respiratoria en recién nacidos.

#### **1.4.1. TRASCENDENCIA**

Se considera este estudio de mucha trascendencia porque se puede observar de manera directa la importancia y eficacia de la aplicación de la fisioterapia respiratoria en neonatos, teniendo una mejora más rápida de estos en el Hospital Regional de Cusco.

#### **1.4.2. CIENCIA**

Es un estudio cuasi experimental, el cual permite aplicar las técnicas y observar la respuesta del paciente ante la manipulación, se cuenta con la supervisión y el respaldo de asesores y coasesores de especialidad correspondiente.

#### **1.4.3. APORTE**

Se realizara un estudio original, donde se busca demostrar la eficacia de la aplicación de técnicas respiratorias en recién nacidos prematuros con problemas respiratorios, buscando así la pronta recuperación del paciente.

Permitirá también la relevancia de la carrera y su especialidad, permitiendo al tecnólogo medico ser parte del equipo multidisciplinario en el servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco.

#### **1.4.4. SALUD PÚBLICA**

Se cuantificara el número de pacientes que sean recién nacidos prematuros y presenten a la vez problemas respiratorios, observando así que maniobras tienen mejores resultados en patologías distintas.

## **1.5. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1. Delimitación espacial.**

De acuerdo con las características que presenta este tipo de estudio descriptivo, se pretende efectuar el estudio a nivel de la circunscripción del Hospital Regional de Cusco que presta los servicios de salud a los pacientes recurrentes de las diferentes regiones, provincias y distritos de accesibilidad posible a los servicios de salud, para recibir los diferentes tratamientos hospitalarios en el servicio de neonatología.

### **1.5.2. Delimitación temporal.**

Por la importancia del estudio, se pretende efectuar el estudio con una duración del tiempo establecido de manera antelada de 05 meses calendarios (agosto - diciembre), desde la identificación y delimitación del problema de investigación hasta la sistematización de resultados y hallazgos de la investigación, durante el año 2017.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

#### **2.1. ANTECEDENTES DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Maribel B., (2017). “síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido en el servicio de neonatología del Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Ambato. Año 2015”. Ecuador.

Se logró caracterizar satisfactoriamente a los individuos de la muestra, encontrando que más de las tres cuartas partes de los RN con SDR durante el período de estudio fueron pre término y más de la mitad fueron de bajo peso al nacer. Las principales dificultades en la atención a los RN en orden descendente fueron: el poco uso de surfactante, esteroides prenatales, el uso probablemente excesivo de oxigenoterapia al 100% y el manejar al de los casos en la sala de neonatología, sin ingresar en UCIN. Respecto a la encuesta aplicada a los internos se concluyó que la mayoría de los internos manifestó no conocer la existencia de una guía práctica de cuidados generales del RN, la mitad de ellos se percibía parcialmente capacitado o entrenado para recibir y brindar los cuidados iniciales al RN, igualmente para diagnosticar y brindar los cuidados iniciales al RN con síndrome de dificultad respiratoria. Se encuentra implementado por el Ministerio de

salud una guía para la recepción del recién nacido, pero no existe un adecuado conocimiento y manejo de la misma por los internos rotativos de medicina.

Andrea Alvaracin (2013). Con su trabajo de investigación titulado: “Análisis de la efectividad de la aplicación de técnicas de terapia respiratoria en pacientes prematuros que presentan patologías respiratorias de la unidad de cuidados intensivos” Tesis de que como parte de los requisitos para obtener el grado de licenciada en terapia física. Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Facultad de Enfermería. Ecuador. La cual presenta el siguiente resumen:

Las técnicas manuales de fisioterapia respiratoria son un complemento de los tratamientos médicos para mejorar el estado de salud de los pacientes. Para este estudio se analizó los registros de fisioterapia, de la unidad de cuidados intensivos de neonatología (UCIN) del Hospital Gineco- obstétrico “Isidro Ayora”, de los neonatos prematuros con enfermedades respiratorias como: Enfermedad de la membrana hialina, neumonía, apneas del prematuro y displasia broncopulmonar; del análisis de estos registros se obtuvo datos de: frecuencias respiratoria y cardíaca, auscultación, score de Downes, rayos x, saturación de O<sub>2</sub> (SaO<sub>2</sub>) y disminución en la necesidad de asistencia ventilatoria (oxigenoterapia), siendo ésta última la más relevante. A pesar de existir numerosos estudios al respecto, en todos ellos no se ha logrado concluir con la efectividad de las técnicas que se han estudiado; sin embargo, en el presente estudio se evidencia la mejoría de ciertos criterios clínicos de los pacientes por lo que se puede concluir que son efectivas las técnicas que se presentaron en este estudio.

Dr. Joel Arturo Ramos Montiel (2014). Con su trabajo de investigación titulado: “Morbimortalidad en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria”. Tesis de que como parte de los requisitos para obtener el grado de Especialidad en Pediatría. Universidad Veracruzana, Secretaria de Salud. México. La cual llego al siguiente resumen:

El síndrome de dificultad respiratoria es la principal patología respiratoria entre los recién nacidos prematuros, ocupa un papel preponderante por su alta

morbimortalidad. A pesar de los grandes avances tanto en el conocimiento de su fisiopatología, como en el tratamiento actual, dicho síndrome continúa siendo una de las primeras causas de ingreso a las unidades de terapia intensiva neonatal a nivel mundial.

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

Maribel Chávez Uceda; Maribel Quispe Parra (2003). Con su trabajo de investigación titulado: “Repercusión de la kinesioterapia torácica en la recuperación de pacientes neonatos pre termino con atelectasia pulmonar producida por la displasia broncopulmonar”. Tesis de que como parte de los requisitos para obtener el grado de Licenciada en Tecnología Médica. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina Humana. Perú. La cual llegó a las siguientes conclusiones:

- La aplicación de la kinesioterapia respiratoria reduce el tiempo de tratamiento en neonatos pre término con atelectasia pulmonar el lapso de tres días.
- Es factible aplicar la kinesioterapia respiratoria en pacientes neonatos pre-termino habiéndose demostrado mediante su aplicación en la muestra experimental, efectos beneficiosos a nivel fisiológico como el aumento de la ventilación pulmonar de la zona atelectasica, prevención de los colapsos pulmonares por obstrucción bronquial, restablecimiento de la función del parénquima pulmonar en las zonas colapsadas, movilización y el drenaje de las secreciones bronquiales, mejorándose el patrón de respiración y su control.
- La fracción inspiratoria de oxígeno ( $f_iO_2$ ) paso de 0,60 a 0,25 luego del tratamiento, es decir hubo una reducción porcentual equivalente a 58.4%.
- La saturación de oxígeno ( $SaO_2$ ) paso de 94,5% a 95,7%; sin embargo, luego del tratamiento hubo un aumento porcentual equivalente a 101,5% produciendo una mejoría.

## **2.2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS**

### **2.2.1. Recién Nacido**

Según la Organización Mundial de la Salud define a un recién nacido vivo como: “la expulsión o extracción completa del cuerpo de la madre independiente de la duración del embarazo, de un producto de concepción que después de dicha separación respire o de cualquier otra señal de vida, tal como palpaciones del corazón, pulsaciones del cordón umbilical o movimientos efectivos de los músculos de contracción voluntaria, tanto si se le ha cortado o no el cordón umbilical, este o no desprendida de la placenta”. (6)

El periodo más crucial de la vida humana corresponde a las primeras 24 horas que siguen al nacimiento, ya que durante este tiempo el recién nacido o neonato tiene que establecer las adaptaciones cardiopulmonares necesarias para asegurar un intercambio gaseoso, adecuado además de realizar los cambios renales, hepáticos y metabólicos para responder a las exigencias de la vida extrauterina.

A este primer periodo se le conoce como etapa de transición; definida como el tiempo que necesita el neonato para adaptarse a la vida extrauterina, y durante el cual ocurren los cambios fisiológicos, ya señalados para que se puedan establecer sus funciones vitales y su nueva relación con el nuevo ambiente.

En este periodo la morbilidad y mortalidad son elevadas, por lo que es necesario prevenir y conocer los factores de riesgo que puedan interferir en su normal desarrollo. En esta etapa de la vida el neonato presenta variaciones en su comportamiento, que han motivado la distinción de tres periodos: un periodo inicial de reactividad, que comienza inmediatamente después del nacimiento, y que dura de 15 a 30 minutos, le sigue un periodo de relativa inactividad que abarca hasta las dos horas de edad y a partir de este tiempo se describe el segundo tiempo de reactividad en el que el neonato es nuevamente activo y cuya reacción es más variable (7)

En un tiempo posterior del nacimiento, el recién nacido fisiológico se adecua de una existencia fetal dependiente a una existencia independiente capaz de oxigenar y realizar procesos vitales. Comprender y estimar esta transición es vital para la valoración del recién nacido. Si seguimos los sistemas respiratorio y cardiovascular se consideran juntos por sus funciones obviamente relacionadas, por su importancia para la supervivencia.

### **2.2.2. Recién Nacidos Prematuros**

El parto prematuro ha sido definido por la organización mundial de la salud, como aquel que ocurre antes de las 37 semanas de gestación. El límite inferior de edad gestacional que establece la separación entre parto prematuro y aborto es de 22 semanas de gestación y/o 500 gramos de peso fetal y/o 25 cm de longitud.

La prematuridad es el problema más importante de la medicina perinatal moderna en términos de mortalidad y morbilidad del infante, constituyendo un problema de salud pública en países en vías de desarrollo.

La mayoría de los partos prematuros son de causa desconocida, pero según los diversos estudios existen múltiples factores de riesgo que se relacionan con la prematuridad, entre ellos tenemos los factores socio – económicos y culturales incluso algunos factores de orden biológico en la madre como la edad, el peso la talla, la escolaridad materna inadecuada, y el estado nutricional. Los cuidados prenatales no adecuados están estrechamente relacionados a prematuridad, a menor nivel socio-educacional menores son las posibilidades de un buen control prenatal y los partos en condiciones antihigiénicas, factores que asociados a la anemia y a la desnutrición de la madre afectan al recién nacido (8)

La etiología del nacimiento prematuro, al igual que sucede con el mecanismo del parto a término, no está del todo clara. Se cree que se trata de un complejo trastorno multifactorial en el que intervienen factores fisiopatológicos, genéticos y ambientales. El “síndrome de parto pre término” sugiere que el parto pre término es el resultado de diversas causas, como infección/inflamación, distensión uterina y

trastornos vasculares. Sin embargo, se desconoce si el parto pre término es el resultado de un proceso fisiológico similar al de un parto a término, pero que tiene lugar en una etapa más temprana de la gestación, o si se trata de un proceso patológico resultado de una serie de señales anormales (9)

Un recién nacido prematuro es aquel que nace antes de completar la semana 37 de gestación, siendo la gestación una variable fisiológica fijada en 280 días, más menos 15 días. El término pre término no implica valoración de madurez, como lo hace prematuro, aunque en la práctica ambos términos se usan indistintamente. La mayor parte de la morbimortalidad afecta a los recién nacidos “muy pre términos”, cuya EG es inferior a 32 s. y especialmente a los “pre términos extremos” que son los nacidos antes de la semana 28 de EG (10)

En primer lugar, lo que venimos denominando como prematuridad tiene diversas clasificaciones en función de los diversos autores, y en función de la finalidad que se busque en la investigación. La división más tradicional de la prematuridad solía venir dada por el peso al nacimiento, que fue la primera empleada, por su sencillez y claridad de interpretación. Según esta categoría, los niños prematuros se clasifican en:

- Bajo Peso al Nacimiento (RNBPN): niños que pesan por debajo de 2.500 gramos al nacer y hasta 1.500 gramos.
- Muy Bajo Peso al Nacimiento (RNMBPN): los niños pesan menos de 1.500 gramos, pero más de 900 gramos.
- Bajo Peso Extremo al Nacimiento (RNBPEN): estos niños pesan 900 gramos o menos al nacer.

No obstante, y en segundo lugar, si la clasificación se hace por el tiempo de gestación, las categorías son las siguientes:

- Prematuro: todo niño nacido entre la semana 34 y 37 de gestación.
- Gran Prematuro: todo niño nacido con una gestación de 34 a 30 semanas.

- Prematuridad Extrema: niño nacido con un período de gestación de menos de 30 semanas.

Debemos resaltar que estas categorías suelen ir combinadas, y aunque hace unos años solía preferirse la clasificación por peso al nacimiento, parece imponerse en la actualidad la del tiempo de gestación, o, al menos, una combinación de ambas (11)

### **2.2.3. La Prematuridad y sus Problemas**

En comparación con los bebés nacidos a término, los niños prematuros tienen un riesgo mayor de desarrollar complicaciones de salud. Cuanto antes nazca el bebé, menos desarrollados estarán sus órganos y mayor será el riesgo de sufrir complicaciones médicas más adelante. Entre estas se incluyen la parálisis cerebral, discapacidades motoras y sensoriales, trastornos del aprendizaje y la conducta y, frecuentemente, problemas pulmonares (12)

En los últimos años se ha observado un aumento de las cifras de recién nacidos prematuros, actualmente entre el 9-10% de los niños que nacen, lo hacen antes de concluir la gestación completa. Se habla de niños muy prematuros cuando nacen antes de las 32 semanas y de niños de muy bajo peso a los que pesan menos de 1500 g al nacer. También ha aumentado el número de niños con menos de 1500 gr. (el 1.7% de todos los recién nacidos). La mayoría de los bebés prematuros (71.2 por ciento) nace entre las 34 y las 36 semanas de gestación. En estos casos se habla de nacimientos prematuros casi a término. Casi el 13 por ciento de los bebés prematuros nace entre las semanas 32 y 33 de gestación, aproximadamente el 10 por ciento entre las semanas 28 y 31, y cerca del 6 por ciento antes de cumplidas las 28 semanas de gestación.

El niño nacido antes de las 35 semanas de gestación está “inmaduro” por lo que es frecuente tengan dificultades para controlar su temperatura, respiración y alimentación. Por ello se les coloca en una incubadora o cuna térmica para mantener su temperatura, se les conecta a un respirador o ventilador para ayudarles

a respirar y se les alimenta mediante una sonda insertada en una vena o a través de la nariz al estómago (13)

#### Riesgos del neonato pre término

- Tienen la piel delgada con gran área de superficie relativa a la masa muscular y falta de grasa, por lo que pierden calor fácilmente.
- Sus tejidos inmaduros se pueden dañar con el exceso de O<sub>2</sub>.
- Presentan insuficiencia respiratoria por inmadurez muscular.
- La inmadurez del sistema nervioso hace que los esfuerzos por respirar sean débiles.
- Presentan pulmones inmaduros y con déficit de surfactante por lo que tienen que hacer más esfuerzo para respirar y se pueden dañar fácilmente.
- El sistema inmunológico es inmaduro, esto ocasiona más riesgo de nacer infectados o infectarse.
- Sus capilares frágiles de la matriz germinal pueden romperse durante el desarrollo del sistema nervioso central y causar hemorragia intra o periventricular.
- Tienen un volumen sanguíneo pequeño, esto los hace más susceptibles a la hipovolemia. (14)

#### **2.2.3.1. Problemas Respiratorios del Recién Nacido**

- Problemas respiratorios relacionados con la asfixia perinatal.
- Problemas respiratorios condicionados por la prematurez y la reabsorción del líquido pulmonar.
- Problemas respiratorios condicionados por trastornos de la circulación pulmonar.
- Infecciones respiratorias del recién nacido: neumonía.
- Problemas respiratorios crónicos: displasia broncopulmonar.

El desarrollo prenatal del sistema respiratorio no está completo hasta que no se ha formado una estructura de intercambio suficiente para sustentar al feto en el

momento de su nacimiento, esto incluye la vasculatura pulmonar, la superficie de intercambio gaseoso, la estructura del tórax y el desarrollo neuronal y muscular. Este desarrollo, sin embargo, continúa luego del nacimiento hasta avanzada la infancia. (14)

#### **2.2.4. La Respiración**

En los procesos metabólicos, todas las células del cuerpo consumen oxígeno en el proceso de oxidación, para obtener energía y liberar dióxido de carbono, que debe ser eliminado. El sistema respiratorio abastece a las estructuras encargadas de incorporar oxígeno a la sangre y retirar y expulsar al exterior el dióxido de carbono.

Entendemos por respiración a todo el proceso de intercambio de gases. Consta de tres grandes fases:

- Ventilación pulmonar: inspiración o entrada de aire a los pulmones y espiración o expulsión del aire de los pulmones.
- Respiración externa: intercambio de gases entre los pulmones y la sangre.
- Respiración interna (o tisular, o celular): intercambio de gases entre las células de los tejidos y la sangre. (15)

El sistema respiratorio está formado por las estructuras que realizan el intercambio de gases entre la atmósfera y la sangre. El oxígeno (O<sub>2</sub>) es introducido dentro del cuerpo para su posterior distribución a los tejidos y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producido por el metabolismo celular, es eliminado al exterior. Además interviene en la regulación del pH corporal, en la protección contra los agentes patógenos y las sustancias irritantes que son inhalados y en la vocalización, ya que al moverse el aire a través de las cuerdas vocales, produce vibraciones que son utilizadas para hablar, cantar, gritar. El proceso de intercambio de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> entre la sangre y la atmósfera, recibe el nombre de respiración externa. El proceso de intercambio de gases entre la sangre de los capilares y las células de los tejidos en donde se localizan esos capilares se llama respiración interna (16)

Los problemas respiratorios constituyen una importante causa de mortalidad y morbilidad en el recién nacido. El cambio de la respiración intrauterina por la placenta a la extrauterina pulmonar le da una característica única a estos problemas que en gran medida se producen por una alteración de la adaptación cardiopulmonar. Hay problemas respiratorios propios del prematuro (RNPr) y otros que ocurren principalmente en el recién nacido a término (RNT). (14)

#### **2.2.4.1 Fisiología y Anatomía de la Respiración**

El sistema respiratorio está formado por las estructuras que realizan el intercambio de gases entre la atmósfera y la sangre. El oxígeno (O<sub>2</sub>) es introducido dentro del cuerpo para su posterior distribución a los tejidos y el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) producido por el metabolismo celular, es eliminado al exterior. Además interviene en la regulación del pH corporal, en la protección contra los agentes patógenos y las sustancias irritantes que son inhalados y en la vocalización, ya que al moverse el aire a través de las cuerdas vocales, produce vibraciones que son utilizadas para hablar, cantar, gritar.

El proceso de intercambio de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub> entre la sangre y la atmósfera, recibe el nombre de respiración externa.

El proceso de intercambio de gases entre la sangre de los capilares y las células de los tejidos en donde se localizan esos capilares se llama respiración interna. (16)

#### **2.2.4.2 La Primera Respiración**

Hay varios estímulos de la respiración durante el parto vaginal, el tórax del bebe es comprimido al principio y después se expande o recupera rápidamente. Esto se ve favorecido por los factores físicos (cambios de presión), sensoriales (frio, dolor, ruido), químicos (cambios en la sangre, reducción del pH). Este factor es un estimulador que contribuye a la iniciación de la respiración, es la asfixia transitoria del feto al neonato. Los pulmones producen continuamente líquido durante la segunda mitad del desarrollo intrauterino. Esta secreción llena los pulmones casi

por completo y amplía los espacios aéreos, parte del líquido sale de los pulmones hacia el líquido amniótico y pronto lo deglute el feto. (17)

Luego del nacimiento, la expansión pasiva del tórax permite una inspiración de aire que genera la primera interfase aire-sangre alvéolocapilar. La poca cantidad de sangre que logra llegar al capilar luego de caer la resistencia pasiva genera el fenómeno de erección capilar, el cual se ve aún más favorecido por la disminución en la PaCO<sub>2</sub> y el aumento de la PaO<sub>2</sub>, contribuyendo a una rápida caída en la resistencia pulmonar activa.

El recién nacido continúa respirando gracias a muchos estímulos, entre ellos el frío y la respuesta a estímulos táctiles. Sin embargo, está claramente establecido que la respiración después del nacimiento se mantiene más por acción de mediadores hormonales y químicos, que por la baja tensión de oxígeno.

La insuflación pulmonar estimula receptores que producen vasodilatación refleja del lecho vascular pulmonar, lo que genera cambios estructurales rápidos en la microvasculatura, con las primeras respiraciones postnatales pueden generarse presiones transtorácicas de hasta 80 cm de H<sub>2</sub>O, por lo cual no es sorprendente que alrededor de 1% de los recién nacidos tengan escapes aéreos que llevan a neumotórax espontáneo.

La frecuencia respiratoria promedio aumenta durante los primeros diez minutos hasta 60 respiraciones por minuto, con límites normales de 30-106 por minuto. La frecuencia respiratoria permanece bastante constante las primeras seis horas de vida, pero declina de manera gradual hasta una media de 40 por minuto. Pueden ocurrir pausas respiratorias que en 90% de los casos no superan los dieciocho segundos. (18)

### **2.2.5. El Surfactante**

El surfactante pulmonar es un compuesto formado por fosfolípidos y proteínas cuya función es disminuir la tensión superficial en el alveolo evitando su colapso y facilitando la expansión pulmonar. Su composición varía con la edad gestacional; en el pulmón maduro, el surfactante pulmonar está compuesto por fosfolípidos (80%), proteínas (10%), y lípidos neutros, fundamentalmente colesterol (10%). El principal fosfolípido en el surfactante es la fosfatidilcolina, también llamada lecitina, que corresponde al 50% del total de los fosfolípidos presentes en el surfactante, seguida por fosfatidilglicerol, constituyendo entre el 5% y el 15% del total de fosfolípidos.

Entre las proteínas presentes en el surfactante se destacan cuatro: la proteína A (2% al 4% del total), que juegan un rol en la secreción del surfactante por el neumocito tipo II, las proteínas B y C que constituye el 4% del surfactante y son importantes para la activación en superficie del surfactante, y por último la proteína D, cuya estructura y función específica no ha sido determinada. Dado que a partir de la semana 25 de gestación se inicia de manera progresiva la producción de lecitina en el pulmón fetal, seguida de un aumento progresivo de otros fosfolípidos que solo se logra completar después de la semana 37 de gestación, y que el fosfatidilglicerol se encuentra en minimas cantidades en el pulmón fetal antes de las 34 semanas de gestación, el RNP menor de 34 semanas de gestación se beneficia del suplemento exógeno de surfactante ya que le ayuda a mantener la distensibilidad pulmonar y evitar el colapso alveolar en su vida extrauterina.

### **2.2.6. Anatomía del Aparato Respiratorio**

El aparato respiratorio tiene la misión de intercambiar los gases entre la atmósfera y la sangre, y está íntimamente relacionado con el circulatorio que es el encargado de transportar los gases entre los pulmones y todas las células del organismo.

El aparato respiratorio está formado por las vías respiratorias y los pulmones. (19)

Muchos eventos que ocurren durante la vida fetal y postnatal temprana, tienen influencia en la salud respiratoria del niño y del adulto. El estudio del desarrollo pulmonar constituye una atractiva y dinámica área de investigación constante. El desarrollo alveolar es un fenómeno principalmente postnatal y las posibles injurias que afecten al feto o recién nacido (RN) sin duda van a afectar este complejo proceso.

Los RN prematuros (RNPT) con frecuencia son sometidos a terapias como ventilación mecánica a presión positiva y administración de oxígeno, intentando salvar sus vidas, pero estas mismas terapias, junto a posibles infecciones respiratorias asociadas, pueden conducir a daño pulmonar. (20)

#### **2.2.6.1. Embriología del aparato respiratorio**

El desarrollo del pulmón cumple con tres principios que son conocidos como leyes del desarrollo del pulmón:

- El árbol bronquial completa el desarrollo hacia la dieciseisava semana de la vida intrauterina.
- Los vasos preacinares siguen el desarrollo de las vías aéreas y los intraacinares el desarrollo de los alveolos.
- Alrededor de 95% de los alveolos se desarrollan después del nacimiento, su número aumenta hasta la edad de los ocho años, a partir de esta edad siguen creciendo hasta completar el desarrollo de la caja torácica. (21)

#### **2.2.6.2. Etapas del desarrollo**

El desarrollo pulmonar ocurre como una serie de eventos dinámicos que se relacionan estrechamente entre sí. Para efectos de su comprensión, se han descrito

varias etapas en el desarrollo prenatal del pulmón humano, que se basan en su morfología.

#### **a) Etapa embrionaria: 3 – 7 semanas**

El brote pulmonar se origina a partir de células epiteliales del endodermo del intestino primitivo anterior, como un divertículo ventral alrededor del día 24-26 de gestación, que penetra hacia el mesénquima circundante y crece por divisiones dicotómicas en dirección caudal, para formar las estructuras proximales del árbol traqueobronquial. El epitelio de todo el árbol respiratorio, desde las vías aéreas (VA) centrales hasta los neumocitos que recubren los alvéolos, se deriva de este brote, mientras que el cartílago, músculo liso, tejido conectivo y vasculatura pulmonar tienen su origen en el mesénquima. Alrededor del día 33, ocurre la división en las dos ramas principales y los brotes pulmonares yacen a ambos lados del futuro esófago. Al parecer, es el mesoderma circundante el que regula la ramificación del árbol traqueobronquial.

Los bronquios lobares inician su formación por el día 37 y hacia el fin de esta etapa (día 42) ya pueden ser reconocidos los 19 segmentos pulmonares. El mesénquima que rodea los brotes pulmonares contiene un número de células que se tiñen positivamente para un marcador de células endoteliales, indicando así el origen de los futuros capilares. Para el día 34 de gestación, ya se ha formado una red de capilares alrededor de cada futuro bronquio principal y este plexo se comunica en dirección cefálica con el saco aórtico mediante las arterias pulmonares y hacia caudal con el seno venoso (futura aurícula izquierda) mediante las venas pulmonares. En este momento ya hay evidencia de células sanguíneas circulantes.

Los primeros vasos pulmonares se formarían entonces “de novo” desde el mesénquima subyacente por el proceso de vasculogénesis: diferenciación celular para formar células endoteliales únicas que se organizan en tubos capilares. Estos capilares coalescen para formar pequeños vasos sanguíneos a lo largo de la VA.

### **b) Etapa pseudoglandular: 7 – 17 semanas**

En esta etapa se desarrollan las VA principales, a través de sucesivas divisiones dicotómicas. El nombre de esta etapa deriva del aspecto glandular en los estudios histológicos, ya que los bronquiolos terminan en forma ciega en el estroma primitivo. Desde el mesénquima se desarrollan las células de la pared bronquial que darán origen al cartílago, músculo liso bronquial y glándulas submucosas. El número definitivo de bronquiolos terminales se ha completado al final de esta etapa. El epitelio columnar pseudoestratificado va siendo reemplazado en forma progresiva por células columnares altas en la VA proximal y células cuboidales hacia la periferia. En este período, la vasculatura se ramifica siguiendo a la VA, que actúa como un molde. En la medida que cada nuevo brote penetra el mesénquima, un nuevo plexo capilar lo rodea como un halo para unirse luego con los vasos preexistentes, extendiendo así los vasos arteriales y venosos.

La vasculogénesis continúa hasta la semana 17, al cabo de la cual todas las VA preacinares y sus respectivas venas y arterias ya se han formado, con poco mesénquima indiferenciado remanente entre estas estructuras.

### **c) Etapa canicular: 17 – 27 semanas**

Los bronquiolos terminales se dividen para formar los bronquiolos respiratorios y ductos alveolares en forma de sacos, los que constituyen las estructuras acinares. Ocurre un progresivo adelgazamiento del epitelio, con aproximación de los capilares los que yacen justo por debajo de este.

El epitelio cuboidal se diferencia y los ductos alveolares están revestidos de células alveolares (neumocitos) tipo II -las que darán origen a los neumocitos tipo I- que recubrirán los sacos distales adelgazándose en la medida que se relacionan estrechamente con los capilares. Hacia las 24 semanas de gestación, ya se ha establecido la barrera alveolo-capilar, con un grosor similar al del adulto (0.2  $\mu$ m) y el área disponible para el intercambio gaseoso permite que algunos prematuros extremos puedan sobrevivir.

Los neumocitos tipo II aumentan su maquinaria metabólica, preparándose para sintetizar surfactante y hacia las 24 semanas ya se pueden observar proteínas del surfactante en la forma de cuerpos lamelares en su citoplasma. Hacia el final de esta etapa la periferia del pulmón está constituida por sáculos transitorios, de paredes finas, que se han formado gracias a la disminución en la cantidad de mesénquima.

Los capilares en esta etapa se forman por angiogénesis (brote de vasos sanguíneos desde vasos preexistentes) y las células en división se encuentran en los túbulos capilares más que en el mesénquima indiferenciado.

#### **d) Etapa sacular: 28 – 36 semanas**

En este período continúa la división de la VA periférica. Cada bronquiolo terminal ha originado 3 generaciones de bronquiolos respiratorios, cada uno de los cuales origina una generación de ductos transitorios, los que a su vez generan 3 sáculos que desembocan en los sáculos terminales. De este modo aumenta el tamaño de la VA periférica y crece la superficie para el intercambio gaseoso en la medida que la pared continúa adelgazándose (septos primarios). Por otra parte, ocurre una preparación para la etapa alveolar al depositarse fibras elásticas en los puntos donde surgirán los futuros septos secundarios.

Los neumocitos tipo II aumentan el número de cuerpos lamelares y continúa la diferenciación hacia neumocitos tipo I. Las arterias que irrigan los ductos alveolares se desarrollan desde las 25 semanas hasta los 18 meses después del nacimiento. Los alvéolos comienzan a aparecer después de las 30 semanas y junto a ellos se van desarrollando los pequeños vasos pre y post capilares.

#### **e) Etapa alveolar: 36 semanas a 2 – 3 años postnatal**

El inicio de esta etapa se define por la aparición de pequeñas prominencias a ambos lados de las paredes saculares, en los puntos donde se depositaron fibras elásticas. Estas crecen en forma perpendicular al espacio aéreo, dividiendo los

sáculos en forma incompleta en unidades menores, los alvéolos, los que también se formarán en menor medida en bronquíolos respiratorios y en los ductos transitorios. Estos septos secundarios consisten en una doble asa capilar separada por una vaina de tejido conectivo. En este período tiene lugar una marcada proliferación de todos los tipos celulares. Las células mesenquimáticas proliferan, depositando la matriz extracelular necesaria y los neumocitos tipo I y II aumentan su número para delinear las paredes alveolares, donde aproximadamente un 85-90% de la superficie estará recubierta de neumocitos tipo I.

En la medida que se forman nuevos alvéolos, también se forman nuevos capilares por angiogénesis. Por otra parte, se incrementa el tamaño de las venas y arterias proximales, acomodando así el aumento de flujo y volumen sanguíneo al lecho capilar en crecimiento. Los procesos mencionados tienen como resultado un aumento en la superficie de intercambio gaseoso y una preparación de las células de la VA que responderán al ambiente extrauterino. (20)

### **2.2.7. Sistema respiratorio fetal**

Durante la vida fetal los pulmones están llenos de líquido y no tienen funciones respiratorias; sin embargo, son fisiológica y metabólicamente activos: simulan movimientos respiratorios, sintetizan surfactante y secretan líquido a los potenciales espacios aéreos. El crecimiento normal pulmonar intrauterino depende en gran medida del balance entre una adecuada producción y un drenaje controlado del líquido pulmonar.

Cuando el balance entre la producción y la absorción del líquido pulmonar se altera, el crecimiento de los pulmones se ve alterado. En el caso de obstrucción traqueal los pulmones crecen incontrolablemente distendiendo las unidades respiratorias terminales y disminuyendo el número de células alveolares tipo II productoras de surfactante. Otras condiciones que afectan la producción normal de líquido pulmonar produciendo hipoplasia pulmonar son la oclusión de la arteria pulmonar, la hernia diafragmática y la compresión del tórax fetal por pérdida crónica de líquido amniótico.

Los compartimientos de fluidos del pulmón fetal son la microcirculación, el intersticio (drenado por los linfáticos a la circulación venosa) y el espacio aéreo potencial.

El pasar de realizar el intercambio gaseoso en la placenta a los pulmones requiere la rápida remoción del líquido presente en el espacio aéreo potencial. Por muchos años los fisiólogos y los pediatras pensaron que la compresión mecánica del tórax durante el nacimiento era la principal fuerza responsable del reemplazo del líquido por aire, pero en años recientes varios reportes han mostrado que esta transición normal es considerablemente más compleja que la expulsión y deglución del líquido que sugiere la compresión.

El recién nacido consume mucho más oxígeno que el feto, entre otras cosas porque el proceso de termorregulación en la vida intrauterina es innecesario, y el trabajo respiratorio que demanda cerca de 30% del gasto metabólico del neonato es considerablemente menor en el feto. (18)

### **2.2.8. Fisiología del nacimiento**

Se analizarán el paso de respiración líquida a respiración gaseosa, las primeras respiraciones y el paso de la circulación fetal a la neonatal.

Las primeras respiraciones efectivas, denotan el paso de una “respiración líquida” a una “respiración gaseosa”, cuyo objetivo final es la manifestación de nacer. Con este hecho se cumple el paso de la vida intrauterina confortable, en la gran mayoría de los casos, a la necesaria manifestación de vitalidad extrauterina, es decir, a la capacidad de tolerar este cambio traumático inevitablemente necesario.

Los conceptos actuales muestran que el trabajo de parto y el parto mismo desencadenan una secuencia de eventos imprescindibles para una adecuada adaptabilidad al nacimiento que, entre otros, inducen asfixia fetal transitoria que estimula mecanismos bioquímicos mediados por quimiorreceptores periféricos,

barorreceptores y receptores adrenérgicos que preparan y adaptan al feto para el nacimiento.

El óxido nítrico y el surfactante, importantes moduladores de la función pulmonar al nacimiento, inhiben también la producción de líquido pulmonar, aparentemente por mecanismos diferentes aún no elucidados.

El transporte activo de sodio a través del epitelio pulmonar mueve el líquido del espacio alveolar al intersticio para que de ahí sea absorbido al espacio vascular. Este transporte activo se da como en muchos otros epitelios del cuerpo en contra de un gradiente de concentración pero facilitado por un gradiente electroquímico resultante de la actividad de la bomba Na - K ATPasa en la membrana basolateral de la célula. El primero de estos dos pasos es un movimiento pasivo del lumen pulmonar a través de la membrana apical a la célula por los canales de sodio.

El segundo es un proceso activo de extrusión de la célula a través de la membrana basolateral al espacio intersticial. En conclusion, el desplazamiento transepitelial de iones y líquido en el pulmón pasa por tres etapas bien diferenciadas: fetal, transicional y adulta.

#### **a) Etapa fetal**

En esta etapa el epitelio pulmonar permanece en un modo secretor, dado por la secreción activa de cloro a través de canales del mismo y a una actividad de reabsorción relativamente baja en los canales de sodio.

#### **b) Etapa transicional**

Comprende una inversión en la dirección del desplazamiento iónico y del agua. Múltiples factores parecen estar involucrados en este cambio, incluyendo la exposición de la célula epitelial al aire y a las altas concentraciones de nucleótidos cíclicos.

### c) Etapa adulta

En esta etapa existe una reabsorción predominantemente de sodio por el epitelio pulmonar a través de los ENaC y una posible reabsorción a través de los canales de cloro generando un fino equilibrio entre la actividad de los conductos iónicos y las uniones pareadas entre las células tipo II. Este proceso ayuda a humidificar la superficie alveolar, a la vez que previene la acumulación excesiva de líquido. (18)

## 2.2.9. Evaluación del recién nacido

### a) Test de Apgar

El test de Apgar permite evaluar el estado del recién nacido desde los primeros minutos de vida. Puede hacerse la valoración cada minuto. Es útil para vigilar la respuesta del niño a las maniobras realizadas, cuando debemos instaurar una reanimación. Incluye cinco parámetros, valorados de 0 a 2. Un apgar superior a 7 demuestra el buen estado clínico del niño. Un apgar comprendido entre 3 y 7 revela un trastorno de adaptación que a menudo se resuelve rápidamente con medidas terapéuticas sencillas, como la oxigenación, la ventilación con mascarilla.

Un Apgar inferior a 3 define el estado de muerte aparente, recuperable la mayoría de veces gracias a las maniobras de reanimación.

### b) La puntuación de Silverman:

La puntuación de Silverman corresponde a la suma de los puntos (entre 0 y 2) atribuidos a los parámetros representados en el cuadro, es decir: bamboleo toraco abdominal, tiraje intercostal, hundimiento xifoideo, aleteo nasal y quejido espiratorio. La puntuación permite evaluar la importancia del distress respiratorio y seguir su evolución.

Una puntuación en la escala de Silverman igual a 0 indica normalidad; una puntuación superior a 5 señala la gravedad del distress respiratorio. (22)

## **2.2.10. Patologías de la Respiración**

### **2.2.10.1. Apnea del recién nacido:**

Se considera apnea patológica todo episodio de ausencia de flujo respiratorio de duración superior a 20 segundos, independientemente de la repercusión clínica que presente, y también los episodios de ausencia de flujo en la vía aérea de menor duración que se acompañan de repercusión cardiocirculatoria (bradicardia y/o hipoxemia). (23)

La apnea es más frecuente en tanto más inmaduro el recién nacido es. Es un signo de muchas enfermedades del período neonatal.

Apnea sin bradicardia no es preocupante. Pero la bradicardia puede ocurrir a los 10 segundos, sobre todo cuando hay esfuerzo respiratorio, por cierre de la glotis durante la apnea mixta, pero es más frecuente después de los 20 segundos. (24)

Las pausas de apnea se deben diferenciar de la respiración periódica, patrón respiratorio irregular con pequeñas pausas de escasa duración, sin repercusión cardiocirculatoria y con recuperación espontánea, que es un patrón respiratorio normal en los recién nacidos (RN) pre término.

Se han descrito diferentes factores que explican la alta incidencia de apnea, especialmente relacionada con la prematuridad. Pobre respuesta del centro respiratorio al estímulo de CO<sub>2</sub>, respuesta atípica a la hipoxia del RN pretérmino, o la influencia del reflejo de Hering-Breuer. Si bien hasta en un 80% de las apneas se ha descrito un componente obstructivo, estudios recientes han permitido aclarar que el mecanismo de cierre de la vía aérea puede ser también de origen central, debido a una pérdida de tono muscular y que no siempre son necesarios movimientos respiratorios incoordinados para que se produzca esta oclusión de la vía aérea. (23)

Existen tres tipos de apnea: central, obstructiva y mixta (la más frecuente). Episodios cortos de apnea son usualmente de origen central, mientras que los prolongados son a menudo apneas mixtas.

- La apnea central se debe a la inmadurez de los centros de control de la respiración del bulbo raquídeo; se caracteriza por la ausencia de flujo de gas sin movimiento de la pared torácica. Hay repuesta atenuada del centro respiratorio al CO<sub>2</sub> y respuesta paradójica a la hipoxia que produce apnea en vez de hiperventilación.
- La denominada apnea obstructiva se produce por una obstrucción de los tejidos blandos hipofaríngeos, flexión del cuello, oclusión nasal o cierre laríngeo. Hay ausencia del flujo de aire a pesar del movimiento de la pared torácica.
- La apnea mixta es una combinación de las dos anteriores y es generada por un evento central. Cesa la respiración, usualmente al final de la espiración, sin alcanzar el intercambio respiratorio, indicando que la vía aérea está obstruida. Hay colapso de los tejidos blandos de la faringe, más cuando el cuello está en flexión. Generalmente es prolongada. La frecuencia de la apnea aumenta durante el sueño activo (movimientos oculares rápidos). Paradójicamente el movimiento del tórax es común durante el sueño activo y puede causar caída de la PaO<sub>2</sub>, porque la respiración y la inhibición del tono muscular faríngeo durante el sueño activo puede contribuir al colapso de la vía aérea y a la apnea obstructiva.

Desde el punto de vista etiológico la apnea del neonato se clasifica en dos grupos:

- Apnea primaria, idiopática o de la prematuridad, debida a inmadurez de los mecanismos de regulación de la respiración.
- Apnea secundaria debida a varias causas: medicamentos a la madre, hipo/hipertermia, dolor, fatiga muscular, sepsis precoz, sepsis nosocomial, infección viral respiratoria, alteración metabólica (glucosa, calcio, sodio, etc.), depresión farmacológica, hipoxemia, reflujo gastroesofágico, obstrucción vía aérea, anemia de la prematuridad, ductus arterioso persistente, convulsión, malformación del SNC, hidrocefalia post-HIV, anestesia, cirugía.

La apnea que se presenta en el primer día de vida es debida a alguna patología, en particular la sepsis y la hemorragia intraventricular. (24)

### **2.2.10.2. Enfermedad de la Membrana Hialina- Síndrome de Distres Respiratorio:**

La enfermedad de la membrana hialina es originada por una insuficiente cantidad de surfactante pulmonar debida a la inmadurez del sistema de producción del mismo que solo alcanza su completo desarrollo después de la semana 36 de gestación, causando así el síndrome de distres respiratorio siendo una de las principales complicaciones de la prematuridad.

Es el trastorno más frecuente en los recién nacidos internados en unidades de cuidados intensivos, se observa en el 60-80% de los niños con edad gestacional inferior a 28 semanas, en el 15-30% de los que tienen una edad gestacional entre 26 y 32 semanas y en un 5% de los que nacen con más de 37 semanas está presente en el 10% de todos los prematuros y tiene una aparición de más o menos el 50% en recién nacidos con un peso al nacer entre 501 y 1500 gramos. Se debe tener en cuenta este diagnóstico en recién nacidos que tengan dificultad respiratoria, es decir, taquipnea (más de 60 respiraciones por minuto), retracciones torácicas y cianosis; persistente o progresiva en las primeras 48 a 96 horas de vida más una radiografía de tórax con un patrón reticular uniforme y broncograma aéreo periférico, que son hallazgos característicos de esta patología. (25)

Dada su relación directa con la prematuridad, la reducción en la incidencia del síndrome de dificultad respiratoria depende prioritariamente del control de factores prenatales y de otras condiciones de la madre que la llevan a tener un parto prematuro, como son el antecedente de partos prematuros previos, la enfermedad periodontal, el bajo índice de masa corporal y otras condiciones externas como la pobreza entre otros.

Este síndrome se manifiesta con dificultad respiratoria progresiva (aleteo nasal, taquipnea, quejido inspiratorio, retracciones torácicas y cianosis) desde el nacimiento o en las primeras horas de vida requiriendo asistencia con oxígeno suplementario y en casos más graves soporte ventilatorio.

Si bien con el uso de esteroides pre natales para inducción de la madurez pulmonar en embarazos de alto riesgo obstétrico, la incidencia de síndrome de dificultad respiratoria ha disminuido y con los avances en el cuidado intensivo neonatal ha logrado una reducción significativa de la mortalidad por síndrome de dificultad respiratoria, aun persiste una gran morbilidad asociada a los trastornos respiratorios o a su tratamiento en el periodo neonatal. La incidencia y gravedad del síndrome de dificultad respiratoria pueden dar lugar a morbilidades clínicamente significativa como: persistencia del ducto arterioso, hemorragia pulmonar, retinopatía del prematuro (ROP), hemorragia interventricular, leucomalacia periventricular y displasia broncopulmonar. Todas ellas contribuyen a necesidades prolongadas de oxígeno y soporte ventilatorio, por lo tanto a un aumento en la estancia hospitalaria lo que aumenta el riesgo de infecciones intrahospitalarias.

En el feto se identifican neumocitos tipo II a partir de la semana 22 pero se vuelven prominentes a partir de la semana 34, y los niveles de agente surfactante alcanzan la madurez después de la semana 35. La síntesis de agente surfactante depende del pH, de la temperatura y de la perfusión; la asfixia, la hipoxemia y la isquemia pulmonar, sobre todo si aparecen hipovolemia, hipotensión y estrés por el frío pueden interferir en el adecuado proceso en la síntesis de surfactante.

La ausencia o deficiencia primaria de este agente junto con las unidades respiratorias pequeñas y la distensibilidad de la pared torácica lleva a atelectasia progresiva, imposibilidad para el desarrollo de una adecuada Capacidad Funcional Residual (CFR) efectiva y disminución de la adaptabilidad pulmonar (pulmón rígido) generando un aumento del trabajo respiratorio. La disminución de la distensibilidad pulmonar, el volumen corriente disminuido, el aumento del espacio muerto fisiológico, el aumento del trabajo respiratorio y la ventilación alveolar insuficiente producen hipercapnia, lo que sumado a la hipoxia y a la acidosis origina una vasoconstricción arterial pulmonar que incrementa el cortocircuito de derecha a izquierda a través del agujero oval, del conducto arterioso e incluso en el interior del pulmón. El flujo sanguíneo pulmonar disminuye y la lesión isquémica del lecho

vascular y de los neumocitos tipo II conlleva a la salida de material proteico a los espacios alveolares.

Los hijos de madres diabéticas constituyen una de las pocas excepciones en que se puede presentar EMH en recién nacidos a término (37 a 40 semanas); pues en presencia de hiperinsulinemia fetal, la maduración de la línea celular de los neumocitos tipo II esta retardada. En contraste la madurez de los neumocitos tipo II aumenta con el sufrimiento fetal crónico, como la hipertensión durante el embarazo y el retardo en el crecimiento intrauterino.

### **2.2.10.3. Displasia Broncopulmonar**

La definición de displasia Broncopulmonar, también conocida como enfermedad pulmonar crónica, ha sido descrita como una serie de cambios radiológicos, clínicos e histológicos en los pulmones de los RNP con síndrome de dificultad respiratoria que son tratados con oxígeno y ventilación mecánica y ha sido catalogada como la principal complicación asociada al manejo ventilatorio en el periodo neonatal. (26)

Es necesario anotar que la enfermedad puede hacer su aparición aun si el neonato no tiene antecedente de soporte ventilatorio, como lo describieron muy recientemente Bose y colaboradores, quienes encontraron que hasta un 17% de los no ventilados habían desarrollado DBP. Estudios observacionales han identificado una menor edad gestacional y la necesidad de soporte ventilatorio a los siete días de vida como factores de riesgo para desarrollar DBP.

La DBP es causada por una respuesta aberrante de los pulmones dismaduros, y no solamente de los inmaduros, teniendo en cuenta que la enfermedad ocurre tanto en niños con prematurez extrema donde el pulmón se encuentra aún en fases embrionarias del desarrollo, principalmente en fases canaliculares, como en pulmones de niños a término que muestran todavía respuesta inadecuada a las noxas perinatales que sufren.

El desarrollo de la DBP es responsable de gran morbilidad durante la infancia, niños que han tenido DBP tienen mayores tasas de readmisión hospitalaria durante el primer año de vida.

Es universalmente aceptado que es una afección de origen multifactorial, pero la mayoría de los casos siguen sucediendo por lesión pulmonar debida a barotrauma e hiperoxia, junto con inhibición en el crecimiento alveolar y vascular durante el desarrollo del pulmón, lo que lleva a disminución de los alvéolos y organización vascular anormal. Otros factores contemplados son los de origen genético, la inflamación, las infecciones perinatales y los desórdenes vasculares propios de la prematurez. (27)

### **2.2.11. Terapia respiratoria**

La fisioterapia respiratoria es la especialidad más diferenciada del conjunto de la ciencia fisioterapéutica. Actúa sobre el aparato respiratorio y concretamente sobre el pulmón, que junto al corazón y el cerebro son llamados puntos del triángulo vital del individuo. Cumple los postulados conceptuales generales de la fisioterapia, aunque las variables de uso cotidiano destacan por especificidad.

El aparato respiratorio debe considerarse como un sistema, es decir como un conjunto de elementos agrupados para una misma función, cuando el paciente por si mismo o el fisioterapeuta actúan para modificar el estado del sistema, aplicando una fuerza que modifica su estado inicial. (22)

El aclaramiento fisiológico de la mucosidad de las vías aéreas incluye el barrido ciliar y la tos. Su fracaso condiciona la acumulación de moco, la obstrucción y el aumento de las resistencias de la vía aérea, el incremento del trabajo respiratorio, la ventilación alveolar defectuosa, el desequilibrio ventilación, perfusión y la mala oxigenación. La acumulación de secreciones favorece su colonización microbiana, la infección y la inflamación, con la consiguiente mayor producción de mucosidad. A largo plazo se produce destrucción de la estructura de los bronquios y bronquiolos con formación de dilataciones (bronquiectasias) en cuyo seno se acumula más

fácilmente el exceso de mucosidad. La fisioterapia respiratoria hace referencia al conjunto de técnicas físicas encaminadas a eliminar las secreciones de la vía respiratoria y mejorar la ventilación pulmonar.

La evidencia científica que justifica su empleo en algunas enfermedades es insuficiente, aunque la práctica habitual perpetúa su uso. Las principales limitaciones en el diseño de los estudios son la imposibilidad de mantener ciegos a pacientes y terapeutas, la falta de consenso en la técnica estándar con que comparar las nuevas técnicas y la escasa precisión de las variables empleadas en la evaluación de los resultados<sup>1</sup>. Es necesario individualizar el tratamiento atendiendo a la edad, la enfermedad de base y el estado clínico, la disponibilidad de aparatos y personal entrenado, el tiempo que requiere y el riesgo de pérdida de adherencia terapéutica. Las técnicas, tanto si son auto administradas como si precisan de un adulto, requieren entrenamiento y supervisión por parte de un médico rehabilitador y fisioterapeuta especializado. A menudo, la fisioterapia respiratoria se combina con otros tratamientos para facilitar el resultado deseado. Se incluyen la oxigenoterapia con gafas nasales para paliar la desaturación en pacientes con deterioro respiratorio, la nebulización previa con broncodilatadores y la nebulización posterior con corticoides y antimicrobianos. (28)

La actuación del fisioterapeuta en la unidad de neonatología se basa en: • Contribuir en la maduración de las funciones vitales del niño, como la succión, el tono muscular y la respiración.

- Tratamiento específico de las diversas patologías que presente.
- Orientación a los padres sobre diferentes pautas de tratamiento que pueden llevar en el domicilio. (29)

### **2.2.11.1. Terapia respiratoria en recién nacidos**

La fisioterapia respiratoria en neonatología incluye las vibraciones, las presiones, la tos provocada, la aspiración, la técnica del mocado nasal. (22)

#### **a) Definición De Fisioterapia Respiratoria (F.R):**

- “Conjunto de procedimientos que a través de la aplicación de medios físicos, tienen como objetivo la prevención, la curación y estabilización de las alteraciones que afectan al sistema toracopulmonar”.

#### **b) Fisioterapia En Neonatología**

La actuación del fisioterapeuta en la unidad de neonatología se basa en:

- Contribuir en la maduración de las funciones vitales del niño, como la succión, el tono muscular y la respiración.
- Tratamiento específico de las diversas patologías que presente.
- Orientación a los padres sobre diferentes pautas de tratamiento que pueden llevar en el domicilio.

#### **c) Objetivos De Fisioterapia Respiratoria**

- Mejorar la ventilación
- Disminuir la incidencia de atelectasias
- Facilitar la eliminación de secreciones para evitar la obstrucción bronquial y posibles infecciones
- Mantener una función respiratoria eficaz después del tratamiento

#### **d) Observaciones Antes Y Durante El Tratamiento**

- Lavado de manos antes y después del tratamiento
- Consultar hoja de evolución y al personal que atiende al niño
- Evitar ruidos en el entorno del niño

- Respetar las horas de sueño
- Realizar tratamiento ante de las tomas
- En caso de alimentación enteral continua, suspenderla para evitar reflujos
- Mantener el contacto continuo y permanente con el niño para una óptima estimulación
- El tratamiento debe ser suave, no agresivo ni largo para evitar fatiga
- Evitar estimulación vagal.

### **e) Tratamiento De Fisioterapia**

El tratamiento está basado fundamentalmente en técnicas de estimulación y relajación. Tenemos que tener en cuenta siempre las siguientes premisas:

- Extremada fragilidad de árbol bronquial
- Semana de gestación y peso del RN
- Contexto de la ventilación mecánica, respetando los tiempos de ventilación impuestos por el niño o por el respirador
- Vigilancia y técnica
- Se relizarán:
- Tratamiento hospitalario: en UCI neonatales y Cuidados intermedios
- Tratamiento extrahospitalario: en unidades de fisioterapia infantil.
- El fisioterapeuta cada vez tiene más niños en tratamiento con insuficiencias respiratorias crónicas durante largos periodos de tiempo (DBP). (29)

### **2.2.11.2. Terapia respiratoria en recién nacidos prematuros**

#### **a) Maniobras de fisioterapia respiratoria**

1. Las vibraciones: son contracciones isométricas de los antebrazos que producen una vibración en la mano. Su frecuencia es de 5 a 30 por segundo. Se aplica solamente en el tiempo espiratorio.
2. Las presiones: se realizan con las dos manos, una aplicada sobre el abdomen y la otra sobre la caja torácica, o con una sola mano que cubra el torax y el

abdomen. Estas presiones dosificadas y aplicadas de forma rápida sobre la caja torácica provocan un hundimiento espiratorio, respetando los ejes de libertad de las costillas (anteroposterior, vertical y de rotación sobre si mismas). Estas presiones con un fin de expulsión también tienen como efecto temporal provocar una ventilación de gran amplitud y supuestamente homogénea: realizan de hecho una ventilación dirigida. Estas presiones deben ejercerse con prudencia, pues se han producido casos de fracturas costales.

3. La prueba de la tos: tiene como fin desencadenar pasivamente un reflejo tusígeno por estimulación de la zona reflexogénea principal; se realiza mediante una presión breve sobre la porción de la tráquea cervical subcutánea, cuando ya ha comenzado la aspiración, tratándose en sí de la tos provocada.
4. La aspiración bronquial: es la fase final de la desobstrucción, debe ser suave alrededor de 100mm Hg, no traumática y aséptica; la utilización de un fluidificante a veces favorece la aspiración.
5. La técnica del mocado nasa: o tos nasal, permite limpiar las secreciones del niño sin aparato de aspiración cuando no está intubado. El mocado nasal se obtiene tapando la boca y desencadenando un reflejo de tos provocada.
6. La hiperinsuflación periódica con balón: consiste en insuflar una cierta cantidad de aire por medio de un ambu conectado a la canula de la sonda de intubación. El fisioterapeuta ejerce una presión torácica en el tiempo espiratorio pasivo para conseguir una espiración prolongada. (22)
7. Facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP):
  - Control diafragmático
  - Control torácico
8. Terapia de vojta: 1ª fase de volteo reflejo
9. Cambios posturales: según tolerancias, vigilando bajadas de saturación y posibles apneas
10. Maniobras de drenaje
  - Lavado nasal

- Vibraciones espiratorias
- Presiones torácicas
- Espiración lenta prolongada
- Tos provocada
- Aspiración nasofaríngea y/o bronquial (29)

## **b) Precauciones**

A la hora de realizar el tratamiento al RN, debemos tener en cuenta las siguientes precauciones:

1. Evitar la posición de trendelenburg, sobre todo después de la alimentación y en los casos de colapso pulmonar e hipoxemias
2. Verificar en todo momento la posible desconexión del tubo endotraqueal o de los posibles drenajes
3. Ante una desaturación de PO<sub>2</sub> por debajo de los límites marcados en el pulsioxímetro. Se interrumpe la actividad o se avisa al personal de enfermería para posible aspiración o subida de oxígeno.

## **c) Contraindicaciones**

### 1. Absolutas:

- Hipoxemia grave
- Hemoptisis
- Hipertensión intracraneal
- Estado asmático agudo

### 2. Relativas:

- Tolerancia del RN
- Apneas
- Bradicardia
- Reflujo gastroesofágico (29)

## **C. Tratamiento médico inicial**

### **a) Ventilador mecánico**

La aplicación de la ventilación mecánica como medio de soporte de la función respiratoria es uno de los grandes logros de la medicina moderna en los cuidados de los enfermos críticos. En el ámbito de la neonatología, su introducción contribuyó de manera especial al aumento espectacular en la supervivencia de los grandes inmaduros y en otras patologías propias del recién nacido a término. (30)

La mayor mortalidad y morbilidad neonatal se producen en grandes inmaduros. La insuficiencia respiratoria es la principal causa de fallecimiento de estos pacientes. Puesto que un gran porcentaje de prematuros precisan VM, la formación e investigación pediátricas deben priorizar el mejor conocimiento, prevención, diagnóstico precoz y tratamiento de la insuficiencia respiratoria en general y del manejo de la ventilación mecánica en particular.

La respiración y ventilación del recién nacido es diferente a la de lactantes y niños, presentando peculiaridades fisiopatológicas específicas, entre las que destacan:

1. Una menor capacidad para aumentar el volumen inspiratorio, que junto con unos volúmenes residuales muy bajos favorecen el colapso alveolar.
2. En el recién nacido pretérmino, el déficit de surfactante lleva a un colapso alveolar con pérdida de alvéolos funcionantes, disminución de la complianza, hipoventilación y aumento del cortocircuito intrapulmonar.
3. Un pequeño calibre de las vías aéreas intratorácicas con mayor facilidad para la obstrucción y aumento de las resistencias intrabronquiales.
4. Un tiempo inspiratorio más corto, lo que determina una mayor frecuencia respiratoria.

5. La presencia de cortocircuitos fetales (persistencia del ductus arterioso [PDA] y foramen oval).
6. La persistencia de circulación fetal puede producir hipertensión pulmonar. (31)

## **b) Oxigenoterapia**

El oxígeno es un gas muy utilizado en medicina con fines benéficos, especialmente en caso de urgencias, pero en neonatología, específicamente en los recién nacidos prematuros, este debe ser monitorizado, sobre todo en las unidades de cuidado intensivo, ya que su toxicidad en esta etapa de la vida es muy alta.

Con la administración de oxígeno, buscamos aumentar el aporte de este elemento en los tejidos, y para esto se debe utilizar al máximo la capacidad de transporte de la sangre arterial, ya que el oxígeno se fija a la hemoglobina en su mayor parte hasta saturarla, con el fin de aumentar la presión parcial de oxígeno alveolar.

La terapia con oxígeno debe basarse en un análisis clínico, tener una indicación específica y ser monitorizada con la finalidad de retirarlo tan pronto no resulte necesario, ya que la toxicidad del oxígeno para el neonato es alta. Si se decide iniciar terapia con oxígeno, se debe tener en cuenta que este debe ser calentado, humidificado y administrado con un sistema cómodo, bien tolerado por el neonato, cuya concentración de oxígeno pueda ser regulada; además, el recién nacido debe estar monitorizado.

El oxígeno puede ser administrado a través de varios sistemas no invasivos que pueden ayudar al neonato que respira espontáneamente, los cuales pueden ser clasificados según el nivel de flujo usado en: bajo flujo y alto flujo; ambos sistemas pueden suministrar concentraciones de oxígeno entre el 24 y 100% (32)

### 2.3. GLOSARIO DE TERMINOS

1. **Apnea:** Cese de la respiración por unos segundos. Normalmente hasta 10 segundos.
2. **Aspiración:** Remoción de una muestra de fluido y células a través de una aguja.
3. **Atelectasia:** El colapso de una parte o (con menor frecuencia) de todo el pulmón.
4. **Cianosis:** Coloración azul o morada de la piel y membranas mucosas.
5. **Decúbito Dorsal o Supino:** posición boca arriba.
6. **Decúbito prono:** posición boca abajo.
7. **Decúbito lateral:** posición de costado izquierdo o derecho.
8. **FiO2:** es la fracción inspirada de Oxígeno. Corresponde al 21% de la composición del aire
9. **Hipercapnia:** Aumento de CO2 en la sangre
10. **Hipoxemia:** Disminución de O2 en la sangre
11. **Morbimortalidad:** Número de personas afectadas y/o fallecidas por una enfermedad en un periodo de tiempo
12. **Neonato:** Término que se utiliza para describir a un infante durante sus primeros 30 días de vida
13. **Prematuro:** Bebé que nace antes de las 37 semanas de gestación.
14. **Saturación de o2:** Cantidad de O2 que circula por la sangre.
15. **Surfactante:** Agente Químico tensoactivo que se encuentra en los pulmones maduros.
16. **Taquipnea:** Respiración rápida o acelerada.
17. **Trendelenburg:** posición en decúbito con los pies elevados.
19. **Tuvo endotraqueal:** Catéter que se inserta en la tráquea con el propósito de establecer y mantener una vía aérea permeable.

**18. Ventilación mecánica:** Estrategia terapéutica que consiste en asistir mecánicamente la ventilación pulmonar.

**20. Vía aérea:** Se refiere a la manera interna del sistema respiratorio.

## **CAPITULO III**

### **FORMULACION DE HIPOTESIS Y DETERMINACION DE LAS VARIABLES**

#### **3.1. HIPOTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACION.**

##### **3.1.1. HIPOTESIS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION.**

El problema planteado lleva a reflexionar sobre la limitada aplicación de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de tiempo previsto para el presente estudio. Se observa en la realidad situacional la calidad de prestación de los servicios de salud pública es deficiente más que todo en áreas especializadas y no es similar a otras instituciones de gestión pública y privada de la región de Cusco, porque no cuentan con realidades idénticas, entonces en la medida en que los funcionarios y servidores, apliquen una eficaz, equitativa y equivalente gestión a nivel de los servicios de salud mantendrán los niveles adecuados en la calidad de su gestión, la misma que repercute en la Calidad de la prestación del servicio de salud y la implementación correspondiente que son materia del presente trabajo de investigación.

Por estas consideraciones la hipótesis central de esta investigación que se pretende efectuar, se formula en los siguientes términos:

#### **3.1.1.1. HIPOTESIS GENERAL.**

- El reconocimiento y la determinación de los factores asociados a la manifestación de dificultad respiratoria, son adecuadas y oportunas para establecer la aplicación de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017.

#### **3.1.1.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS:**

- Los principales factores de riesgo, son determinantes para la manifestación de dificultad respiratoria y posible caracterización epidemiológicamente del grupo de estudio, recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?
- La existencia de los principales problemas en la manifestación de dificultad respiratoria, son determinantes para la posible aplicación de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017.
- La oportuna y adecuada aplicación de las maniobras fisioterapéuticas, son eficaces para el desarrollo y/o aplicabilidad de terapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017?
- Radica significativamente la importancia en su desarrollo de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017.

- La formulación y desarrollo de las estrategias y maniobras nuevas, son más eficaces para disminuir la morbimortalidad a nivel de fisioterapia respiratoria en recién nacidos pre-termino del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017.

### 3.1.2. VARIABLES DEL TRABAJO DE INVESTIGACION.

#### 3.1.2.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.

V.I. Fisioterapia respiratoria.

#### 3.1.2.2. VARIABLE DEPENDIENTE.

V.D. Recién nacidos prematuros.

### 3.1.3. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

#### VARIABLE INDEPENDIENTE

V.I. Fisioterapia respiratoria.

VARIABLES DEL ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> <b>Fisioterapia Respiratoria</b> <b>(Definición conceptual)</b> Es un conjunto de procedimientos que a través de la aplicación de medios físicos, tienen como objetivo la prevención, la curación y estabilización de las alteraciones que afectan al sistema toracopulmonar	<b>DIMENSION 1:</b> <b>Manuales</b> <b>(Definición conceptual)</b> Es el uso de técnicas manuales propiamente dichas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje Postural</li> <li>• Vibración</li> <li>• Percusión</li> <li>• Tos Provocada</li> </ul>
	<b>DIMENSION 2:</b> <b>Instrumentales</b> <b>(Definición conceptual)</b> Son agentes externos que se usan para ayudar en el trabajo del fisioterapeuta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxigenoterapia</li> <li>• Nebulizadores</li> <li>• Ventilador mecánico</li> </ul>

## VARIABLE DEPENDIENTE

V.D. Recién nacidos prematuros.

VARIABLES DEL ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> <b>Recién nacidos prematuro</b> <b>(Definición conceptual)</b> Recién nacido antes de las 37 semanas de gestación que presenta dificultad para adaptarse al medio extrauterino.	<b>DIMENSION 1:</b> <input type="checkbox"/> Pre- eclampsia. <input type="checkbox"/> Ruptura de membranas <input type="checkbox"/> Embarazo múltiple. <input type="checkbox"/> Incompetencia cervical.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Escala de Silverman</li><li>• Test de Apgar</li><li>• Edad gestacional</li></ul>

## **CAPITULO IV**

### **METODOLOGIA DEL TRABAJO DE INVESTIGACION**

#### **3.2. TIPOS, NIVEL Y DISEÑO DE INVESTIGACION**

##### **Tipo de estudio**

Es cuantitativo porque utiliza la recolección y análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población.

##### **Nivel de investigación**

Según (33). La presente investigación es tipificada descriptivo evaluativo. Es descriptiva, por cuanto tiene la capacidad de seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de dicho objeto y es evaluativo porque pretende medir las técnicas de terapia respiratoria en recién nacidos pre-término del servicio de

neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017, analizando causas y efectos de la relación entre variables.

A su vez el presente trabajo de investigación a efectuarse es de nivel transversal conocido como Método transversal porque se recolectará datos de un solo momento y en un tiempo único (año 2017). Además el propósito de este método será describir la variable técnica de terapia respiratoria en recién nacidos pre-término, dónde se analizaran y se determinaran su incidencia e interrelación en un momento dado en el servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco. (33).

### **Diseño de la investigación.**

En la presente investigación es cuasiexperimental, por que busca encontrar el grado que sufre la variable con respecto al sujeto mediante la aplicación de las maniobras (34).

## **4.2. DISEÑO MUESTRAL**

### **4.2.1. Población**

La población está representada por los recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco.

### **4.2.2. Muestra**

La muestra es no probabilística porque se utilizará un subgrupo de la población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación (34). Por lo tanto, se efectúa el estudio en treinta y cinco recién nacidos pre término de 30 a 36 semanas gestacionales encontrados en el servicio de neonatología, en los ambientes de UCIN, Intermedios y Cuidado.

### **4.2.3. Criterios de inclusión y exclusión**

#### **A. Criterios de Inclusión:**

- Pacientes menores a los 30 días de vida y que cumplan con la definición de neonatos.
- Pacientes prematuros que hayan nacido antes de las 36 semanas de gestación.
- Pacientes prematuros que hayan nacido a partir de las 30 semanas de edad gestacional.
- Pacientes con problemas respiratorios.

#### **B. Criterios de exclusión:**

- Recién nacidos a término, ya que estos pacientes no cumplen con las características requeridas para el estudio, además que sus condiciones físicas y fisiológicas son diferentes a la de un recién nacido pre termino.
- Recién nacidos que presenten problemas del complejo oro facial, ya que estos no se encuentran dentro de las características.
- Pacientes que presenten problemas cardiacos.
- Pacientes que presenten patologías no tratadas dentro del grupo de estudio.

## **4.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### **4.3.1. Técnicas**

Las técnicas que se usaran para la recolección de datos es la aplicación de fichas de evaluación, donde se registrara una evaluación al inicio del tratamiento y al final de este midiendo la efectividad. Estas fichas de evaluación contienen datos estandarizados por diferentes autores reconocidos.

### **4.3.2. Instrumentos**

Ficha de evaluación – tratamiento – evolución fisioterapéutica en neonatología del “Hospital Regional de Cusco”.

## **4.4. TÉCNICAS DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Para el presente estudio se utilizó la estadística descriptiva y de correlación tales como; Sumatoria frecuencias, promedios, media aritmética, porcentajes y “r” de Pearson. Para el proceso, tabulación y la base de datos se utilizó el programa Microsoft Excel (2010), mediante el cual se elaboran las tablas de frecuencias en porcentaje y los gráficos estadísticos correspondientes. Para el análisis estadístico se usó el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

A continuación, se describirá las herramientas informáticas utilizadas:

- IBM SPSS. - es un programa estadístico informático muy usado en las ciencias exactas, sociales y aplicadas, además de las empresas de investigación de mercado.
- Excel. - es un programa informático desarrollado y distribuido por Microsoft Corp. Se trata de un software que permite realizar tareas contables y financieras gracias a sus funciones, desarrolladas específicamente para ayudar a crear y trabajar con hojas de cálculo.

## **CAPÍTULO V**

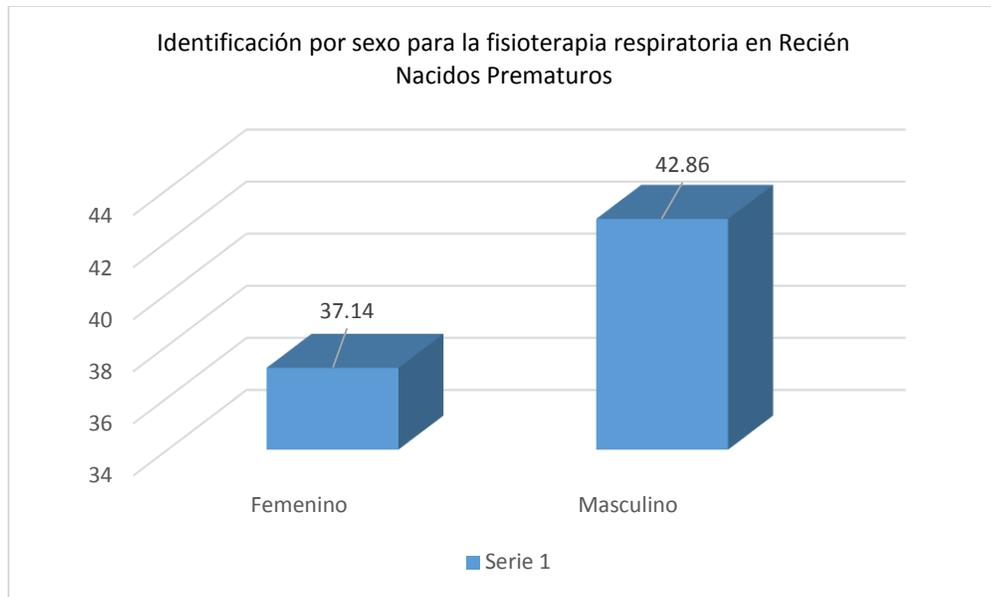
### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **5.1. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS EN EL SERVICIO DE NEONATOLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO.**

**Tabla N° 01**

Identificación por sexo para la fisioterapia respiratoria en Recién Nacidos Prematuro

<i>Categoría</i>	<i>N°</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Femenino	20	57.14	57.14
Masculino	15	42.86	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°1 presenta, la identificación por sexo para la terapia respiratoria en Recién Nacidos Pre termino, en funciona a la frecuencia y porcentaje obtenido.

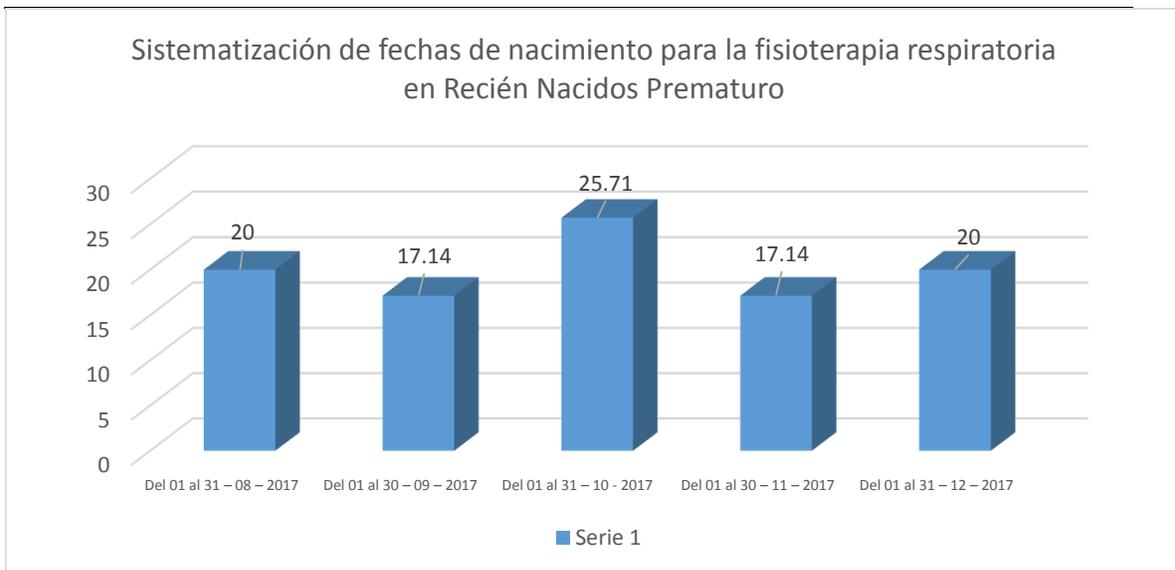
### Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los recién nacidos evaluados, el 57.14% son de sexo femenino y el 42.86% son de sexo masculino. De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 57.14% de recién nacidos son de sexo femenino.

**Tabla N° 02**

Sistematización de fechas de nacimiento para la fisioterapia respiratoria en Recién Nacidos Prematuros

<i>Categoría</i>	<i>N°</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje acumulado</i>
Del 01 al 31 – 08 – 2017	7	20.00	20.00
Del 01 al 30 – 09 – 2017	6	17.14	42.85
Del 01 al 31 – 10 - 2017	9	25.71	17.14
Del 01 al 30 – 11 – 2017	6	17.14	20.00
Del 01 al 31 – 12 – 2017	7	20.00	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°2 presenta, la Sistematización de fechas de nacimiento para la fisioterapia respiratoria en Recién Nacidos Prematuros, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### **Interpretación**

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los recién nacidos evaluados, el 20% nació del 01 al 31 – 08 – 2017, el 17.14% nació del 01 al 31 – 09 – 2017, el

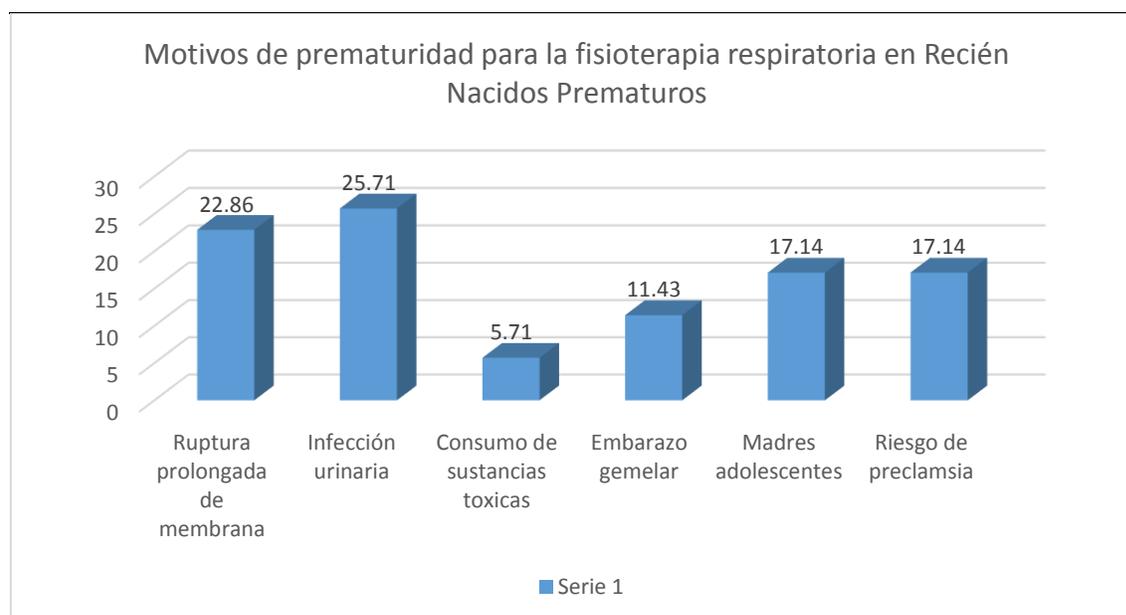
25.71% nació del 01 al 31 – 10 – 2017, el 17.14% nació del 01 al 31 – 11 – 2017 y el 20% nació del 01 al 31 – 12 – 2017.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 25.71% de evaluados nació el 01 al 31-10-2017.

**Tabla N° 03**

Motivos de prematuridad para la fisioterapia respiratoria en Recién Nacidos Prematuros

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Ruptura prolongada de membrana	8	22.86	22.86
Infección urinaria	9	25.71	31.42
Consumo de sustancias toxicas	2	5.71	11.43
Embarazo gemelar	4	11.43	17.14
Madres adolescentes	6	17.14	17.14
Riesgo de preclamsia	6	17.14	100.00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.00</b>	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°3 presenta, los motivos de prematuridad para la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros, en funciona a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

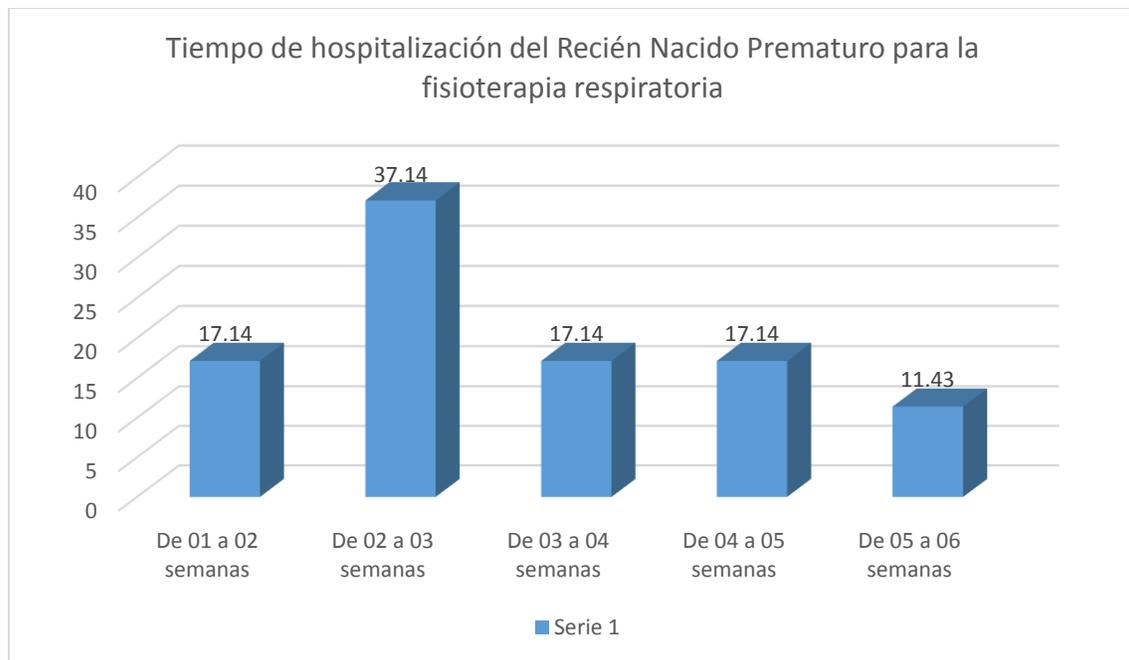
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los recién nacidos evaluados; el 22.86% nació prematuro a causa de ruptura prolongada de membrana, el 25.71% nació prematuro a causa de infección urinaria, el 5.71% nació prematuro a causa de consumo de sustancias toxicas, el 11.43% nació prematuro a causa de embarazo gemelar, el 17.14% nació prematuro a causa de madre adolescente y el 17.14% nació prematuro a causa de riesgo de preclamsia.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 25.71% de evaluados nació prematuro a causa de infección urinaria.

**Tabla N° 04**

Tiempo de hospitalización del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
De 01 a 02 semanas	6	17.14	17.14
De 02 a 03 semanas	13	37.14	54.28
De 03 a 04 semanas	6	17.14	17.14
De 04 a 05 semanas	6	17.14	11.43
De 05 a 06 semanas	4	11.43	100.00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.00</b>	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°4 presenta, el tiempo de hospitalización del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

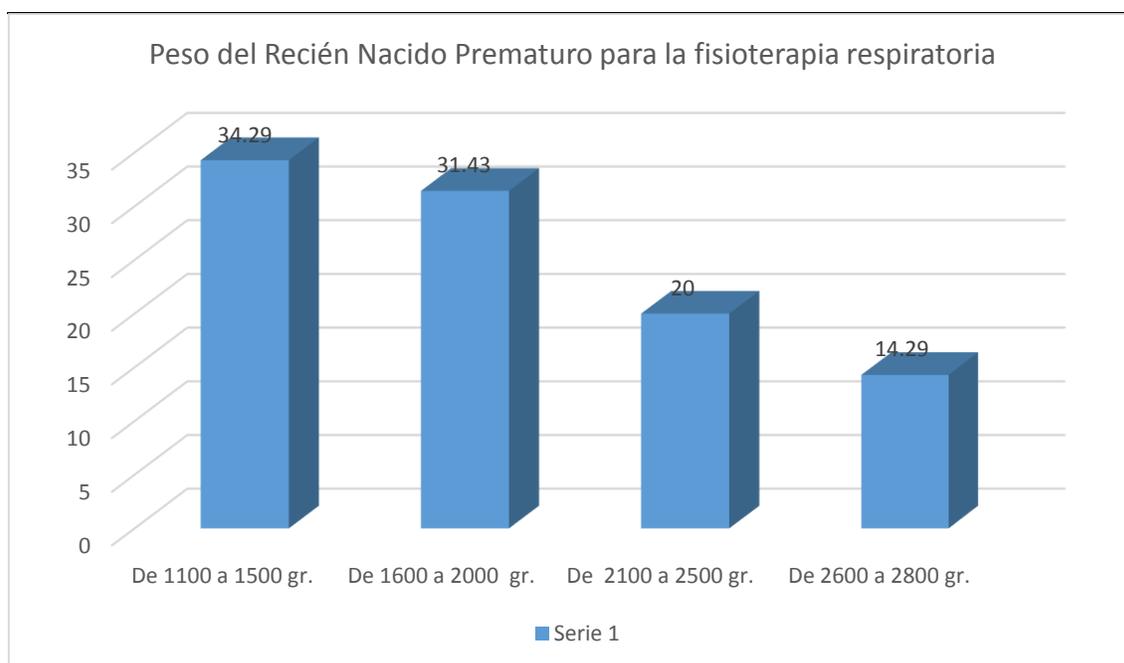
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los recién nacidos evaluados; el 17.14% se encuentra hospitalizado de una a dos semanas para la terapia respiratoria, el 37.14% se encuentra hospitalizado de 2 a 3 semanas para la terapia respiratoria, el 17.14% se encuentra hospitalizado de 3 a 4 semanas para la terapia respiratoria, el 17.14% se encuentra hospitalizado de 4 a 5 semanas para la terapia respiratoria y el 11.43% se encuentra hospitalizado de 5 a 6 semanas para la terapia respiratoria.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 37.14% de evaluados se encuentran hospitalizado de 2 a 3 semanas para la terapia respiratoria.

**Tabla N° 05**

Peso del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
De 1100 a 1500 gr.	12	34.29	34.29
De 1600 a 2000 gr.	11	31.43	51.43
De 2100 a 2500 gr.	7	20.00	14.29
De 2600 a 2800 gr.	5	14.29	100.00
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100.00</b>	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°5 presenta, el peso del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### **Interpretación**

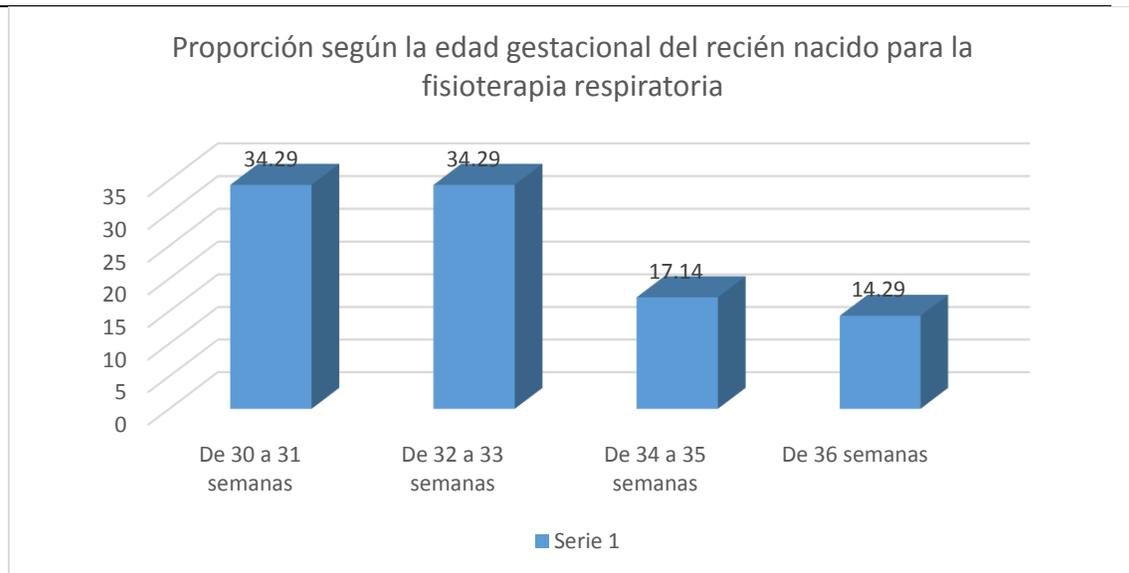
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los recién nacidos evaluados; el 34.29% pesó de 1100 a 1500gr., el 31.43% pesó de 1600 a 2000gr., el 20% pesó de 2100 a 2500gr. y el 14.29% pesó de 2600 a 2800gr.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 34.29% de evaluados pesó de 1100 a 1500gr.

**Tabla N° 06**

Proporción según la edad gestacional del recién nacido para la fisioterapia respiratoria

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 30 a 31 semanas	12	34.29	34.29
De 32 a 33 semanas	12	34.29	51.43
De 34 a 35 semanas	6	17.14	14.29
De 36 semanas	5	14.29	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°6 presenta, la proporción según la edad gestacional del recién nacido para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

## Interpretación

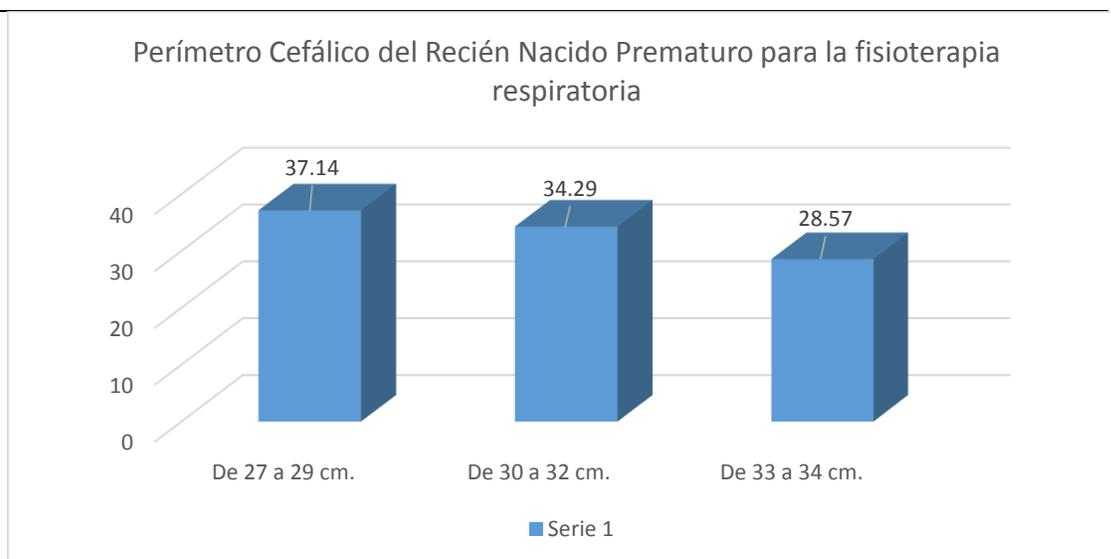
De acuerdo a los resultados obtenidos respecto a la proporción según la edad gestacional, del 100% de los recién nacidos evaluados; el 34.29% tiene de 30 a 31 semanas., el 34.29% tiene de 32 a 33 semanas, el 17.14% tiene de 34 a 35 semanas y el 14.29% tiene 36 semanas.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 34.29% de evaluados tiene de 30 a 31 semanas de igual forma otro 34.29% tiene de 32 a 33 semanas.

**Tabla N° 07**

Perímetro Cefálico del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 27 a 29 cm.	13	37.14	37.14
De 30 a 32 cm.	12	34.29	62.82
De 33 a 34 cm.	10	28.57	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°7 presenta, el perímetro cefálico del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

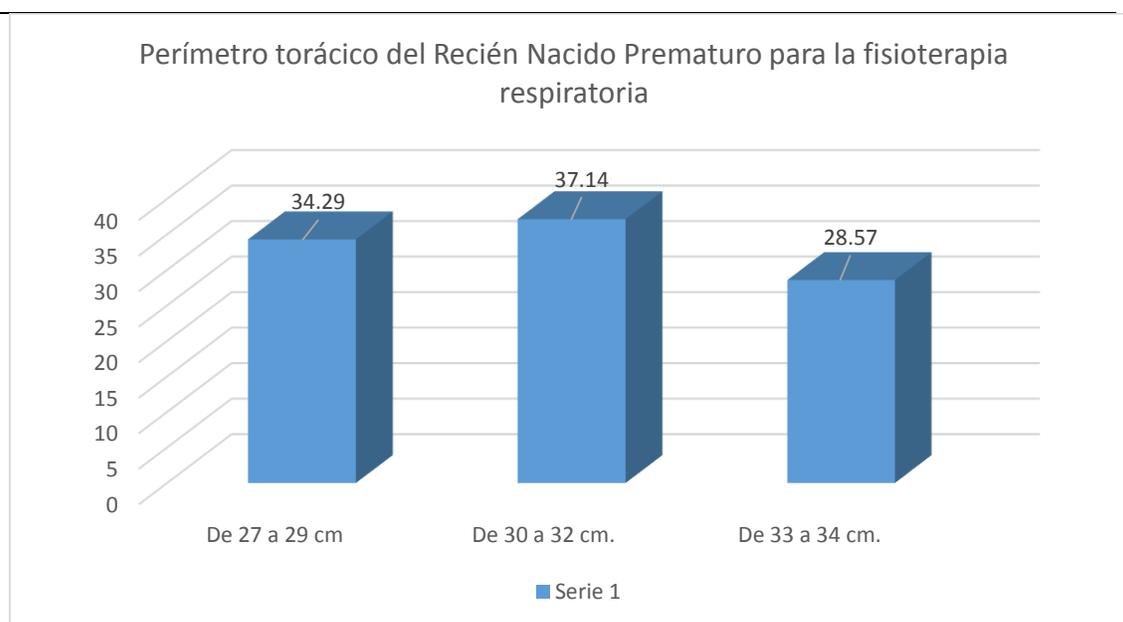
De acuerdo a los resultados obtenidos respecto al perímetro cefálico, del 100% de los recién nacidos evaluados; el 37.14% tiene de 27 a 29 cm., el 34.29% tiene de 30 a 32 cm. y el 28.57% tiene de 33 a 34 cm.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 37.14% de evaluados tiene de 27 a 29 cm.

**Tabla N° 08**

Perímetro torácico del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 27 a 29 cm	12	34.29	34.29
De 30 a 32 cm.	13	37.14	65.71
De 33 a 34 cm.	10	28.57	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°8 presenta, el perímetro torácico del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

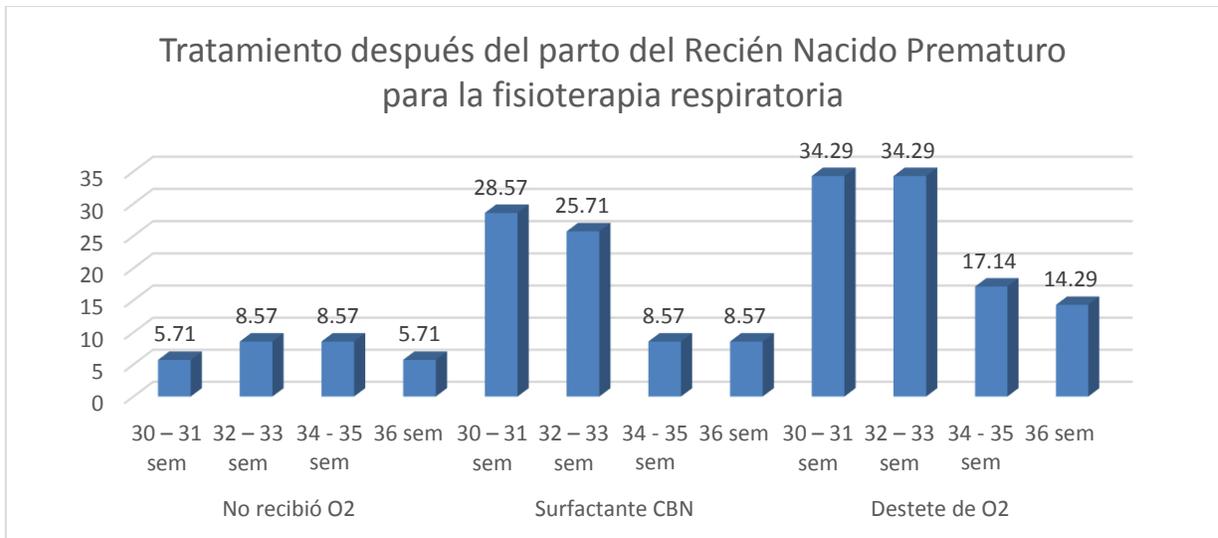
De acuerdo a los resultados obtenidos respecto al perímetro torácico, del 100% de los recién nacidos evaluados; el 34.29% tiene de 27 a 29 cm., el 37.14% tiene de 30 a 32 cm. y el 28.57% tiene de 33 a 34 cm.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 37.14% de evaluados tiene de 30 a 32 cm.

**Tabla N° 09**

Tratamiento después del parto del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

<b>Categoría</b>	<b>No recibió O<sub>2</sub></b>		<b>Surfactante CBN</b>		<b>Destete de O<sub>2</sub></b>	
	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>
30 – 31 sem	2	5.71	10	28.57	12	34.29
32 – 33 sem	3	8.57	9	25.71	12	34.29
34 - 35 sem	3	8.57	3	8.57	6	17.14
36 sem	2	5.71	3	8.57	5	14.29
<b>Total</b>	10	28.57	25	71.43	35	100.00



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°9 presenta, el tratamiento después del parto del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

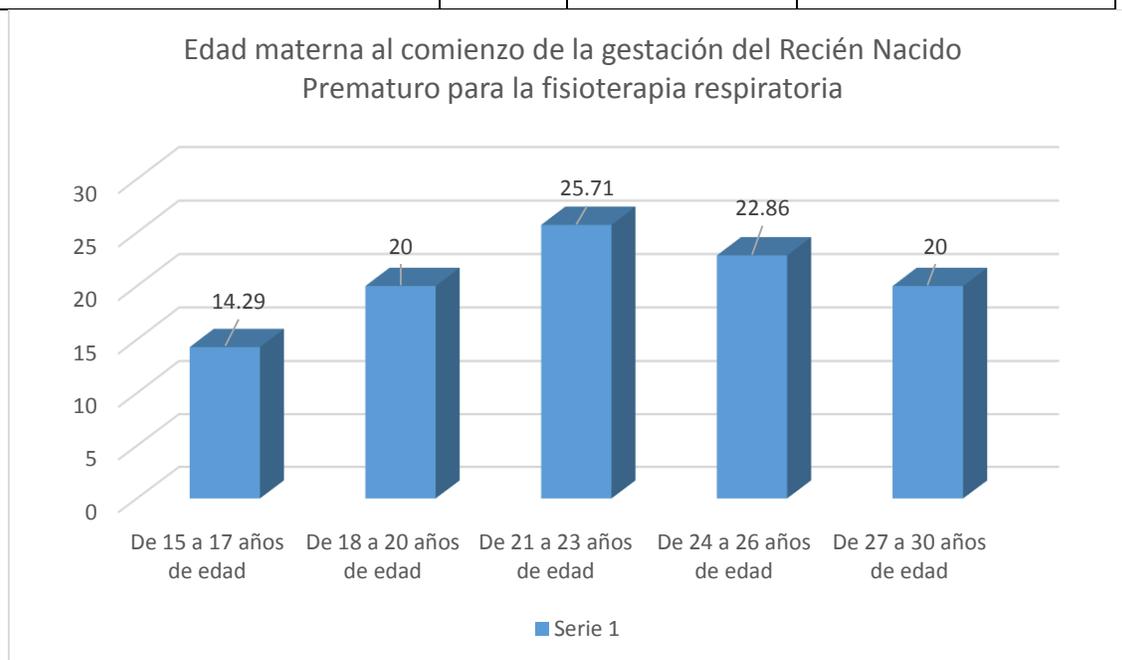
De acuerdo a los resultados obtenidos respecto al perímetro cefálico, del 100% de los recién nacidos evaluados; el 34.29% tiene de 27 a 29 cm., el 37.14% tiene de 30 a 32 cm. y el 28.57% tiene de 33 a 34 cm.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 37.14% de evaluados tiene de 30 a 32 cm.

**Tabla N° 10**

ANTECEDENTES MATERNOS: Edad materna al comienzo de la gestación del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
De 15 a 17 años de edad	5	14.29	14.29
De 18 a 20 años de edad	7	20.00	45.71
De 21 a 23 años de edad	9	25.71	22.86
De 24 a 26 años de edad	8	22.86	20.00
De 27 a 30 años de edad	7	20.00	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°10 presenta, la edad materna al comienzo de la gestación del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

## Interpretación

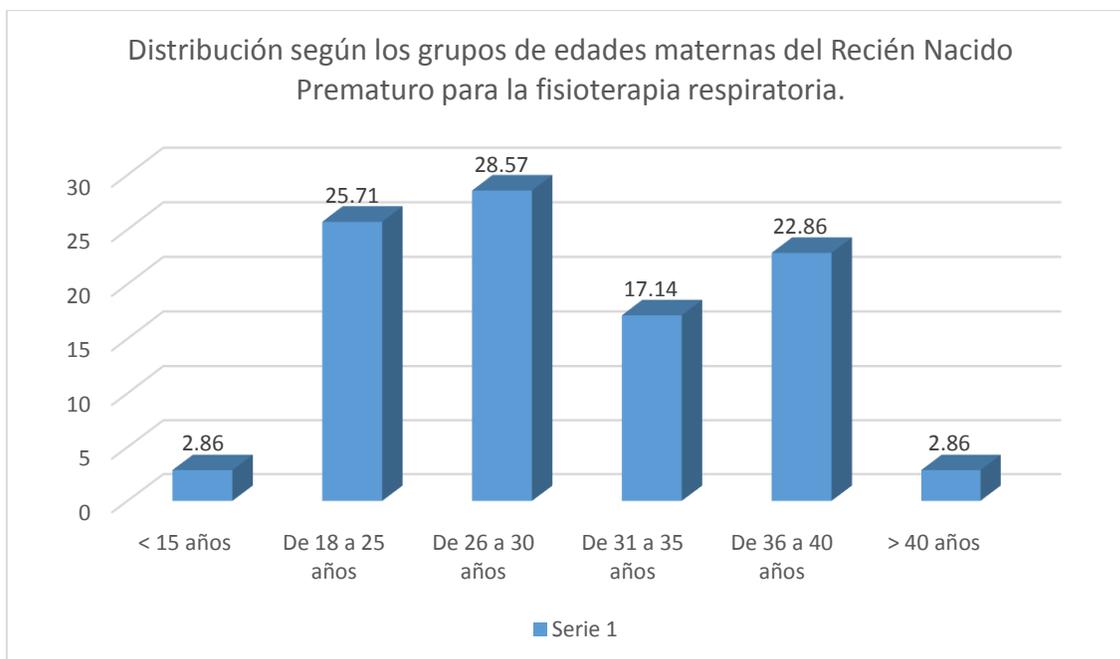
De acuerdo a los resultados obtenidos, respecto a la edad de la madre al comienzo de la gestación, del 100% de los evaluados; la madre del 14.29% tenía de 15 a 17 años de edad al comienzo de la gestación, la madre del 20% tenía de 18 a 20 años de edad al comienzo de la gestación, la madre del 25.71% tenía de 21 a 23 años de edad al comienzo de la gestación, la madre del 22.86% tenía de 24 a 26 años de edad al comienzo de la gestación, la madre del 20% tenía de 27 a 30 años de edad al comienzo de la gestación.

De lo cual se deduce que la madre del mayor porcentaje equivalente al 25.71% de evaluados tenía de 21 a 23 años de edad al comienzo de la gestación.

**Tabla N° 11**

Distribución según los grupos de edades maternas del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
< 15 años	1	2.86	2.86
De 18 a 25 años	9	25.71	54.28
De 26 a 30 años	10	28.57	17.14
De 31 a 35 años	6	17.14	22.86
De 36 a 40 años	8	22.86	2.86
> 40 años	1	2.86	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°11 presenta, la distribución según los grupos de edades maternas del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

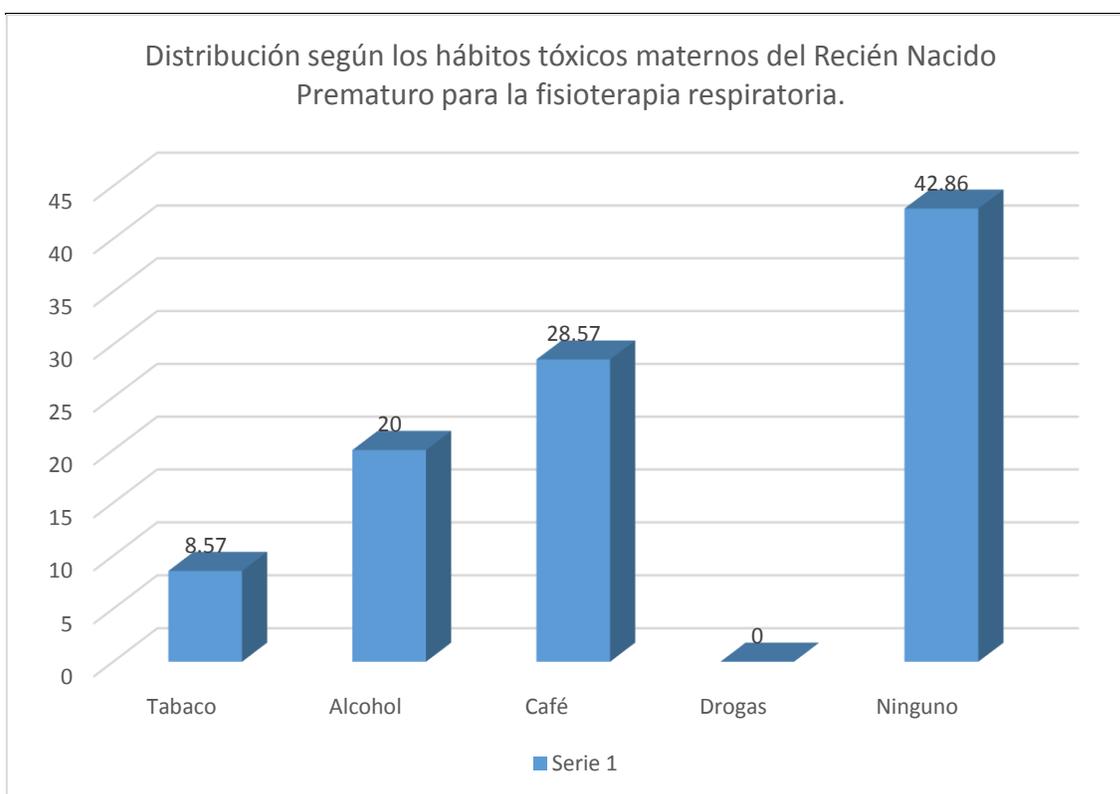
De acuerdo a los resultados obtenidos, respecto a la edad de la madre, del 100% de los evaluados; la edad de la madre del 2.86% de recién nacidos pre término para la terapia respiratoria es < a 15 años, la edad de la madre del 25.71% es de 18 a 25 años, la edad de la madre del 28.57% es de 26 a 30 años, la edad de la madre del 17.14% es de 31 a 35 años, la edad de la madre del 22.86% es de 36 a 40 años y la edad de la madre del 2.86% es > a 40 años.

De lo cual se deduce que, la edad de la madre del mayor porcentaje equivalente al 28.57% de evaluados es, de 26 a 30 años.

**Tabla N° 12**

Distribución según los hábitos tóxicos maternos del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tabaco	3	8.57	28.57
Alcohol	7	20.00	28.57
Café	10	28.57	0.00
Drogas	0	0.00	42.86
Ninguno	15	42.86	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°12 presenta, la distribución según los hábitos tóxicos maternos del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

## Interpretación

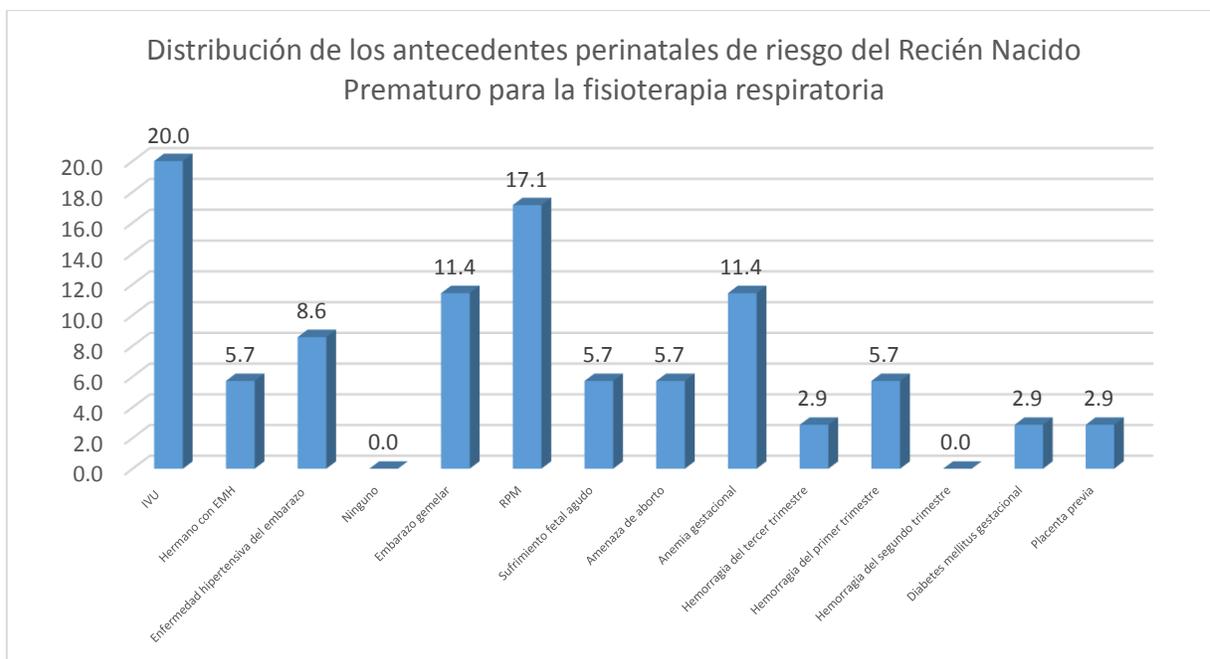
De acuerdo a los resultados obtenidos, respecto a los hábitos tóxicos de la madre, del 100% de los evaluados; los hábitos tóxicos de la madre del 8.57% de recién nacidos prematuros para la terapia respiratoria es el tabaco, los hábitos tóxicos de la madre del 25.71% es de 18 a 25 años, los hábitos tóxicos de la madre del 20% es el alcohol, los hábitos tóxicos de la madre del 28.57% es el café y los hábitos tóxicos de la madre del 42.86% es ninguno.

De lo cual se deduce que, los hábitos tóxicos de la madre del mayor porcentaje equivalente al 42.86% de evaluados es, ninguno.

**Tabla Nº 13**

Distribución de los antecedentes perinatales de riesgo del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

<b>Categoría</b>	<b>Nº</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
IVU	7	20.0	20.00
Hermano con EMH	2	5.7	14.28
Enfermedad hipertensiva del embarazo	3	8.6	0.00
Ninguno	0	0.0	11.43
Embarazo gemelar	4	11.4	17.14
RPM	6	17.1	5.71
Sufrimiento fetal agudo	2	5.7	5.71
Amenaza de aborto	2	5.7	11.43
Anemia gestacional	4	11.4	2.86
Hemorragia del tercer trimestre	1	2.9	5.71
Hemorragia del primer trimestre	2	5.7	0.00
Hemorragia del segundo trimestre	0	0.0	2.86
Diabetes mellitus gestacional	1	2.9	2.86
Placenta previa	1	2.9	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°13 presenta, la distribución de los antecedentes perinatales de riesgo del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

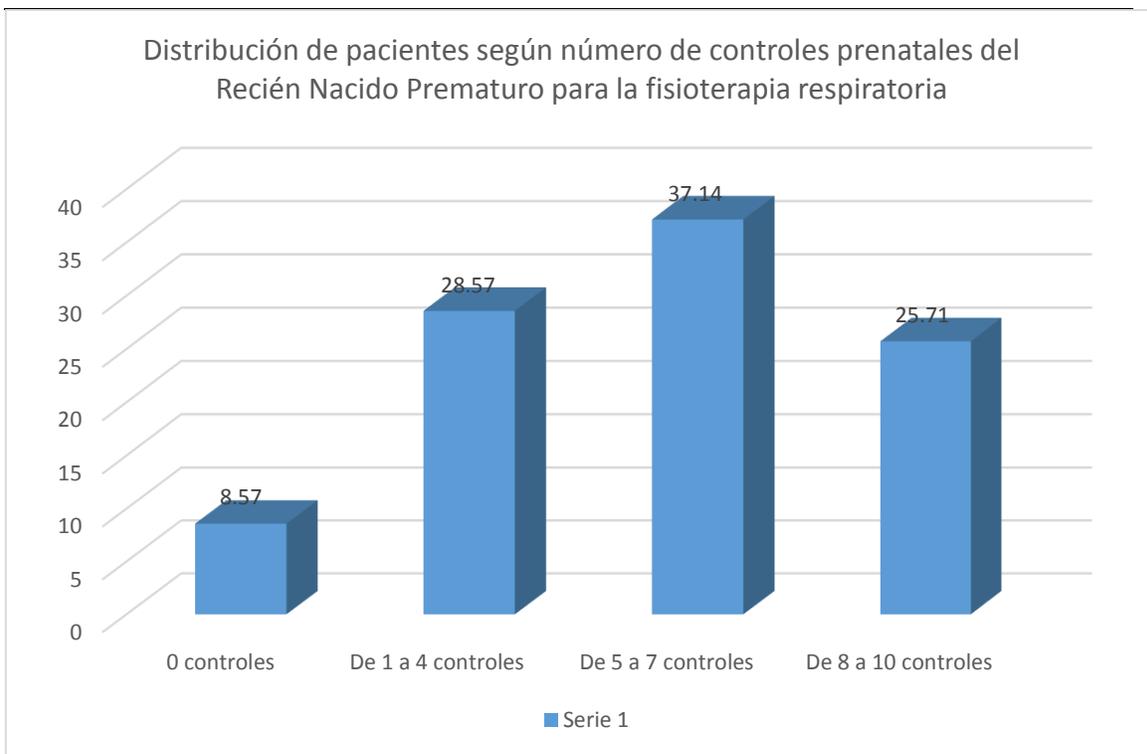
De acuerdo a los resultados obtenidos, respecto a los antecedentes perinatales de riesgo del recién nacido prematuros para la fisioterapia respiratoria, del 100% de los evaluados; el 20% tubo UVA, el 5.7% tubo un hermano con EMH, el 8.6% tubo enfermedad hipertensiva del embarazo, el 11.14% tubo embarazo gemelar, el 17.1% tubo RPM, el 5.7% tubo sufrimiento fetal agudo, el 5.7% tubo amenaza de aborto, el 11.4% tubo anemia gestacional, el 3.9% tubo hemorragia del tercer trimestre, el 5.7% tubo hemorragia del primer trimestre, el 2.9% tubo diabetes mellitus gestacional y otro, el 2.9% tubo placenta previa.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 20% de evaluado tubo como antecedente perinatal UVA.

**Tabla N° 14**

Distribución de pacientes según número de controles prenatales del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
0 controles	3	8.57	8.57
De 1 a 4 controles	10	28.57	65.71
De 5 a 7 controles	13	37.14	25.71
De 8 a 10 controles	9	25.71	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°14 presenta, la distribución de pacientes según número de controles prenatales del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

## Interpretación

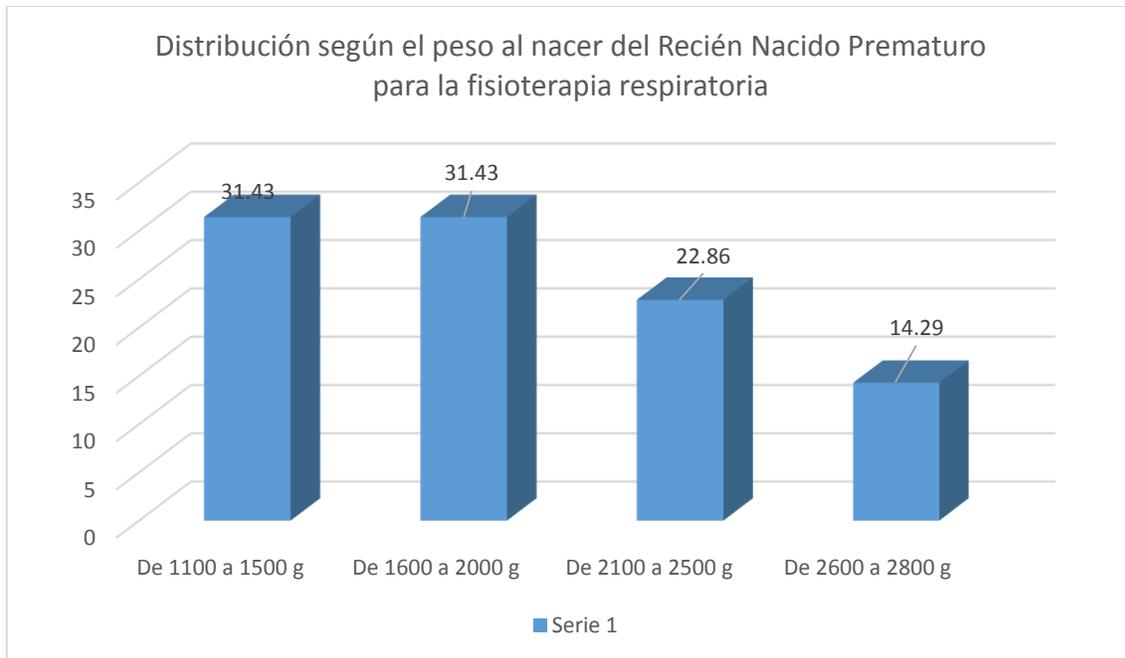
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; el 8.57% de recién nacidos prematuro para la fisioterapia respiratoria no tuvieron controles prenatales, el 28.57% tuvieron de 1 a 4 controles prenatales, el 37.14% tuvieron de 5 a 7 controles prenatales y el 25.71% tuvieron de 8 a 10 controles prenatales.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 37.14% de evaluados tuvieron de 5 a 7 controles prenatales.

**Tabla N° 15**

Distribución según el peso al nacer del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
De 1100 a 1500 g	11	31.43	31.43
De 1600 a 2000 g	11	31.43	54.29
De 2100 a 2500 g	8	22.86	14.29
De 2600 a 2800 g	5	14.29	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°15 presenta, la distribución según el peso al nacer del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

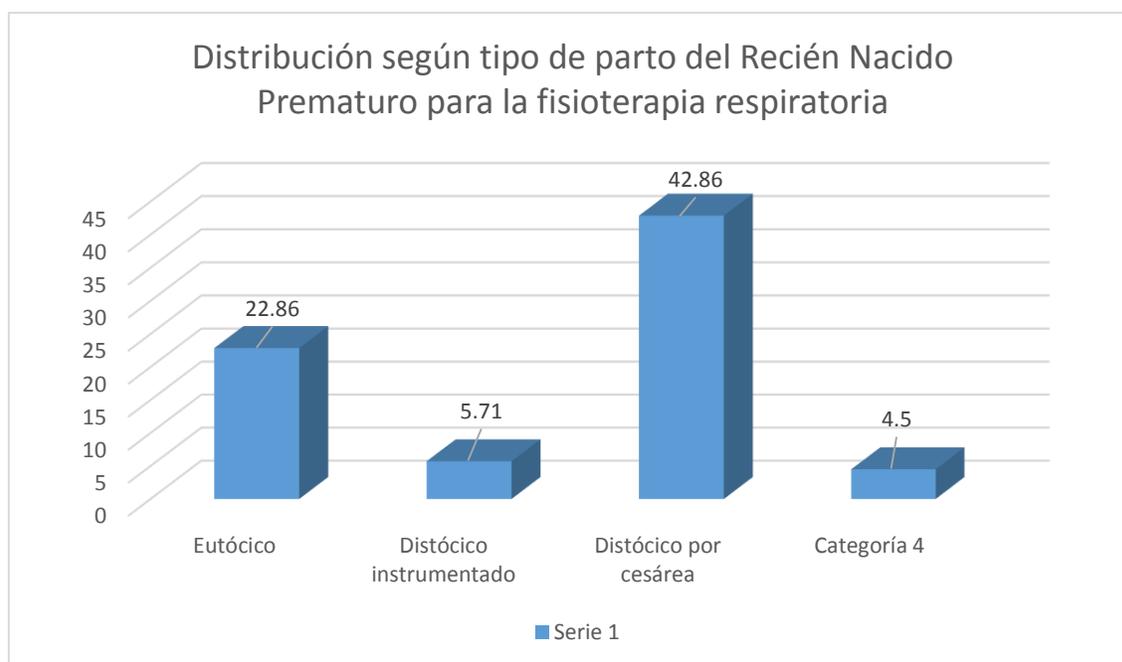
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; el peso al nacer del 31.43% de recién nacidos prematuros para la fisioterapia respiratoria fue de 1100 a 1500 g, el peso al nacer del 31.43% fue de 1600 a 2000 g, el peso al nacer del 22.86% fue de 2100 a 2500 g y el peso al nacer del 14.29% fue de 2600 a 2800 g.

De lo cual se deduce que el peso al nacer del mayor porcentaje equivalente al 31.43% de evaluados fue de; de 1100 a 1500 y de 1600 a 2000.

**Tabla N° 16**

Distribución según tipo de parto del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Eutócico	8	22.86	22.86
Distócico instrumentado	2	5.71	42.86
Distócico por cesárea	15	42.86	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°16 presenta, la distribución según tipo de parto del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### **Interpretación**

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; el tipo de parto del 22.86% de recién nacidos prematuro para la fisioterapia respiratoria fue

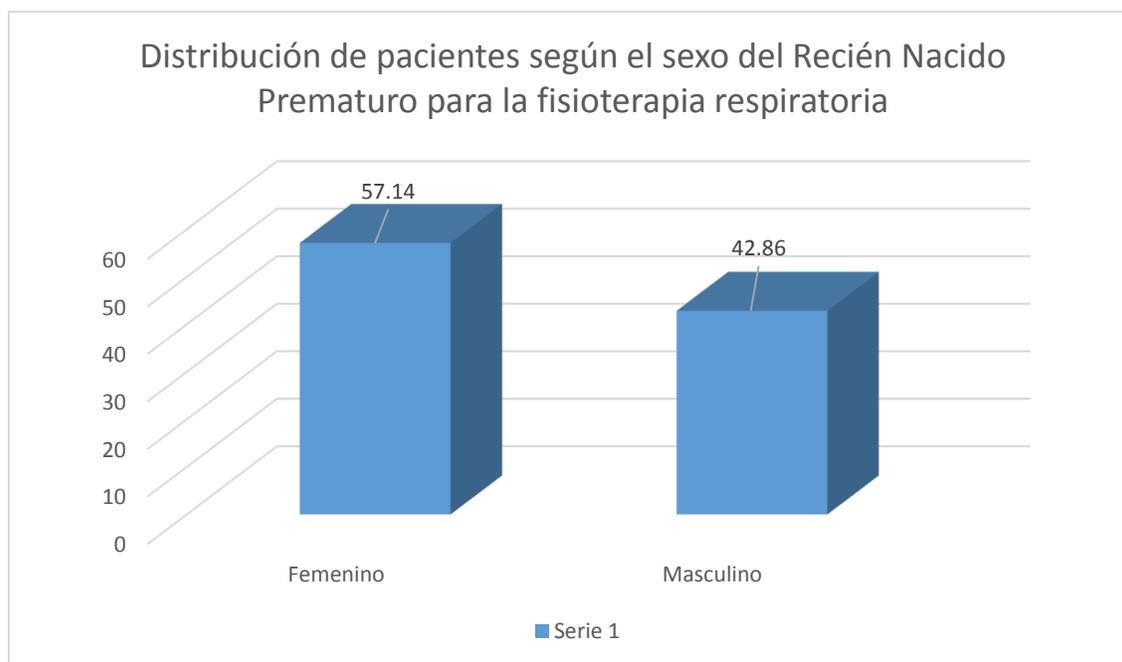
eutócico, el tipo de parto del 5.71% fue distócico instrumental y el tipo de parto del 42.86% fue distócico por cesárea.

De lo cual se deduce que el tipo de parto del mayor porcentaje equivalente al 42.86% de evaluados fue distócico por cesárea.

**Tabla N° 17**

Distribución de pacientes según el sexo del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Femenino	20	57.14	57.14
Masculino	15	42.86	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°17 presenta, la distribución de pacientes según el sexo del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

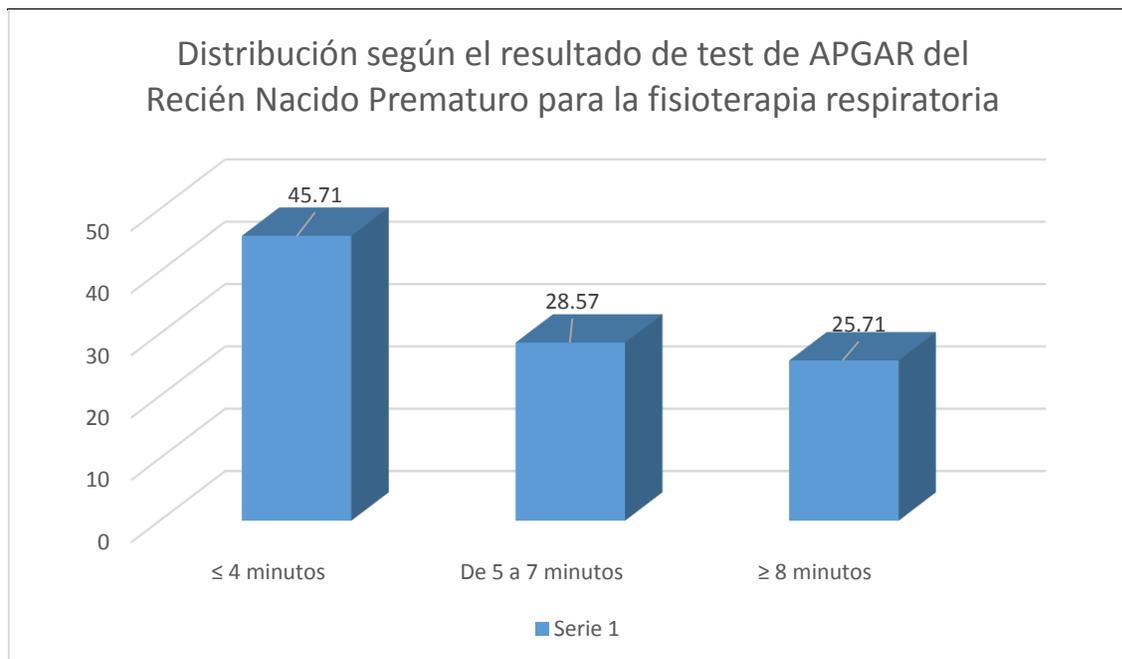
## Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los recién nacidos evaluados, el 57.14% son de sexo femenino y el 42.86% son de sexo masculino. De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 57.14% de recién nacidos son de sexo femenino.

**Tabla N° 18**

Distribución según el resultado de test de APGAR del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
≤ 4 minutos	16	45.71	45.71
De 5 a 7 minutos	10	28.57	54.28
≥ 8 minutos	9	25.71	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°18 presenta, la distribución según el resultado de test de APGAR del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

## Interpretación

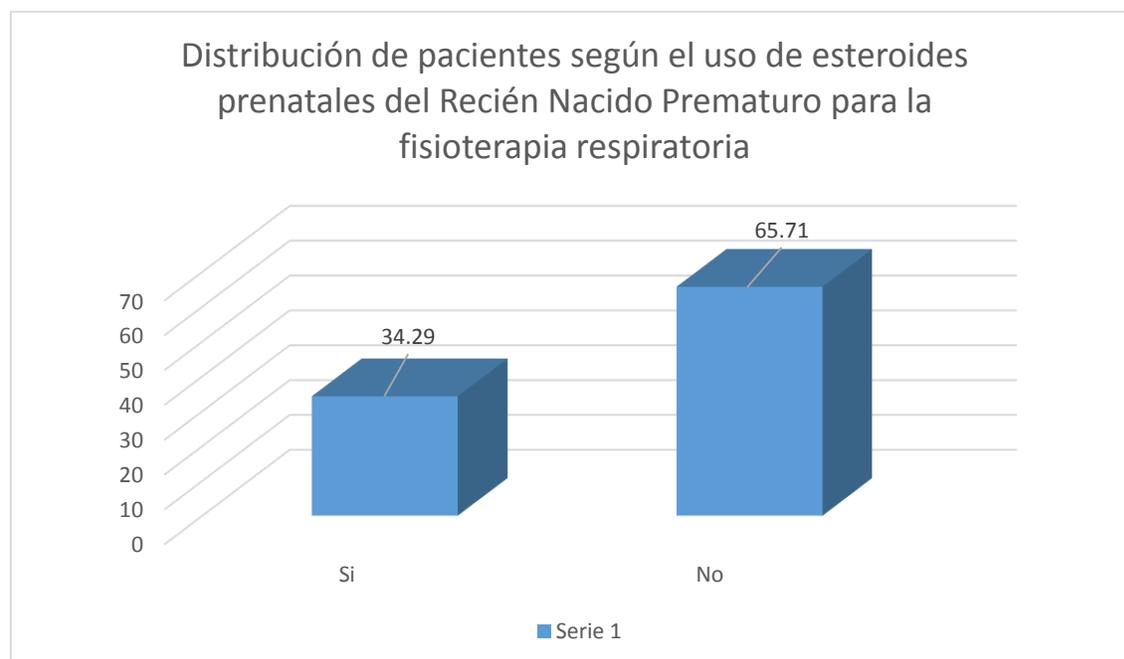
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; el APGAR del 45.71% de recién nacidos pre término para la terapia respiratoria fue  $\leq 4$  minutos, el APGAR del 28.57% fue de 5 a 7 minutos y el APGAR del 25.71% fue  $\geq 8$  minutos.

De lo cual se deduce que el APGAR del mayor porcentaje equivalente al 45.71% de evaluados fue  $\leq 4$  minutos.

**Tabla Nº 19**

Distribución de pacientes según el uso de esteroides prenatales del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

Categoría	Nº	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	12	34.29	34.29
No	23	65.71	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°19 presenta, la distribución de pacientes según el uso de esteroides prenatales del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria, en funcion a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

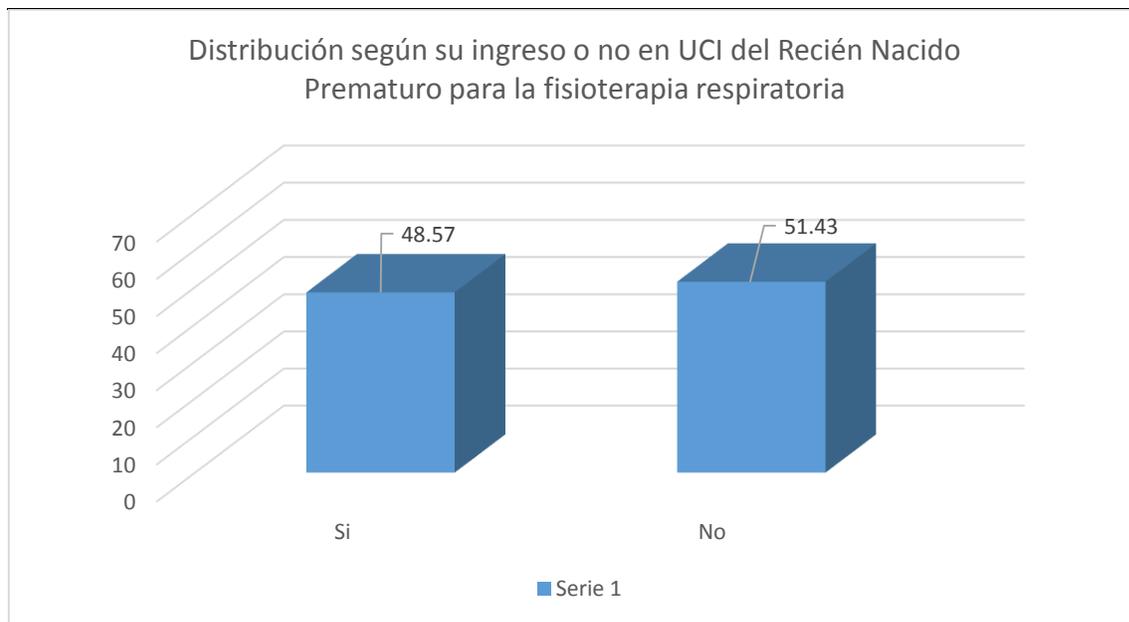
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; el 34.29% de recién nacidos prematuros para la fisioterapia respiratoria si uso esteroides prenatales, y el 65.71% no uso esteroides prenatales.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 65.71% de evaluados no uso esteroides prenatales.

**Tabla N° 20**

Distribución según su ingreso o no en UCI del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Si	17	48.57	48.57
No	18	51.43	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°20 presenta, la distribución según su ingreso o no en UCI del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en funciona a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### **Interpretación**

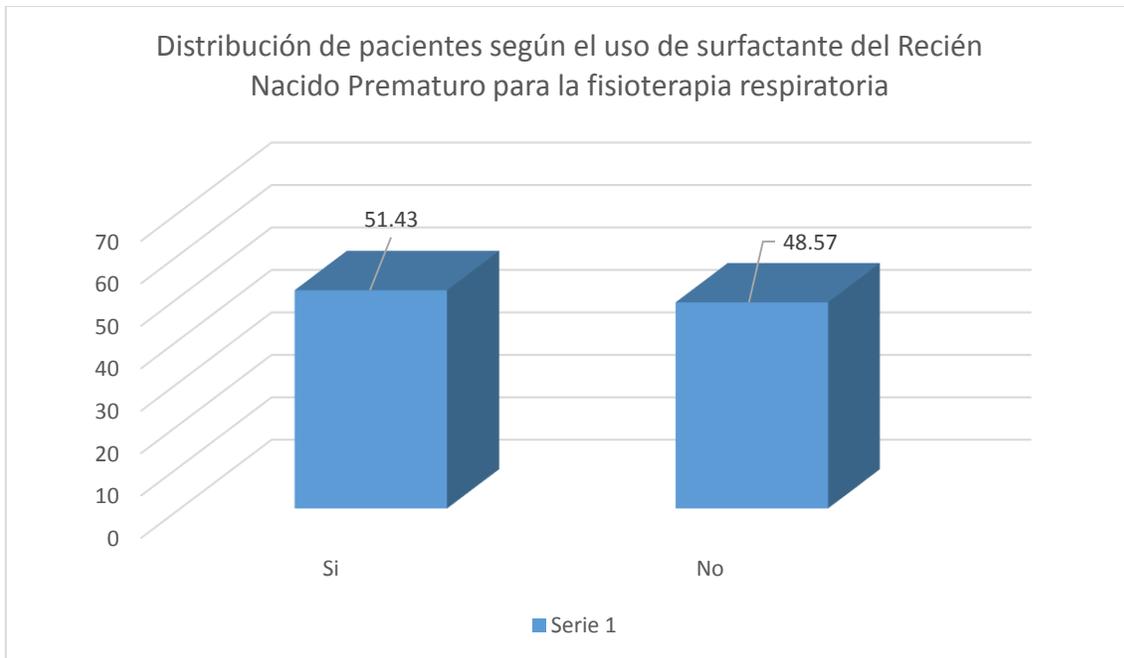
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; el 48.57% de recién nacidos prematuro para la fisioterapia respiratoria si ingreso a UCI, y el 51.43% no ingreso a UCI.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 51.43% de evaluados no requirió ingreso a UCI.

**Tabla N° 21**

Distribución de pacientes según el uso de surfactante del Recién Nacido Prematuros para la fisioterapia respiratoria.

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Si	18	51.43	51.43
No	17	48.57	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°21 presenta, la distribución de pacientes según el uso de surfactante del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

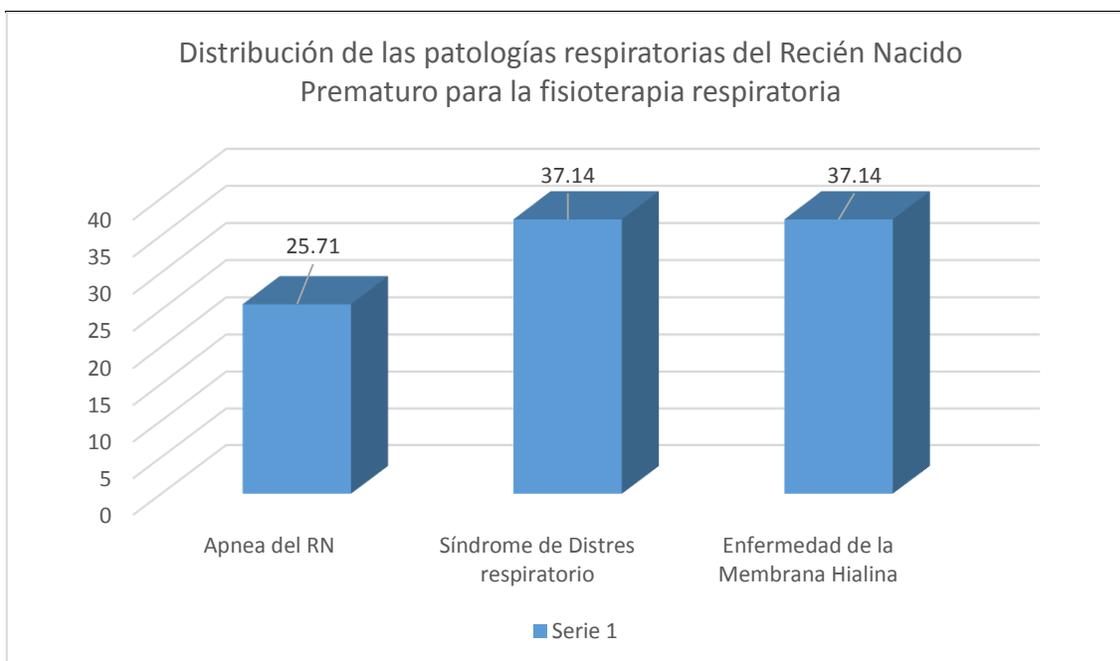
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; el 51.43% de recién nacidos pre término para la terapia respiratoria si uso surfactante, y el 48.57% no uso surfactante.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 51.43% de evaluados si uso surfactante.

**Tabla N° 22**

Distribución de las patologías respiratorias del Recién Nacido Prematuro para la fisioterapia respiratoria.

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Apnea del RN	9	25.71	25.71
Síndrome de Distres respiratorio	13	37.14	74.28
Enfermedad de la Membrana Hialina	13	37.14	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°22 presenta, la distribución de las patologías respiratorias del recién nacido prematuro para la fisioterapia respiratoria, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; el 25.71% de recién nacidos pre término para la fisioterapia respiratoria padece de Apnea del RN,

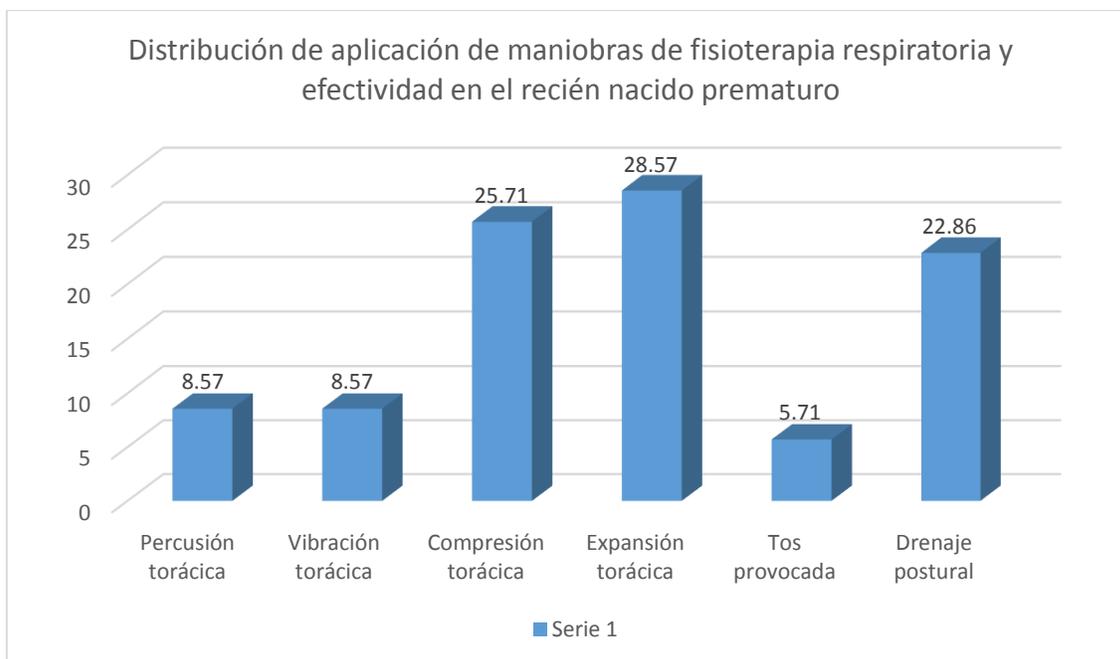
el 37.14% padece de síndrome de distrés respiratorio y el 37.14% padece de la enfermedad de la membrana hialina.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 37.14% de evaluados padece de síndrome de distrés respiratorio y la enfermedad de la membrana hialina.

**Tabla N° 23**

Distribución de aplicación de maniobras de fisioterapia respiratoria y efectividad en el recién nacido prematuro

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Percusión torácica	3	8.57	8.57
Vibración torácica	3	8.57	34.28
Compresión torácica	9	25.71	28.57
Expansión torácica	10	28.57	5.71
Tos provocada	2	5.71	22.86
Drenaje postural	8	22.86	100.00
Total	35	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°23 presenta, la distribución de aplicación de maniobras de fisioterapia respiratoria y efectividad en el recién nacido, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los evaluados; al 8.57% de recién nacidos pre término para la terapia respiratoria se le aplicó percusión torácica, al 8.57% se le aplicó vibración torácica, al 25.71% se le aplicó compresión torácica, al 28.57% se le aplicó expansión torácica, al 5.71% se le aplicó tos provocada y al 22.86% se le aplicó drenaje postural.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 28.57% de evaluados se le aplicó expansión torácica.

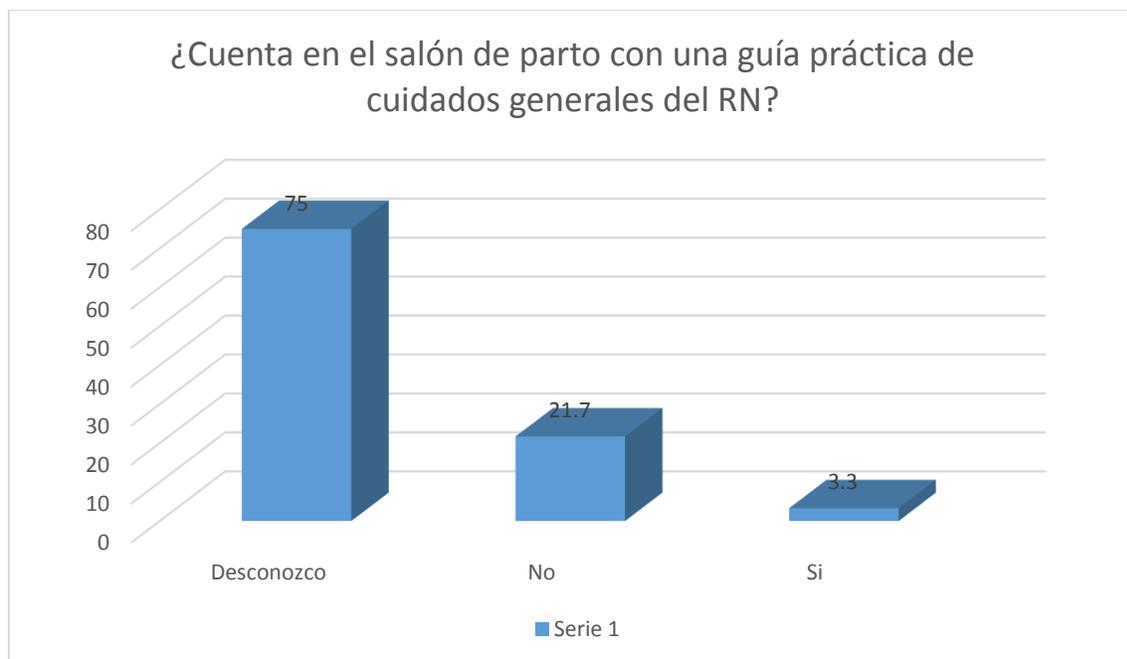
## RESULTADOS DE LA ENCUESTA A LOS INTERNOS DEL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO

La presente investigación se desarrolló con la finalidad de determinar su nivel de conocimientos sobre los aspectos generales de la Importancia de las técnicas de terapia respiratoria en recién nacidos pre-termino del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017

**Tabla N° 24 Guía práctica de cuidados generales del RN**

Pregunta No1 ¿Cuenta en el salón de parto con una guía práctica de cuidados generales del RN?

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Desconozco	45	75.0	75.0
No	13	21.7	25.0
Si	2	3.3	100.00
Total	60	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°24 presenta, la respuesta de los internos del hospital Regional del Cusco a la interrogante ¿Cuenta en el salón de parto con una guía práctica de cuidados generales del RN?, en funciona a la frecuencia y porcentaje obtenido.

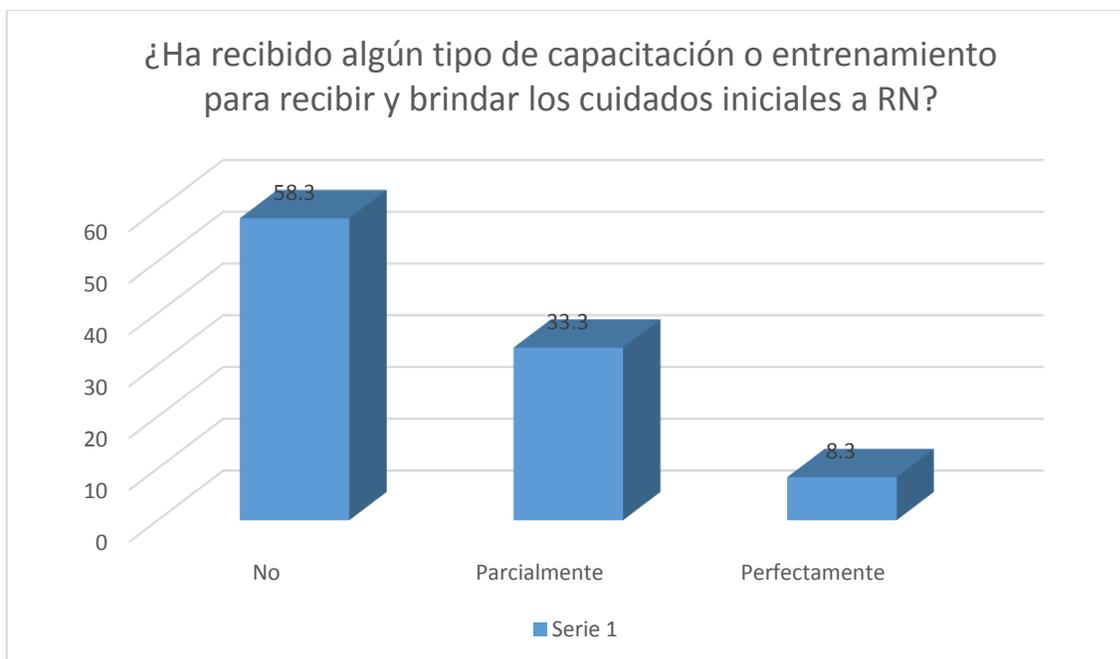
### Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los encuestados; el 75% de los internos del Hospital Regional del Cusco, respondió que desconoce la existencia de una guía práctica de cuidados generales del RN en el salón de partos, el 21.7% respondió que no y el 3.3% que si conoce de la existencia de una guía práctica de cuidados generales del RN en el salón de partos.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 75% de encuestados desconoce la existencia de una guía práctica de cuidados generales del RN en el salón de partos.

**Tabla N° 25 Nivel de capacitación para brindar cuidados a los recién nacidos**  
Pregunta No2 ¿Ha recibido algún tipo de capacitación o entrenamiento para recibir y brindar los cuidados iniciales a RN?

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
No	35	58.3	58.3
Parcialmente	20	33.3	41.7
Perfectamente	5	8.3	
Total	60		



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el grafico N°25 presenta, la respuesta de los internos del hospital Regional del Cusco a la interrogante ¿Ha recibido algún tipo de capacitación o entrenamiento para recibir y brindar los cuidados iniciales a RN?, en funciona a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

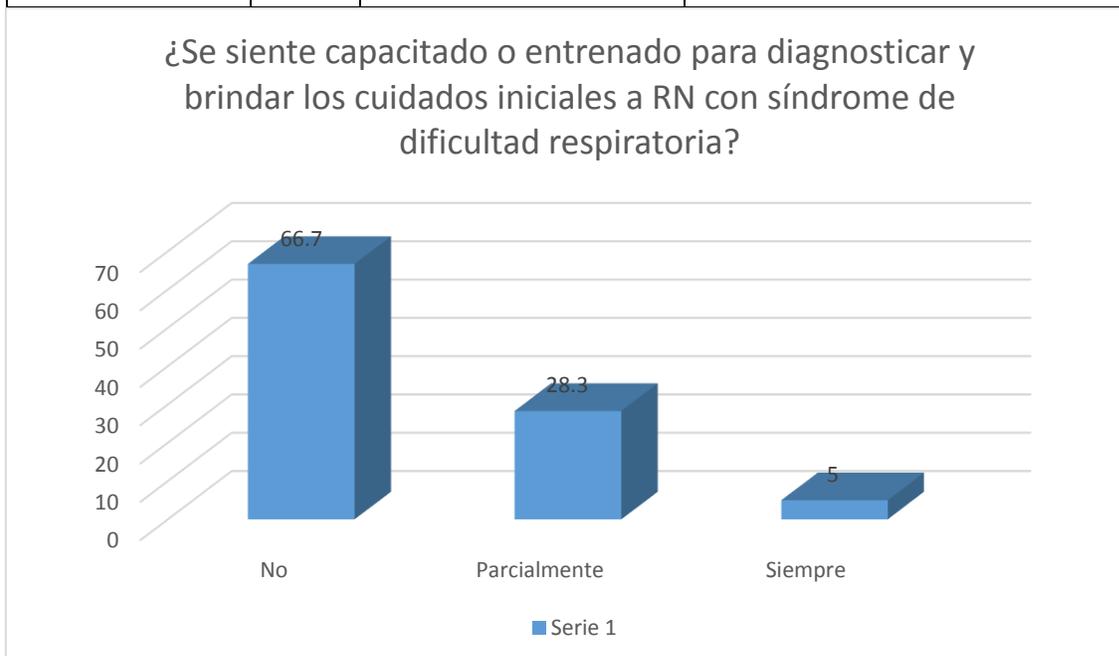
De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los encuestados; el 58.3% de los internos del hospital regional del Cusco, respondió que no han recibido algún tipo de capacitación o entrenamiento para recibir y brindar los cuidados iniciales a RN, el 33.3% respondió que parcialmente y el 8.3% que han recibido capacitación y entrenamiento para recibir y brindar los cuidados iniciales a RN perfectamente.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 58.3% de encuestados no han recibido algún tipo de capacitación o entrenamiento para recibir y brindar los cuidados iniciales a RN.

**Tabla N° 26 Nivel de capacitación sobre cuidados del RN con SDR**

Pregunta No3 ¿Se siente capacitado o entrenado para diagnosticar y brindar los cuidados iniciales a RN con síndrome de dificultad respiratoria?

Categoría	N°	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No	40	66.7	66.7
Parcialmente	17	28.3	33.3
Siempre	3	5.0	100.00
Total	60	100.00	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°26 presenta, la respuesta de los internos del hospital Regional del Cusco a la interrogante ¿Se siente capacitado o entrenado para diagnosticar y brindar los cuidados iniciales a RN con síndrome de dificultad respiratoria?, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### Interpretación

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los encuestados; el 66.7% de los internos del hospital regional del Cusco, respondió que no se sienten capacitado o entrenado para diagnosticar y brindar los cuidados iniciales a RN con

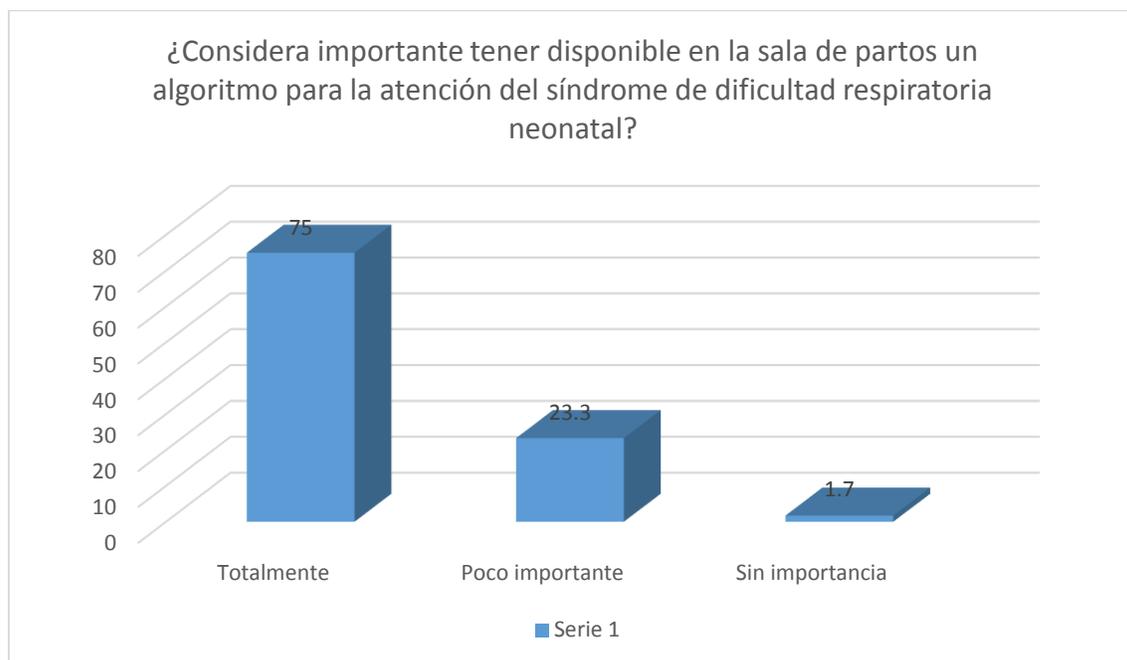
síndrome de dificultad respiratoria, el 28.3% respondió que parcialmente y el 5% respondió que siempre

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 66.7% de encuestados no se sienten capacitado o entrenado para diagnosticar y brindar los cuidados iniciales a RN con síndrome de dificultad respiratoria.

**Tabla N° 27 Importancia del Algoritmo en la sala de partos**

Pregunta No4 ¿Considera importante tener disponible en la sala de partos un algoritmo para la atención del síndrome de dificultad respiratoria neonatal?

<b>Categoría</b>	<b>N°</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Totalmente	45	75.0	75.0
Poco importante	14	23.3	25.0
Sin importancia	1	1.7	100.00
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.00</b>	



Fuente: Instrumentos de recolección de datos. Elaboración propia

La tabla y el gráfico N°27 presenta, la respuesta de los internos del hospital Regional del Cusco a la interrogante ¿Considera importante tener disponible en la

sala de partos un algoritmo para la atención del síndrome de dificultad respiratoria neonatal?, en función a la frecuencia y porcentaje obtenido.

### **Interpretación**

De acuerdo a los resultados obtenidos del 100% de los encuestados; el 75% de los internos del hospital regional del Cusco, respondieron totalmente, el 23.3% respondió que es poco importante y el 1.7% considera sin importancia tener disponible en la sala de partos un algoritmo para la atención del síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

De lo cual se deduce que el mayor porcentaje equivalente al 75% de encuestados considera totalmente importante tener disponible en la sala de partos un algoritmo para la atención del síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

## **5.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS**

El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

La validez de un instrumento se refiere al grado en que el instrumento mide aquello que pretende medir. Y la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento se puede estimar con el alfa de Cronbach. La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados. Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

Como criterio general, George y Mallery sugieren las recomendaciones siguientes para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach:

- Coeficiente alfa  $>.9$  es excelente

- Coeficiente alfa  $>.8$  es bueno
- Coeficiente alfa  $>.7$  es aceptable
- Coeficiente alfa  $>.6$  es cuestionable
- Coeficiente alfa  $>.5$  es pobre
- Coeficiente alfa  $<.5$  es inaceptable

A continuación, se presentan las siguientes tablas según los resultados obtenidos del alfa de cronbach para este estudio.

**Tabla 28 Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Nº de elementos
,915	35

Del cual obtenemos que el coeficiente de alfa resulto mayor a  $.9$ ; lo que indica que tenemos una fiabilidad excelente en los resultados del trabajo de investigación como se considera a continuación:

El 57.14% de recién nacidos pre termino son de sexo femenino, el 25.71% de los evaluados nació el 01 al 31-10-2017 y el 25.71% nació prematuro a causa de infección urinaria.

El 37.14% de recién nacidos pre termino evaluados se encuentran hospitalizado de 2 a 3 semanas para la terapia respiratoria, el 34.29% de evaluados pesó de 1100 a 1500gr y respecto a la edad gestacional el 34.29% de evaluados tiene de 30 a 31 semanas de igual forma otro 34.29% tiene de 32 a 33 semanas.

El Perímetro Cefálico del 37.14% de evaluados tiene de 27 a 29 cm. y el Perímetro torácico 37.14% de evaluados tiene de 30 a 32 cm.

La madre del 25.71% de evaluados tenia de 21 a 23 años de edad al comienzo de la gestación, la edad de la madre del 28.57% de evaluados es, de 26 a 30 años,

los hábitos tóxicos de la madre del mayor porcentaje equivalente al 42.86% de evaluados es, ninguno.

El 20% de evaluado tubo como antecedente perinatal UVA, el 37.14% de evaluados tuvieron de 5 a 7 controles prenatales, el peso al nacer del 31.43% de evaluados fue de; de 1100 a 1500 y de 1600 a 2000.

El parto del 42.86% de evaluados fue distócico por cesárea, el APGAR del mayor porcentaje equivalente al 45.71% de evaluados fue  $\leq 4$  minutos, el 65.71% de evaluados no uso esteroides prenatales y el 51.43% de recién nacidos pre termino evaluados no requirió ingreso a UCI.

El 37.14% de evaluados padece de síndrome de distrés respiratorio y la enfermedad de la membrana hialina y al 28.57% de evaluados se le aplico expansión torácica.

Por otro lado respecto a la encuesta tomando a los internos del hospital regional, el 75% de encuestados desconoce la existencia de una guía práctica de cuidados generales del RN en el salón de partos, el 58.3% de encuestados no han recibido algún tipo de capacitación o entrenamiento para recibir y brindar los cuidados iniciales a RN, el 66.7% de encuestados no se sienten capacitado o entrenado para diagnosticar y brindar los cuidados iniciales a RN con síndrome de dificultad respiratoria y el 75% de encuestados considera totalmente importante tener disponible en la sala de partos un algoritmo para la atención del síndrome de dificultad respiratoria neonatal.

## CONCLUSIONES

- Se logró reconocer e identificar los principales factores y de manera satisfactoria a los organismos de la muestra, encontrando que más de las tres cuartas partes de los RN con SDR durante el período de estudio fueron prematuros y más de la mitad fueron de bajo peso al nacer.
- Se demostró de manera eficaz la importancia de la fisioterapia respiratoria tiene una importancia relevante en cuanto al tratamiento del recién nacido prematuro, logrando así de mejor manera su alta del centro hospitalario y evitando a la vez que este contraiga infecciones intrahospitalarias
- Las principales dificultades en la atención a los recién nacidos del Hospital Regional de Cusco en orden descendente fue: el poco uso de los mecanismos o técnicas de tratamiento fisioterapéutico como surfactante, esteroides prenatales, el uso probablemente excesivo de oxigenoterapia al 100% y el manejar al de los casos en la sala de neonatología, sin ingresar en Unidad de Cuidados Intensivos.
- Es de manera importante constituir un equipo multidisciplinario dentro del servicio de neonatología, integrando al Tecnólogo Medico como parte importante del equipó.
- Respecto a la encuesta aplicada a los internos se concluyó que la mayoría de los internos manifestó no conocer la existencia de una guía práctica de cuidados generales del Recién Nacido, la mitad de ellos se percibía parcialmente capacitado o entrenado para recibir y brindar los cuidados iniciales al RN, igualmente para diagnosticar y brindar los cuidados iniciales al RN con manifestaciones de dificultad respiratoria.
- Se encuentra implementado por el Ministerio de salud una guía para la recepción del recién nacido, pero no existe un adecuado conocimiento y manejo de la misma por los internos rotativos de medicina en el Hospital Regional de Cusco.

## RECOMENDACIONES

- Fortalecer el programa de control prenatal, para la capacitación oportuna de pacientes con factor de riesgo como amenaza de parto prematuro, hijos con bajo peso al nacer, edad cronológica insuficiente, ya que son indicadores los cuales se pueden prevenir para evitar recién nacidos pre-termino o neonatos con manifestaciones de distrés respiratorio.
- Es necesario iniciar corticoides prenatales en toda embarazada con amenaza de parto pre-término de 24 a 34 semanas de gestación, capacitar al personal de neonatología del Hospital Regional de Cusco, de las complicaciones que puede generar el uso de excesivo de oxígeno y el adecuado tratamiento de manifestaciones de dificultad respiratoria.
- Informar mediante charlas a los padres, sobre un embarazo de alto riesgo motivo por el cual pueden nacer niños prematuros, acompañados de varias complicaciones, que muchas veces se obvian en lugares campesinos.
- Solicitar a las Universidades existentes en la ciudad de Cusco y de preferencia a las universidades que vienen formando profesionales en terapia física y rehabilitación como la Universidad Alas Peruanas Filial Cusco y en especial a las autoridades de las facultades de Ciencias de la Salud, que planifiquen actividades teórico-prácticas de capacitación sobre la recepción y cuidados de los recién nacidos y el manejo inicial en manifestaciones de dificultad, destinados a los nuevos internos
- Es necesario desarrollar educación médica con el personal del servicio de neonatología en el Hospital Regional de Cusco y otras existentes en la ciudad, para estar actualizados sobre los protocolos que establece el Ministerio de Salud, para el cumplimiento de cada uno y poder implementar el algoritmo que es de gran ayuda en sala de partos para evitar complicaciones del neonato con Síndrome de dificultad respiratoria.

## **CAPÍTULO VI**

### **PLANTEAMIENTO DE LA PROPUESTA DE TERAPIA RESPIRATORIA PARA RECIÉN NACIDOS PRE-TERMINO**

#### **3.1. Tema**

Elaboración de un algoritmo para la atención del síndrome de dificultad respiratoria neonatal dirigida a los internos del Hospital Regional del Cusco.

#### **3.2. Beneficiarios**

Los beneficiarios directos de la propuesta serán los internos que reciben neonatos o recién nacidos pre-termino en el Hospital Regional del Cusco, al contar con una valiosa herramienta práctica que facilitará el trabajo de aquellos que no cuenten con entrenamiento o experiencia. Por otra parte, se benefician los pacientes, al recibir atención médica por parte de un personal más orientado y seguro, lo cual incrementa la calidad y excelencia de los servicios, así como las garantías. Por último, se beneficia la institución al tener pacientes y familiares mejor atendidos y más satisfechos.

### **3.3. Tiempo de ejecución**

Se prevé que el tiempo estimado para la ejecución de la propuesta fue de un mes, el momento en el que se implemente la guía y se logre su adecuada difusión dentro del Hospital Regional del Cusco, se deberá esperar un año para que se ejecute y pueda ser evaluada en cuanto a la obtención de resultados de su aplicación.

### **3.4. Antecedentes de la propuesta**

Los pasos que se colocan en un algoritmo permiten que los procedimientos lleguen a ser uniformes atendiendo casos específicos que llegan a los Hospitales de la ciudad de Cusco, tener una guía clara facilita el trabajo del profesional de la salud como también permite que se puedan detallar de mejor forma los procedimientos que se desarrollan en la atención.

### **3.5. Justificación**

La investigación logró determinar que la atención debida a los pacientes puede partir de un elemento común de procedimientos en este caso específico se utilizó el Algoritmo para lograr encaminar estos procedimientos evitando retrasos en el tiempo de atención del paciente y haciendo efectiva la labor del Médico y profesional en terapia física y rehabilitación, es en tal sentido una herramienta de fácil comprensión y puede ser replicada a nivel local y nacional, para una fácil comprensión del Algoritmo es necesaria la elaboración de una guía.

### **3.6. Objetivos**

Entregar las recomendaciones que permitan la adecuada prevención, diagnóstico y tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos pre-termino o neonatal dirigida a los internos del Hospital Regional del Cusco.

Entregar información comprensible a las madres a temprana edad para concientizar sobre el síntoma de dificultad respiratoria en el recién nacido pre-termino o neonatal dirigida a los internos del Hospital Regional de Cusco.

Hacer del Algoritmo una herramienta práctica de trabajo que, permita no sólo facilitar el trabajo a este personal no profesional de terapia física y rehabilitación, sino mejorar la calidad de la atención a los recién nacidos pre-termino y detectar el indicios de distrés respiratorio a tiempo para una correcta atención primaria de esta patología.

Involucrar e instruir a los internos del Hospital Regional del Cusco, sobre los beneficios que representa el Algoritmo.

### **3.7. Factibilidad**

Esta es una propuesta aplicable ya que conlleva información específica sobre cómo identificar y disminuir los factores de riesgo del síntoma de dificultad respiratoria en recién nacido pre-termino en el Hospital Regional del Cusco.

La planificación y ejecución de charlas, conferencias, talleres y actividades sobre el uso del algoritmo facilitará la comprensión de su contenido y su correspondiente uso.

### **3.8. Fundamentación Científica**

Las Manifestaciones de Dificultad Respiratoria, es un cuadro respiratorio agudo que afecta casi exclusivamente a los recién nacidos pre-término ya que éstos presentan un déficit de surfactante es incapaz de mantener una aireación y un intercambio gaseoso adecuados.

Los síntomas se inician al nacer o en las primeras horas, empeorando progresivamente, apareciendo dificultad respiratoria moderada o intensa con polipnea, tiraje costal y xifoideo, quejido, aleteo nasal y cianosis en aire ambiente por lo que es importante tener un diagnóstico claro y eficaz para el tratamiento oportuno del mismo.

El buen manejo de los primeros síntomas del síndrome puede ser determinante en el futuro del paciente.

### 3.9. Desarrollo de la propuesta

La propuesta concreta de la investigación es la Elaboración de un algoritmo para la atención de los signos de dificultad respiratoria del recién nacido pre-termino o neonatal dirigida a los internos del Hospital Regional del Cusco. Se la desarrolla por medio de la Guía del Algoritmo, mediante Charlas sobre su uso y beneficios.

En una primera etapa se desarrolló un trabajo de investigación documental encaminado a obtener información actualizada y sustentada en evidencias científicas sobre las atenciones y cuidados iniciales de RN, así como de la prevención y el diagnóstico del síndrome de distrés respiratorio, que incluyo materiales y publicaciones nacionales y extranjeras.

Con la información obtenida se elaboró un algoritmo, adecuado a las condiciones y contexto del Hospital Regional del Cusco. La propuesta se basa la Guía de utilización del Algoritmo, partiendo desde:

#### **Definiciones operacionales:**

- Recién nacido (RN): Producto de la concepción que nace vivo. Se usa el término desde el nacimiento hasta los 28 días de vida.
- RN con riesgo bajo al nacer: RN que cumple los siguientes criterios: rosado/a, llanto fuerte, adecuada respiración, activo/a, frecuencia cardiaca >100 lpm, peso > 2 500 gramos, edad gestacional > 37 semanas de gestación.
- RN con mediano riesgo al nacer: - RN que cumple los siguientes criterios: peso entre 2 000 y 2 500 ó entre 3 500 y 4 000 gramos, edad gestacional entre 35 y 37semanas de gestación.
- RN con alto riesgo al nacer: - RN que cumple los siguientes criterios: peso > 4 000 ó < 2 000 gramos, edad gestacional < 35 ó > 41 semanas, ruptura prematura de membranas mayor de 24 horas (en < 2 000 gramos o < 35 semanas), anomalías congénitas mayores, fiebre materna, infección uterina, cianosis persistente, trauma importante al nacimiento, líquido meconial, madre Rh(-).

- RN con riesgo de sepsis de inicio temprano: RN que cumple los siguientes criterios maternos: Ruptura prematura de membranas mayor a 18 h; fiebre materna; corioamnionitis; colonización de microorganismos del tracto genital materno; infección genitourinaria materna en el parto; líquido amniótico fétido; bacteriuria materna. RN que cumple los siguientes criterios neonatales: Prematurez, peso bajo al nacer; género masculino; Apgar a los 5 minutos <6.

- RN con riesgo de sepsis de inicio tardío: RN que cumple los siguientes criterios: Prematurez; procedimientos invasivos como intubación endotraqueal prolongada, colocación de catéteres intravasculares, nutrición parenteral y drenajes pleurales; hospitalización prolongada; hacinamiento hospitalario, falta de espacio físico.

- Recepción del RN: · Conjunto de medidas que se realizan para lograr precozmente la homeostasis postnatal y hemodinamia correctas, con la finalidad de prevenir la morbilidad y mortalidad derivada de una potencial lesión tisular hipóxicoisquémica.

- Personal asistencial: Al menos una persona capacitada en reanimación cardiopulmonar neonatal. Dos personas si se necesita realizar reanimación avanzada.

- Lugar de recepción del RN: Debe ser el mismo ambiente en donde se atiende el parto. Preparar un sitio apropiado para acostar al RN cubierto por sábanas o pañales calientes y limpios.

### **Antes del nacimiento.**

1. Reciba con calidez a la mujer en la unidad operativa y explique a la mujer (y a la persona que le apoya) lo que va a realizar, la escucha y responda atentamente a sus preguntas e inquietudes
2. Brinde tranquilidad y apoyo emocional continuo.
3. Asegure el acompañamiento de la pareja o familiar en todas las instancias de la labor de parto.

4. Revise la historia clínica, complete o actualice los datos, llene de manera completa el Formulario de Historia Clínica Perinatal.
5. Asegúrese de solicitar y tener registro de todos los datos que interesan al Área de Neonatología en la Historia Clínica Perinatal.
6. Coordine con el Área de Obstetricia las acciones pertinentes. Prepare previamente y con suficiente antelación al parto al personal y a los equipos, insumos y medicamentos requeridos. Lávese las manos y antebrazos con agua y jabón mínimo por 2 minutos.
7. Póngase barreras protectoras para el médico y prepare el equipo necesario para el RN.

### **Después del nacimiento**

1. Una vez que se ha expulsado la cabeza del bebé, pida a la mujer que deje de pujar.
2. Aspire la boca y luego la nariz del bebé sólo si tiene líquido amniótico meconial.
3. Verifique con los dedos alrededor del cuello del bebé para constatar si encuentra el cordón umbilical. NO HAY APURO EN LA EXPULSIÓN.
4. Si el cordón umbilical está alrededor del cuello, pero está flojo, deslícelo por encima de la cabeza del bebé. Si el cordón umbilical está ajustado alrededor del cuello, píncelo dos veces y córtelo entre las pinzas antes de desenrollarlo del cuello.
5. Sostenga el resto del cuerpo del bebé con una mano mientras se desliza hacia afuera.
6. Manténgalo más abajo del periné materno.
7. Cubra al RN con un pañal limpio y caliente.
8. Pince y corte el cordón umbilical cuando ha dejado de latir.

**NO SE APRESURE**

**NO REALICE PINZAMIENTO PRECOZ DEL CORDÓN UMBILICAL**

Registre en historia clínica perinatal del CLAP/SMR – OPS/OMS. MSP – HCU.

9. Coloque al bebé sobre el abdomen de la madre para que ella lo pueda tocar, mientras seca al bebé por completo y evalúa su respuesta.

La mayoría de los bebés comienzan a respirar o llorar espontáneamente dentro de los primeros 30 segundos después del nacimiento.

10. Traslade al RN al área dispuesta de la recepción.

11. Aplique el ABCDE:

A: Abrir vía aérea y verificar si está libre o no. Colocar en posición de olfateo.

De ser necesario, poner un pañal de tela limpio bajo los hombros. Aspirar secreciones; primero boca, luego nariz

B: Buscar la respiración y verificar si respira o no

C: Circulatorio. Evaluar: Frecuencia cardíaca (FC) con fonendoscopio y en 6 Segundos (multiplicar el valor obtenido por 10). La FC debería ser medida por un segundo reanimador. Color. Llenado capilar. Pulsos (arteria humeral, precordio)

D: Drogas: Administración de medicamentos y/o drogas a la madre 4 horas antes del parto.

E: Evaluación: Evaluar en forma general al paciente. Respuesta al estímulo, tono y postura

12. Simultáneamente inicie los cuidados básicos de atención PACES:

POSICIONAR: Establezca una vía aérea permeable mediante la posición De “olfateo” (cabeza ligeramente extendida), colocar un pañal bajo los hombros, de ser necesario.

ASPIRAR la vía aérea, (si es necesario): Aspire primero la boca y luego la faringe y nariz en busca de secreciones abundantes, sangre, heces, u otras secreciones. La aspiración de preferencia debe realizarse con una perilla de goma; si las secreciones son muy espesas se aspirará con una sonda de

succión 8 Fr. No aspirar en forma brusca para evitar el reflejo vagal y no por más de 10 segundos. La presión de aspiración no debe sobrepasar los 100 mm Hg (136 cc H<sub>2</sub>O). No rotar la cabeza del paciente.

CALENTAR: Suministre calor (ambiente a más de 24°C y cuna de calor radiante)

ESTIMULAR Y SECAR: Con una manta caliente, frotando brazos, piernas, espalda y sobre todo la cabeza.

13. Valore al RN con la Escala de Apgar a los minutos 1 y 5 de vida del RN.
14. Informe periódicamente a la madre y a su familiar sobre la del RN y las acciones que se están llevando a cabo.

### **Identificación del Síndrome de dificultad respiratoria neonatal.**

El síndrome de distress respiratorio (SDR) es una condición pulmonar que produce insuficiencia respiratoria, que es ocasionada por una deficiencia en el surfactante alveolar, asociado con una inmadurez de la estructura pulmonar; en la mayoría de los casos se presenta en recién nacidos (RN) prematuros menores de 34 semanas de gestación

Los siguientes antecedentes incrementan la incidencia de SDR:

- Hipotermia
- Asfixia perinatal
- Fetopatía diabética
- No haber recibido esteroides prenatales
- Género masculino

Se recomienda efectuar la reanimación neonatal de acuerdo a las normas de la American Heart Association/American Academy of Pediatrics

### **Suministro de esteroides prenatales.**

Con la administración de esteroides prenatales se ha observado:

- Reducción de muerte neonatal

- Menor riesgo de SDR, este efecto se limita a las madres que recibieron la primera dosis de esteroides en los días 1 a 7 antes del nacimiento
- Menor riesgo de hemorragia intraventricular
- Menor riesgo de enterocolitis necrosante
- Menor necesidad de soporte respiratorio y admisión a UCIN

Toda mujer con amenaza de parto prematuro debe recibir al menos un esquema completo de esteroides prenatales entre la semana 23 a 35 de gestación, para disminuir el riesgo de SDR

Al comparar los regímenes de betametasona contra dexametasona, se encontró:

- Menor incidencia de hemorragia intraventricular con dexametasona, comparada con betametasona

- En uno de los estudios incluidos (105 pacientes), los pacientes que recibieron dexametasona tuvieron mayor riesgo de ser admitidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales, comparado con betametasona
- El uso de dexametasona oral comparada con intramuscular, incrementó la incidencia de sepsis neonatal en un estudio de 183 pacientes

Se administrará betametasona en mujeres con riesgo de parto prematuro, porque disminuye el riesgo de SDR y leucomalacia periventricular.

- La dosis única de corticoesteroides consiste: Betametasona 12 mg intramuscular cada 24 h por 2 dosis, Dexametasona 6 mg intramuscular cada 12 h por 4 dosis.

## **INTUBACION**

La reanimación neonatal en sala de parto se realizará según las normas de la American Heart Association y de la American Academy of Pediatrics:

1. Incrementar la temperatura de la sala de partos entre 25 y 26°C
2. Precalentar la cuna radiante.
3. Colocar bolsas precalentadas debajo de las sábanas en la mesa de reanimación.

4. Use una bolsa de polietileno para cubrir a los bebés menores de 29 semanas de gestación, inmediatamente después del nacimiento.
5. Al transportar al bebé a la sala de cuidados intensivos neonatales deberá realizarse en una incubadora de transporte precalentada.
6. El objetivo es mantener la temperatura axilar del bebé en 36.5 °C.
  - Mantener el ambiente térmico neutro
  - Evitar la hipotermia

Se ha observado que la administración de oxígeno al 21%, comparado con 100%, durante la reanimación en recién nacidos pretérmino produce:

- Disminución de la mortalidad

El uso de una FiO<sub>2</sub> al 100% durante la reanimación:

- Disminuye el flujo sanguíneo cerebral en un 20% a las 2 h de vida
- Disminuye el gradiente alvéolo/arterial
- No se han demostrado beneficios con el uso a esta concentración.

Los recién nacidos prematuros se encuentran en mayor riesgo de daño por reperfusión y los mecanismos que protegen del daño oxidativo, no están completamente desarrollados, por lo que durante la reanimación neonatal se usará la menor concentración de oxígeno que sea suficiente para mantener una frecuencia cardíaca mayor de 100 latidos por minuto.

Se debe iniciar la reanimación con un oxímetro de pulso preductal y mezclador de oxígeno para permitir variaciones en la cantidad de fracción inspirada de oxígeno (FiO<sub>2</sub>)

**Se realizará intubación traqueal al recién nacido prematuro que presente:**

- Dificultad respiratoria progresiva a pesar del uso de CPAP.

Se usará CPAP nasal temprana en los recién nacidos con peso 100 latidos por minuto, pero tiene dificultad respiratoria, está cianótico o tienen una baja saturación de oxígeno

Durante la reanimación la CPAP puede ser administrada en la cara del bebé, con una pieza en T o una bolsa inflada por flujo, ajustando con la válvula de control el flujo o utilizando una válvula de presión positiva al final de la espiración (PEEP) en la pieza en T. Generalmente una presión de 4 a 6 cmH<sub>2</sub>O es adecuada Si la CPAP va a ser utilizada por un periodo prolongado, es más fácil instalar puntas nasales.

- Quien no logre mantener saturación arterial oxígeno preductal de >85%
- Aquellos pacientes que requieren administración de surfactante
- Si el bebé es intubado, utilice PEEP, generalmente 5 cmH<sub>2</sub>O

#### **La asistencia mecánica a la ventilación al inicio debe ser:**

- Lo más moderada posible
- Con tiempos inspiratorios cortos porque disminuyen el riesgo de fuga de aire y de mortalidad.

Los tiempos inspiratorios largos (>0.45 s) se asocian con:

- Mayor incidencia de fuga de aire
- Mayor riesgo de mortalidad

La asistencia mecánica a la ventilación se iniciará con tiempos inspiratorios cortos entre 0.30 y 0.40 segundos

#### **Criterios de extubación**

La extubación consiste en la remoción del tubo endotraqueal. Generalmente este momento coincide con la determinación de que el paciente es capaz de mantener un intercambio gaseoso efectivo sin soporte del respirador o con un soporte adicional mínimo. Sin embargo, la extubación presenta predictores de éxito y/o fracaso específicos, los cuales habitualmente están relacionados con la habilidad de protección de la vía aérea, el manejo de secreciones y la permeabilidad de la vía aérea superior

1. Resolución o mejoría de la causa de fallo respiratorio
2. Estabilidad hemodinámica: ausencia o disminución progresiva de fármacos vasoactivos
3. Nivel de conciencia adecuado
4. Esfuerzo respiratorio espontáneo
5. Suspensión de la sedación
6. Suspensión de los relajantes musculares al menos 24h
7. Ausencia de signos clínicos de sepsis
8. Reflejo de tos presente
9. Corrección de desequilibrios metabólicos y electrolíticos importantes
10. Intercambio gaseoso adecuado con  $PEEP \leq 8 \text{ cmH}_2\text{O}$  y  $FiO_2 \leq 0,5$ .

## BIBLIOGRAFÍA

1. SALUD. MD. Mortalidad Neonatal en el Perú y sus Departamentos. Dirección General de Epidemiología; Peru; 2013.
2. Boletín de la Organización Mundial de la Salud.: Boletín de la Organización Mundial de la Salud. ; Volumen 88, enero 2010, 1-80.
3. Ceriani Cernadas JM. Programa de Actualización en Neonatología (PRONEO). Buenos Aires: : Editorial Panamericana; 2000: Módulo 1: ; 2000: Módulo 1: 113-162.
4. L. de Melo AP, Furtado Riveiro I, Davidson J. Fisioterapia em recém-nascidos com persistência. Revista Paulista de Pediatria. 2008 marzo; 26(1).
5. SAÚDE MD. Guia para os Profissionais de Saúde. Atenção à Saúde do Recém-Nascido. 2011; 3.
6. Chiong Acosta EY, Eguluz Loaiza OA. Factores Perinatales Morbimortalidad y Estructuración de las curvas de crecimiento Post Natal del Recien Nacido Prematuro de muy Bajo Peso. 2002..
7. Valdes Armenteros R, Reyes Izquierdo DM. Examen Clínico al Recien Nacido S E, editor. La Habana: Ecméd; 2003.
8. Ruiz Cardenas C, Huerta Coronel M, Zavaleta Gutierrez F. Factores de Riesgo Materno Asociados al Nacimiento de Recien Nacidos Prematuros en el "Hospital Viactor Ramos Guardia" de Huaraz. Acta Med. Orreguiana Hampi Runa. 2006; 6(1).
9. Perkin Elmer Genetic Screening. Perkin Elmer. [Online].; 2009 [cited 2016 noviembre 27]. Available from: [www.perkinelmer.com](http://www.perkinelmer.com).
- 10 Rellan Rodriguez , Garcia de Ribera , Aragon Garcia P. Asociacion Española de Pediatria. . [Online].; 2008 [cited 2016 noviembre 26. Available from: [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8\\_1.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/8_1.pdf).
- 11 Sanchez Caravaca J. La eficacia de los programas de atención temprana en niños de riesgo . biológico. 2006 Enero..
- 12 ELF. EUROPEAN LOUNG FOUNDATION. [Online].; 2016 [cited 2017 Enero 10. Available from: . <http://www.efcni.org/>.

- 13 Perez C. Bebés prematuros. Prematura - Yumpu. 2006 Noviembre; 1(7).
- 14 Cannizaro C, Paladino M. Fisiología de la adaptación neonatal. Anestesia, Analgesia y Reanimación. 2011 s.m.; 24((2) 59- 74).
- 15 Martínez Fraga J. Tema 8: El Aparato Respiratorio. Anatomía y Fisiología. 2012 Abril; 8(23).
- 16 Reiriz Palacios J. SISTEMA RESPIRATORIO: ANATOMÍA. Enfermera Virtual. 2015 Mayo; 1(s.n.).
- 17 Bebés y más. La primera respiración del bebé. [Online].; 2010 [cited 2017 Enero 11. Available from: <https://www.bebesymas.com/parto/la-primera-respiracion-del-bebe>.
- 18 Baquero Latorre , Galindo Lopez J. RESPIRACION Y CIRCULACION FETAL NEONATAL. [Online].; s.a. [cited 2017 junio 7.
- 19 Rafael M. MATURITA DE BIOLOGÍA. [Online].; 2008 [cited 2017 Enero 22. Available from: <http://funciondenutricion-yoisyalexandra.blogspot.pe/>.
- 20 Iñiguez , Sanchez I. Neumología Pediátrica. [Online].; 2017 [cited 2017 junio 15. Available from: <http://www.neumologia-pediatria.cl/wp-content/uploads/2017/06/DesarrolloPulmonar.pdf>.
- 21 Tardio Totio E, Sanchez Sanchez E. DESARROLLO EMBRIOLOGICO, ANATOMIA Y FISILOGIA DEL APARATO RESPIRATORIO. [Online].; S.A. [cited 2017 SETIEMBRE 12. Available from: <https://www.faeditorial.es/capitulos/patologia-aparato-respiratorio-nino.pdf>.
- 22 Postiaux G. FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN EL NIÑO. primera ed. Madrid: EDIGRAFOS ; 2000.
- 23 Perez J, Cabrera M, Sanchez A. Apnea en el periodo neonatal. [Online].; 2008 [cited 2017 enero 17. Available from: <https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/32.pdf>.
- 24 Moreno Vaquez O. Apne Neonatal. [Online].; s.a [cited 2018 enero 20. Available from: [www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/apnea\\_neonatal.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pediatria/apnea_neonatal.pdf).
- 25 Orozco C. ENFERMEDADES RESPIRATORIAS EN LOS NEONATOS. 2008..
- 26 Reyes MXR. manejo respiratorio del recién nacido prematuro y otros factores asociados con la displasia broncopulmonar. 2013 mayo..

- 27 Acuña R, Baron O, Salazar M. Displasia broncopulmonar. [Online].; 2010 [cited 2017 febrero 20].  
. Available from: <http://www.scp.com.co/ArchivosSCP/revistas/Precop%252010-2%2520baja.pdf>.
- 28 Lopez J, Morant P. Fisioterapia respiratoria. [Online].; 2004 [cited 2016 Diciembre 22].  
. Available from: <http://www.fqmadrid.org/crvdocs/fisioterapiaresp.pdf>.
- 29 Tores E, Frutos R, Sanchez J. Fisioterapia respiratoria en neonatos. [Online].; 2010 [cited 2016 Diciembre 22]. Available from: [file:///C:/Users/HP/Downloads/2010\\_E%20Tores-FISIOTERAPIA%20RESPIRATORIA%20EN%20NEONATOS%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/2010_E%20Tores-FISIOTERAPIA%20RESPIRATORIA%20EN%20NEONATOS%20(2).pdf).
- 30 junta de andalucia. GUIA PARA LA VENTILACION MECANICA DEL RECIEN NACIDO. [Online].;  
. 2009 [cited 2017 junio 12. Available from: <http://www.se-neonatal.es/Portals/0/Ventilacion.pdf>.
- 31 Bonillo Perales A, Gonzales-Ripoll Garzon M, Lorente Acosta MJ, Diez-Delgado Rubio J. SECIP  
. ventilacion en situaciones especiales. [Online].; 2003 [cited 14 junio 2017. Available from:  
<http://www.analesdepediatria.org/es-pdf-S1695403303781983>.
- 32 Sanchez Consuegra R, Solano J, Mendivil E. ADMINITRACION DE OXIGENO EN EL ´PERIODO  
. NEONTAL. precop SCP. 2010; 9(3).
- 33 Hernández Sampieri R. Capitulo 7 Concepción o elección del diseño de investigación. In  
. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la  
Investigación. México: Mc GRAW-HILL Education; 2014.
- 34 Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación México: Editorial Mc  
. Graw Hill; 2014.
- 35 Perez M, Otheo E, Ros P. Bronquiolitis en pediatría. [Online].; 2010 [cited 2017 febrero 17].  
. Available from:  
[http://www.msps.es/en/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/infMedic/docs/BoletinVol34n1\\_3a11.pdf](http://www.msps.es/en/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/infMedic/docs/BoletinVol34n1_3a11.pdf).
- 36 Hernández Sampieri R. Capitulo 8 Selección de muestra. In Hernández Sampieri R, Fernández  
. Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la Investigación sexta edición. Mexico:  
McGRAW-HILL Education; 2014. p. 181.

# ANEXOS

## ANEXO N° 01

### OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

#### VARIABLE INDEPENDIENTE

V.I. Fisioterapia respiratoria.

VARIABLES DEL ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b> <b>Fisioterapia Respiratoria</b> <b>(Definición conceptual)</b> Es un conjunto de procedimientos que a través de la aplicación de medios físicos, tienen como objetivo la prevención, la curación y estabilización de las alteraciones que afectan al sistema toracopulmonar	<b>DIMENSION 1:</b> <b>Manuales</b> <b>(Definición conceptual)</b> Es el uso de técnicas manuales propiamente dichas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje Postural</li> <li>• Vibración</li> <li>• Percusión</li> <li>• Tos Provocada</li> </ul>
	<b>DIMENSION 2:</b> <b>Instrumentales</b> <b>(Definición conceptual)</b> Son agentes externos que se usan para ayudar en el trabajo del fisioterapeuta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oxigeno Alto Flujo</li> <li>• Oxigeno Bajo Flujo</li> <li>• Ventilacion mecánica</li> <li>• Tubo endotraqueal</li> </ul>

#### VARIABLE DEPENDIENTE

V.D. Recién nacidos prematuro.

VARIABLES DEL ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES
<b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> <b>Recién nacidos pre-termino</b> <b>(Definición conceptual)</b> Recién nacido antes de las 37 semanas de gestación que presenta dificultad para adaptarse al medio extrauterino.	<b>DIMENSION 1:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Pre- eclampsia.</li> <li><input type="checkbox"/> Ruptura de membranas</li> <li><input type="checkbox"/> Embarazo múltiple.</li> <li><input type="checkbox"/> Incompetencia cervical.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo peso</li> <li>• Ictericia.</li> <li>• Hipotonía – flacidez.</li> <li>• Postura en extensión.</li> </ul>

## ANEXO N° 02

### INSTRUMENTO DE RECOJO DE INFORMACION



#### FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

#### ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

#### INTRODUCCION:

Actualmente la Bach. en Tecnología Médica Esp. Terapia Física y Rehabilitación Sandra Chaparro Morales; asesorado por el Tec. Med. Abel Álvarez Niño de Guzmán, vengo desarrollan con fines a la obtención del título profesional, el trabajo de investigación denominado **“Importancia de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017”**. Los problemas que se evidencian en bebés prematuros nacidos en el Hospital Regional del Cusco y aquellos que son referidos de otros establecimientos son básicamente y característico de la prematurez que con lleva a tener problemas respiratorios y que puede conllevar a poner en riesgo la vida del neonato y agravar más su condición de salud.

#### EVALUACION DE FISIOTERAPIA EN NEONATOS – PEDIATRÍA - HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO

El presente cuestionario debe ser llenado por la investigadora con datos reales y según el examen físico y postural, realizado a través de la observación de los neonatos.



▪ RESPIRATORIO:

<b>FECHA</b>																		
<b>TIPO DE RESPIRACION</b>	TORAXICA																	
	ABDOMINAL																	
	PARADOJICA																	
<b>OBSERVACION</b>	TIRAJES																	
	RETRACCIONES																	
	ALETEO NASAL																	
	QUEJIDO RESPIRATORIO																	
<b>AUSCULTACION</b>	SEC OS	RONCOS																
		SIBILANTES																
	HUMEDOS	CREPITOS																
		SUB CREPITOS																
<b>DISPOSITIVOS EXTERNOS</b>	VENTILADOR MECANICO	MOD. A/C																
		VOL/ PRE																
		FIO2																
	TUBO NEDOTRAQUEAL	FIO2																
CANULA NASAL	FIO2																	
MASCARILLA	FIO2																	

IV. SIGNOS VITALES

<b>FECHA</b>																		
F.R.																		
F.C.																		
T°																		
SaO2%																		

V. TRATAMIENTO FISIOTERAPEUTICO

<b>FECHA</b>																		
DRENAJE POSTURAL																		
CAMBIOS POSTURALES																		
PERCUSION																		
VIBRACION																		
COMPRESION																		
EXPANSIÓN																		
TOS PROVOCADA																		

## ANEXO N° 03



### FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

### ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

### ENCUESTA A LOS INTERNOS DEL HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO

#### INTRODUCCION:

Estimado usuario, actualmente la Bach. en Tecnología Médica Esp. Terapia Física y Rehabilitación: Sandra Chaparro Morales; asesorado por el Tec. Med. Abel Álvarez Niño de Guzmán, vengo desarrollando con fines a la obtención del título profesional, el trabajo de investigación denominado “**Importancia de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional del Cusco en el periodo de agosto a diciembre del 2017**”. La presente es una encuesta de carácter anónima para determinar su nivel de conocimientos sobre la Importancia de las técnicas de terapia respiratoria en recién nacidos pre-termino del servicio de neonatología. Se agradece que proporcione la respuesta que considere más adecuada a su realidad con la mayor sinceridad.

1. **¿Cuenta en salón de parto con una guía o algoritmo de cuidados generales del recién nacido?**  
a. Si \_\_\_\_\_      b. No \_\_\_\_\_      c. Desconozco \_\_\_\_\_
  
2. **¿Se siente capacitado o entrenado para recibir y brindar los cuidados iniciales a recién nacidos?**  
a. Perfectamente \_\_\_\_\_      b. Parcialmente \_\_\_\_\_      c. No \_\_\_\_\_
  
3. **¿Se siente capacitado o entrenado para diagnosticar y brindar los cuidados iniciales a recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria?**  
a. Perfectamente \_\_\_\_\_      b. Parcialmente \_\_\_\_\_      c. No \_\_\_\_\_

**4. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación o entrenamiento para recibir a recién nacidos en el Hospital?**

a. Frecuentemente\_\_\_\_\_ b. Una vez\_\_\_\_\_ c. Nunca\_\_\_\_\_

**5. ¿Considera importante tener disponible en la sala de partos un algoritmo para la atención del síndrome de dificultad respiratoria neonatal?**

a. Muy importante\_\_\_\_\_ b. Poco importante \_\_\_\_\_ c. Sin importancia\_\_\_\_\_

-----  
-----

## ANEXO N° 04



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA

### FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE VALIDACION

I. TITULO DE LA INVESTIGACION

**“IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIDO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017”**

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO

**Ficha de evaluación sobre la importancia de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco – 2017**

III. INVESTIGADORA: **SANDRA CHAPARRO MORALES**

CRITERIO	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXELENTE 81 – 100%
VALIDEZ DEL CONTENIDO				80%	
VALIDEZ DEL CRITERIO METODOLOGICO					95%
VALIDEZ DE INTENSION Y OBJETIVIDAD					90%
PRESENTACION Y FORMALIDAD DEL INSTRUMENTO					95%

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO

PROMEDIO.....95%

PROCEDE SU APLICACIÓN  DEBE CORREGIRSE

  
OS - 362842  
RAMIREZ RAMIRO CINTHYA M.  
CAPITAN S PNP  
CTMP 8044

FIRMA



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE VALIDACION

- I. TITULO DE LA INVESTIGACION  
"IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIDO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017"
- II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO  
Ficha de evaluación sobre la importancia de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco – 2017
- III. INVESTIGADORA: SANDRA CHAPARRO MORALES

CRITERIO	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXELENTE 81 – 100%
VALIDEZ DEL CONTENIDO				80%	
VALIDEZ DEL CRITERIO METODOLOGICO					95%
VALIDEZ DE INTENSION Y OBJETIVIDAD					95%
PRESENTACION Y FORMALIDAD DEL INSTRUMENTO					95%

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO PROMEDIO..... 95%  
PROCEDE SU APLICACIÓN  DEBE CORREGIRSE ( )

HOSPITAL REGIONAL CUSCO

Dr. JOSE ALBERTO VILLALBA  
PEDIATRA  
CMR 4524 - RNE 2364

FIRMA



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE VALIDACION

I. TITULO DE LA INVESTIGACION

“IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIDO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017”

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO

Ficha de evaluación sobre la importancia de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco – 2017

III. INVESTIGADORA: SANDRA CHAPARRO MORALES

CRITERIO	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXELENTE 81 – 100%
VALIDEZ DEL CONTENIDO					90%
VALIDEZ DEL CRITERIO METODOLÓGICO					90%
VALIDEZ DE INTENSION Y OBJETIVIDAD					90%
PRESENTACION Y FORMALIDAD DEL INSTRUMENTO					90%

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO

PROMEDIO..... 90%

PROCEDE SU APLICACIÓN

DEBE CORREGIRSE ( )

  
 Dr. Carlos Gamarra Valdivia  
 MEDICINA FISIOLÓGICA Y REHABILITACIÓN  
 CNP FIRMA 31990





FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
 ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE VALIDACION

I. TITULO DE LA INVESTIGACION

**“IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIDO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017”**

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO

**Ficha de evaluación sobre la importancia de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco – 2017**

III. INVESTIGADORA: **SANDRA CHAPARRO MORALES**

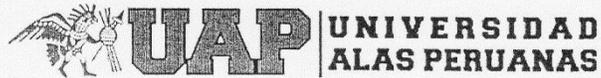
CRITERIO	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	ELELENTE 81 – 100%
VALIDEZ DEL CONTENIDO					90%
VALIDEZ DEL CRITERIO METODOLOGICO				80%	
VALIDEZ DE INTENSION Y OBJETIVIDAD					95%
PRESENTACION Y FORMALIDAD DEL INSTRUMENTO					90%

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO PROMEDIO.....90%

PROCEDE SU APLICACIÓN  DEBE CORREGIRSE ( )

  
 OS: 24 3160 B+  
 ZEVALLOS VASQUEZ Cynthia P.  
 CAS: TM. 040  
 CTMP: 303P

FIRMA



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA

FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE VALIDACION

I. TITULO DE LA INVESTIGACION

“IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIDO DE AGOSTO A DICIEMBRE DEL 2017”

II. NOMBRE DEL INSTRUMENTO

Ficha de evaluación sobre la importancia de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco – 2017

III. INVESTIGADORA: SANDRA CHAPARRO MORALES

CRITERIO	DEFICIENTE 0 – 20%	REGULAR 21 – 40%	BUENO 41 – 60%	MUY BUENO 61 – 80%	EXELENTE 81 – 100%
VALIDEZ DEL CONTENIDO					98%
VALIDEZ DEL CRITERIO METODOLOGICO				80%	
VALIDEZ DE INTENSION Y OBJETIVIDAD					95%
PRESENTACION Y FORMALIDAD DEL INSTRUMENTO					98%

LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO

PROMEDIO.....95%

PROCEDE SU APLICACIÓN



DEBE CORREGIRSE ( )

Lic. Glény Sequeiros Medina  
T.M. EN FARMACIA  
CTMP 8154

## ANEXO N° 05

### FICHA DE CONCENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_, por medio de la presente Carta de Consentimiento hago constar que he sido debidamente informado por el terapeuta \_\_\_\_\_ sobre el diagnóstico de la enfermedad de mi hijo \_\_\_\_\_ el cual puede tener los siguientes beneficios \_\_\_\_\_

---

Comprendo y estoy satisfecho(a) con la información recibida contestándome a todas las preguntas que he considerado conveniente que me fueran aclaradas. En consecuencia doy mi consentimiento para la realización de las maniobras pertinentes.

Atentamente:

---

FIRMA DEL PADRE O MADRE

## ANEXO N° 06



**GOBIERNO REGIONAL CUSCO**  
**DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD CUSCO**  
**HOSPITAL REGIONAL DEL CUSCO**



*"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"*  
*"Cusco, Capital Arqueológica de América"*

Cusco, 02 JUN 2017

DRSC.PROV.N° 050 -2017-HRC.DE

DE : Director Ejecutivo del Hospital Regional Cusco  
A : Señorita Sandra Chaparro Morales  
ASUNTO : Autorización de Aplicación de Trabajo de Investigación  
REF. : Exp. 4240 - 17

Visto el documento que antecede, de acuerdo a la opinión favorable del Comité de Investigación, Comité de Ética en Investigación con Humanos, Servicio de Neonatología y la Unidad de Capacitación, la Dirección Ejecutiva del Hospital Regional del Cusco, autoriza la realización de la aplicación del Instrumento de trabajo de Investigación, intitulado "Análisis de la Aplicación de Técnicas de Terapia Respiratoria en Recién Nacidos Pre Término de 30 36 Semanas de Gestación en el Servicio de Neonatología del Hospital Regional del Cusco, Periodo de Mayo a Julio - 2017". Debiendo acogerse al horario y normas de la Institución.

Atentamente,



  
Med. Víctor A. Béjar Bravo  
DIRECTOR EJECUTIVO  
CMR. 18763

c.c. Archivo  
VBB/dry

Av. La Cultura s/n Telf.: 227661 – 231131 Emergencia Telf.: 223691 CUSCO - PERU

 [hrc@hospitalregionalcusco.gob.pe](mailto:hrc@hospitalregionalcusco.gob.pe)  [www.hospitalregionalcusco.gob.pe](http://www.hospitalregionalcusco.gob.pe)  Hospital Regional Cusco / Hospital Reg Cusco

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### TITULO: “IMPORTANCIA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN RECIEN NACIDOS PREMATUROS DEL SERVICIO DE NEONATOLOGIA DEL HOSPITAL REGIONAL DE CUSCO EN EL PERIODO DE AGOSTO A DICIEMBRE 2017”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL</b> ¿Cuáles son los factores asociados a la manifestación de dificultad respiratoria para establecer la aplicación de la fisioterapia respiratoria en RN prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017?</p> <p><b>PROBLEMA ESPECÍFICO</b> ¿Cuáles fueron los principales factores de riesgo para la manifestación de dificultad respiratoria de RN prematuro del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017?</p> <p>¿Cuáles son las principales dificultades en la manifestación de dificultad respiratoria en RN prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b> La manifestación de dificultad respiratoria para establecer la aplicación de la fisioterapia respiratoria en recién nacidos prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco.</p> <p><b>OBJETIVO ESPECIFICOS</b> Reconocer los principales factores de riesgo para la manifestación de dificultad respiratoria y posible caracterización epidemiológica del grupo de estudio, RN prematuro del Hospital Regional de Cusco.</p> <p>Diagnosticar e identificar las principales dificultades en la manifestación de la dificultad respiratoria en RN prematuro del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017.</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b> El reconocimiento y la determinación de los factores asociados a la manifestación de la dificultad respiratoria, son adecuadas y oportunas para establecer la aplicación de fisioterapia respiratoria en RN prematuros del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017.</p> <p><b>HIPOTESIS ESPECÍFICO</b> Los principales factores de riesgo, son determinantes para la manifestación de dificultad respiratoria y posible caracterización epidemiológicamente del grupo de estudio, RN prematuro del Hospital Regional de Cusco.</p> <p>La existencia de los principales problemas en la manifestación de la dificultad respiratoria, son determinantes para la posible aplicación de las maniobras de fisioterapia respiratoria en RN prematuro del Hospital Regional de Cusco periodo agosto a diciembre 2017.</p>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE</b></p> <p><b>Técnicas de Terapia Respiratoria</b></p>	<p>Manuales</p> <p>Mecánicas</p>	<p><b>Drenaje Postural</b> <b>Vibración</b> <b>Percusión</b> <b>Tos Provocada</b></p> <p><b>Oxigeno Alto</b> <b>Flujo</b> <b>Oxigeno Bajo</b> <b>Flujo</b> <b>Ventilación</b> <b>Mecánica</b> <b>Tuvo</b> <b>Endotraqueal</b></p>	<p><b>Tipo De Investigación:</b> cuantitativa</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> descriptivo evaluativo</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Cuasi experimental</p>

<p>Cuáles son las maniobras eficaces para el desarrollo y/o aplicabilidad de fisioterapia respiratoria en RN prematuro del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017?</p> <p>¿Cuál es la importancia en su desarrollo de la fisioterapia respiratoria en RN prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto a diciembre 2017?</p> <p>¿Cuáles son las estrategias y maniobras más eficaces para disminuir la morbilidad a nivel de la fisioterapia respiratoria en RN pre termino del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017?</p>	<p>Identificar las maniobras adecuadas y eficaces para el desarrollo y/o aplicabilidad de fisioterapia respiratoria en RN pre termino del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017</p> <p>Reconocer la importancia en el desarrollo de las maniobras de la fisioterapia respiratoria en RN prematuros del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017.</p> <p>Formular las estrategias y maniobras más eficaces para disminuir la morbimortalida en los RN prematuros del Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017.</p>	<p>La adecuada aplicación y oportuna de las técnicas fisiotherapeuticas, son eficaces para el desarrollo y/o aplicabilidad de la fisioterapia respiratoria en RN prematuros del servicio de neonatología de Hospital Regional de Cusco periodo agosto – diciembre 2017.</p> <p>Radica significativamente la importancia en el desarrollo de las estrategias y maniobras de fisioterapia respiratoria en RN prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto a diciembre 2017.</p> <p>La formulación y desarrollo de las estrategias y maniobras nuevas más eficaces para disminuir la morbimortalidad a nivel de fisioterapia respiratoria en RN prematuros del servicio de neonatología del Hospital Regional de Cusco periodo agosto a diciembre 2017.</p>	<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Recién Nacido Prematuro</p>	<p>Recién nacido pretermito</p> <p>Recién nacido muy pretermito</p>	<p><b>Edad gestacional</b></p> <p><b>Peso al nacer</b></p> <p><b>Tono muscular</b></p> <p><b>Test de APGAR</b></p> <p><b>Test de Silverman</b></p>	
--	---	---	---	---	--	--