

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**“CPAP EN EL MANEJO DE LA DIFICULTAD RESPIRATORIA
DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE
ABANCAY 2016”**

TESIS

PRESENTADA POR:

FLOR DE LIZ TUNY MALAGA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

MEDICO CIRUJANO

PUNO – PERU

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

TESIS

CPAP EN EL MANEJO DE LA DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ABANCAY 2016

PRESENTADO POR:

Bach. FLOR DE LIZ TUNY MALAGA

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:

MEDICO CIRUJANO

APROBADO POR EL JURADO CONFORMADO POR:

PRESIDENTE:

ARIEL S. HUARACHI LOZA
MEDICO PEDIATRA
CMP: 1285

DR. ARIEL SANTIAGO HUARACHI LOZA

PRIMER MIEMBRO:

DR. ALBERTO ASCENCIO CAYAN
Médico Cirujano
CMP: 1400

DR. ALBERTO LORENZO ASCENCIO CAYAN

SEGUNDO MIEMBRO:

DR. ALFREDO MENDIGURI PINEDA

C.M.P. 13391 R.N.E. 6510

DIRECTOR/ASESOR:

DR. CARLOS ALBERTO QUISPE CUENCA

CARLOS A. QUISPE CUENCA
CMP 38187 RNE 22573
MEDICO PEDIATRA NEONATOLOGO
ESSALUD

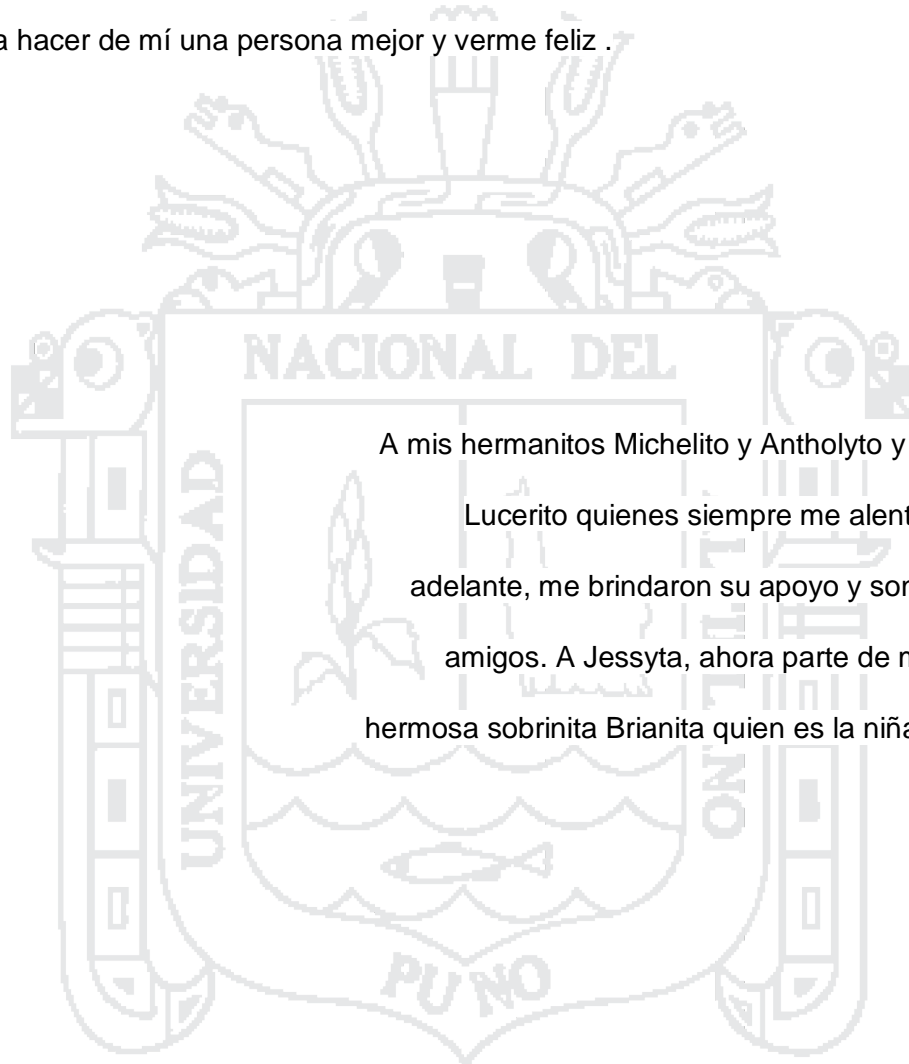
PUNO - PERU
2017

AREA: Ciencias Clínicas

TEMA: Dificultad respiratoria neonatal

DEDICATORIA

A mi papito Julio Cesar y a mi mamita
Luz Concepción, por luchar incansablemente
día a día, por su infinito amor, comprensión y dedicación
para hacer de mí una persona mejor y verme feliz .

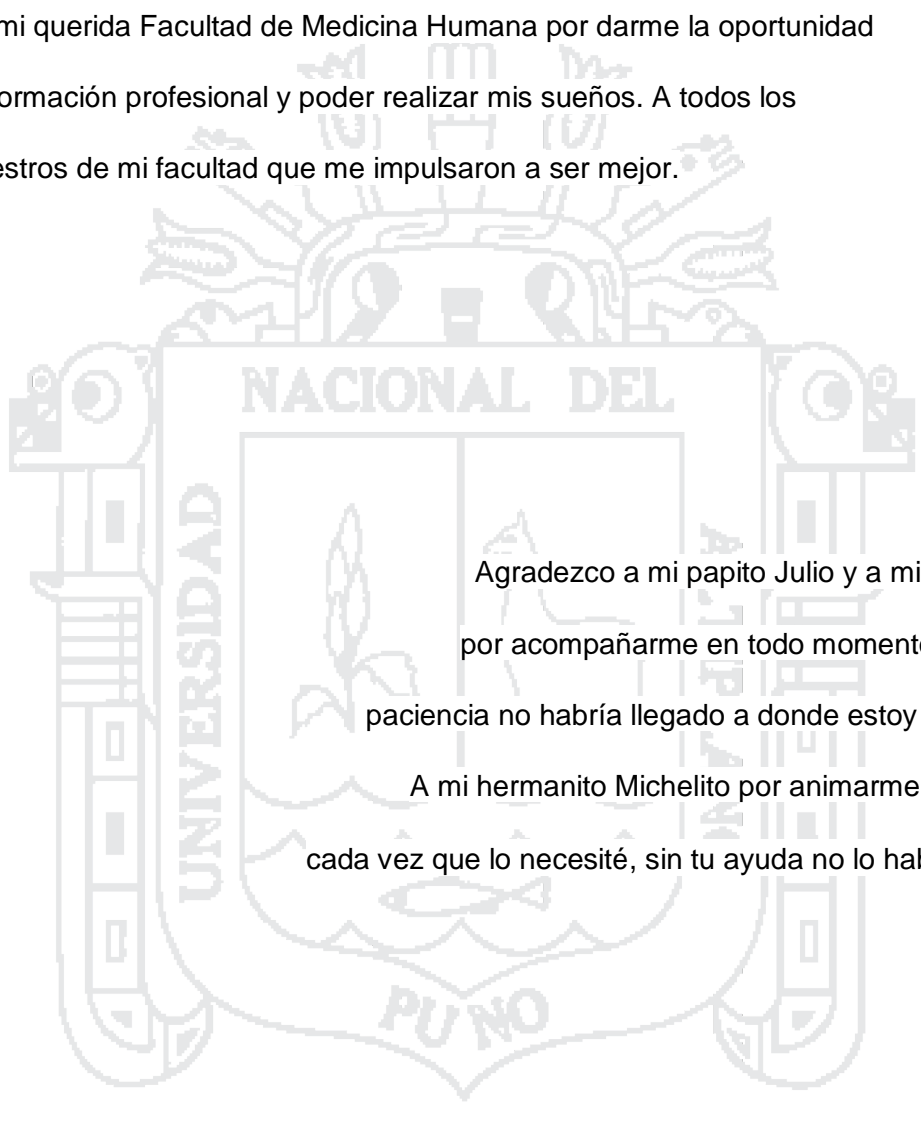


A mis hermanitos Michelito y Antholyto y mi hermanita
Lucerito quienes siempre me alentaron a seguir
adelante, me brindaron su apoyo y son mis mejores
amigos. A Jessyta, ahora parte de mi familia y mi
hermosa sobrinita Brianita quien es la niña de mis ojos.

A mis grandes amigos y amigas de mi querida
Facultad, personas maravillosas a las que siempre
llevaré en el corazón y con las que compartí
los mejores años de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a la Universidad Nacional del Altiplano - Puno, y a mi querida Facultad de Medicina Humana por darme la oportunidad de formación profesional y poder realizar mis sueños. A todos los maestros de mi facultad que me impulsaron a ser mejor.



Agradezco a mi papito Julio y a mi mamita Luz por acompañarme en todo momento, y tenerme paciencia no habría llegado a donde estoy sin ustedes.

A mi hermanito Michelito por animarme y alentarme cada vez que lo necesité, sin tu ayuda no lo habría logrado.

Un agradecimiento especial a mi maestro, director y asesor de tesis, Dr. Carlos Alberto Quispe Cuenca, quién me ha brindado su apoyo incondicional desde el inicio, por su paciencia e importante guía en este proceso.

INDICE GENERAL

RESUMEN.....	11
ABSTRACT	12
CAPITULO I: INTRODUCCION	13
1.1 El Problema de la Investigacion.	13
1.2 Antecedentes de la Investigacion.....	18
1.3 Formulacion del Problema.	27
1.4 Importancia y Utilidad del Estudio.	27
1.5 Objetivos de la Investigacion.....	28
1.5.1 Objetivo general.	28
1.5.1 Objetivos especificos.....	28
1.6 Caracterizacion del Area de Investigación.	29
CAPITULO II: REVISION DE LITERATURA	30
2.1 Marco Teorico.	30
2.2 Marco Conceptual.....	34
2.3 Hipótesis de la Investigacion.....	64
CAPITULO III: MATERIALES Y METODOS	65
3.1 Tipo y Diseño de Investigación:	65
3.2 Población y Muestra de Investigación:	65
3.2.1 Población:.....	65
3.2.1.1 Criterios de inclusión:	65
3.2.1.2 Criterios de exclusión:	66
3.2.2 Muestra:.....	66
3.2.2.2 Unidad de estudio.....	66
3.2.2.3 Unidad de informacion:.....	66
3.2.3 Ubicación y descripción de la población	66
3.3 Tecnicas e Instrumento de Recoleccion de Datos.....	67
3.4 Procedimiento de Recolección de Datos.....	67
3.4.1 Limitaciones de la investigación realizada.....	67
3.5 Procesamiento y Analisis de Datos	68

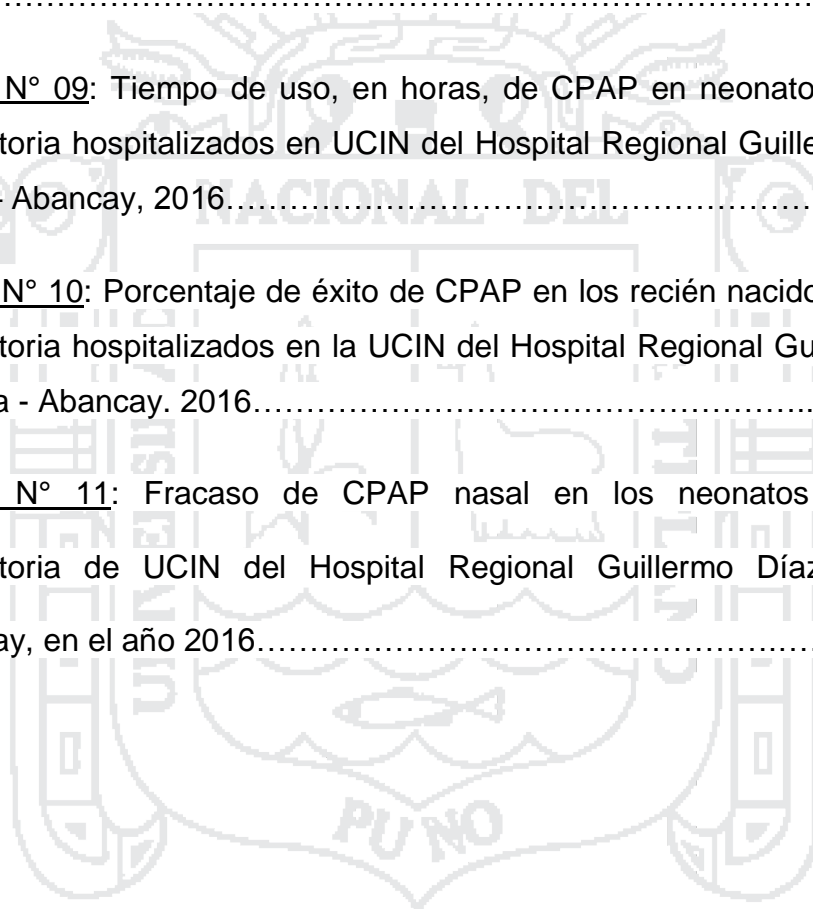
CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSION	69
4.1 Resultados	70
4.2 Discusión	89
CONCLUSIONES.....	92
RECOMENDACIONES.....	95
REFERENCIAS.....	96
ANEXOS	101
ANEXO N° 01	101
ANEXO N° 02	102



INDICE DE FIGURAS

<u>Figura N° 01:</u> Total de recién nacidos vivos, y vía de parto, en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, durante el año 2016.....	70
<u>Figura N° 02:</u> Recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos, con Dificultad Respiratoria Neonatal, en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega- Abancay, durante el año 2016.....	71
<u>Figura N° 03:</u> Vía de parto de los pacientes que desarrollaron dificultad respiratoria al nacer, que requirieron asistencia ventilatoria con CPAP y fueron hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, 2016.....	72
<u>Figura N° 04:</u> Distribución por sexo de recién nacidos que desarrollaron Dificultad Respiratoria, y que fueron hospitalizados y que usaron CPAP en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, durante el año 2016.....	74
<u>Figura N° 05:</u> Distribución por edad gestacional de los recién nacidos con dificultad respiratoria que usaron CPAP en la UCIN de Hospital regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, en el año 2016.	75
<u>Figura N° 06:</u> Distribucion por peso al nacer de los neonatos con dificultad respiratoria que usaron CPAP, y fueron hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Diaz de la Vega - Abancay, en el año 2016.	77

<u>Figura N° 07</u> : Porcentaje de neonatos con dificultad respiratoria que usaron Ventilacion Mecanica (VM) en su manejo como soporte ventilatorio primario, en la UCIN de Hospital Regional Guillermo Diaz de la Vega – Abancay, en el año 2016.....	80
<u>Figura N° 08</u> : Tiempo de inicio, en horas, de CPAP, en los neonatos con dificultad respiratoria que lo usaron como método soporte ventilatorio primario, en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de Vega- Abancay, 2016.....	82
<u>Figura N° 09</u> : Tiempo de uso, en horas, de CPAP en neonatos con dificultad respiratoria hospitalizados en UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, 2016.....	83
<u>Figura N° 10</u> : Porcentaje de éxito de CPAP en los recién nacidos con dificultad respiratoria hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Días de la Vega - Abancay. 2016.....	84
<u>Figura N° 11</u> : Fracaso de CPAP nasal en los neonatos con dificultad respiratoria de UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, en el año 2016.....	86



INDICE DE TABLAS

<u>TABLA N° 01</u> : Clasificación de Silverman Anderson, para la valoración de la dificultad respiratoria en el recién nacido	102
<u>TABLA N° 02</u> : Distribución de recién nacidos por sexo y edad gestacional.....	76
<u>TABLA N° 03</u> : Motivo de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN) de los recién nacidos con dificultad respiratoria, nacidos en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, en el año 2016.....	78
<u>TABLA N° 04</u> : Porcentaje de éxito de CPAP nasal por patología en la UCIN de Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, en el año 2016.....	85
<u>TABLA N° 05</u> : Patologías que condicionaron intubación endotraqueal en pacientes hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Abancay, en el año 2016.....	87



INDICE DE ACRONIMOS

RN: Recién Nacido

CPAP: Continuous Positive Airway Pressure (Presión positiva continua en la vía aérea)

VM: Ventilación Mecánica

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

UCIN: Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales

OMS: Organización Mundial de la Salud

TMN: La tasa de mortalidad neonatal

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

RNT: Recién nacido a término

RNPT: Recién nacido pre termino

DBP: Displasia broncopulmonar

TTRN: Taquipnea transitoria del recién nacido

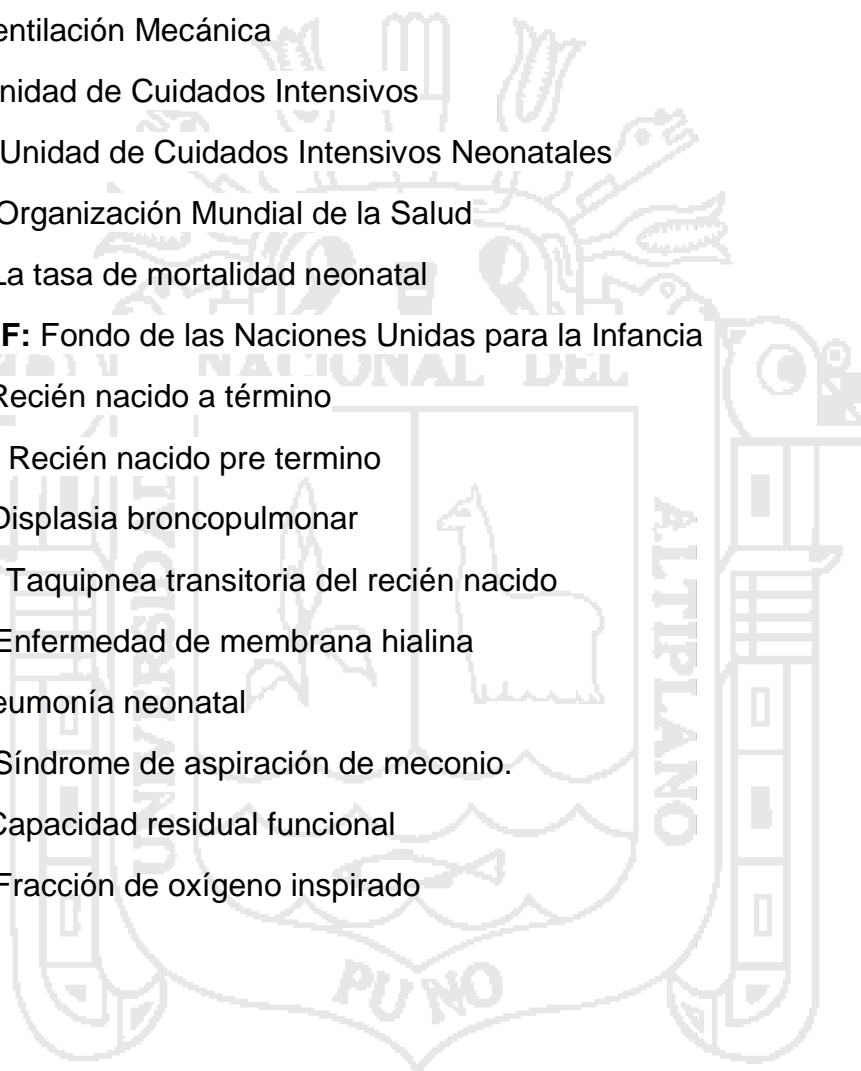
EMH: Enfermedad de membrana hialina

NN: Neumonía neonatal

SAM: Síndrome de aspiración de meconio.

CRF: Capacidad residual funcional

FiO2: Fracción de oxígeno inspirado



RESUMEN

Se realizó un estudio con el objetivo de conocer el uso de CPAP en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, durante el año 2016. Para ello se llevó a cabo un estudio de tipo observacional, retrospectivo, de corte trasversal y descriptivo. La población de estudio estuvo constituida por 56 neonatos con síndrome de dificultad respiratoria, hospitalizados en la UCIN, en quienes se evaluó el uso de CPAP como método de asistencia ventilatoria para su manejo, mediante una ficha de recolección de datos pre elaborada, se aplicó estadística descriptiva, y se realizó los cuadros correspondientes. Se obtuvieron en los resultados que del total de recién nacidos vivos durante el 2016, el síndrome de dificultad respiratoria corresponde al 5.52 % (95) del total, de los cuales el 89.29 % (50) fueron manejados primariamente con CPAP, mientras que el 10.71% (10) usaron CPAP como forma de destete de VM, teniendo buenos resultados. El motivo principal de ingreso a UCIN de estos neonatos fue la TTRN, seguido de la EMH, el SAM y la NN. El tiempo promedio del uso de CPAP fue de 47.02 horas. El porcentaje de éxito del manejo de la dificultad respiratoria con CPAP fue del 92 % (46), y el 8 % (4) de fracaso, y éste último condicionado principalmente por la EMH. Se concluye que: El uso del CPAP nasal es una medida terapéutica efectiva como alternativa a la ventilación mecánica convencional, en el manejo del síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido en la UCIN del Hospital Regional Abancay, durante el año 2016.

PALABRAS CLAVES: CPAP, Dificultad respiratoria, Recién nacido.

ABSTRACT

This research was conducted with the objective of knowing the use of CPAP in the management of respiratory distress of the newborn at the Regional Hospital Guillermo Diaz de la Vega, Abancay, during the year 2016. An observational, transversal, prospective and descriptive study was carried out. The study population consisted of 56 infants with respiratory distress syndrome, hospitalized in the NICU, who evaluated the use of CPAP as a ventilatory assistance method for their management, using a pre-elaborated data collection card, applied statistical data Descriptive, and the corresponding tables were made. The results show that respiratory distress syndrome corresponds to 5.52% (95) of the total of live births in 2016, of which 89.29% (50) were managed primarily with CPAP, while 10.71 % (10) used CPAP as a form of weaning VM, having good results. The main reason for NICU entry in these infants was TTNB, followed by HMD, MAS and NP. The mean time of CPAP use was 47.02 hours, with a minimum use of 4 hours and a maximum of 138 hours. The percentage success of management of respiratory distress with CPAP was 92% (46), and 8% (4) of failure, and the latter was mainly conditioned by hyaline membrane disease. It is concluded that: The use of nasal CPAP is an effective therapeutic measure as an alternative to conventional mechanical ventilation in the management of respiratory distress syndrome of the newborn in the NICU of the Regional Hospital Abancay during 2016.

KEYWORDS: CPAP, Respiratory distress, Newborn.

CAPITULO I

INTRODUCCION

1.1 EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION.

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 [1]. 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 [2].

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 [3].

En general hay una reducción de la mortalidad en menores de cinco años. La tasa de mortalidad neonatal (TMN) mundial se redujo de 33 muertes por cada 1.000 nacidos vivos en 1990 a 21 en 2012 (36%), lo que se traduce en una reducción de las muertes neonatales de 4,6 millones en 1990 a 2,9 millones en 2012. 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 América Latina la reducción de la TMN es de 55%, pasando de 33 muertes por cada 1.000 nacidos vivos en 1990 a 10 en 2012, es decir actualmente se registran aproximadamente 106 mil defunciones neonatales anualmente. Esta situación también se observa en nuestro país, donde la TMN se redujo, según ENDES 2012, en un 67% y está directamente relacionada al incremento de la cobertura y mejora de la calidad de los cuidados prenatales y la atención del parto institucional.

En el Perú en los últimos veinte años la mortalidad infantil y la mortalidad neonatal han descendido significativamente. Actualmente la proporción de muertes de recién nacidos constituye el principal componente de la mortalidad de menores de un año [3].

En los últimos años la proporción de la mortalidad neonatal con respecto a la mortalidad infantil (menores de un año) se mantiene en 50%, en nuestro país. Es así que, a pesar de los importantes esfuerzos realizados en nuestro país, la mortalidad neonatal se ha configurado como una preocupación creciente para la salud pública, al pasar a ser el principal componente de la mortalidad infantil [4].

Nombrando a la mortalidad neonatal precoz, como uno de los principales componentes de las altas tasas de mortalidad infantil, cabe mencionar que se reconoce, como la primera causa que contribuye a la mortalidad neonatal, a la prematuridad y a sus propias complicaciones, entre ellas se encuentran principalmente las afecciones respiratorias [3]. La prematuridad y las malformaciones congénitas no solo ponen en riesgo la vida del RN, sino que en caso de sobrevivir, contribuyen al desarrollo de diferentes discapacidades así como a la aparición de enfermedades crónicas que afectan de manera importante la calidad de vida y el capital social del país [5].

Es por ello que diversas investigaciones describen las alteraciones que ocurren en la fisiología pulmonar del neonato, principalmente en la transición pulmonar en el momento del nacimiento, que conllevan a la aparición de enfermedades que requieren de intervención y apoyo respiratorio para mantener la vida, por lo que los problemas respiratorios son una de las principales causas de admisión a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) requiriéndose en un alto porcentaje del apoyo ventilatorio [6].

Antes de la era de las unidades de cuidados intensivos neonatales, se reportaba una mortalidad del 100% si los neonatos tenían una presión parcial de oxígeno (PaO₂) menor a 100 mmHg dentro de las primeras 12 horas de vida, 70% de mortalidad si los neonatos requerían oxígeno al 100% en las primeras 12 horas de vida. La atención de los neonatos con trastornos respiratorios, dada su complejidad, fragilidad y heterogeneidad, no sólo consume gran cantidad de recursos sino que para obtener resultados óptimos se requiere de un adecuado desempeño de los profesionales de la salud

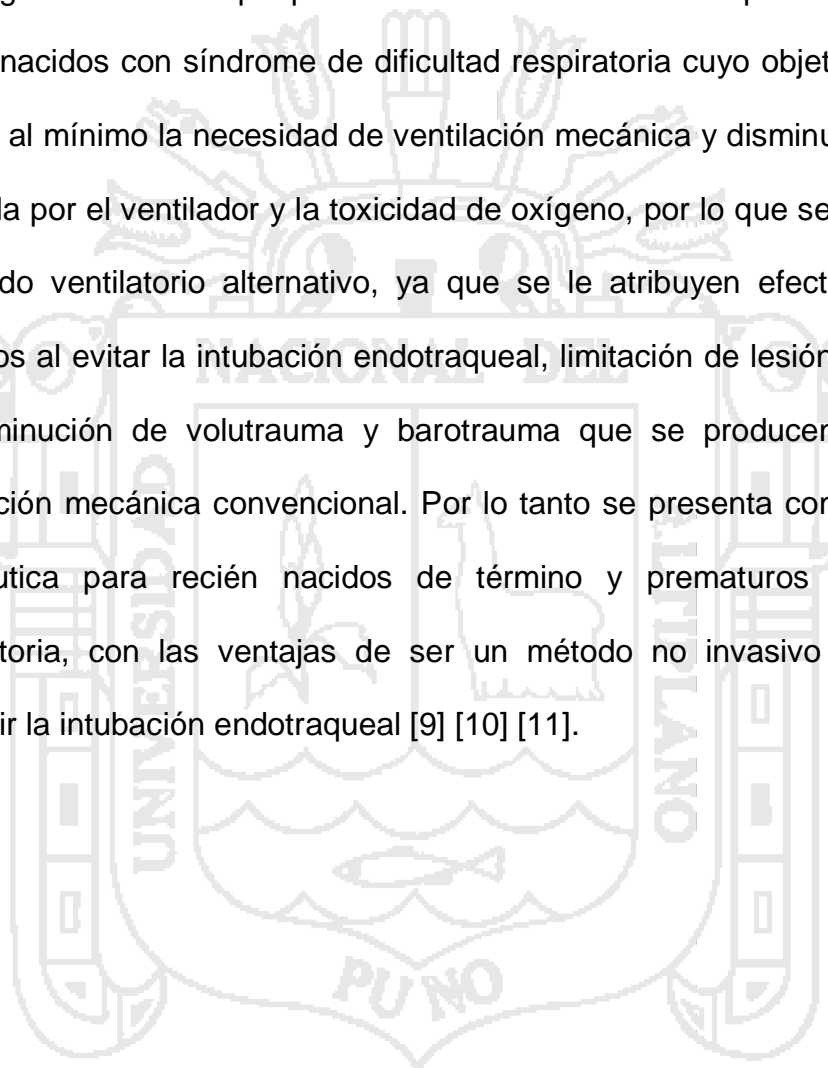
acompañado de acceso a los recursos tecnológicos apropiados; existen múltiples tópicos con marcada variabilidad en las prácticas de atención de los recién nacidos con dificultad respiratoria, acompañado de variabilidad indeseable en los resultados de salud, lo que motiva a continuar con los esfuerzos para proveer un mejor pronóstico y calidad de vida a estos pacientes [7].

En el momento actual, debido a los constantes avances en el diagnóstico, en el control y en el tratamiento fetal, y también al conocimiento fisiopatológico y a las nuevas posibilidades terapéuticas de estos procesos, la letalidad se ha reducido de modo considerable y se limita casi exclusivamente a los recién nacidos de peso al nacer extremadamente bajo, a malformaciones congénitas a las que se asocia hipoplasia pulmonar o alteraciones musculoesqueléticas, y a algunos cuadros que cursan con hipertensión pulmonar persistente neonatal.

En los últimos años han venido cambiando las formas de asistencia ventilatoria neonatal, sobre todo los dispositivos y estrategias empleadas; la era de la ventilación mecánica como única solución para los recién nacidos especialmente prematuros con síndrome de dificultad respiratorio de cualquier etiología terminó, ya que hay evidencia que describe lo que puede ocasionar su utilización: volutrauma, barotrauma, que producen serios daños pulmonares, también se observa mayor riesgo de colonización de las vías respiratorias y de infección de patógenos después de la intubación; actualmente se sabe que la displasia broncopulmonar está asociada principalmente al uso de ventilación mecánica en pulmones inmaduros por lo descrito anteriormente, por lo que se

acepta que cuando la intubación endotraqueal es necesaria, debe ser lo más breve posible para minimizar la lesión pulmonar [8].

La ventilación con presión positiva continua nasal (CPAP) es una estrategia no invasiva que puede ser beneficiosa como soporte respiratorio en recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria cuyo objetivo se dirige a reducir al mínimo la necesidad de ventilación mecánica y disminuir así la lesión inducida por el ventilador y la toxicidad de oxígeno, por lo que se sugiere como un modo ventilatorio alternativo, ya que se le atribuyen efectos fisiológicos positivos al evitar la intubación endotraqueal, limitación de lesión pulmonar por la disminución de volutrauma y barotrauma que se producen al utilizar la ventilación mecánica convencional. Por lo tanto se presenta como una opción terapéutica para recién nacidos de término y prematuros con dificultad respiratoria, con las ventajas de ser un método no invasivo y que puede prevenir la intubación endotraqueal [9] [10] [11].



1.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION.

Se han venido realizando en todo el mundo diversos estudios relacionados al uso del CPAP (Presión positiva continua en la vía aérea), sus efectos y aplicaciones, sin embargo en nuestro país no existen estudios relacionados que se hayan publicado.

En Diciembre de 2015, en la Revista de Perinatología, una revisión sistemática, denominada: Eficacia y seguridad de la CPAP en los países de ingresos bajos y medianos; en el cual se realizó una revisión sistemática para evaluar la factibilidad y la eficacia y la seguridad y la rentabilidad de la terapia de presión positiva continua en las vías respiratorias en los países de ingresos bajos y medianos. Se realizaron búsquedas en las siguientes bases de datos bibliográficas electrónicas-MEDLINE, Cochrane CENTRAL, CINAHL, EMBASE y WHOLIS-hasta diciembre de 2014 e incluyeron todos los estudios que reclutaron neonatos que requirieran terapia CPAP para cualquier indicación. No se encontraron ensayos aleatorios de los países de medianos y bajos ingresos que hayan evaluado la eficacia del tratamiento con CPAP. El análisis agrupado de cuatro estudios observacionales mostró una reducción del 66% en la mortalidad hospitalaria después de la CPAP en neonatos prematuros (odds ratio 0,34, intervalo de confianza del 95% (IC) 0,14 a 0,82). Un estudio informó una reducción del 50% en la necesidad de ventilación mecánica después de la introducción de la CPAP burbujeante (riesgo relativo 0,5, IC del 95%: 0,37 a 0,66). La proporción de neonatos que fallaron CPAP y requirieron ventilación mecánica varió del 20 al 40% (ocho estudios). La incidencia de fugas de aire varió de 0 a 7,2% (nueve estudios). Un estudio informó una reducción

significativa en el costo del uso de surfactante con la introducción de CPAP. Por lo tanto concluye, que la evidencia disponible sugiere que la CPAP es un modo seguro y eficaz de terapia en recién nacidos prematuros con dificultad respiratoria en los países de medianos y bajos ingresos. Reduce la mortalidad intrahospitalaria y la necesidad de ventilación minimizando así la necesidad de transferirla a un hospital de referencia [12].

En Enero de 2016, se publicó en Cochrane, una revisión sistemática, denominada: Presión respiratoria positiva continua nasal profiláctica para prevenir la morbilidad y la mortalidad en neonatos prematuros, el cual tenía como objetivo determinar si el CPAP nasal profiláctico que comenzó poco después del nacimiento, independientemente del estado respiratorio en el nacimiento muy prematuro o muy bajo reduce el uso de Ventilador mecánico y la incidencia de displasia broncopulmonar (DBP) sin efectos adversos. Se utilizó la estrategia de búsqueda estándar de Cochrane Neonatal para buscar en el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL MEDLINE vía PubMed (1966 a 31 de enero de 2016), EMBASE (1980 a 31 de enero de 2016), y CINAHL (1982 a 31 de enero de 2016). También se realizaron búsquedas en bases de datos de ensayos clínicos, actas de conferencias y listas de referencias de artículos recuperados para Ensayos controlados aleatorios y ensayos cuasialeatorios. Todos los ensayos con asignación al azar o cuasialeatoria de los neonatos prematuros (menores de 32 semanas de gestación) o menos de 1500 gramos al nacer fueron elegibles. Se incluyeron los ensayos si comparaban CPAP nasal profiláctico iniciado poco después del nacimiento independientemente del estado respiratorio del lactante con métodos de tratamiento "estándar" tales como Ventilador mecánico, terapia

de oxígeno o tratamiento de apoyo. Se excluyeron los estudios en los que se comparó CPAP profiláctico con CPAP junto con otras intervenciones.

En el metanálisis se incluyeron siete ensayos que reclutaron 3123 bebés. Cuatro ensayos reclutando 765 bebés compararon la CPAP con la atención de apoyo y tres ensayos (2364 infantes) compararon CPAP con ventilación mecánica. Además de la falta de cegamiento de la intervención todos los estudios fueron de bajo riesgo de sesgo. En la comparación de la CPAP con la atención de apoyo hubo una reducción en el tratamiento fallido (RR 0,66, intervalo de confianza del 95% A 0,98, diferencia de riesgo típica (RD) -0,16, IC del 95%: -0,34 a 0,02, 4 estudios, 765 lactantes, evidencia de muy baja calidad). En los ensayos que compararon CPAP con ventilación asistida con o sin surfactante, la CPAP dio lugar a una reducción pequeña pero clínicamente significativa de la incidencia de DBP a las 36 semanas (RR típico: 0,89, 95% IC 0,79 a 0,99, RD típico -0,04, IC del 95% -0,08 a 0,00; 3 estudios, 772 lactantes, pruebas de calidad moderada); Y la muerte o DBP (RR típico 0,89; IC del 95%: 0,81 a 0,97; RD típico: 0,05; IC del 95%: 0,09 a 0,01; 3 estudios; 1042 lactantes; evidencia de calidad moderada). También hubo una reducción clínicamente importante en la necesidad de ventilación mecánica (RR típico 0,50, IC del 95% 0,42 a 0,59, RD típico -0,49, IC del 95%: -0,59 a -0,39; 2 estudios, 760 lactantes, evidencia de calidad moderada) ; Y el uso de surfactante en el grupo CPAP (RR típico 0,54; IC del 95%: 0,40 a 0,73; RD típico: 0,41; IC del 95%: -0,54 a -0,28; 3 estudios, 1744 lactantes, evidencia de calidad moderada). Se concluyó, por lo tanto, que no hay pruebas suficientes para evaluar la CPAP profiláctica en comparación con la terapia con oxígeno y otros cuidados de apoyo. Sin embargo, en comparación con la ventilación

mecánica CPAP nasal profiláctica en muy prematuros reduce la necesidad de ventilación mecánica y surfactante y también reduce la incidencia de DBP y la muerte [13].

En el Boletín Médico del Hospital Infantil de México, en el artículo de revisión; Papel actual de la presión positiva continua en la vía aérea en el síndrome de dificultad respiratoria y nuevas evidencias; donde dice: La ventilación mecánica y el uso temprano o profiláctico de surfactantes han sido el estándar de manejo de neonatos con síndrome de dificultad respiratoria. La evidencia a favor de esta práctica está sustentada en meta-análisis de ensayos clínicos bien controlados. A finales de los 80, estudios observacionales mostraron que los centros que utilizaban la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) nasal como método primario de asistencia ventilatoria, tenían menor tasa de displasia broncopulmonar y asistían menos a la ventilación a sus neonatos. La falta de evidencias más sólidas ha sido una de las causas por las que este modo de atención haya permanecido restringido a pocos centros perinatales. Se revisaron los ensayos clínicos de la última década que comparan el uso profiláctico o temprano de CPAP nasal vs la ventilación mecánica en neonatos de muy bajo peso, con el uso profiláctico o selectivo de surfactante, y la extubación pronta o programada. Las investigaciones recientes permiten afirmar que el CPAP nasal temprano es una alternativa a la intubación y surfactante, en prematuros extremos en sala de partos. Disminuye la necesidad de la ventilación mecánica, del uso de surfactante y esteroides para la displasia broncopulmonar. Un umbral bajo para surfactante en neonatos asistidos tempranamente con CPAP disminuye la necesidad de ventilación mecánica [14].

En la Universidad Autónoma de México, en un trabajo denominado; Experiencia en el uso de CPAP nasal en la UCIN del Hospital General De Tlalnepantla de 2009 a 2013; es un estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo. Se llevó a cabo en el Hospital General de Tlalnepantla, realizando una revisión de expedientes clínicos de pacientes que estuvieron hospitalizados en la UCIN, considerando a todos los recién nacidos que ingresaron por dificultad respiratoria moderada y que se les manejó con CPAP nasal. En los pacientes incluidos en el estudio, se consideró la causa de dificultad respiratoria, éxito en el uso de CPAP nasal considerando aquellos pacientes que no ameritaron de intubación endotraqueal, las complicaciones por el uso de esta modalidad ventilatoria, tiempo de uso y número de pacientes que tuvieron falla a CPAP nasal. Durante el período de estudio comprendido del año 2009 a 2013 se identificaron 208 expedientes de pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales por cuadro de dificultad respiratoria y requirieron CPAP; del total de expedientes, 17 fueron excluidos del estudio debido a que 3 expedientes estaban incompletos y 14 extraviados, por lo tanto solo 191 expedientes fueron tomados en cuenta para el análisis. El porcentaje de pacientes que respondieron de manera exitosa al uso de CPAP nasal, es decir que no ameritaron intubación endotraqueal dentro de las primeras 72 horas de uso, fue del 56.5% (N=108), mientras que el 43.5% (N=83) de los casos no fue exitoso. El éxito con el uso de CPAP nasal al separar los casos por patología de ingreso fue de la siguiente forma: en pacientes con diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria el 46.2% (N=43) de los pacientes tuvo éxito con el uso de CPAP nasal, de estos, 29 pacientes (67.5%) tenían entre 31 a 34 SDG (premaduridad moderada) y 14

pacientes (32.5%) 30 o menos SDG (prematuridad extrema); en el caso de neumonía intrauterina solo el 34.2% (N=13) tuvo éxito; en síndrome de adaptación pulmonar el 97% (N=32) de los pacientes respondió de manera exitosa; en taquipnea transitoria del recién nacido el 89.5% (N=17) y finalmente en apnea del prematuro sólo el 37.5% (N=3) tuvo éxito (7).

En la revista Cubana de Pediatría, el artículo; Presión positiva continua nasal en neonatos de Villa Clara; donde el objetivo fue caracterizar el uso de la presión positiva continua en la vía aérea nasal, en recién nacidos con dificultad respiratoria; se realizó un estudio observacional descriptivo transversal, que incluyó a los 149 recién nacidos que recibieron esta técnica ventilatoria, en el Hospital Provincial Universitario Gineco-obstétrico "Mariana Grajales", de Santa Clara, en los años 2012-2013. Se aplicó un instrumento confeccionado al efecto, que incluyó variables perinatales y neonatales. Se analizaron variables como: edad gestacional, peso, vía del parto, diagnóstico, edad posnatal al inicio y tiempo del tratamiento, evolución clínica, gasométrica y/o radiológica. Se obtuvieron los datos del departamento de estadística, historias clínicas pediátricas y obstétricas, y los libros de registro de parto; así como, los registros de morbilidad y mortalidad continua del servicio. Para el análisis descriptivo de la muestra se utilizaron frecuencias absolutas y relativas según el tipo de información; y se obtuvo los siguientes resultados: el mayor porcentaje de los recién nacidos fueron pretérminos (83,2 %) y con peso inferior a 2 500 g. Se ventilaron en la primera hora de vida 78 neonatos, y la duración del tratamiento inferior a las 24 horas fue más frecuente. La principal indicación médica fue el edema pulmonar, con la mayoría de los neonatos presentando una evolución clínica, gasométrica o radiológica satisfactoria [15].

En el año 2000, en LILACS, se publicó, en la Revista de Pediatría de Brasil, un estudio denominado: “Repercusiones clínicas y de laboratoriales del CPAP nasal en neonatos prematuros”. Cuyo objetivo fue: Evaluar la eficacia y los problemas asociados con la aplicación de CPAP nasal. Métodos: Se estudiaron 96 recién nacidos prematuros que requieren CPAP nasal como un soporte ventilatorio inicial o de destete del respirador. Se obtuvieron los siguientes resultados: el CPAP nasal se utilizó para los niños con un peso entre 480g y 2450g y con edad gestacional 24-39 semanas. Se indicó por la apnea (12,5 por ciento), la membrana hialina (32,3 por ciento), neumonía (4,2 por ciento), taquipnea transitoria del recién nacido (22 por ciento) y el retiro del ventilador (29 por ciento), en cuyo caso la indicación fue los niños más pequeños con mayor frecuencia ($p < 0,01$). La mediana de duración de estancia con el CPAP fue 60,3h. Después de la instalación de CPAP nasal mejoró significativamente la dificultad respiratoria, que no se refleja en los gases en sangre. El porcentaje de niños con hiperemia nasal, hemorragia nasal, distensión abdominal y que presentan los lactantes alimentados fue mayor cuanto mayor sea el tiempo de aplicación de CPAP nasal. Los niños que pesen ≤ 1.000 g tuvieron una mayor incidencia de la distensión abdominal ($p < 0,01$) y entre 1.500 y 2.500 gramos tenido más dificultades para permanecer correctamente conectado con CPAP nasal ($p = 0,04$). El éxito con CPAP nasal fue del 37 por ciento entre los niños con un peso ≤ 1000 g, 59 por ciento entre 1000 y 1500 g y el 83 por ciento entre 1500 y 2.500 g. Se llegaron a las conclusiones: el CPAP nasal es una buena opción para prematuro soporte ventilatorio. Es una terapia segura, no impide que el neonato pueda alimentarse durante su uso y es un método eficaz de ventilación mecánica en

el 59 por ciento de los pacientes [16].

En LILACS, en 2010, se publicó una tesis: “CPAP nasal en recién nacidos menores de 36 semanas en sala de terapia intensiva neonatal de HMIFVP durante el periodo febrero a noviembre de 2009”, realizado en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y de corte transversal sobre CPAP nasal en recién nacido menores de 36 semanas en la sala de terapia intensiva neonatal del Hospital Materno Infantil Fernando Vélez Páiz durante el período febrero a noviembre de 2009. El universo y muestra fueron veintiocho (28) recién nacidos pre términos, que ingresaron al servicio de neonatología en el periodo mencionado y la información se obtuvo a través de una ficha de recolección pre elaborada de los expedientes clínicos. De este grupo predominó el sexo masculino con 60,7%, el nacimiento por cesárea en 64,3%, se identificó una edad gestacional promedio de 33 y 35 6/7 semanas, peso al nacer entre 2000 a 2500 gramos, se destacaron los pretérminos sin asfixia y la mayoría no recibieron esteroides antenatales. Las patologías por las cuales presentaron dificultad respiratoria aguda y ameritaron ventilación con CPAP nasal fueron el síndrome de dificultad respiratoria, síndrome de adaptación pulmonar, apnea del recién nacido, taquipnea transitoria del recién nacido, persistencia del conducto arterioso, sepsis neonatal temprana y la neumonía. La edad del recién nacido que requirió la asistencia con CPAP nasal fue de 0 a 1 hora de nacimiento, y el tiempo determinado de utilización de la modalidad fue de 24 a 48 horas. La mayoría de los recién nacidos pre términos no reportaron complicaciones atribuibles al CPAP nasal, pero la sepsis neonatal y la hemorragia pulmonar llevaron a fallas del método de ventilación no invasiva.

Del nivel de éxito del CPAP hubo una buena efectividad del método no invasivo en la mayoría de los pacientes. De los criterios clínicos utilizados fue la escala Silverman - Anderson con un promedio de 1 a 3 puntos para una dificultad respiratoria leve; y radiológicos de tórax que prevalecieron fue la hiperinsuflación pulmonar así como el infiltrado reticular y granular [17].



1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA.

¿Cuál es el efecto del uso de CPAP (Presión Positiva Continua en la vía aérea) en el manejo de la Dificultad respiratoria del recién nacido en la nacido en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Regional de Abancay durante el año 2016?

1.4 IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.

En los últimos años se han publicado estudios, que sugieren que el uso de CPAP puede reducir las tasas de intubación y por ende la presentación de patologías pulmonares asociadas a ventilación mecánica, ya que el 60% de los pacientes ingresados en la UCIN son sometidos a la ventilación mecánica, con el riesgo de desarrollar daño pulmonar crónico; por lo que es indispensable contar con un método alternativo que sea capaz de disminuir el número de pacientes que requieran ventilación prolongada y complicaciones secundarias como la displasia broncopulmonar y sepsis neonatal, proponiendo el uso de CPAP como un método terapéutico eficaz y menos costoso.

Es por ello que es de gran interés para nosotros estudiar y determinar cuál es el estado actual sobre la aplicación de CPAP nasal en la unidad de cuidados intensivos neonatal (UCIN) como soporte ventilatorio en recién nacidos que presentan dificultad respiratoria; esto traerá consigo una mejora en la forma de manejo de los recién nacidos que cursan con dificultad respiratoria moderada, repercutiendo en un mejor pronóstico a corto y mediano plazo, además de disminuir la incidencia de complicaciones a las que se asocia el uso de ventilación mecánica. Por lo tanto el uso de CPAP es una alternativa de

ventilación, con las ventajas de ser un método no invasivo y que puede prevenir la intubación endotraqueal en pacientes con dificultad respiratoria, además de que se reducen los costos institucionales por ser una herramienta más barata y de fácil mantenimiento en comparación con la ventilación mecánica, y al disminuir la aplicación de ventilación mecánica y surfactante en recién nacidos; además de ser la base para futuras investigaciones respecto al tema propuesto en nuestra región. Por otra parte con el uso de este método se pueden reducir costos a la institución.

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.

1.5.1 Objetivo general:

Conocer el efecto del CPAP (Presión positiva continua en la vía aérea) como modo de soporte ventilatorio en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido en la UCI (unidad de cuidados intensivos) neonatal del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega de Abancay, durante el año 2016.

1.5.2 Objetivos específicos:

- Determinar las características clínicas de los neonatos con dificultad respiratoria que usaron CPAP como método de asistencia ventilatoria en su manejo, en la UCIN del Hospital Regional Abancay, en el año 2016.
- Describir las indicaciones y conocer las principales patologías que condicionaron el uso de CPAP en la UCIN del Hospital Regional Abancay, en el año 2016.
- Saber el tiempo de recuperación promedio de la dificultad respiratoria del

recién nacido, con el uso de CPAP en la UCI neonatal del Hospital Regional de Abancay, en el año 2016.

- Conocer la tasa de éxito de uso de CPAP en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido, en la UCIN del Hospital Regional Abancay, en el año 2016.
- Estimar la incidencia de fracaso del uso de CPAP nasal en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido, en la UCIN del Hospital Regional Abancay, en el año 2016.
- Conocer las complicaciones asociadas al uso del CPAP en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido en la UCI neonatal del Hospital Regional de Abancay, durante el año 2016

1.6 CARACTERIZACION DEL AREA DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación, cumpliendo con el Reglamento Universitario, el Reglamento de la Facultad de Medicina Humana, Escuela profesional de Medicina Humana, y según se encuentra establecido por la Coordinación de Investigación de la Facultad de Medicina, este estudio corresponde a:

AREA DE INVESTIGACIÓN: Ciencias clínicas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Patología del niño

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Dificultad respiratoria neonatal

CAPITULO II

REVISION DE LITERATURA

2.1 MARCO TEORICO.

2.1.1 Fisiología pulmonar del recién nacido:

El conocimiento de la fisiología de la respiración es esencial para el diagnóstico y el manejo de los recién nacidos (RN) con enfermedades respiratorias.

Durante la vida intrauterina los alveolos pulmonares distendidos se encuentran llenos de un trasudado producido por los capilares pulmonares. El pulmón del recién nacido con el nacimiento sufre adaptaciones trascendentales que modifican la circulación fetal. El reemplazo del líquido pulmonar fetal por aire, es un fenómeno mecánico que requiere de la aplicación de presiones transpulmonares elevadas para lograr insuflar el pulmón en las primeras respiraciones; estas fuerzas deben superar 3 elementos: viscosidad del líquido pulmonar, tensión superficial y resistencia de los tejidos. La expansión del tórax; así como el primer llanto, hacen que los bronquios aspiren aire que llenan los alveolos pulmonares, se libera una sustancia tensioactiva denominada surfactante que evita el colapso alveolar

con la espiración. Cualquier alteración en estos mecanismos de adaptación, provoca una alteración pulmonar y la aparición de un síndrome de dificultad respiratoria [18].

La resistencia total al flujo de aire en la vía aérea del neonato es elevada al principio, pero se reduce con rapidez al establecerse la respiración al nacimiento; al nacer se establece con rapidez una capacidad residual funcional (CRF) adecuada, pero no es inusual el atrapamiento de aire, en especial en los prematuros; la capacidad vital y la capacidad pulmonar total son relativamente menores en los neonatos que en los adultos, lo cual puede explicarse por la pared torácica de alta distensibilidad. Por otra parte, la relación entre el volumen total y la capacidad residual funcional es relativamente similar. La capacidad de difusión es menor en los recién nacidos que en los adultos, pero los ajustes ácido-base de los gases de la sangre se producen con rapidez, y si bien la tensión del oxígeno arterial tarda más tiempo para alcanzar los niveles del adulto, el recién nacido normal pronto se encuentra en un estado uniforme y estable. Cabe mencionar que los prematuros de menor tamaño tienen una resistencia mucho mayor de las vías aéreas que los recién nacidos a término. Los cortocircuitos intrapulmonares, son el sitio principal de la resistencia elevada, a pesar de que también contribuyen los volúmenes de las vías aéreas pequeñas y los volúmenes bajos del pulmón del prematuro; mientras que la distensibilidad total del adulto es mucho mayor que la del recién nacido.

La disminución o falta de factor surfactante hace que el neonato sea incapaz de generar el aumento de la presión inspiratoria requerido para

insuflar las unidades alveolares, esto sumado al aumento de la tensión superficial produce una tendencia al colapso alveolar reflejado en el desarrollo de atelectasias progresivas, aumento de la resistencia pulmonar, disminución de la distensibilidad pulmonar, disminución de la CRF lo que conlleva a que el neonato realice un mayor esfuerzo respiratorio caracterizado por hipoxemia y acidosis respiratoria, reflejándose en un aumento del trabajo respiratorio del paciente, por lo cual el recién nacido necesita ayuda para respirar adecuadamente. En el sistema respiratorio la presión positiva favorece el incremento de los volúmenes pulmonares y de la CRF, disminución de la resistencia total de la vía aérea y aumento de la distensibilidad pulmonar, mejora la frecuencia respiratoria, el volumen corriente y el volumen minuto, la regularidad de la respiración, mejora el metabolismo del surfactante, la actividad de la pared torácica, de las vías respiratorias y de la faringe (estabilidad neumática) con la subsecuente mejoría del patrón respiratorio [19] [20][21].

El cambio de la respiración intrauterina por la extrauterina, mediante la placenta por el pulmón, le da una característica única a estos problemas, que en gran medida se produce por una alteración de la adaptación cardiopulmonar al medio externo. Hay problemas respiratorios propios del prematuro y otros que ocurren principalmente en el RN a término [22].

2.1.2 Dificultad respiratoria del recién nacido:

No cabe duda que la insuficiencia respiratoria neonatal es lo que ha caracterizado el desarrollo de la neonatología moderna; por ello uno de los

aspectos más importantes de la patología neonatal lo constituyen los trastornos respiratorios.

Las manifestaciones clínicas más comunes de las enfermedades pulmonares neonatales son: cambios en la frecuencia y el ritmo respiratorio, retracciones costales, quejido espiratorio, cianosis (o necesidad de oxígeno suplementario para evitarla) y alteraciones en la auscultación pulmonar, que son expresiones de la situación fisiopatológica y de los intentos de adaptación a la misma por parte del paciente. Permiten valorar la gravedad del cuadro más que la etiología, para la que suele ser necesario realizar una completa anamnesis y pruebas complementarias, especialmente radiografía de tórax [2].

La taquipnea, con frecuencia respiratoria superior a 60 y en ocasiones a 90-100 respiraciones/ min, es característica de estos cuadros. Cuando se acompaña de retracciones subcostales y/o intercostales intensas que indican un trabajo respiratorio aumentado y de pequeñas pausas intercaladas para “descansar”, se debe establecer alguna intervención terapéutica para evitar una pausa de apnea. El test de Silverman – Anderson [23] (Ver Tabla N° 1, Anexo 2) permite de un modo sencillo cuantificar la intensidad del trabajo respiratorio e ir valorando la evolución clínica cuando el paciente no está sometido a presión de distensión continua o ventilación mecánica, ya que en estas situaciones el aleteo nasal y el quejido espiratorio no pueden ser valorados.

2.2 MARCO CONCEPTUAL.

2.2.1 Dificultad respiratoria del recién nacido

El término distrés respiratorio (DR) es sinónimo de dificultad respiratoria y comprende una serie de entidades patológicas que se manifiestan con clínica predominantemente respiratoria. En conjunto, esta patología constituye la causa más frecuente de morbi-mortalidad neonatal y su gravedad va a estar en relación con la causa etiológica y la repercusión que tenga sobre los gases sanguíneos. Para el diagnóstico suele ser de gran ayuda, con frecuencia definitiva, el estudio radiológico del tórax, en relación con los antecedentes y la exploración clínica.

a. TAQUIPNEA TRANSITORIA DEL RECIEN NACIDO (TTRN)

La taquipnea transitoria del recién nacido (TTRN), ha sido también conocida como síndrome de pulmón húmedo, o síndrome de dificultad respiratoria tipo II. Fue descrita por primera vez por Avery, en 1966.

La TTRN es una condición frecuente en el recién nacido de término, principalmente los de 37 a 38 semanas de gestación que se les llama de término temprano y prematuro tardío que tiene entre 34 y 36 semanas de gestación.

Es la causa más frecuente de dificultad respiratoria neonatal, cuantificándose hasta 40% de los ingresos a UCIN por patología respiratoria [24].

Se trata de una enfermedad respiratoria que se presenta desde el momento del nacimiento del niño, secundario a la inadecuada movilización del líquido pulmonar en la transición de la vida intrauterina y extrauterina. Se caracteriza por un desorden autolimitado del parénquima pulmonar provocado por un edema secundario a una reabsorción y por la aclaración disminuida del líquido pulmonar fetal. Este líquido dificulta la inhalación de oxígeno y el neonato aumenta la frecuencia respiratoria para compensar la falta de oxígeno [25].

El diagnóstico es fundamentalmente clínico, por las características mencionadas, de tratarse de niños RNPT temprano o RNT, con dificultad respiratoria no grave.

Con frecuencia es un diagnóstico de exclusión con otras alteraciones respiratorias como; EMH, neumonía, neumotórax. TTRN se presenta generalmente al nacer con taquipnea, retracción, tirajes, aleteo. La frecuencia respiratoria es entre 80 a 100 respiraciones por minuto o superior. Debido a que muchos RN presentan taquipnea durante un periodo corto después del nacimiento, se denominan como retraso en la transición. Esto puede ser parte del espectro de los síndromes de retención de líquido pulmonar fetal con TTRN. Cualquier tiempo de corte elegido para la duración de la taquipnea normal o mala adaptación y una TTRN es arbitraria, pero puede variar de 2 a 6 horas. En general, los niños con TTRN evolucionan bien con mínimo apoyo respiratorio y se recuperan generalmente en 48 a 72 horas después del nacimiento [26].

La radiografía de tórax es un estudio muy útil en esta entidad ya que como se mencionó, puede ser un diagnóstico de exclusión, es necesario investigar otras enfermedades.

Los estudios de gases en sangre Son indispensables para evaluar el grado de insuficiencia respiratoria y se deben realizar en todos los niños que se use oxígeno suplementario.

Tratamiento: Por lo general la evolución es benigna y autolimitada en 48 a 72 horas; sin embargo, el manejo debe considerarse para mantener la capacidad funcional pulmonar del pequeño, y que se facilite o mejore la reabsorción del líquido pulmonar.

En niños que requieran maniobras avanzadas de reanimación, debe evitarse el uso de altas concentraciones de oxígeno, como está establecido en el manual de reanimación neonatal.

Es conveniente en todo pretérmino realizar la reanimación avanzada con el uso de PEEP o CPAP para lograr o mantener una adecuada capacidad funcional residual [25].

b. ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA (EMH)

La EMH es la principal causa de morbilidad y mortalidad de origen respiratorio y la incidencia y gravedad es inversamente proporcional a la edad gestacional y al peso al nacer. Afecta alrededor del 60 al 80 % de los neonatos de menor de 28 semanas de gestación y entre 15 y 30 % de los que tienen 32 a 36 semanas.

Se define como EMH al cuadro clínico caracterizado por dificultad respiratoria progresiva en el RNP secundaria a deficiencia de factor tensoactivo pulmonar en ausencia de una malformación congénita (ejemplo; hipoplasia pulmonar, hernia diafragmática), que en su curso natural puede iniciar tan pronto como al nacer o pocas horas después del mismo y evolucionar en gravedad en los 2 primeros días de vida extrauterina, el cual, si no recibe tratamiento adecuado, puede llevar a hipoxia progresiva e insuficiencia respiratoria grave y contribuir con una significativa proporción de la morbilidad y mortalidad inmediata y a largo plazo, además con un aumento considerable de los costos del cuidado intensivo neonatal. Por tal motivo, varias intervenciones han sido y son utilizadas para estimular la maduración pulmonar fetal y de esta manera reducir el riesgo de EMH en el RNP [25].

La dificultad respiratoria, se presenta al nacer o dentro de las primeras 4 a 6 horas de vida extrauterina, con la presencia de incremento de la frecuencia respiratoria, para tratar de compensar la disminución en volumen corriente, aleteo nasal por disminución de la resistencia de las vías aéreas superiores, quejido espiratorio como intento de producir una presión positiva al final de la espiración al exhalar contra una glotis cerrada, retracciones porque el RN utiliza los músculos accesorios de la respiración para ayudar a superar el aumento de la presión requerida y tratar de proporcionar un adecuado volumen pulmonar y, cianosis secundaria a la alteración en oxigenación en la cual hay más de 5 g/dL de hemoglobina desoxigenada. Se auscultan ruidos respiratorios disminuidos en ambos hemitórax. Con frecuencia hay alteraciones hemodinámicas (llenado capilar

prolongado e hipotensión arterial). La gravedad es mayor cuando se asocia con asfixia, hipotermia y acidosis.

La radiografía de tórax muestra una Radioopacidad acentuada, que es menos aparente cuando el paciente se encuentra con apoyo ventilatorio, la presencia de infiltrado fino granular que ocasiona las imágenes características de vidrio esmerilado que es el resultado de la visualización de bronquiolos terminales distendidos y conductos alveolares secundarios a atelectasias alveolares generalizadas y la presencia de broncograma aéreo que se extiende hasta las porciones distales del pulmón [27].

Actualmente se consideran 3 grandes estrategias de manejo de la EMH, no excluyentes entre sí:

- 1) Prevención del parto prematuro.
- 2) Administración de corticosteroides prenatales para acelerar la maduración pulmonar fetal, aplicándose el régimen conocido de dexametasona 6 mg intramuscular cada 12 horas por 4 dosis o el esquema de betametasona 12 mg intramuscular cada 24 horas por 2 dosis en toda embarazada con fetos con edades gestacionales entre las 24 a 34 semanas, con riesgo de parto pretérmino.
- 3) Optimizar el tratamiento postnatal en caso que el nacimiento sea inminente, que consiste en prevenir la asfixia neonatal mediante una reanimación óptima en sala de partos e implementar el uso del Surfactante en RNPT. [28]

Es indispensable ofrecer al RN la oxigenación apropiada, esta va a depender de la necesidad del RN. El uso de oxígeno complementario, debe ser el suficiente para mantener una $PaO_2 >50$ mmHg, se administrará siempre caliente (32-34 °C) y humidificado (debido a que el Oxígeno es una sustancia irritante para la vías aéreas y la humidificación disminuye las pérdidas insensibles de agua y su acción irritante sobre las mucosas), usualmente se administra a través de halo o casco de hood (Oxyhood) o por cánulas nasales con equipos de presión positiva (CPAP-N).

El CPAP-N puede aplicarse precozmente antes del inicio de la VM y la aplicación del surfactante exógeno o bien tras la extubación. El CPAP aumenta la CRF y mejora la oxigenación, además favorece la síntesis de surfactante y de ser aplicado en forma precoz, modifica el curso del SDR, disminuyendo el uso de la VM [29].

c. SINDROME DE ASPIRACION DE MECONIO (SAM)

La presencia macroscópica de líquido amniótico de manera global se encuentra en 13% de todos los nacimientos; 4 en 5% antes de las 37 semanas, 25% de los embarazos a término y de 23 a 52% en los embarazos postérmino.⁵ Sólo 5 a 10% de los expuestos presentará SAM. En las últimas cuatro décadas se reporta una disminución en la mortalidad que llegó a ser hasta de 40% a menos de 5%. Es más frecuente en recién nacidos de término o posmaduros, y es poco frecuente en neonatos menores de 34 semanas de edad de gestación. [25]

La expulsión de meconio puede ser provocada por un aumento en la peristalsis intestinal y relajación del esfínter anal, inducido por un aumento del estímulo vagal en las compresiones del cordón umbilical o por aumento del tono simpático durante la hipoxia; relacionada con trastornos intrauterinos como la asfixia y la infección. Normalmente la actividad respiratoria fetal expulsa líquido fuera del pulmón, sin embargo, la hipoxia prolongada estimula la respiración fetal conduciendo a la inhalación del líquido amniótico meconial dentro del árbol bronquial. La aspiración puede ocurrir antes, durante o inmediatamente después del parto.

La aspiración de meconio puede interferir con la respiración normal a través de varios mecanismos que incluyen obstrucción de la vía aérea, irritación química, infección e inactivación del surfactante. [30]

Clínicamente el SAM se observa en un RN con antecedentes de asfixia y líquido amniótico meconial, sobre todo si se visualiza meconio por debajo de las cuerdas vocales durante la reanimación. Este síndrome incluye un espectro amplio de enfermedades respiratorias que van desde un DR leve hasta enfermedad de carácter severo que puede llevar a la muerte a pesar de un tratamiento correcto. Clásicamente el SAM se caracteriza por la presencia de un DR intenso, precoz y progresivo con taquipnea, superretracciones, espiración prolongada e hipoxemia, en un neonato que presenta uñas, cabello y cordón umbilical teñidos de meconio. Suele apreciarse aumento del diámetro anteroposterior del tórax por enfisema pulmonar debido a obstrucción de la vía aérea (“tórax en tonel”). En los

cuadros severos es frecuente observar el desarrollo de hipertensión pulmonar persistente con hipoxemia refractaria.

Debe sospecharse ante un DR de comienzo precoz en un neonato con hipoxia intraparto que precisó reanimación laboriosa, observándose meconio en tráquea e impregnación meconial de piel y cordón umbilical.

Radiológicamente lo más característico es la presencia de condensaciones alveolares algodonosas y difusas, alternando con zonas hiperaireadas (imagen en “panal de abeja”). Generalmente existe hiperinsuflación pulmonar y en el 10-40% de los casos suele observarse el desarrollo de neumotórax- neumomediastino. No obstante, en muchos casos, la radiografía torácica puede ser normal y no necesariamente las anomalías radiológicas más severas se corresponden con la enfermedad clínica más grave. [31]

Para el tratamiento, inicialmente debe evitarse la ventilación pulmonar con mascarilla o a través de tubo traqueal antes de realizar una aspiración traqueal rigurosa que permita extraer la mayor parte del líquido meconial. El tratamiento debe ir dirigido a mantener una saturación de O₂ entre 85-95% y un pH superior a 7,20 mediante ventilación inicial con CPAP nasal a presión de 4-7 cm de H₂O. Si falla lo anterior se recurrirá a presión positiva intermitente, teniendo en cuenta que estos pacientes tienen una resistencia elevada en la vía aérea por lo que una frecuencia respiratoria alta (>40) favorece la retención aérea y el neumotórax. En algunos casos será necesario emplear ventilación de alta frecuencia y si hay hipertensión pulmonar, óxido nítrico inhalado.

El pronóstico va a depender no solo de la gravedad del DR, sino de la posibilidad de desarrollar un cuadro de hipertensión pulmonar persistente y, sobre todo, de las consecuencias neurológicas del sufrimiento fetal. [31]

d. NEUMONIA NEONATAL (NN)

La neumonía es causa importante de morbimortalidad neonatal, tanto en el RN a término como en el pretérmino. Se estima que afecta al 10% de los pacientes en UCIN, siendo responsable de una mortalidad del 5-20%.

Las neumonías perinatales pueden ser de dos tipos que tienen una etiología y un mecanismo de transmisión diferentes:

- a) Neumonías de transmisión vertical, también llamada de inicio precoz o connatal, que unas veces es adquirida por vía transplacentaria, como ocurre con algunas neumonías producidas por virus (rubéola, citomegalovirus, varicela-zóster, herpes simple, inmunodeficiencia humana, adenovirus, enterovirus, etc.) y también por algunas bacterias (*L. monocytogenes*, *M. tuberculosis*, *T. palli dum*) y otras veces por vía ascendente o por contacto durante el parto, como ocurre con el estreptococo α -hemolítico del grupo B (EGB), algunas enterobacterias gram-negativas (*E. coli*, *Klebsiella*, etc.) y algunas bacterias atípicas (*C. trachomatis*, *U. urealiticum*).
- b) Neumonías de transmisión horizontal/ nosocomial, también llamada de inicio tardío o postnatal, que a veces son adquiridas en la comunidad, casi siempre de etiología vírica (virus sincitial respiratorio, influenza, parainfluenza) y con mayor frecuencia en medio hospitalario, siendo en

estos casos la etiología casi siempre bacteriana (grupo Klebsiella-Enterobacter-Serratia, Pseudomonas, Proteus, S. aureus, S. epidermidis) y con frecuencia creciente fúngica (C. albicans, C. parapsilosis, C. tropicalis, etc.), sobre todo en aquellos niños que han recibido tratamiento antibiótico prolongado. La mayor susceptibilidad del neonato a la neumonía puede estar en relación con la inmadurez del sistema mucociliar y la disminución de las defensas del huésped. También favorecen el desarrollo de neumonía los procedimientos invasivos como la intubación traqueal y el barotrauma durante la ventilación mecánica y la asepsia defectuosa en el manejo de los niños y del material de diagnóstico y tratamiento. [31]

Las manifestaciones clínicas varían con el tipo de microorganismo, ya sea bacteriano o viral. La neumonía bacteriana se caracteriza por inflamación de la pleura, infiltración o destrucción del tejido bronco-pulmonar y exudado de fibrina y leucocitos dentro de los alveolos y bronquiolos. Mientras que los virus causan una neumonía intersticial en forma típica. La inflamación puede ser extensa y a veces se pueden formar membranas hialinas con grado variable de formación de fibrosis y cicatrices.

En el tratamiento Además de las medidas generales y de soporte respiratorio comunes a otras causas de DR, debe realizarse tratamiento antibiótico precoz una vez que existe sospecha clínica de neumonía. En general el tratamiento empírico inicial será el mismo empleado en la sepsis neonatal utilizando en las neumonías bacterianas verticales la asociación de ampicilina-gentamicina y en las nosocomiales, vancomicina-gentamicina,

aunque en este último caso dependerá de la flora habitual de la Unidad. Una vez obtenidos los resultados bacteriológicos se procederá según antibiograma. Cuando se sospeche infección por *C. trachomatis* se empleará eritromicina.

Un aspecto controvertido es la duración de la antibioterapia que en general se mantendrá durante 10 días, aunque algunos autores proponen guiar la duración del tratamiento por determinaciones seriadas de proteína C reactiva y suspender los antibióticos cuando se obtengan dos determinaciones negativas separadas por 24-48 horas. [31]

2.2.2 Ventilación mecánica y daño pulmonar en el recién nacido

A partir del inicio de la ventilación mecánica convencional como terapéutica para el manejo del síndrome de dificultad respiratoria (SDR), diversos investigadores han buscado métodos menos invasivos, para éstos pacientes. Históricamente el método de soporte respiratorio ha sido la intubación endotraqueal y la presión positiva intermitente. Aunque el primero es efectivo, se acompaña de complicaciones como daño en la vía aérea, displasia broncopulmonar (DBP) y sepsis [32]. La asistencia ventilatoria por vía endotraqueal, es uno de los procedimientos más costosos en las unidades de cuidados intensivos neonatales, teniendo un alto impacto económico.

Northway refiere que la toxicidad del oxígeno y el barotrauma son los responsables de los cambios que ocurren en la displasia broncopulmonar;

esto explica que los diferentes manejos ventilatorios pueden aumentar o disminuir el desarrollo de displasia broncopulmonar ya que las altas presiones utilizadas a través de la ventilación, incrementan el riesgo de displasia broncopulmonar. El barotrauma produce daño alveolar, con disrupción en la fase de alveolarización, relacionándose con el daño de las citocinas y otras sustancias biológicamente activas [33].

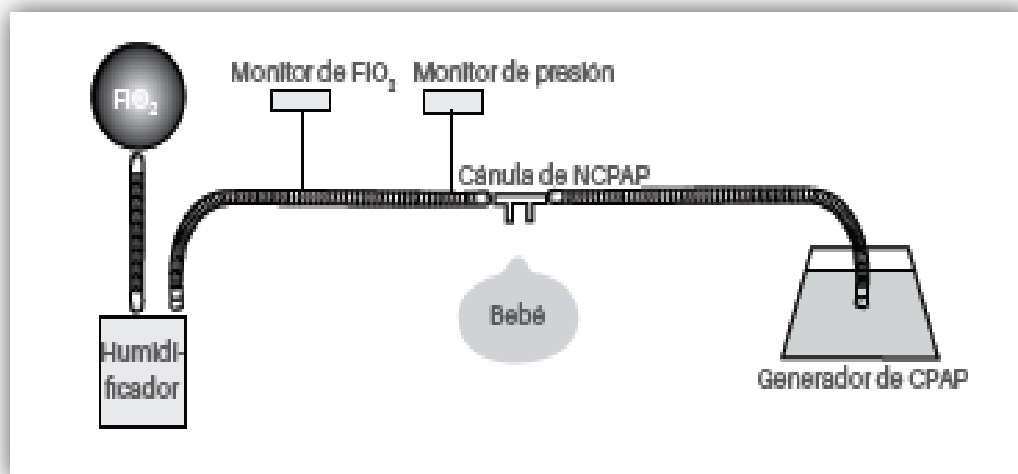
El desarrollo en la ventilación y las estrategias para la exposición al oxígeno pueden disminuir el daño pulmonar en recién nacidos pretérmino con peso extremadamente bajo; sin embargo los recién nacidos pretérmino tienen una falla en la capacidad residual funcional, siendo más susceptibles para desarrollar daño pulmonar. La presión positiva continua nasal de la vía aérea (CPAPN) ha sido usada como un soporte ventilatorio en recién nacidos para el tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria, apneas y como método post extubación en recién nacidos menores de 1500 gramos [34].

2.2.3 CPAP (Continuous Positive Airway Pressure): Presión positiva continua en la vía aérea.

En este trabajo se utilizaron las siglas en inglés CPAP (continuous positive airway pressure) para referirnos a la presión positiva continua en la vía aérea (PPCVA), ya que estas siglas se utilizan ampliamente y se aceptan en la práctica clínica diaria.

La presión positiva continua de vía aéreas, consiste en mantener una presión subatmosférica o presión positiva a lo largo del ciclo respiratorio en un paciente que respira espontáneamente, que impide la apertura y colapso repetidos de la unidad alveolar, con lo que evita el daño pulmonar. El CPAP óptimo es la presión positiva que genera un volumen pulmonar de 7 a 8 espacios intercostales en la radiografía de tórax y que permite la máxima entrega de oxígeno a los tejidos. Es usualmente utilizada en las unidades neonatales tanto como un modo primario de apoyo respiratorio o después de extubación de ventilación mecánica. Para los recién nacidos extremadamente prematuros < 27 semanas de gestación, la frecuencia de intubación endotraqueal (IET) en la sala de partos sigue siendo elevada, lo que refleja la necesidad de reanimación inicial, intención de dar surfactante profiláctico o una práctica de cuidado con intubación en la sala de partos independientemente de la condición del bebé. Estudios clínicos aleatorizados, muestran que con CPAP temprano, es posible la estabilización sin intubación en la sala de partos.

No hay buenos predictores para el fracaso de CPAP temprano, pero el tratamiento con surfactante selectivo a una menor fracción de oxígeno inspirado (FiO_2) parece ser mejor y no incrementa la IET en comparación con el tratamiento a FiO_2 más altas (25). El esquema general de funcionamiento de CPAP se muestra en la siguiente figura:



2.2.3.1 Aspectos históricos:

El CPAP es una modalidad de ventilación que fue descrita hace más de 30 años, empleada con cierta regularidad que permitió su estudio y mejor comprensión.

- ✓ 1930: Se usa CPAP en adultos por primera vez en el tratamiento de un paciente con edema y asma bronquial. Al usarse posteriormente la ventilación mecánica, se abandonó su uso.
- ✓ 1960: Se acepta el uso de ventilación mecánica en el SDR del recién nacido. Entre un 10 a 30% de los recién nacidos ventilados sobrevivían a ésta terapia.
- ✓ En 1963, con el fallecimiento del hijo del ex presidente Kennedy a causa del síndrome de dificultad respiratoria (SDR) del recién nacido, quien nació de 34 semanas de gestación y con un peso mayor a los 2 kg, se inició la investigación de múltiples estrategias terapéuticas para el manejo de pacientes con SDR.
- ✓ 1968: Harrison demostró que la inserción de un tubo endotraqueal en

un recién nacido con SDR, eliminaba el quejido, disminuyendo la capacidad residual funcional (CFR) y por ende la oxigenación arterial, el intercambio gaseoso y el pH sanguíneo.

- ✓ 1971: Gregory reportó por primera vez el uso de CPAP endotraqueal en el tratamiento del SDR del recién nacido. [35]
- ✓ 1973: Agostino publica una serie de recién nacidos de muy bajo peso de nacimiento que se trataron en forma satisfactoria con CPAP nasal.

La aplicación de una presión de distensión continua en la vía aérea en neonatos con SDR en la década de los 70, a partir del trabajo de Gregory y colaboradores, tuvo un impacto importante en la morbilidad, con un descenso de 50% en la mortalidad general y 40% en la necesidad de ventilación mecánica. Sin embargo, su uso disminuyó posteriormente por varias causas, entre las que se encuentran la disponibilidad de ventiladores mecánicos diseñado específicamente para neonatos, la tasa alta de fallas en neonatos menores de 1.5 kg y el mayor riesgo de neumotórax. A fines de la década de los 80 resurgió el interés por el CPAP a partir de los trabajos de Avery y colaboradores, quienes compararon la tasa de broncodisplasia pulmonar en ocho centros perinatales en E.U.; el centro con la tasa más baja de BDP fue la Universidad de Columbia, que utilizaba CPAP nasal como método primario de asistencia en neonatos pretérmino con SDR, y presentó menor proporción de neonatos asistidos con ventilación mecánica, con una tasa similar de mortalidad. La asociación entre ventilación mecánica y DBP, y el papel protector del CPAP en esta patología ha sido bastante consistente en varios estudios observacionales. El CPAP nasal no

solamente se usa en recién nacidos con muy bajo peso, sino también en recién nacidos con peso extremadamente bajo menores de 1500 gr. [36]

En los años siguientes se desarrollaron diversas formas de aplicación de CPAP no nasales: máscaras y cámaras plásticas presurizadas. Estas formas presurizadas y selladas hacían dificultoso el acceso al recién nacido y se relacionaban con hidrocefalia post hemorrágica y hemorragia cerebelosa [37]. Por consiguiente, la administración del CPAP nasal fue ganando popularidad por sus ventajas, existiendo actualmente diversas formas de tubos nasales en uso.

2.2.3.2 Efectos fisiológicos del uso del CPAP

La presión positiva continua en la vía aérea o CPAP, consiste en mantener una presión supraatmosférica durante la espiración en un paciente que respira espontáneamente.

Presión transpulmonar (diferencial) = Presión alveolar – Presión intrapleural

De acuerdo a lo anterior se podría hablar de un CPAP óptimo a la presión positiva que permite la máxima entrega de oxígeno a los tejidos sin que disminuya el gasto cardíaco.

Esta modalidad ventilatoria se aplica directamente a la tráquea, a través de un tubo endotraqueal, o por la nasofaringe mediante cánulas mono o binasales. En teoría, la NCPAP no es diferente a la presión positiva al final de la espiración (PEEP) utilizada durante la VM o a la

presión media de la vía aérea durante la ventilación con alta frecuencia oscilatoria. El objetivo es evitar el colapso alveolar así como optimizar la capacidad funcional residual (CFR) y mejorar la relación ventilación/perfusión, teniendo en cuenta que la eficacia para reclutar los alvéolos de la presión positiva al final de la espiración y de la presión media de la vía aérea ya está establecida.

Se ha demostrado que la NCPAP ejerce una variedad de efectos fisiológicos en sitios anatómicos diferentes, que incluye las vías respiratorias superiores, los alvéolos y la pared torácica.

A nivel alveolar, permite el reclutamiento progresivo de los alvéolos colapsados y mantenerlos abiertos. Así, con un tamaño alveolar más uniforme, se optimiza la acción del surfactante y una mejor distensibilidad (o complacencia) del pulmón. Con esto se mejora la CFR y se presenta una reducción en los cortocircuitos intrapulmonares, lo que lleva a una mejor relación ventilación/perfusión e intercambio gaseoso.

En las vías respiratorias, la NCPAP ayuda a dilatar la laringe, reduciendo con ello la gravedad y la incidencia de apneas obstructivas.

Mejora la estabilidad de la pared torácica y junto con la mejor distensibilidad contribuyen a una disminución del trabajo respiratorio, lo cual se refleja en un patrón respiratorio más regular, con tiempos inspiratorios y espiratorios más largos. Estos beneficios de la NCPAP, además de su naturaleza menos invasiva en comparación con la

ventilación mecánica, han permitido que se generalice su uso en países desarrollados y cada vez más en los países en vías de desarrollo. [38]

Se puede resumir los efectos fisiológicos del uso de CPAP a nivel pulmonar:

- 1) Aumenta el volumen de gas torácico y la capacidad residual funcional.
- 2) Disminuye la resistencia de la vía aérea.
- 3) Regulariza la respiración.
- 4) Mejora la oxigenación por un aumento en la capacidad residual funcional a través de reclutamiento alveolar lo que evita atelectasias o colapsos alveolares.
- 5) Disminuye el edema pulmonar y cortocircuitos intrapulmonares, regulando el patrón respiratorio.
- 6) Conserva el surfactante al evitar el colapso alveolar.
- 7) Aumenta la liberación del surfactante a través de mecanismos colinérgicos, razón por lo que el CPAP es más efectivo cuando se usa tempranamente.
- 8) Reduce los cortocircuitos intrapulmonares y disminuye el espacio muerto.

2.2.3.3 Formas de aplicación de CPAP

Un sistema ideal de aplicación de CPAP debiera considerar las siguientes premisas:

- Sistema de fácil y rápida aplicación al paciente.

- Sistema que no cause trauma al recién nacido.
- Capaz de producir presiones estables a los niveles deseados.
- Capaz de aportar humedad y diferentes concentraciones de oxígeno.
- Producir baja resistencia a la respiración.
- Espacio muerto pequeño.
- Fácil de usar y mantener.
- Fácil de esterilizar.
- Seguro.
- Costo/efectividad adecuada.

Actualmente los sistemas de CPAP no nasales son utilizados con muy poca frecuencia en la práctica clínica.

En lo esencial, cualquier sistema de aplicación de CPAP consta de 3 componentes:

1. **Circuito para el flujo continuo de gases inspirados:** las fuentes de oxígeno y aire comprimido proveen gases inspirados a una apropiada FiO_2 . El flujo de gases inspirados se controla por un flujómetro, siendo el mínimo necesario requerido aquel que evita la retención de CO_2 , esto es, cerca de 2,5 veces la ventilación minuto. El flujo debiera compensar las pérdidas alrededor de los conectores y nariceras de CPAP. Habitualmente flujos entre 5 a 10 litros por minuto son suficientes para el recién nacido. Antes de llegar al recién nacido los gases se calientan y humidifican por un calefactor.

2. **Interfaz nasal para conectar el circuito de CPAP a la vía aérea del recién nacido:** se han usado máscaras nasales, cánulas nasales, tubos/nariceras únicas o dobles de diferente longitud, terminando en la nariz o en la nasofaringe.
 - a) **Máscaras nasales:** fue la forma inicial de aplicar el CPAP a los recién nacidos la que fue dejándose de lado por la dificultad de mantener un sello.
 - b) **Cánulas nasales:** se usan en recién nacidos para aportar oxígeno suplementario a bajos flujos ($< 0,5$ l/min) sin la intención de generar CPAP.
 - c) **Nariceras binasales:** son fáciles de usar, efectivas y seguras pero pueden producir trauma nasal. Las más usadas son las nariceras Argyle (L, S y XS) y Hudson (tamaño 0 a 4).
3. **Formas de generar presión positiva en el circuito de CPAP:** el CPAP nasal se obtiene variando la resistencia a la espiración, usando una válvula exhalatoria de 3 vías durante la administración constante de un flujo de gas por la naricera conectada a un ventilador.
 - a) **CPAP de burbuja bajo el agua:** es una alternativa a los ventiladores convencionales en uso desde 1970. Usa una columna de agua que provee la presión positiva y no una resistencia variable. Provee así pequeñas vibraciones en el tórax del recién nacido a una frecuencia de 15 a 30 Hz.

b) CPAP de flujo variable: genera CPAP cambiando la energía que viene del jet de gas húmedo y fresco. Se relaciona la presión del jet con el esfuerzo del paciente manteniendo la presión estable produciéndose mínimos cambios en el CPAP durante el ciclo respiratorio.

c) Sistema Benveniste de generación de jet: genera presión a nivel de la interfaz nasal. Actualmente se usa en conjunto a tubos binasales Argyle demostrando que con un flujo de 14 l/min se obtiene un buen reclutamiento alveolar, mejores parámetros respiratorios y menor trabajo respiratorio. [39]

2.2.3.4 Indicaciones del uso de CPAP

Esta indicado en pacientes que presentan incremento del trabajo respiratorio con la presencia de cianosis y de una pobre expansión pulmonar, síndrome de dificultad respiratoria, edema pulmonar, atelectasias, apnea del prematuro, taquipnea transitoria del recién nacido, reciente extubación, traqueomalasia u otras anomalías de la vía aérea. También se ha utilizado junto con la aplicación de surfactante en recién nacidos de muy bajo peso con riesgo de desarrollar síndrome de dificultad respiratoria y con la administración de concentraciones controladas de óxido nítrico en infantes con respiraciones espontáneas.

Tradicionalmente la NCPAP ha encontrado mayor uso en las siguientes áreas:

- Como método para destetar a los bebés de la VMI y prevenir la reintubación: En un esfuerzo por limitar la duración de la VMI y minimizar sus riesgos concomitantes, se está intentando el destete y la extubación tan pronto como sean posibles. La extubación fallida es un evento común, a veces causada por una tendencia a la atelectasia y un pobre esfuerzo inspiratorio, ambas características de la prematuridad. El uso de NCPAP en este entorno se basa en estudios fisiológicos que muestran sus efectos especiales sobre la estabilidad de la vía aérea y la prevención de atelectasia.
- Como método para dar asistencia respiratoria temprana a neonatos con dificultad respiratoria de leve a moderada en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) o en la sala de parto: La modulación respiratoria es una de las principales funciones de la laringe. Los neonatos con dificultad respiratoria intentan mantener sus alvéolos abiertos exhalando contra una glotis parcialmente cerrada, que se manifiesta clínicamente como gruñidos. La CPAP es una terapia adecuada en estas condiciones para prevenir las atelectasias y estabilizar las vías respiratorias superiores. Se recomienda usar de manera temprana la NCPAP en un neonato con dificultad respiratoria para evitar las atelectasias y sus efectos adversos en lugar de esperar hasta que se establezca la atelectasia y cause alteración de la relación ventilación/perfusión, hipoxia y mala función del surfactante. Con la NCPAP es menos probable lograr un nuevo reclutamiento de un pulmón con atelectasia en comparación con uno ya abierto.

- Como un tratamiento para la apnea del prematuro: Las apneas son un evento frecuente en los recién nacidos prematuros, especialmente a edad gestacional temprana. Condiciones subyacentes comunes incluyen la inmadurez del tronco cerebral, la obstrucción de la vía aérea superior, el reflujo gastroesofágico y la infección, ya sean solos o combinados. Establecer, entonces, la causa de la apnea puede resultar un gran desafío clínico. Unas vías aéreas superiores faltas de tejido cartilaginoso pueden causar obstrucción de la vía aérea en el recién nacido muy prematuro.

La NCPAP ha demostrado ser eficaz en el tratamiento de recién nacidos con apneas obstructivas, ya que no solo ayuda a mantener la orofaringe abierta, sino que también dilata la laringe, manteniendo permeables las vías respiratorias.

- Como un tratamiento para condiciones relacionadas con las vías respiratorias: Las alteraciones de las vías respiratorias superiores que no sean secundarias a la prematuridad son menos comunes; sin embargo, pueden presentar considerables desafíos para tratarlas. Los trastornos comunes en este grupo son los síndromes asociados con retrognatia, como el de Pierre Robin, de Goldenhaar, de Treacher Collins y de Crouzon, las lesiones laríngeas, que incluyen laringomalacia, membranas laríngeas y parálisis de las cuerdas vocales, y la compresión extrínseca de la tráquea; por ejemplo, un anillo vascular.

La NCPAP ha demostrado ser útil en síndromes con retrognatia cuando se utiliza junto con medidas posturales. La NCPAP ha sido utilizada para tratar los síntomas de la laringomalacia, así como la

parálisis de las cuerdas vocales. Cuando se trata una vía aérea alterada asociada con retrognatia, el uso de una monocánula o cánula nasofaríngea o de alto flujo parece ser más útil, ya que pasa por detrás de la lengua. [38]

Actualmente, el término CPAP “temprano” significa al nacimiento o al presentar algún signo de dificultad respiratoria. Las guías del consenso europeo de manejo del SDR recomiendan iniciar CPAP desde el nacimiento en todos los neonatos en riesgo de SDR, como los menores de 30 semanas que no requieren ventilación mecánica hasta que su estado sea evaluado. El consenso internacional en reanimación neonatal en su actualización 2010 del programa de reanimación neonatal incluyó al CPAP como opción de medida inicial de manejo en neonatos que presentaron respiraciones espontáneas con frecuencia cardíaca mayor de 100 por minuto, con dificultad respiratoria. La evidencia muestra que los neonatos manejados con CPAP temprano tienen igual mortalidad que los neonatos manejados con surfactante profiláctico y ventilación mecánica, con ventajas al disminuir el uso de surfactante, el tiempo de ventilación mecánica y el uso de esteroides para DBP. Levesque y colaboradores observaron que cuanto más pronta la aplicación de CPAP mayor probabilidad de éxito.

En cuanto a cuál es la presión ideal a aplicar, el metanálisis realizado por Davis y Henderson-Smart apoya el uso de 5 cm de H₂O, ya que se demostró que disminuye la morbilidad postextubación. Así mismo la aplicación de CPAP mejora las pruebas de función pulmonar: menor

frecuencia respiratoria, menor ventilación minuto, mejor distensibilidad pulmonar y trabajo respiratoria elástico. Por otro lado la Academia Americana de Pediatría y el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología recomiendan dar un ciclo de esteroides en todas las mujeres con 24-34 semanas de embarazo con riesgo de parto pre término, para iniciar madurez pulmonar y disminuir el riesgo de SDR.

El uso de presión positiva continua de la vía aérea ha reportado una disminución en el uso de ventilación mecánica en recién nacidos de muy bajo peso aunque la morbilidad y la mortalidad de éstos infantes no se ha reducido; la probabilidad de éxito en neonatos pre término extremos aumenta a mayor edad gestacional y peso al nacimiento, Ammari y colaboradores observaron que el CPAP fue exitoso en 76% de los neonatos con peso menor de 1.250 gr y 50% en menores de 750 gr. El CPAP nasal también se ha usado de manera efectiva para el período postextubación (Davis 2000), y es una alternativa para evitar la intubación y la ventilación mecánica en neonatos pre término con síndrome de dificultad respiratoria después del nacimiento. [40]

2.2.3.5 Contraindicaciones del uso de CPAP

Se puede asociar con el equipo o con el paciente.

- Bronquiolitis
- Necesidad de intubación y ventilación mecánica
- Anormalidades de la vía aérea: (paladar hendido, atresia de coanas, fístula traqueoesofágica)

- Inestabilidad hemodinámica
- Patrón respiratorio inestable (apneas frecuentes con disminución de la saturación de oxígeno y bradicardia)
- Insuficiencia ventilatoria ($\text{PaCO}_2 > 60$, $\text{pH} < 7.25$)
- Hernia diafragmática congénita no corregida. [41]

2.2.3.6 Complicaciones del uso de CPAP

La CPAP, al igual que cualquier tratamiento, puede tener complicaciones. En cuanto a las más frecuentes, se describen las fugas de aire, como el neumotórax y el neumomediastino, asociados con la utilización de presiones altas de CPAP (más de 8 cm H₂O), sucede en un 2% de los casos, se presenta durante la primera semana y no posteriormente.

Más comúnmente pero menos reconocido, el uso de presiones altas con la CPAP puede causar un efecto adverso en el retorno venoso al corazón, lo que resulta en deterioro del volumen sistólico, con reducción del gasto cardíaco y disminución de la perfusión pulmonar, que produce desajustes en la relación ventilación/perfusión. El nivel exacto de CPAP que se requiere para producir dichos efectos secundarios no está bien definido y varía de acuerdo con cada paciente. Otras complicaciones menos frecuentes son distensión abdominal, generalmente benigna y sucede con mayor frecuencia durante la fase de uso crónico, más común en neonatos tratados concomitantemente con aminofilina o cafeína, puede tratarse con aspiración intermitente de la cavidad gástrica o dejando una sonda orogástrica abierta constante, intolerancia a la vía oral

o emesis, hipertensión endocraneal, reducción en la filtración glomerular, gasto urinario y excreción de sodio. [38]

Obstrucción nasal: por secreciones producidas en las fosas nasales, como respuesta a la presencia del cuerpo extraño.

Erosión del septum nasal: por compresión del septum, más frecuente en neonatos extremadamente pretérmino, por su piel más frágil.

Otras complicaciones menos frecuentes son la perforación intestinal y enterocolitis necrozante.

Asociadas con el equipo:

- Disminución de la saturación de oxígeno.
- Inactivación de alarmas de presión de las vías aéreas.
- Aumento de las resistencias por flujo turbulento a través de las puntas nasales y tubos nasofaríngeos.
- Obstrucción completa de las puntas y tubos nasofaríngeos que resulta en presurización del sistema de CPAP sin activación de las alarmas de baja y alta presión de las vías aéreas.
- Flujo de gas insuficiente para satisfacer la demanda inspiratoria lo que causa aumento del trabajo respiratorio.
- Flujo excesivo que genera sobredistensión pulmonar y aumenta el trabajo respiratorio
- Posición inadecuada de las puntas o cánulas
- Aspiración accidental de pequeñas piezas del circuito o del dispositivo nasal. [25]

2.2.3.7 Limitaciones del uso de CPAP

La boca abierta puede dar lugar a pérdida de la presión deseada y disminuir la concentración de oxígeno entregado. Si no hay contraindicación para el uso de un chupón para succión no nutritiva puede disminuir esta pérdida de presión y además tranquilizar al paciente.

La rotación o extensión excesiva del cuello pueden alterar la posición del tubo nasofaríngeo u obstruir las estructuras de las vías aéreas superiores. [25]

2.2.3.8 Razones del fracaso de CPAP

- ❖ En algunos recién nacidos la presión transpulmonar puede no aumentar lo suficiente como para distender la atelectasia.
- ❖ En algunos pacientes los niveles de PaCO₂ se elevan antes que la PaO₂ al usar el CPAP.
- ❖ Pacientes con nutrición inadecuada el CPAP puede aumentar el trabajo respiratorio y determinar apnea.
- ❖ Por aumento progresivo de la acidosis metabólica por mala perfusión renal.

Se estima que cerca de un 28 a 35 % de los pacientes en los que se usa CPAP en forma adecuada no mejoran y requieren ventilación mecánica.

Por lo tanto el uso de CPAP es una alternativa de ventilación, con las ventajas de ser un método no invasivo y que puede prevenir la intubación endotraqueal en pacientes con dificultad respiratoria, además de que se

reducen los costos institucionales por ser una herramienta más barata y de fácil mantenimiento en comparación con la ventilación mecánica. [42]

2.2.3.9 Evidencia actual del uso de CPAP

El CPAP nasal usado después de ventilación mecánica reduce la incidencia de reintubación.

El CPAP nasal usado en pacientes que respiran espontáneamente disminuye la incidencia de insuficiencia respiratoria y de mortalidad.

La aplicación temprana contra tardía del CPAP se asocia a una reducción en la subsiguiente necesidad de uso de ventilación mecánica (estudios hechos en la etapa previa al uso de surfactante y corticoides prenatales).

El uso de surfactante en forma precoz, seguido rápidamente de extubación y CPAP nasal, reduce la necesidad de intubación de 68% a 25% entre los tratados tardíamente contra los tratados precozmente. [43]

2.2.3.10 Recomendaciones actuales

Basados en la información actual, el CPAP nasal tiene un rol central en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido.

Recién nacidos con SDR, peso menor a 1.500 grs, y que están respirando espontáneamente, deberían colocarse en CPAP nasal con el fin de lograr una adecuada ventilación y oxigenación.

Si la ventilación y la oxigenación son malas o inadecuadas con FiO_2 mayor a 60%, estos recién nacidos deberían ser intubados y recibir surfactante exógeno.

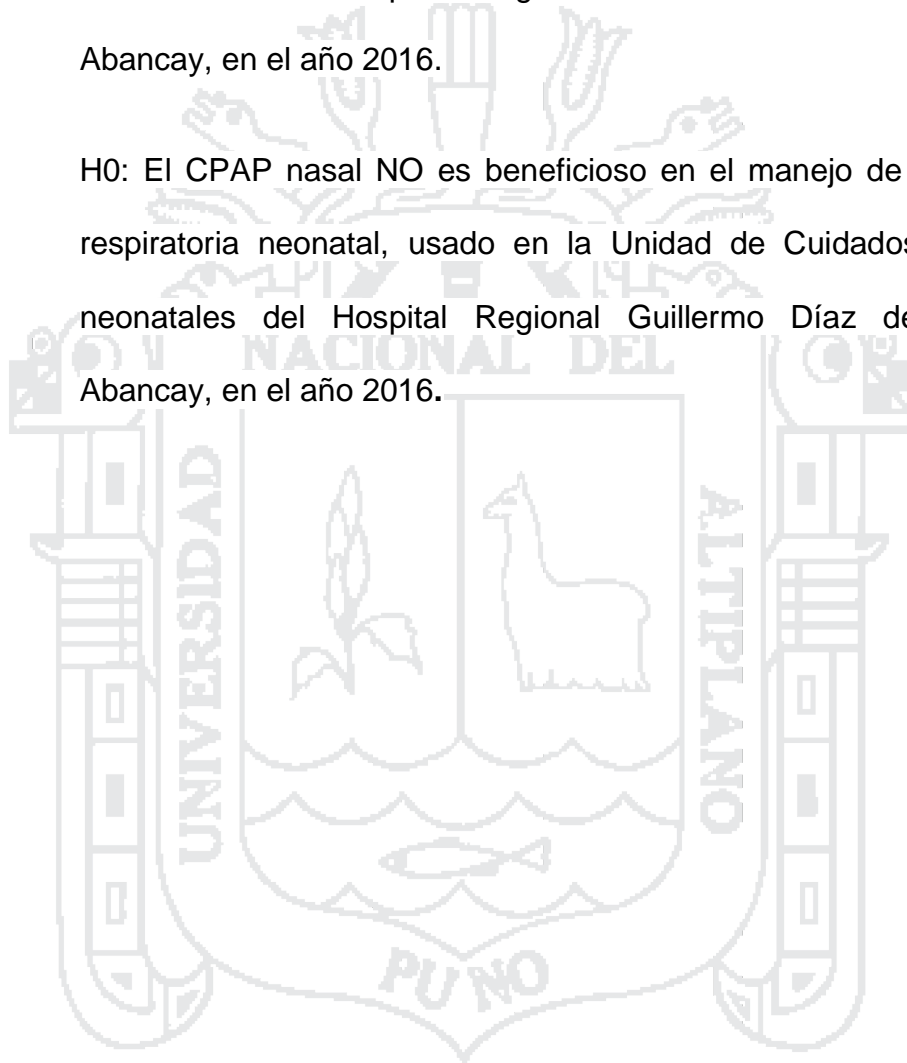
Cada equipo neonatal debiera, con su experiencia y aprendizaje basado en la relación CPAP nasal y esfuerzo respiratorio, determinar su uso y retiro. [43]



2.3 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACION

H1: El CPAP nasal SI es beneficioso en el manejo de la dificultad respiratoria neonatal, usado en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, en el año 2016.

H0: El CPAP nasal NO es beneficioso en el manejo de la dificultad respiratoria neonatal, usado en la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, en el año 2016.



CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: El presente estudio fue de tipo observacional, retrospectivo, trasversal, descriptivo.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA DE INVESTIGACIÓN:

3.2.1 Población: La población en estudio del presente trabajo de investigación comprendió a los recién nacidos con dificultad respiratoria que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal y que usaron CPAP como método de asistencia ventilatoria en su manejo, en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, durante todo el año 2016.

3.2.1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- ✓ Recién nacidos vivos nacidos por parto vaginal y cesárea con diagnóstico de dificultad respiratoria, hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional de Abancay 2016.
- ✓ Todas las edades gestacionales
- ✓ Ambos sexos.

3.2.1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- ✓ Neonatos con Historia clínica incompleta
- ✓ Recién nacidos vivos referidos de otros Establecimientos de Salud.
- ✓ Recién nacido con dificultad respiratoria que no amerito el uso de CPAP.
- ✓ Malformaciones congénitas evidentes.

3.2.2 Muestra:

3.2.2.1 MUESTRA: Se tomó como muestra a la totalidad de la población, neonatos que ingresaron a la UCIN, con dificultad respiratoria, que requirieron el uso de CPAP para su manejo y que fueron seleccionados según los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados.

3.2.2.2 UNIDAD DE ESTUDIO: Recién nacido con dificultad respiratoria que ingresó a la UCIN y en que requirió soporte oxigenatorio con CPAP para su manejo, en el Hospital Regional de Abancay, durante el año 2016

3.2.2.3 UNIDAD DE INFORMACION: Fichas de recolección de datos (Ver Anexo 1), para la obtención de datos precisos en la revisión de historias clínicas de los pacientes que entraron al estudio.

3.2.3 Ubicación y descripción de la población

El presente proyecto de investigación se realizó en el departamento de Apurímac, provincia de Abancay, distrito de Abancay, Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega; que se encuentra al sur de la ciudad mencionada, a una altitud de 2.377 msnm; se estudió a todos los neonatos

que nacieron en dicho Hospital, con dificultad respiratoria, que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, y que requirieron soporte ventilatorio con CPAP, durante el periodo enero - diciembre del 2016.

3.3 TECNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Se realizó una revisión de las Historias Clínicas de todos los pacientes seleccionados para este estudio.

La obtención de datos se realizó en base a una ficha de recolección de datos prediseñada. (Ver Anexo 1).

3.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

El presente estudio se llevó a cabo, realizando una revisión de las historias clínicas de pacientes que estuvieron hospitalizados en la UCIN, considerando a todos los recién nacidos que ingresaron con dificultad respiratoria y que precisaron en su manejo el uso de CPAP nasal. En los pacientes incluidos en el estudio, se consideró las características clínicas de los pacientes que ingresaron al estudio, la patología que condicionó la dificultad respiratoria, éxito en el uso de CPAP nasal, las complicaciones por el uso de esta modalidad ventilatoria, tiempo de uso y número de pacientes que fracasaron con el uso de CPAP nasal. Los datos requeridos para su estudio se obtuvieron en base a una ficha de recolección de datos previamente elaborada.

3.4.1 Limitaciones de la investigación realizada

Las limitaciones de la presente investigación a realizar fueron las siguientes:

- Se tuvo limitado acceso a la información de algunas historias clínicas, dado que hubieron expedientes perdidos de algunos pacientes.
- Se encontraron historias clínicas incompletas, que no permitieron incluir en el estudio a varios pacientes.
- Habían historias clínicas, que no precisaban los datos requeridos para el estudio.

3.5 PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

- Se tuvo acceso a todas las Historias Clínicas de los pacientes hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la vega, y en base a la ficha de recolección de datos, antes mencionada, se realizó la revisión y obtención de datos de las Historias Clínicas durante el mes de Diciembre del 2016.
- Luego de la recolección de datos se procesó la información utilizando el programa estadístico SPSS, previa elaboración de la tabla de códigos y tabla matriz.
- Los resultados se presentan en tablas y/o gráficos estadísticos facilitando su análisis e interpretación, considerando el marco teórico.
- Se utilizaron pruebas estadísticas univariadas.

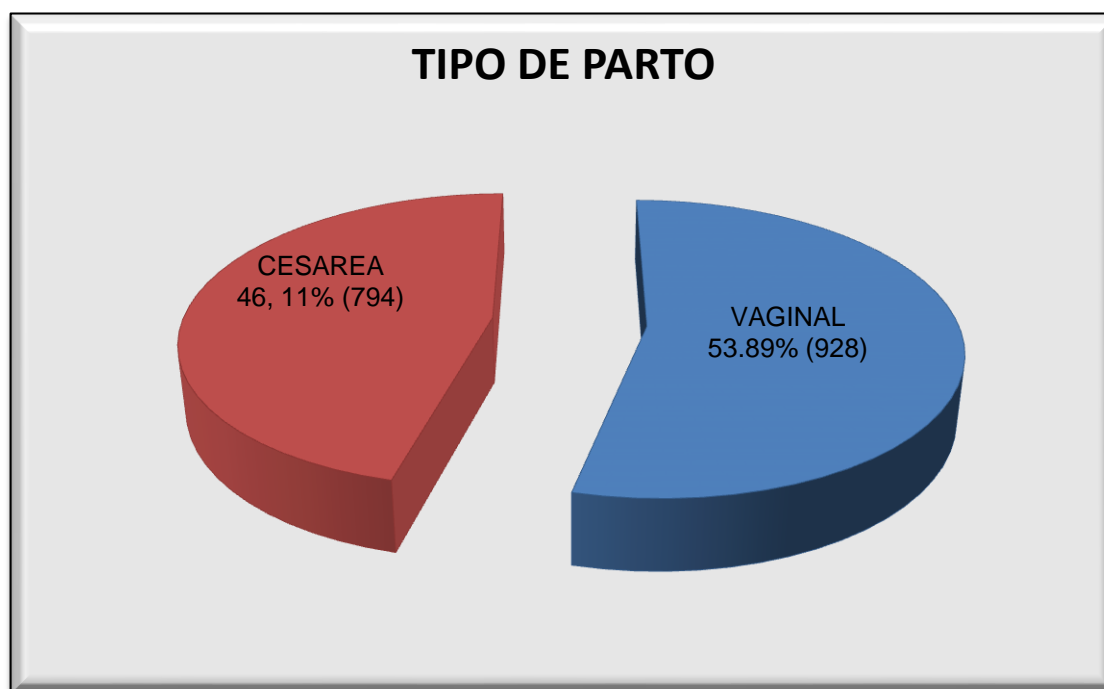
CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

La muestra que se obtuvo para el presente trabajo de investigación realizado, fue considerada de la totalidad de los pacientes que estuvieron hospitalizados en el servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, que desarrollaron algún grado de dificultad respiratoria, y que requirieron para su manejo el uso de CPAP como soporte ventilatorio, en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega de Abancay, durante todo el año 2016. Para la recolección de datos, se tuvo acceso a los archivos de las Historias Clínicas de los pacientes incluidos en el estudio, la obtención de datos se realizó en base a una ficha de recolección de datos previamente elaborada para el estudio, prediseñada y validada por profesionales especialistas en Pediatría y Neonatología. Luego se procedió a la codificación del instrumento de recolección de datos para su posterior procesamiento con el programa SPSS 24; obteniendo los siguientes resultados, los cuales los expresamos mediante figuras, gráficos y cuadros para una mayor comprensión:

4.1 RESULTADOS.

Figura N° 01: Vía de parto y total de recién nacidos vivos atendidos en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, durante el año 2016.



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=1722).

Como se observa en la figura N° 01, vemos que durante el año 2016 se atendieron en total 1722 partos con recién nacidos vivos en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega de Abancay, de los cuales se sabe que 928 (53.89 %) de ellos fueron partos vaginales y 794 (46.11 %) partos por cesárea. Si bien es cierto, estas estadísticas nos indican que hay una ligera tendencia a la atención de partos vaginales con respecto a los partos vía abdominal, se sabe que aun este porcentaje no es el óptimo, ya que la OMS recomienda que el porcentaje aceptable de partos por cesárea en las instituciones de salud debe ser entre el 10 y 15 %; puesto que la tendencia debe ser siempre la vía más fisiológica del parto.

Figura N° 02: Recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos, con Dificultad Respiratoria Neonatal, en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega- Abancay, durante el año 2016.



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=1722).

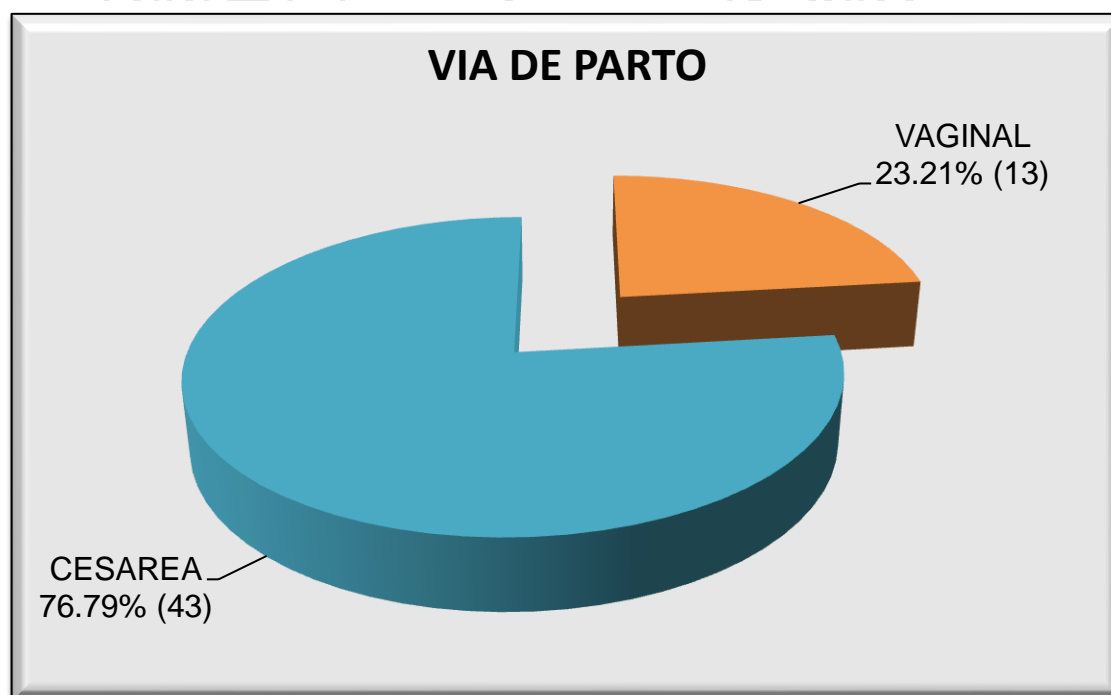
En la figura 2 podemos ver que del total de recién nacidos vivos (N= 1722), que hubo durante el año 2016, solo 95 (5.52 %) de ellos desarrollaron algún grado de dificultad respiratoria, fueron hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal del Hospital Regional Abancay y requirieron alguna forma de soporte ventilatorio para su manejo.

A estos 95 neonatos que se desarrollaron dificultad respiratoria y que fueron hospitalizados en la UCIN para su manejo, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión establecidos para este estudio; de los cuales se sabe que: No requirieron soporte ventilatorio con CPAP: 8 (8.42 %), hubieron 12 (12.63 %) neonatos fallecidos por prematuridad extrema y que además no llegaron a usar CPAP, historias clínicas extraviadas: 10, también se excluyeron a

pacientes que no nacieron en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, es decir, que fueron referidos de centros de salud y otros hospitales de la región: 8 (8.42 %) y pacientes con malformaciones congénitas evidentes: 1 (1.05 %).

Por lo tanto, según lo antes mencionado, sólo fueron incluidos en el presente estudio 56 neonatos que contaban con los criterios de inclusión exigidos; por lo que estos 56 neonatos constituyen el universo (100 %) de este estudio.

Figura N° 03: Vía de parto de los pacientes que desarrollaron dificultad respiratoria al nacer, que requirieron asistencia ventilatoria con CPAP y fueron hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, 2016.



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=56).

En la figura N° 3 evaluamos la vía de parto de los pacientes que

desarrollaron dificultad respiratoria al nacer, notándose una marcada tendencia de la realización de partos vía abdominal para estos neonatos, como se ha venido observando en los últimos años los partos por cesárea han ido incrementando considerablemente a nivel mundial, más aun en los países desarrollados, y se ha considerado un factor de riesgo para la aparición de algunas patologías respiratorias en el recién nacido.

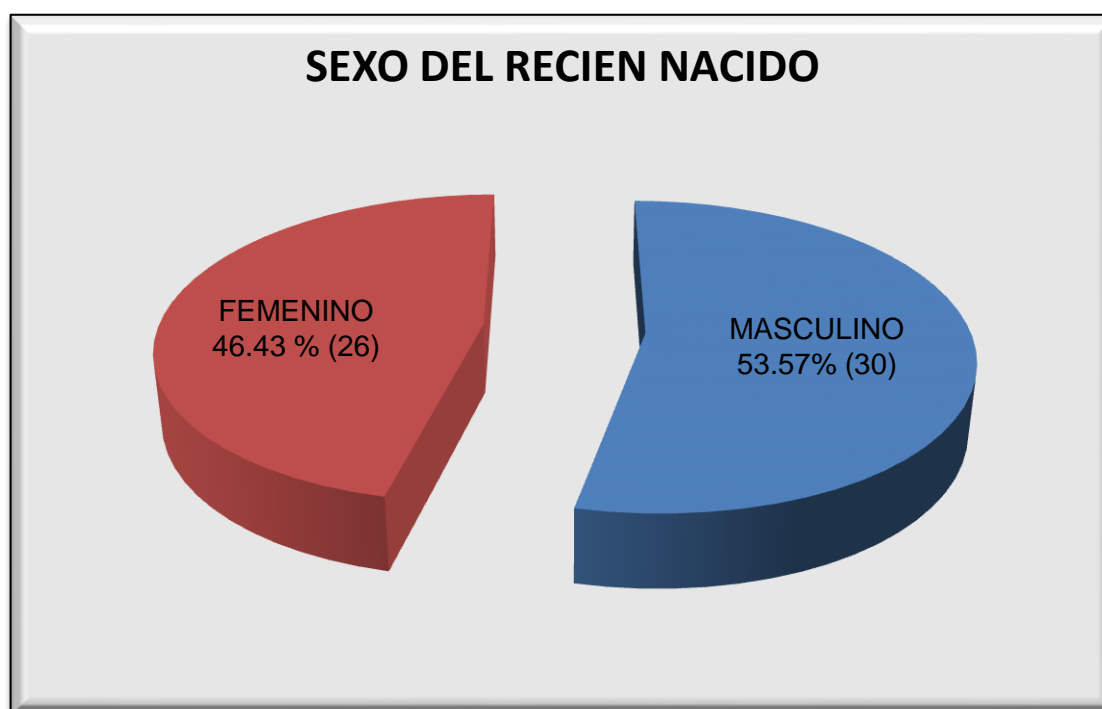
Estas características con respecto al tipo de parto en los pacientes con dificultad respiratoria neonatal, se ha visto también en los diferentes estudios internacionales, donde al igual que este estudio, existe una predominancia de los partos por cesárea.

Figura N° 04: Distribución por sexo de recién nacidos que desarrollaron Dificultad Respiratoria, y que fueron hospitalizados y que usaron CPAP en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, durante el año 2016.

En la figura N° 4 se observa que no existe una diferencia significativa en cuanto a la distribución por sexo, existe un ligero predominio del sexo masculino en los neonatos con dificultad respiratoria que han estado hospitalizados en la UCIN, y que usaron CPAP en su manejo. Lo cual coincide con los resultados encontrados en todos los trabajos de investigación realizados en el mundo, que fueron revisados y que se encuentran como antecedentes en el presente estudio.

A consideración de la literatura, se sabe que se considera al sexo masculino como un factor de riesgo para el desarrollo de patología respiratoria

neonatal, debido a que existen factores hormonales conocidos; en el varón la dehidrotestosterona disminuye la síntesis de fosfatidilcolina en el pulmón y los estrógenos aumentan el número de receptores a catecolaminas que participan en la inducción genética de la producción de surfactante durante la vida intrauterina.

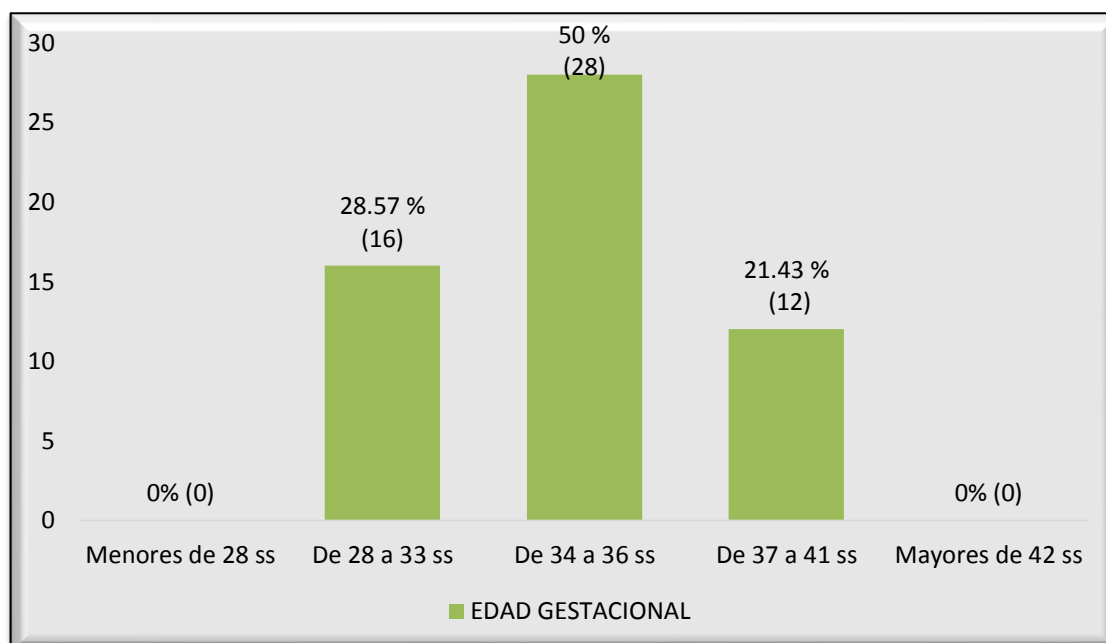


FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=56).

Figura N° 05: Distribución por edad gestacional de los recién nacidos con dificultad respiratoria que usaron CPAP en la UCIN de Hospital regional Guillermo Díaz de la Vega, en el año 2016.

En la figura N° 5 observamos la distribución según edad gestacional de los recién nacidos con dificultad respiratoria que usaron CPAP como forma de asistencia ventilatoria en su manejo.

De lo que pudimos observar lo siguiente:



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=56).

En este ítem consideramos la clasificación de edad gestacional según la OMS, que describe:

- Menores de 28 semanas: Prematuro extremo
- De 28 0/7 a 33 6/7 semanas: Prematuro temprano
- De 34 0/7 a 36 6/7 semanas: Prematuro tardío
- De 37 0/7 a 41 6/7 semanas: A término
- Mayores de 42 0/7 semanas: Pos término

En los resultados obtenidos en el presente estudio, se encontró que 28 (50 %) de los neonatos que desarrollaron dificultad respiratoria al nacer eran prematuros tardíos, encontrándose en segunda frecuencia neonatos prematuros tempranos: 16 (28.57 %), y neonatos a término fueron 12 (21.43 %), dentro de los neonatos que ingresaron al estudio no se encontró ningún neonato prematuro extremo, ni postmaduro. A diferencia de diversos estudios, en los que se encontró en mayor frecuencia que los neonatos que desarrollaron

dificultad respiratoria eran neonatos prematuros tempranos.

Se pudo ver también que la mayoría gran mayoría de estos neonatos 44 (77.19 %), nacieron por parto vía abdominal, y en su mayor parte fueron cesáreas de emergencia, que probablemente no permitieron prevenir la situación que motivo la patología respiratoria.

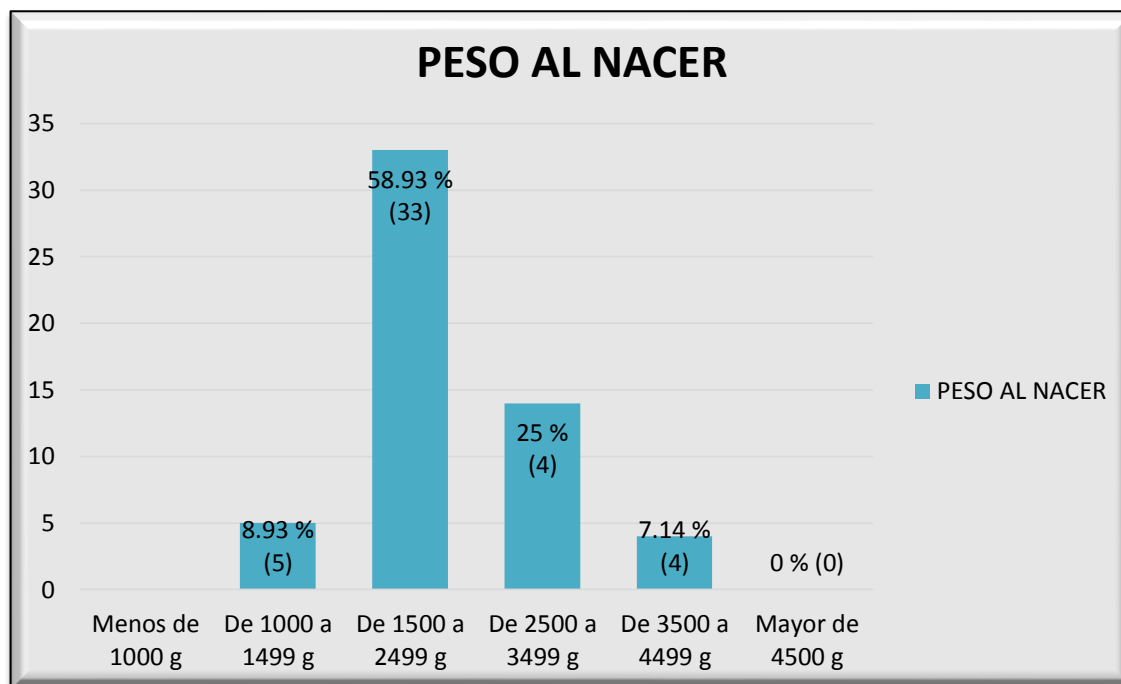
Tabla N° 2: Distribución de recién nacidos por sexo y edad gestacional.

	N	De 28 – 33 ss	De 34 – 36 ss	De 37 – 41 ss
Femenino	26 (46.43 %)	7 (26.92 %)	13 (50 %)	6 (23.08 %)
Masculino	30 (53.57 %)	9 (30 %)	15 (50 %)	6 (20 %)
TOTAL	56 (100 %)	16 (28.57 %)	28 (50 %)	12 (21.43 %)

FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=56).

En la tabla N° 2 observamos la distribución por sexo y edad gestacional, de lo que vimos: Neonatos de 28 – 33 semanas: 16 (28.57 %), de los cuales 7 (26.92 %) eran mujeres y 9 (30 %), fueron varones; la mayor frecuencia de dificultad respiratoria se encontró en los recién nacidos prematuros tardíos: 28 (50 %), de los cuales 13 (50 %) eran mujeres, y 15 (50%) varones; y se encontró problemas de dificultad respiratoria en neonatos nacidos a término en 12 (21.43 %), de los cuales 6 (23.08 %) eran mujeres y 6 (20 %) de ellos eran varones.

Figura N° 06: Distribucion por peso al nacer de los neonatos con dificultad respiratoria que usaron CPAP, y fueron hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Diaz de la Vega - Abancay, en el año 2016.



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=56).

En el figura N° 6, clasificamos a los neonatos con dificultad respiratoria, según el peso al nacer, podemos observar que más de la mitad de los recién nacidos: 33 (58.93 %) están clasificados como: Bajo peso al nacer (1500 – 2500 gramos), lo cual también podemos verlo en algunas de las investigaciones de referencia que tomamos para este estudio, sin embargo en otros estudios como en México, se encontró que la mayor parte de los neonatos que desarrollaron dificultad respiratoria, estaban clasificados como: Neonatos de muy bajo peso al nacer, en nuestro estudio se encontró que 5 (8.93 %) de los pacientes estaban clasificados en este grupo; por otra parte también vimos que en segunda frecuencia al respecto de ello, se encontraban neonatos con peso adecuado al nacer: 14 (25 %), todos ellos en relación a un parto por cesárea, y de éstos la mayoría fueron cesárea de emergencia. No se encontraron en el este estudio, neonatos con extremadamente bajo peso al nacer (menos de 1000 gramos), ni macrosómicos (mayor de 4500 gramos).

Tabla N° 3: Motivo de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN) de los recién nacidos con dificultad respiratoria, nacidos en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, en el año 2016.

DIAGNOSTICO	N	%
Taquipnea Transitoria del Recién Nacido	25	44.64 %
Enfermedad de Membrana Hialina	23	41.07 %
Síndrome de Aspiración de Meconio	5	8.93 %
Neumonía Neonatal	3	5.36 %
TOTAL	56	100 %

FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=56).

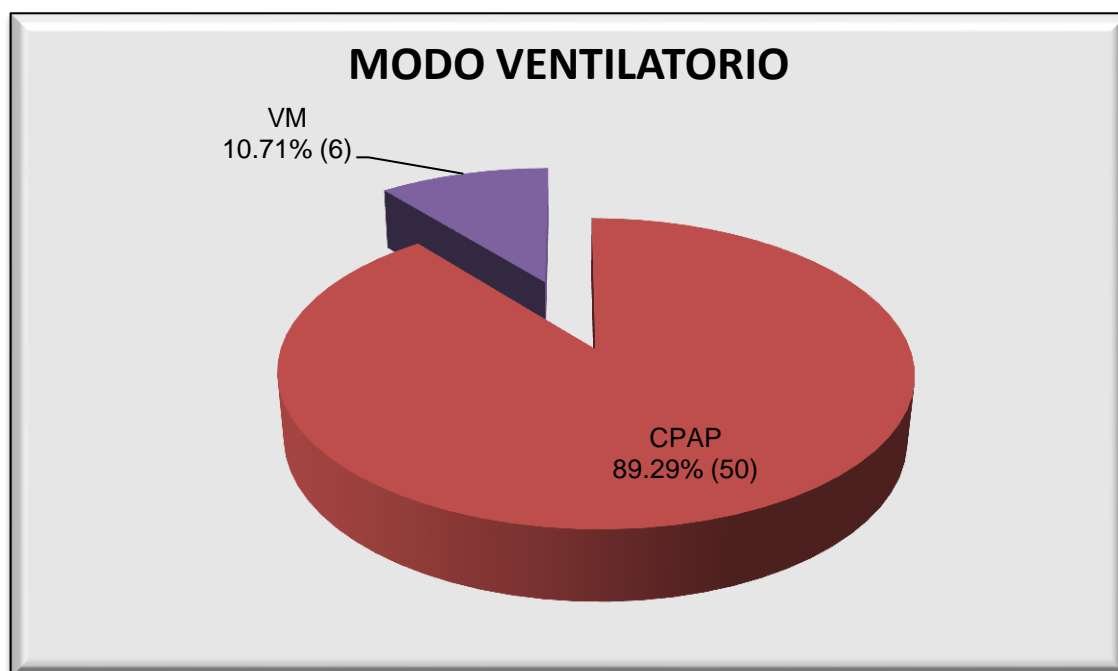
En la tabla mostrada, observamos que en los pacientes estudiados, los principales diagnosticos de ingreso a UCIN por dificultad respiratoria son: Taquipnea transitoria del recién nacido, correspondio al 44. 64 % (N = 25), Enfermedad de membrana hialina en 41.07 % (N = 23), tambien se observo el Síndrome de aspiracion de meconio 8.93 % (N = 5) de los casos y finalmente Neumonía neonatal en el 5.36 % (N = 3).

En el presente estudio se encontro que la patologia respiratoria que motivo mas ingresos a UCIN, para soporte ventilatorio con CPAP fue la Taquipnea transitoria del recién nacido, a diferencia de lo que describen las investigaciones internacionales, el las que se encuentra la Enfermedad de membrana hialina como principal patologia respiratoria que utiliza CPAP en la UCIN, mientras que en nuestro estudio, se reporto la EMH como la segunda patologia más frecuente de ingreso a la UCIN; sim embargo hemos notado

tambien, en terminos generales, que éstos pacientes que ingresaron a UCIN con el diagnostico de EMH, requirieron en su manejo más horas de uso de CPAP, frente a los pacientes con TTRN.

Una relevante particularidad que se pudo observar en este estudio, es en los neonatos con Enfermedad de membrana hialina. Observamos que de los 23 neonatos con el diagnostico de EMH, 10 (43.48 %) de ellos recibieron maduracion pulmonar prenatal completa, 10 (43.48 %) no recibieron maduracion pulmonar prenatal, pero se les administro surfactante exogeno antes de colocarles soporte ventilatorio, finalmente 3 (13.04 %) de ellos no recibieron maduracion pulmonar ni se les administró surfactante exogeno. Se noto en estos pacientes, con respecto al uso de CPAP, que los pacientes con maduracion pulmonar prenatal previa usaron CPAP en su manejo como soporte ventilatorio de forma primaria, y el promedio de horas de uso fue 26.6 horas. Mientras que los pacientes que no recibieron maduracion pulmonar prenatal, pero recibieron surfactante exogeno, 4 (40 %) de ellos requirieron ventilacion mecanica como soporte ventilatorio en primera instancia, y usaron CPAP como forma de destete de VM, y los otros 6 (60 %) neonatos que usaron CPAP como soporte ventilatorio de forma primaria lo usaron en un promedio de 77 horas, notificandose en éstos el 16 % (1) de fracaso de CPAP.

Figura N° 07: Porcentaje de neonatos con dificultad respiratoria que usaron Ventilacion Mecanica (VM) en su manejo como soporte ventilatorio primario, en la UCIN de Hospital Regional Guillermo Diaz de la Vega – Abancay, en el año 2016.



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=56).

En la figura N° 7 observamos que de todos los pacientes que desarrollaron algún grado de dificultad respiratoria al nacer, 6 (10.71 %) de ellos requirieron ventilación mecánica como soporte ventilatorio, usado en primera instancia, es decir, éstos usaron CPAP como forma de destete de VM, viéndose resultados favorables, disminuyendo la necesidad de reintubación en éstos pacientes, ya que ninguno de ellos reingreso a VM luego del uso de CPAP. Se vio en este grupo que las patologías que ameritaron el uso de VM como primera opción terapéutica en el manejo de la dificultad respiratoria de éstos neonatos fue: Enfermedad de Membrana hialina: 4 (66.67 %), y Síndrome de aspiración de meconio: 2 (33.33 %), ninguno de los pacientes con Taquipnea transitoria del recién nacido, ni neumonía neonatal requirieron el uso de VM.

Por otra parte, vemos que a raíz de los trabajos de investigación que se han venido realizando en las últimas décadas, sobre el uso de CPAP en

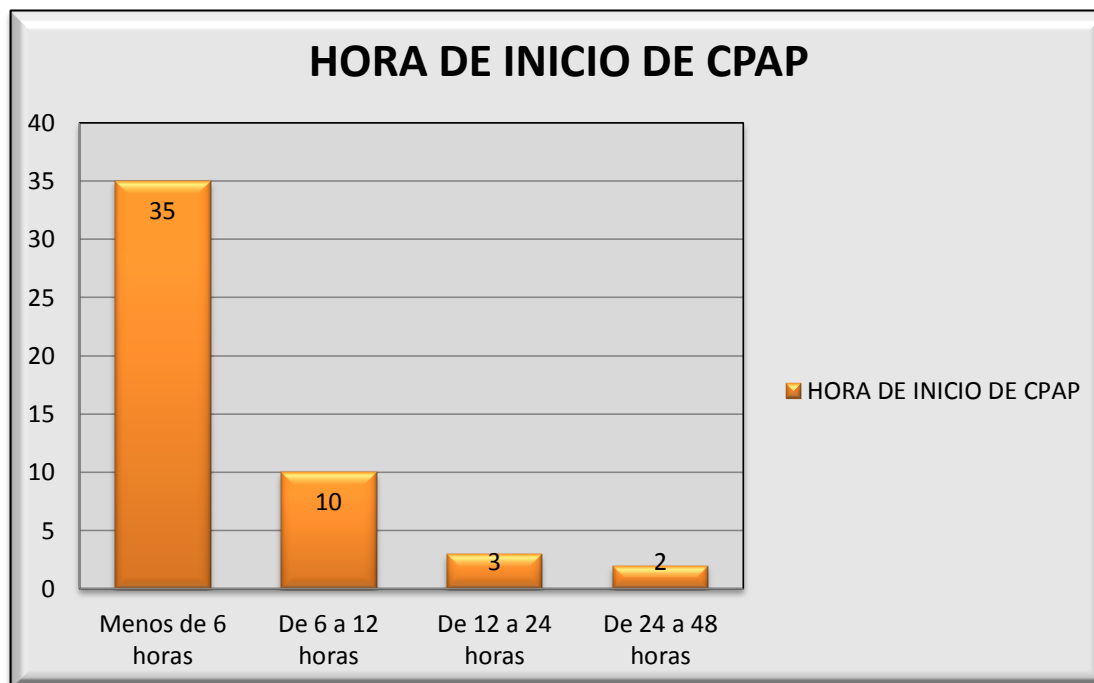
distintos hospitales del mundo, han dado buenos resultados, ya que existe hoy en día, una tendencia mayor a usar CPAP en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido como asistencia ventilatoria primaria; recordemos que antiguamente el único manejo de soporte ventilatorio en la dificultad respiratoria neonatal era la ventilación mecánica, con todos los traumas que éste implica para el recién nacido; es por ello que es de gran importancia el estudio de esta forma de ventilación no invasiva: CPAP.

Podemos ver entonces que el CPAP tuvo muy buenos resultados en el manejo de la dificultad respiratoria como destete de VM, disminuyendo así la tasa de reintubación en pacientes que desarrollaron dificultad respiratoria severa al nacer.

Figura N° 08: Tiempo de inicio, en horas, de CPAP, en los neonatos con dificultad respiratoria que lo usaron como método soporte ventilatorio primario, en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de Vega- Abancay, 2016.

En la figura N° 8, evaluamos a los neonatos con dificultad respiratoria, hospitalizados en la UCIN, que usaron CPAP como primera medida terapéutica en el manejo de la dificultad respiratoria (N = 50), se obtuvo como resultados la mayor parte de los neonatos iniciaron el uso de CPAP antes de 6 horas: 35 (70 %), con un mínimo de inicio de CPAP de 12 minutos; 10 (20 %) neonatos, iniciaron el uso de CPAP entre las 6 y 12 horas; 3 (6%) neonatos entre las 12 y 24 horas y solo 2 (4 %) luego de las 24 horas. Además se ha visto relacionado a ello que el inicio precoz de CPAP en el manejo de la dificultad respiratoria neonatal tiene mejores resultados, lo que se pudo constatar en este estudio, donde los pacientes que iniciaron CPAP antes de las 6 horas han

tenido un menor tiempo de resolución de la patología respiratoria, por lo tanto el tiempo de uso de CPAP fue menor en comparación a los neonatos que iniciaron CPAP luego de las 24 horas

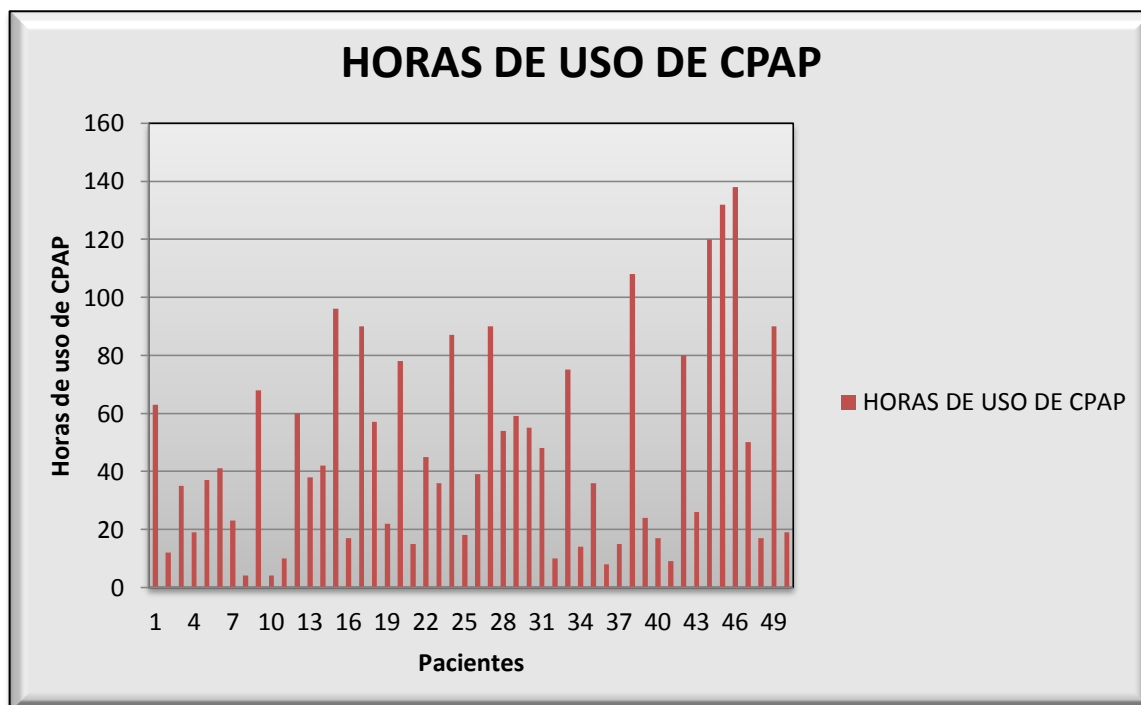


FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=50).

Dentro de las más importantes causas para el inicio tardío de CPAP fueron: neonatos con dificultad respiratoria leve al nacer, que no ameritaba inicialmente CPAP, pero que tenían dificultad respiratoria progresiva y necesitan otro manejo ventilatorio, o pacientes que desarrollaron dificultad respiratoria a las 6 a 10 horas.

Figura N° 09: Tiempo de uso, en horas, de CPAP en neonatos con dificultad respiratoria hospitalizados en UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega - Abancay, 2016.

El tiempo de uso de CPAP, se traduce en el tiempo que requirió el neonato para la recuperación de la patología respiratoria en tratamiento.



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=50).

En la figura N° 9 observamos el tiempo resolución de la patología respiratoria con el uso de CPAP, es decir, el tiempo de uso promedio de los recién nacidos con dificultad respiratoria que usaron en primera instancia CPAP para su manejo, en este estudio se encontró que el promedio de horas de uso de CPAP fue de 47.02 horas, con un mínimo de uso de 4 horas y un máximo de 138 horas.

Podemos ver en la figura que en 16 (32 %) neonatos el CPAP resolvió la dificultad respiratoria en menos de 20 horas, mientras que en 25 (50 %) neonatos, la patología respiratoria se resolvió entre el segundo y tercer día, y 9 (18 %) neonatos usaron CPAP entre el tres y seis días.

Figura N° 10: Porcentaje de éxito de CPAP en los recién nacidos con dificultad respiratoria hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Guillermo Días de la Vega - Abancay. 2016.



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=50).

En la figura que se muestra arriba, observamos que el porcentaje de pacientes que respondieron de manera exitosa al uso de CPAP nasal, es decir que no ameritaron intubación endotraqueal dentro de las primeras 72 horas de uso, fue 92 % (46), mientras que en el 8 % (4) no fue exitoso.

Notamos entonces que en el presente estudio se encontró un altísimo porcentaje de éxito de CPAP, por lo que podemos considerar al CPAP como una medida terapéutica de soporte oxigenatorio adecuada en el manejo de recién nacidos con dificultad respiratoria, en los que, además se reduce la necesidad de uso de ventilación mecánica que puede ocasionar secuelas graves en estos neonatos.

Tabla N° 04: Porcentaje de éxito de CPAP nasal por patología en la UCIN de Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega – Abancay, en el año 2016.

Esta tabla refleja la respuesta de cada patología al uso de CPAP.

DIAGNOSTICO	RN c/ CPAP	Éxito CPAP	% de éxito
Taquipnea Transitoria del Recién Nacido	25	24	96 %
Enfermedad de Membrana Hialina	19	17	89.47 %
Síndrome de Aspiración de Meconio	3	3	100 %
Neumonía Neonatal	3	2	66.67 %
TOTAL	50	46	92 %

FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n= 50).

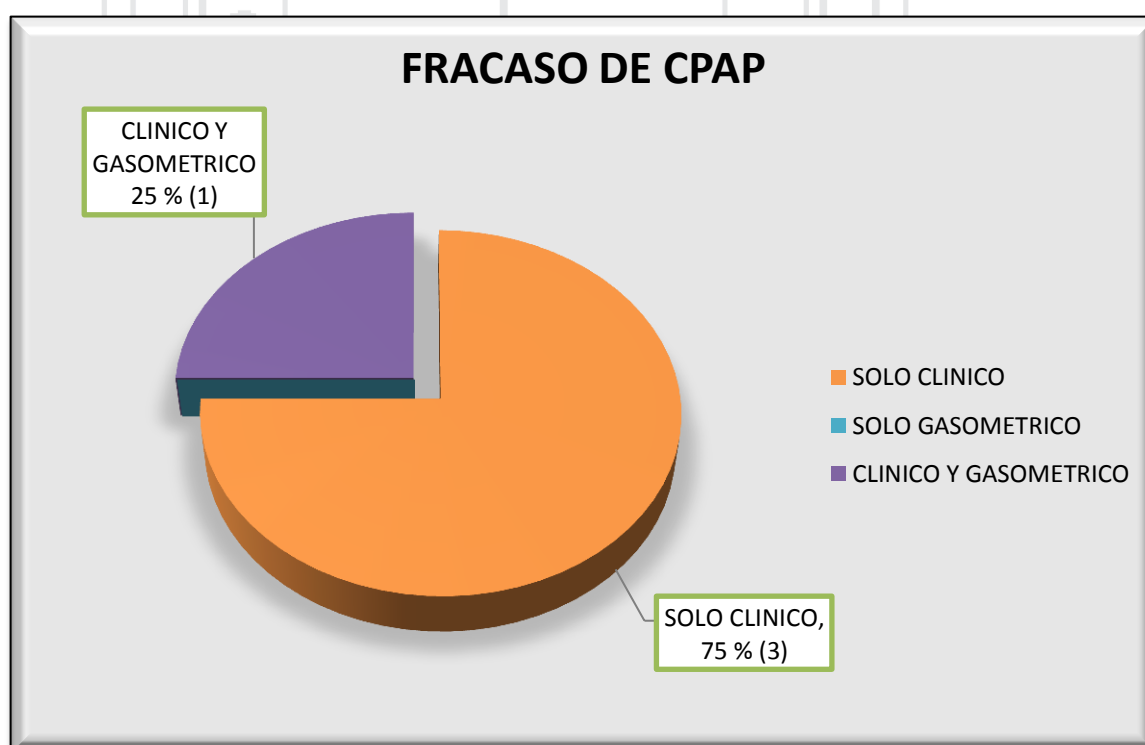
En la tabla N° 4 separamos los casos de éxito de CPAP nasal, por patología de ingreso a la UCIN; se vio que en los pacientes con Síndrome de aspiración de meconio que usaron CPAP en su manejo, tuvo éxito en el 100% (3/3) de los pacientes. Le sigue en frecuencia el éxito de uso de CPAP en la Taquipnea transitoria del recién nacido, en el que tuvo el 96 % (24/25) de éxito, mientras que en los pacientes con Enfermedad de membrana hialina el éxito fue del 89.47 % (17/19), y en los pacientes con Neumonía neonatal se tuvo el 66.67 % (2/3) de éxito del uso de CPAP.

Notamos con estos resultados que el manejo inicial de la dificultad respiratoria en los recién nacidos, con el uso de CPAP ha mostrado buenos resultados, como se ha venido demostrando en los diferentes estudios realizados a nivel internacional y como lo hemos encontrado en la literatura.

En el presente estudio encontramos que el uso de CPAP tuvo un rotundo éxito en patologías de ingreso a UCIN como el Síndrome de aspiración

de meconio y la Taquipnea transitoria del recién nacido, y se ha encontrado un menor porcentaje de éxito en los pacientes con Enfermedad de membrana hialina y Neumonía neonatal, a diferencia de algunos estudios internacionales revisados para este estudio, en el que el CPAP tuvo un mayor éxito en pacientes con Enfermedad de membrana hialina frente a otras patologías respiratorias.

Figura N° 11: Fracaso de CPAP nasal en los neonatos con dificultad respiratoria de UCIN del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, en el año 2016.



FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=4).

En la figura N ° 11 que se muestra arriba, evaluamos a los pacientes que se consideraron como fracaso de CPAP (4 pacientes) y en relacion a la toma de decisión para retiro de CPAP por fracaso del mismo, se encontro que en el 75 % (3) de los casos la decisión fue unicamente clinica, es decir, que los

pacientes presentaban dificultad respiratoria severa, la cual no podía ser manejada con CPAP nasal, requiriendo entonces de ventilación mecánica; en un 25 % (1) de los casos la decisión de retiro de CPAP fue tomada según criterios clínicos (dificultad respiratoria severa) y gasométricos (acidosis respiratoria); y en ningún caso se retiró CPAP solo por resultados gasométricos, esto último a diferencia de estudios internacionales, en los que sí encontró casos en los que se realizaba la toma de decisión de retiro de CPAP, basado en criterios únicamente gasométricos.

De esta figura podemos concluir entonces que la mayor parte de neonatos con dificultad respiratoria que usaron primariamente soporte oxigenatorio con CPAP, fracasaron principalmente por un síndrome de dificultad respiratoria severa que no podía ser manejada por CPAP y por lo tanto requirió manejo con ventilación mecánica.

Tabla N° 05: Patologías que condicionaron intubación endotraqueal en pacientes hospitalizados en la UCIN del Hospital Regional Abancay, en el año 2016.

PATOLOGIA	N	%
Taquipnea transitoria de RN severa	1	25%
Enfermedad de membrana hialina	2	50%
Sepsis / Choque séptico	1	25 %
Total	4	100 %

FUENTE: Elaboración propia basada en ficha de recolección de datos (n=4).

En la Tabla N° 5, agrupamos las patologías que condicionaron que los

pacientes fueran sometidos a ventilación mecánica y por lo tanto el retiro del CPAP, fueron los siguientes: en primer lugar estaba la enfermedad de membrana hialina en el 50 % (2) de los casos, luego se describe caso severo de taquipnea transitoria del recién nacido en un porcentaje del 25 % (1); al igual que un caso de choque séptico 25 % (1).

En este ítem cabe mencionar que en la mayoría de las investigaciones internacionales revisadas, se describe, al igual que en este estudio, a la Enfermedad de membrana hialina como una de la principales patologías que condiciona el fracaso de CPAP y el requerimiento para su manejo de la ventilación mecánica. Sin embargo el uso de CPAP para el manejo de diversas patologías respiratorias que condicionan morbi mortalidad en los neonatos, ha venido siendo estudiado en los últimos años con resultados sumamente alentadores, de lo que también pudimos ser observadores en el presente trabajo de investigación, en el que se evidenciamos que el uso de CPAP en el manejo de la dificultad respiratoria de los recién nacidos tiene un altísimo porcentaje de éxito.

En cuanto a las complicaciones presentadas por el uso de CPAP nasal, solo se reportaron lesiones a nivel del septum nasal producidas por las nariceras del sistema de CPAP en el 10.71% (6) de los pacientes, y se requirieron por lo menos 3 días de uso, para que éstas se produjeran.

4.2 DISCUSION.

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega de Abancay - Apurímac, durante todo el año 2016, específicamente en el área de Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal, considerando que es ésta una unidad bien implementada y con personal capacitado. Donde se evaluó a todos los neonatos con dificultad respiratoria al nacer, y que fueron hospitalizados en la UCIN y que requirieron el uso de CPAP como forma de asistencia ventilatoria; con la finalidad de evaluar es estado actual del uso de CPAP, ya que en las últimas décadas se ha venido proponiendo al CPAP como una importante alternativa a la ventilación mecánica, eficaz y menos costosa.

Pudimos observar en primera instancia, que dentro de las características clínicas de los neonatos que desarrollaron dificultad respiratoria, la vía de parto que se presentó con más frecuencia fue la cesárea, que en los últimos, tanto a nivel mundial como nacional, se viene presentando con notable crecimiento, en las diferentes instituciones médicas. Se ha reconocido a esta vía de parto como un factor de riesgo importante para el desarrollo de algunas patologías respiratorias en el recién nacido. Lo cual nos pone en aviso, que debemos hacer hincapié e insistir, en la concientización tanto en el personal de salud, como en la población para una mejora en la atención prenatal.

Por otra parte se ha visto también que el síndrome de dificultad respiratoria fue más prevalente en el sexo masculino, concordante a lo que se ha encontrado en todos estudios a nivel mundial. Esto obedece a factores hormonales propios del neonato masculino.

Los neonatos de edad gestacional entre 34 – 36 semanas (prematuros tardíos), y con bajo peso al nacer (1500 – 2499 g), desarrollaron con mayor frecuencia dificultad respiratoria, lo cual está relacionado con el grado de desarrollo anatómico y fisiológico del sistema respiratorio de estos neonatos, que tiene que sufrir rápidos cambios durante el nacimiento para la adaptación de la vida intrauterina a la extrauterina.

Las patologías que se presentaron en este grupo de neonatos en estudio fueron la Taquipnea transitoria del recién nacido, seguido de la Enfermedad de membrana hialina, el Síndrome de aspiración de meconio y la Neumonía neonatal. Observándose que fue la EMH la patología que ameritó en primera instancia VM, y uso CPAP como modo de destete de VM, teniendo resultados favorables.

A raíz de las investigaciones del uso de CPAP, se ha visto una mayor tendencia a su aplicación, lo cual también se ha visto reflejado en este estudio, donde el uso de CPAP como asistencia ventilatoria primaria ha dado una alta tasa de éxito, dentro de sus características se vio: que el tiempo de resolución de la patología respiratoria fue más corto en pacientes que cursaban con TTRN, el uso de CPAP en los pacientes con SAM tuvo éxito en el 100 % de los casos que lo usaron como soporte ventilatorio primario. También se vio en el grupo de pacientes con EMH, que tuvieron mejor respuesta al CPAP los pacientes que recibieron previamente maduración pulmonar completa, notándose además que los pacientes que no recibieron maduración pulmonar, ni surfactante exógeno, se asociaron a un tiempo mayor de resolución del cuadro, o a fracaso de CPAP.

Se ha asociado en términos generales, la instauración precoz de CPAP, antes de las 6 horas, a un menor tiempo de uso de CPAP y una pronta recuperación de la patología respiratoria.

El fracaso de CPAP, es decir la posterior intubación y la instauración de VM, fue valorado principalmente bajo criterios clínicos, como dificultad respiratoria progresiva y apnea, también se consideró en un menor porcentaje criterios gasométricos, como acidosis respiratoria.

La literatura describe que las principales complicaciones reportadas y asociadas al uso de CPAP son las fugas de aire y la producción de neumotórax y neumomediastino, sin embargo, en este estudio no se han encontrado casos al respecto de ello; se ha reportado en las historias clínicas revisadas erosión a nivel del tabique nasal, debido a la compresión del septum por las nariceras de sistema CPAP, la producción y gravedad de estas lesiones fueron tiempo dependientes.

CONCLUSIONES

- El uso del CPAP (presión positiva continua en la vía aérea) como modo de soporte ventilatorio en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido en la unidad de cuidados intensivos neonatal, del Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega, Abancay, durante el año 2016, ha dado excelentes resultados y mostrado ser una alternativa eficaz a la ventilación mecánica convencional, encontrándose su utilidad en diferentes patologías respiratorias.
- Se ha encontrado que, de los pacientes que desarrollaron algún grado de dificultad respiratoria al nacer, la vía de parto más frecuente fue la cesárea; la patología respiratoria neonatal fue más prevalente en el sexo masculino, pacientes prematuros, que en su mayor parte fueron prematuros tardíos (34 -36 semanas), y en mayor porcentaje en neonatos con bajo peso al nacer (1500 – 2499 gramos).
- Las principales patologías respiratorias, encontradas en el presente trabajo de investigación, que condicionaron dificultad respiratoria neonatal y motivaron el ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatal fueron: La taquipnea transitoria del recién nacido como patología más frecuente, seguida de la enfermedad de membrana hialina en segundo lugar, y como patologías menos frecuentes se encontraron: el síndrome de aspiración

de meconio y la neumonía neonatal.

- El tiempo de uso promedio de CPAP, es decir, el tiempo de resolución de la patología respiratoria con el uso de CPAP, fue de aproximadamente 47.02 horas (1.96 días), con un mínimo de tiempo de uso de 4 horas y un máximo de 138 horas (5.75 días). Se sabe que no hay un tiempo determinado para uso de CPAP, ya que ello está condicionado por múltiples factores por lo que debe ser evaluado en cada caso en particular.
- Existe, actualmente, una mayor tendencia a usar CPAP en el manejo de la dificultad respiratoria del recién nacido como una buena alternativa terapéutica, y se ha encontrado en este estudio que existe una alta tasa de éxito: 92 % (46) en pacientes que usaron CPAP como primera opción de soporte ventilatorio para su manejo. Además se confirma que a mayor edad gestacional y peso al nacimiento mejores resultados se obtienen con CPAP, así como a como el inicio precoz del uso de CPAP.
- Se encontró una incidencia del 8% (4) de fracaso del uso de CPAP, el cual fue valorado principalmente bajo criterios clínicos (dificultad respiratoria severa): 75 % (3), y tanto clínicos como gasométricos (acidosis respiratoria): 25 % (1). Encontrándose como principales patologías que condicionaron el retiro de CPAP, y por lo tanto el uso de ventilación mecánica: En mayor frecuencia la enfermedad de membrana hialina, y en menor frecuencia la taquipnea transitoria del recién nacido y el choque séptico como complicación de la neumonía neonatal. Además, el fracaso de CPAP se relacionó generalmente a complicaciones propias de la prematuridad.

- Se presentaron pocos casos de complicaciones asociadas al uso de CPAP, las cuales fueron tiempo dependientes y ninguna de gravedad. Se presentó en este estudio: Lesiones a nivel del septum nasal producidas por las nariceras del sistema de CPAP en el 10.71% (6) de los pacientes.



RECOMENDACIONES

- Al Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega - Abancay.
 - Se necesita hacer un mayor apego al uso de CPAP nasal en sala de partos tanto del personal médico como de enfermería.
 - Se requiere de estandarizar el uso de CPAP nasal: en que pacientes está indicado, cuando iniciar, cuando retirar.
 - Es necesario hacer líneas de investigación encaminadas a determinar causas que interfieran con el éxito de CPAP y que modalidad de CPAP es la mejor.
 - Hacer guías de manejo internas basadas en la experiencia del Hospital.
- A los estudiantes y egresados de Ciencias de la Salud.
 - Realizar trabajos de investigación relacionados al uso de CPAP en nuestra región.
 - Realizar trabajos relacionados con los factores asociados al éxito, fracaso y complicaciones del uso de CPAP en nuestra región.
 - Realizar trabajos de investigación en otros sectores de salud como la SEGURIDAD SOCIAL (ESSALUD), y hacer estudios comparativos con MINSAL, en nuestra región.

REFERENCIAS

- [1]. Hjalmarson O. Epidemiology and classification of acute neonatal respiratory disorders. A prospective study. *Acta Paediatr Scand* 1981; 70:773-83
- [2]. Pérez Rodríguez J. Elorza D. Dificultad respiratoria en el recién nacido. Departamento de Pediatría. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. España. *An Pediatr Contin.* 2003; 1(2):57-66
- [3]. MINISTERIO DE SALUD. Mortalidad Neonatal en el Perú y sus departamentos.peru: Dirección General de Epidemiología; 2013.
- [4]. Lawn et al. Global report on preterm birth and stillbirth: definitions, description of the burden and opportunities to improve data. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2010, 10 (Suppl 1):S1.
- [5]. Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L, Sachdev HS, for the Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet.* 2008; 371:340-357.
- [6] Bland RD. Formation of fetal lung fluid liquid and its removal near birth. En: Polin RA, Fox WW, eds. *Fetal and Neonatal Physiology.* Philadelphia 1998: 1047-1054.
- [7] Cano F. Experiencia en el uso de CPAP nasal en la UCIN del hospital general de Tlalneantla de 2009 a 2013 [tesis]. México: universidad autónoma del estado de México.Facultad de medicina; 2014

- [8] Hansen T, Corbet A. Disorders of the transition: Hyaline membrane disease. En: Taeusch HW, Ballard RA. Avery's Diseases of the newborn. 7^o edición, Philadelphia 1998: 602-613.
- [9] Osorno Covarrubias, L. Papel actual de la presión positiva continua en la vía aérea en el síndrome de dificultad respiratoria y nuevas evidencias. Bol Med Hosp Infant Mex 2012; 69 (6): 422-430.
- [10] Millar D, Kirpalani H. Benefits of Non Invasive Ventilation. Millar D, Kirpalani H. Indian Pediatrics 2004; 41: 1008-17
- [11] Aly H, Milner JD, Patel K, El-Mohandes AA. Does the Experience With the Use of Nasal Continuous Positive Airway Pressure Improve Over Time in Extremely Low Birth Weight Infants? Pediatrics 2004; 114: 697-702.
- [12] Thukral A, Sankar MJ, Chandrasekaran A, et al. Efficacy and safety of CPAP in low- and middle-income countries. Journal of perinatology (2016) 36, s21– s28.
- [13] Subramaniam P, Prophylactic nasal continuous positive airway pressure for preventing morbidity and mortality in very preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 6. Art. No.: CD001243
- [14] Osorno L. Papel actual de la presión positiva continua en la vía aérea en el síndrome de dificultad respiratoria y nuevas evidencias. Bol Med Hosp Infant Mex 2012; 69 (6):422-430
- [15] Clemades A, Mederos Y, Molina O, et al. Presión positiva continua nasal en neonatos de Villa Clara. Revista Cubana de Pediatría. 2015; 87(1):61-68
- [16] Rego Maria, Martinez F. Repercussões clínicas e laboratoriais do CPAP nasal em recém-nascidos pré-termo. Jornal de Pediatría - Vol. 76, Nº5, 2000
- [17] Guerrero Lorío. CPAP nasal en recién nacidos menores de 36 semanas en la sala de terapia intensiva neonatal del HMIFVP durante el período febrero a noviembre de 2009. [Tesis]. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

[En línea] 2010. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=592886&indexSearch=ID#top>

[18] Dueñas E., Meza L., Dominguez F., Moreno O. *Pediatría* 5, La Habana: Editorial Pueblo y Educacion. 2000.

[19] Bland RD. Formation of fetal lung fluid liquid and its removal near birth. En: Polin RA, Fox WW, eds. *Fetal and Neonatal Physiology*. Philadelphia 1998: 1047-1054.

[20] Hansen T, Corbet A. Disorders of the transition: Hyaline membrane disease. En: Taeusch HW, Ballard RA. *Avery's Diseases of the newborn*. 7^o edición, Philadelphia 1998: 602-613.

[21] Auld PA. Fisiología pulmonar del recién nacido. En: Scarpelli EM, Auld PA, eds. Barcelona 1989 edición española: 145-169.

[22] Tapia JL, Ventura-Juncá P. Problemas respiratorios del recién nacido. En: Guiraldes E, Ventura-Juncá P, editores. *Manual de pediatría*. Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile. 2002.

[23] Silverman WA, Andersen DH. Silverman score – a system for grading severity of underlying lung disease. *Pediatrics* 1956; 17: 1-9.

[24] Bassil LK, Shah SP, Shah V, Ye YX, Lee SK, Jefferies AL, et al. Impact of late preterm and early term infants on Canadian Neonatal Intensive Care Units. *Am J Perinatol* 2014; 31: 269 – 78.

[25] Villanueva D. Insuficiencia respiratoria neonatal. Programa de actualización continua en neonatología. Edición revisada y actualizada; México; 2016.

[26] Yurdakok M, Ozek E. Transient tachypnea of the newborn: the treatment strategies. *Curr Pharm Des* 2012;18:3046-9.

- [27] Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R et al. European consensus guidelines on the management of neonatal distress syndrome in preterm infants - 2013 update. *Neonatology*. 2013;103:353-68.
- [28] MINSA-UNICEF "Problemas respiratorios más frecuentes en el Recién nacido". Guía para el Manejo del Neonato 2003 Parte 4. p. 117- 140.
- [29] Centeno, R. Protocolo de uso de CPAP en recién nacidos. Hospital Bertha Calderón. Roque 2009. p. 1-14.
- [30] Lavery JP. Meconium in the amniotic fluid: a risk manager's perspective. *J Healthc Risk Manag*. 2004; 24 (4): 21-5.
- [31] Coto GD, López J, Fernández B, et al. Recién nacido a término con dificultad respiratoria: enfoque diagnóstico y terapéutico. Asociación Española de Pediatría. España. 2008
- [32] Davis PG, Lemyre B, De Paoli AG. Nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) versus nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) for preterm neonates after extubation (Cochrane Review). In *The Cochrane Library*, Issue 1; 2005.
- [33] Linda J, Van Marter. Do Clinical Markers of Barotrauma and Oxygen Toxicity Explain Interhospital Variation in Rates of Chronic Lung Disease? *Pediatrics* 2000; 105: 1194-1201.
- [34] Merran A, Thomson. Early Nasal Continuous Positive Airway Pressure To Minimize The Need for Endotracheal Intubation and Ventilation. *NeoReviews*. 2005;6:e184188.
- [35] Gregory G.A., Kitterman J.A., Phibbs R.H., et al. Treatment of the idiopathic respiratory distress syndrome with continuous positive airway pressure. *N Engl J Med* 1971; 284: 1333-40.
- [36] Hany Z. Nasal Prongs Continuous Positive Airway Pressure: A simple Yet Powerful Tool. *Pediatrics* 2001; 108: 759-61.

- [37] Vert P., Andre M., Sibout M. Continuous positive airway pressure and hydrocephalus. *Lancet* 1973; 2: 319.
- [38] Sánchez R, Cuentas R, Insignares L. Presion positiva continua en la via aerea administrada nasalmente. *Usó actual. CCAP* □ Volumen 15 Número 2
- [39] Courtney S.E., Pyon K.H., Saslow J.G. et al. Lung recruitment and breathing pattern during variable versus continuous flow nasal continuous positive airway pressure in premature infants: an evaluation of three devices. *Pediatrics* 2001;107: 304-308.
- [40] Dai C, Bertini G, Pezti M. Early Extubation and Nasal Continuous Positive Airway Pressure After Surfactant Treatment for Respiratory Distress Syndrome Among Preterm Infants <30 Weeks' Gestation. *Pediatrics* 2004; 113:560-63.
- [41] Mielke G, Benda N. Cardiac output and central distribution of blood flow in the human fetus. *Circulation* 2001; 103:1662-68.
- [42] Morley C, Davis P. Continuous Positive airway pressure: Current controversies. *Current Opinion in Pediatrics* 2004; 16:141-45.
- [43] Mühlhausen G. Uso actual de Presión Positiva Continua en la Vía Aérea (CPAP) en recién nacidos. *Rev. Ped. Elec. [En línea]* 2004, Vol 1, N° 1. ISSN 0718-0918

ANEXOS**ANEXO N° 01****FICHA DE RECOLECCION DE DATOS****HOSPITAL REGIONAL GUILLERMO DIAZ DE LA VEGA- AREA DE
NEONATOLOGIA****EXPERIENCIA EN EL USO DE CPAP NASAL EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS EN EL HOSPITAL REGIONAL GUILLERMO DIAZ
DE LA VEGA EN EL 2016**

Historia clínica N°: _____

Sexo: M: _____ F: _____

Edad gestacional: _____

Peso al nacer: _____

Tipo de parto: Vaginal: _____ Cesárea: _____

Diagnóstico de ingreso (causa de dificultad respiratoria):

1. _____
2. _____
3. _____

Min de inicio de CPAP _____

Días de uso de CPAP: _____

Fracaso a CPAP: SI _____ NO _____

Evidencia de fracaso por:

- a. Clínico: dificultad respiratoria severa _____
- b. Gasométrico: acidosis respiratoria: _____
- c. Clínico y gasométrico: _____

Indicación de intubación: _____

Patología que amerita uso de intubación: _____

Complicaciones del uso de CPAP

- 1. _____
- 2. _____
- 3. _____

ANEXO N° 02

Tabla 1: Clasificación de Silverman Anderson, para la valoración de la dificultad respiratoria en el recién nacido.

	AUSENTE	LEVE	ACENTUADO
Aleteo nasal	0	1	2
Tiraje intercostal	0	1	2
Disociación toraco - abdominal	0	1	2
Retracción Xifoidea	0	1	2
Quejido espiratorio	0	1	2

La sumatoria de los puntos luego de realizar la prueba se interpreta de la siguiente forma:

- RN con 0 puntos, sin asfixia ni dificultad respiratoria.
- RN con 1 a 3 puntos, con dificultad respiratoria leve.
- RN con 4 a 6 puntos, con dificultad respiratoria moderada.
- RN con 7 a 10 puntos, con dificultad respiratoria severa.