



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

DISTRÉS RESPIRATORIO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO

CON VENTILACION MECANICA NO INVASIVA TEMPRANA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE MEDICO

AUTOR: KARINA ALEXANDRA PILLCO CHACA.

DIRECTOR: DRA. ADRIANA EVELYN RUBIO RAMIREZ.

CUENCA - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

DISTRÉS RESPIRATORIO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO

CON VENTILACION MECANICA NO INVASIVA TEMPRANA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL

TÍTULO DE MEDICO

AUTOR: KARINA ALEXANDRA PILLCO CHACA

DIRECTOR: DRA. ADRIANA EVELYN RUBIO RAMIREZ

CUENCA-ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

KARINA ALEXANDRA PILLCO CHACA portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105747042**. Declaro ser el autor de la obra: “**DISTRÉS RESPIRATORIO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON VENTILACION MECANICA NO INVASIVA TEMPRANA**”, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 27 de septiembre del 2021

C.I. 0105747042

CERTIFICACION

Yo Adriana Evelyn Rubio Ramírez con cc: **0104432828**, docente de la carrera de medicina de la Universidad Católica de Cuenca, por medio del presente me permito a usted indicar a su persona que el trabajo de grado, de título **“DISTRÉS RESPIRATORIO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON VENTILACION MECANICA NO INVASIVA TEMPRANA”** realizado por la estudiante Karina Alexandra Pillco Chaca ha concluido con su trabajo de titulación y además soy conocedor de todas las rúbricas, motivo por lo que me permito sugerir que se dé el paso para la sustentación del mismo.

Con sentimientos de distinguida consideración

Atentamente,



Cuenca, 01 de octubre del 2021

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por no abandonarme por siempre brindarme su protección y amor.

A mis padres Patricio y Angelita, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí, es un orgullo y privilegio ser su hija, son los mejores padres, a mis hermanos quienes estuvieron en todo momento compartiendo buenas y malas experiencias.

A la Dra. Evelyn Rubio por brindarme su confianza y todo el apoyo necesario para la realización de este proyecto.

DEDICATORIA

Para mi pequeño ángel, mi hijo David a pesar de todos los momentos difíciles hemos salido adelante me enseñaste a ser madre y a luchar por las cosas que sueño, por ti y para ti mi pequeño, este logro es tuyo y para todos los que me apoyaron y nunca nos dejaron solos.

RESUMEN

ANTECEDENTES: El síndrome de distres respiratorio neonatal se da como consecuencia de un inadecuado desarrollo pulmonar, especialmente por la falta de surfactante, sustancia que permite una adecuada ventilación pulmonar. La ventilación mecánica no invasiva se caracteriza por ser un método que permitirá que el recién nacido prematuro respire de manera espontánea.

OBJETIVO: Determinar la efectividad del uso de la ventilación mecánica no invasiva en recién nacidos prematuros con diagnóstico de dificultad respiratoria neonatal, a través de una revisión bibliográfica actualizada.

MATERIALES Y MÉTODOS: Se realizó una revisión sistemática de artículos científicos de los últimos 5 años encontrados en las bases de datos de ScieceDirect, PubMed, The Lancet, Cochrane, Scientific Electronic Library Onlines (Scielo), Medigraphic. Se tomaron estudios de campo, así como también metaanálisis que evidencien resultados confiables. Para el desarrollo de la investigación se utilizará la estrategia PRISMA, la misma que permitirá determinar cuáles son aquellos estudios que contienen información relevante para el desarrollo de la investigación.

RESULTADOS: de 28 artículos científicos se ha evidenciado un mayor manejo con ventilación mecánica invasiva en un 76%. Se ha identificado el uso de ventilación mecánica no invasiva temprana en un 88%, además el uso de surfactante en prematuros con distres respiratorio, se evidencia su manejo en un 25%.

CONCLUSIONES: Se determinó que el uso temprano de ventilación mecánica no invasiva temprana en el síndrome de distrés respiratorio neonatal no es viable, ya que varias guías clínicas y artículos científicos recomiendan el uso de la ventilación mecánica invasiva por ser el método más efectivo y utilizado en el servicio de neonatología.

PALABRAS CLAVE: DISTRES RESPIRATORIO, SURFACTANTE, PRETERMINO, OXIGENO, VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA.

ABSTRACT

Background: Newborn respiratory distress syndrome occurs as a consequence of inadequate lung development, especially due to the lack of surfactant, a substance that allows adequate pulmonary ventilation. Noninvasive mechanical ventilation is characterized as a method that will allow the premature newborn to breathe spontaneously. **Objective:** To determine the effectiveness of the use of noninvasive mechanical ventilation in preterm newborns diagnosed with neonatal respiratory distress, through an updated literature review. **Materials and methods:** A systematic review of scientific articles from the last 5 years found in the Science Direct, PubMed, Cochrane, Scientific Electronic, Scielo, Medigraphic databases was conducted. The PRISMA strategy will be employed to determine which studies contain relevant information for the development of the research. **Results:** From 28 scientific articles, there is evidence of greater use of invasive mechanical ventilation in 76%. The use of early noninvasive mechanical ventilation has been identified in 88%, and the use of surfactants in premature infants with respiratory distress is evidenced in 25%. **Conclusions:** It was determined that the early use of early noninvasive mechanical ventilation in neonatal respiratory distress syndrome is not feasible, since several clinical guidelines and scientific articles recommend the use of invasive mechanical ventilation as the most effective method used in neonatology service.

KEYWORDS: RESPIRATORY DISTRESS, SURFACTANT, PRETERM, OXYGEN, NONINVASIVE MECHANICAL VENTILATION

CONTENIDO

CAPITULO I.....	11
1.1. INTRODUCCIÓN	11
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.3. JUSTIFICACION.....	14
CAPITULO II.....	15
2. FUNDAMENTO TEÓRICO.....	15
2.1. RECIÉN NACIDO PREMATURO.....	15
2.2. CLASIFICACIÓN.....	16
2.3. COMPLICACIONES.....	16
2.4. SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO NEONATAL O ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA.....	17
2.5. FISIOPATOGENIA.....	17
2.6. FACTORES DE RIESGO	18
2.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	18
2.8. USO DE SURFACTANTE	19
2.9. USO CLÍNICO	19
2.10. PRECAUCIONES.....	20
2.11. SOPORTE VENTILATORIO.....	21
VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA.....	23
PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LA VÍA AÉREA (CPAPN)	27
2.12. EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA PRESION POSITIVA CONTINUA DE LA VIA AEREA	27
2.13. SISTEMAS PARA GENERAR CPAP.....	28
2.14. CONTRAINDICACIONES	29
2.18. VENTILACIÓN NASAL CON PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE (VNPPI).....	29
CAPITULO III.....	31
3. OBJETIVOS.....	31
3.1. OBJETIVO GENERAL	31
3.2. OBJETIVO ESPECIFICO	31

CAPITULO IV	32
4. METODOLOGIA	32
4.1. Materiales y Métodos.....	32
CAPITULO V	37
5. RESULTADOS	37
CAPITULO VI	39
6. DISCUSION	39
CONCLUSIÓN	43
BIBLIOGRAFIA	44
GLOSARIO	50
ANEXOS	51

CAPITULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

Se define como prematuro al nacimiento antes de completar las 37 semanas de gestación, se dividen en subcategorías: extremadamente prematuros <28 semanas, muy prematuros 28 a <32 semanas, moderado a prematuros tardíos 32 a <37SG. Determinar la edad gestacional de los recién nacidos prematuros es de vital importancia ya que la misma se encuentra relacionada directamente con el incremento de la mortalidad, discapacidad y requerimientos de los cuidados intensivos neonatales (1).

El síndrome de distrés respiratorio neonatal es la patología respiratoria más usual en el recién nacido prematuro, dicho síndrome afecta en mayor proporción a los nacidos de menos de 35SG y es causada por déficit de surfactante, la cual es considerada como una sustancia tenso activa producida por los neumocitos tipo II los mismos que son los encargados de recubrir los alvéolos, la falta del surfactante repercute en el funcionamiento pulmonar por lo que el niño presenta dificultad respiratoria progresiva y necesidad de oxigenoterapia (2).

El manejo clínico de estos pacientes es complejo y requiere de un tratamiento multidisciplinario. Tanto el uso de corticoides prenatales para acelerar la maduración pulmonar y el tratamiento postnatal con surfactante ha modificado la evolución natural de la enfermedad, disminuyendo las tasas de mortalidad y morbilidad (3). La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) se define como cualquier forma de soporte ventilatorio aplicado sin la necesidad de intubación endotraqueal, la misma permite una mejoría clínica en la evolución de la enfermedad de igual forma disminuye la necesidad de la utilización de procedimientos invasivos como la intubación endotraqueal y por ende disminuye también las posibles complicaciones generadas con el uso de métodos invasivos. (4).

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Ecuador existe actualmente una población estimada de 16 millones de habitantes y el número de nacidos vivos cada año es de 300.000, se ha evidenciado que, desde la década de los noventa, la mortalidad infantil se ha ido reduciendo progresivamente; cabe mencionar que en lo correspondiente a la mortalidad neonatal y su morbilidad asociada aporta cerca del 60% en muertes de menores de un año. El riesgo de nacimientos prematuros para la población general se estima entre el 6% y 10% (5).

Según datos revisados de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Ecuador se encuentra entre los 11 países con las tasas más bajas de nacimientos prematuros del mundo con 5,1%. La prematuridad es la principal causa de muertes infantiles y representa cerca del 45% de los recién nacidos que tienen parálisis cerebral infantil, del 35% discapacidad visual, 25% de alteraciones cognitivas y/o auditivas (6).

El riesgo de complicaciones es mayor según la edad gestacional, por ello los recién nacidos extremadamente prematuros (antes 26 semanas) tienen una mortalidad muy alta que supera el 50% y si sobreviven presentan un grave deterioro en su salud, una de las complicaciones más trascendentales del recién nacido prematuro son las patologías respiratorias que se generan como consecuencia de un insuficiente desarrollo de la vía respiratoria y por el déficit de surfactante (7).

La ventilación mecánica no invasiva temprana es una opción que en el síndrome de distrés respiratorio evita la pérdida de volumen pulmonar y reduce el uso de ventilación mecánica invasiva, estudios observacionales han demostrado que, en los recién nacidos de muy bajo peso, el uso de la ventilación mecánica no invasiva desde la sala de partos reduce la necesidad de intubación y la incidencia de displasia broncopulmonar la cual representa a los recién nacidos prematuros con peso menor de 1,500 gramos en un 20 al 40% y en menores de 1,000 gramos en un 40 al 60% (7).

El desarrollo de complicaciones en los recién nacidos prematuros genera un impacto importante no solo en el desarrollo de los menores sino también en la

economía de sus familiares, ya que los mismos requieren de equipos e insumos que permitan continuar con los tratamientos y terapias necesarias para alcanzar una mejoría en el cuadro clínico, por lo que se considera un problema de salud pública, en donde se deberán generar estrategias que logren prevenir el parto pretérmino así como también conseguir una disminución en el desarrollo de complicaciones mediante el uso de terapéuticas actuales que logren una mejoría completa de los neonatos prematuros (6).

En base a la problemática encontrada la propuesta de revisión bibliográfica planteó como problema de estudio, la siguiente pregunta de investigación. *¿El uso temprano de la ventilación mecánica no invasiva temprana en recién nacidos pretérminos disminuye el síndrome de distrés respiratorio en las unidades de Neonatología?*

1.3. JUSTIFICACION

La prematuridad tuvo un gran impacto en los indicadores de salud, los problemas respiratorios son la patología más importante en el período neonatal especialmente en prematuros por un desarrollo inmaduro de las vías respiratorias y el déficit de surfactante. El uso de ventilación mecánica no invasiva como la ventilación nasal intermitente y la presión positiva continua (CPAP) son una opción para evitar la pérdida de volumen pulmonar y reducir al mínimo el uso de la ventilación mecánica invasiva y de surfactante (2).

La información que se genere a partir de este estudio busca aportar en el fortalecimiento de la atención de los prematuros por parte de pediatras y neonatólogos, sistematizar la asistencia de los servicios de Neonatología, con repercusión positiva en los pacientes y la sociedad al disminuir la morbilidad y mortalidad en este grupo poblacional, ya que un aspecto clave de la ventilación mecánica no invasiva es la posibilidad de evitar la intubación traqueal, disminuir las complicaciones asociadas a la misma y la estancia hospitalaria (1).

La ventilación no invasiva posee sus ventajas entre las que tenemos: el paciente puede alimentarse no hay necesidad de sedación profunda y a su vez se preservan los mecanismos de defensa de la vía aérea superior, esta técnica puede utilizarse fuera de UCI, lo cual permite un inicio más precoz del soporte ventilatorio y un menor consumo de recursos (7). Los resultados del presente estudio serán difundidos por las plataformas virtuales de la Universidad Católica de Cuenca.

CAPITULO II

2. FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1. RECIÉN NACIDO PREMATURO

Es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como aquel nacimiento que ocurre antes de completarse las 37 semanas o antes de 259 días de gestación (6). La prematurez es en la actualidad un problema de salud pública que representa la más frecuente causa de ingreso a las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales y una de las principales razones de mortalidad infantil (8).

Prevalencia de la prematuridad: Para el año 2016, se estimó que 9,6% (cerca de 12,9 millones) de todos los nacimientos fueron prematuros. Alrededor del 85% de esta carga se concentró en África y Asia, donde 10,9 millones de nacimientos fueron prematuros. Alrededor de 0,5 millones se dieron en Europa y el mismo número en América del Norte, mientras que 0,9 millones se produjeron en América Latina y El Caribe. Las tasas más elevadas se produjeron en África con 11,9% y América del Norte con 10,6%. En Europa fue de 6,2%, con la tasa más baja. En los Estados Unidos de Norteamérica los partos prematuros representan el 12,5% de todos los nacimientos, es decir, cada minuto nace un prematuro en ese país. Para algunos países de América Latina y el Caribe en 2010, la situación es similar a EEUU (9).

En el Ecuador, en promedio se dan aproximadamente 300.000 nacimientos al año. La patología neonatal y su morbilidad asociada es la responsable de al menos el 60% de muertes en menores de un año (8).

En nuestro país se estima que cerca del 70% de las defunciones de recién nacidos con edades gestacionales menores a 28 días ocurre en la primera semana de vida. Los recién nacidos de muy bajo peso al nacer es decir de menos de 1.500 gramos, representan el 1% del total de nacimientos que representa el 40% de la mortalidad infantil. La Enfermedad de Membrana Hialina, afecta aproximadamente al 60% de los niños menores de 1.500 g., aumenta su incidencia en las edades gestacionales menores.³ Así, el riesgo es más alto en recién nacidos prematuros extremos como se demostró en un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano de la Red de Investigación Neonatal que encontró una

incidencia del 93% en una cohorte de 9575 prematuros (edad gestacional de 28 semanas o menos) nacidos entre el 2003 y 2007. En un período de tres años, en un hospital de tercer nivel de la ciudad de Quito que recibió un total de 11.181 nacimientos, en las áreas de cuidados intermedios e intensivos ingresaron, en el período, 2.360 (21,3%) neonatos con problemas de distinta naturaleza. La admisión por patología respiratoria fue de 1.169 correspondiente al 10,55% de todos los nacidos vivos y al Recién nacido con dificultad para respirar 13 49,53% de los ingresos al servicio. Los problemas respiratorios en el RN se ubican así, como la mayor patología de preocupación y demanda (9).

2.2. CLASIFICACIÓN

Se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional, de acuerdo a la clasificación actual de la OMS (6).

- Prematuros tardíos (34 a 36 semanas 6 días)
- Prematuros moderados (32 a 33 semanas 6 días)
- Muy prematuros (28 a 31 semanas 6 días)
- Prematuros extremos (menor o igual a 27 semanas 6 días)

2.3. COMPLICACIONES

Las complicaciones prevalentes del pretérmino es la procedente del binomio inmadurez-hipoxia, se determina que esto es consecuencia del acortamiento gestacional y la ineficacia de la adaptación respiratoria postnatal, lo que a su vez originaria supresión de la oxigenación transplacentaria, por lo general se necesita reanimación neonatal (10) . Dentro de las complicaciones del RN prematuro encontramos los siguientes:

- Patologías respiratorias
- Patologías gastrointestinales
- Patologías neurológicas
- Patologías inmunológicas
- Patologías oftalmológicas
- Patologías endocrinas
- Patologías cardiovasculares
- Patologías metabólicas

La patología respiratoria es una de las primeras causas de morbi-mortalidad del pretérmino debido a que la función pulmonar se va a encontrar comprometida por diversos mecanismos entre los que se encuentran la inmadurez neurológica central y debilidad de la musculatura respiratoria, lo cual esta principalmente asociada a un pulmón con escaso desarrollo alveolar, déficit de surfactante y aumento del grosor de la membrana alveolocapilar presentando clínicamente el distrés respiratorio por déficit de surfactante o también conocido como enfermedad de Membrana Hialina, seguida de las apneas del pretérmino y la displasia broncopulmonar (11),(12).

2.4. SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO NEONATAL O ENFERMEDAD DE MEMBRANA HIALINA

El síndrome de distrés respiratorio neonatal (SDR) o enfermedad de membrana hialina (EMH) es la patología respiratoria más frecuente en el recién nacido prematuro, afecta a los recién nacidos de menos de 35 SG. El SDR puede iniciar al momento del nacimiento o pocas horas después, este puede evolucionar en gravedad en los 2 primeros días de vida extrauterina, 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, esta patología es causada por déficit de surfactante, la cual se caracteriza por ser una sustancia tensoactiva capaz de disminuir la tensión superficial dentro de los alveolos pulmonares, evitando que colapsen durante la espiración, dicha sustancia es producida por los neumocitos tipo II que recubre los alvéolos, su incidencia aumenta afectando al 60% de los menores de 28 semanas de EG y a menos del 5% de los mayores de 34 semanas de EG (13).

2.5. FISIOPATOGENIA

El SDR se debe a la deficiencia de la sustancia tensoactiva pulmonar conocida como surfactante la cual es producida por los neumocitos tipo II e inmadurez pulmonar, o por lesión del pulmón lo que provoca edema pulmonar con inactivación de la sustancia tensoactiva. Las reservas de lípidos en los RN con SDR son < 10 mg/kg en relación con los del RN de término 100 mg/kg. La deficiencia de

surfactante va a ocasionar que exista una reducción de la tensión superficial alveolar, que a su vez reduce la presión necesitada para mantener el alveolo ventilado (14). Cuando el surfactante es deficiente el neonato no es capaz de generar la presión inspiratoria necesaria para ventilar las unidades alveolares, resultando en el desarrollo progresivo y difuso de atelectasias, la deficiencia de surfactante también lleva a la incapacidad de mantener abiertos los alveolos con volumen pulmonar bajo, por ejemplo, durante la espiración (15).

2.6. FACTORES DE RIESGO

Los factores que alteran el grado de desarrollo del pulmón al nacer incluyen la prematurez, diabetes materna y factores genéticos y sexo masculino. Las malformaciones torácicas que ocasionan hipoplasia pulmonar, como la hernia diafragmática, pueden aumentar el riesgo de deficiencia de surfactante (16).

2.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Los signos y síntomas aparecen al nacimiento o dentro de las primeras 4 a 6 horas de vida extrauterina, con clínica respiratoria que incluye cambios en la frecuencia y el ritmo respiratorio, retracciones costales, quejido espiratorio, cianosis y necesidad de oxígeno suplementario. La taquipnea respiratoria es superior a 60 y en ocasiones se puede presentar hasta 90-100 respiraciones/min, es acompañado de retracciones subcostales o intercostales intensas que indican un trabajo respiratorio, la gravedad es mayor cuando se asocia con asfixia, hipotermia y acidosis (17).

El SDR se clasifica en 4 grados radiológicos:

- Grado I: Se observa un infiltrado retículo-granular o esmerilado no intenso, pulmones poco aireados, volumen pulmonar reducido, la broncograma está presente, pero es mínimo y la silueta cardiaca tiene límites bien definidos.

- Grado II: Corresponde a un SDR moderado, el moteado o infiltrado es difuso y el broncograma aéreo es más nítido, llega a la línea medio-clavicular, la silueta cardíaca tiene bordes borrosos y volumen pulmonar reducido.
- Grado III: Incremento del grado II, el moteado más intenso y la broncograma alcanza la periferia del pulmón, silueta cardíaca no definida.
- Grado IV: Es una enfermedad grave, se observa una opacificación general o muy intensa de todo el pulmón, resulta imposible distinguir la silueta cardíaca, todo el pulmón está ocupado.

2.8. USO DE SURFACTANTE

El empleo del surfactante en el SDR neonatal es la medicación que se emplean en las unidades de neonatología, dentro de los beneficios del surfactante encontramos:

- Mejora la oxigenación
- Disminuye el riesgo de escape aéreo
- Disminuye la mortalidad por SDR neonatal en un 40%

Actualmente existen en el mercado dos preparados de surfactante: los naturales y los sintéticos, los dos tipos de esta sustancia son efectivos, estudios indican que el surfactante natural presenta una respuesta más inmediata en la oxigenación y en la mejora de la compliance pulmonar y un menor riesgo de escape aéreo. En nuestro país se emplean los surfactantes naturales, los hay de origen bovino (Survanta®) o porcino (Curosurf®), el Surfactante porcino administrado en primera dosis a 200 mg/kg tiene una mayor eficacia que el bovino o el porcino administrado a 100 mg/kg con una reducción mayor de la mortalidad en el grupo de los menores de 32 semanas de EG (18).

2.9. USO CLÍNICO

- Profilaxis del síndrome de distrés respiratorio: en recién nacidos prematuros < 30 SG que obliguen intubación en la sala de partos.

- Tratamiento de rescate: recién nacidos con síndrome de distrés respiratorio moderado a grave (confirmado por radiología, que requieran ventilación mecánica y oxígeno suplementario).
- Otros posibles usos: Tratamiento de recién nacidos con fallo respiratorio debido a síndrome de aspiración meconial, neumonía, hemorragia pulmonar o hipertensión pulmonar persistente (19).

El surfactante pulmonar es esencial para la ventilación efectiva, ya que estos tienen los objetivos de modificar la tensión superficial alveolar y, por tanto, estabilizar el alvéolo, el surfactante porcino es un extracto natural es mismo que es derivado del pulmón porcino cuya función es compensar el déficit de surfactante y establecer la tensión superficial alveolar. Esto reduce la mortalidad y los escapes aéreos asociados al síndrome de distrés respiratorio (20).

2.10. PRECAUCIONES

- Debe ser administrado y supervisado por personal entrenado el mismo que debe tener plena experiencia en el cuidado, reanimación y estabilización de recién nacidos pretérmino.
- Es frecuente que el RN presente reflujo del surfactante por el tubo endotraqueal y esto ocasione caída de la saturación de oxígeno.
- Si durante la administración el niño se encuentra agitado o cianótico, bradicardia, la saturación disminuye más del 15% o el surfactante bloquea el tubo, es primordial entretener o interrumpir la administración. Si es necesario se debe aumentar la asistencia del respirador y la FiO₂.
- Hay que estar pendiente y vigilar los signos de infección en los niños tratados con surfactante. Ante los primeros signos de infección, se recomienda iniciar terapia antibiótica adecuada (21),(22).

2.11. SOPORTE VENTILATORIO

El uso de ventilación mecánica es necesario en el manejo de aquellos recién nacidos con diagnóstico de insuficiencia respiratoria, siendo importante mencionar que el paciente neonatal tiene características fisiológicas únicas entre ellas podemos destacar un pequeño calibre de las vías respiratorias, seguido de pocas vías respiratorias colaterales, pared torácica compatible, escasa estabilidad de las vías respiratorias y baja capacidad residual funcional son unas de las características presentadas en un recién nacido (23).

Dentro de los aspectos importantes a considerar en el inicio de ventilación mecánica en neonatos incluyen el uso de tubo endotraqueal del tamaño correcto con el fin de minimizar la resistencia de las vías respiratorias y el trabajo respiratorio, de igual forma el posicionamiento del paciente, los cuidados de enfermería, la kinesioterapia respiratoria, la sedación y analgesia y la prevención de infecciones, deberán ser considerados al momento de iniciar con el tratamiento (23).

Keszler y col. en su estudio mencionan que, a pesar de las recomendaciones dadas en cuanto al inicio de ventilación mecánica no invasiva temprana en recién nacidos con dificultad respiratoria, existen algunos casos en donde el uso de ventilación mecánica invasiva sigue siendo una terapia importante (24). Aunque con frecuencia es una técnica que salva vidas, la ventilación mecánica invasiva tiene muchos efectos adversos sobre el sistema cardiovascular, el cerebro y los pulmones. Mientras que los bebés prematuros son los más vulnerables, es importante mencionar también que los recién nacidos a término no son inmunes a estos efectos adversos (24).

El objetivo de la ventilación mecánica es obtener una oxigenación y ventilación correcta, evitando de tal manera el trauma por presión, volumen y oxígeno en ciertos pacientes con falla respiratoria grave, así como evitar las complicaciones del tubo

endotraqueal tales como acumulación de secreciones, acodamiento, obstrucciones y colonización las mismas que pueden ocasionar infección de la vía aéreas (25).

Es importante destacar dentro de la guía de la práctica clínica Recién nacido prematuro 2016 del ministerio de salud pública del Ecuador, que la ventilación mecánica continúa siendo el pilar en el tratamiento del distrés respiratorio neonatal, lo cual ha significado la sobrevivencia de un gran número de neonatos con diversos grados de dificultad respiratoria (19). Sin embargo, este modo ventilatorio a través de un tubo endotraqueal está asociado a complicaciones agudas y secuelas crónicas como la Displasia Broncopulmonar y alteraciones en el neurodesarrollo (19). La ventilación mecánica es una técnica terapéutica que apoya el intercambio de gases y alivia el trabajo respiratorio cuando los músculos respiratorios están agotados como consecuencia de una lesión pulmonar o sistémica aguda (26).

Es importante mencionar que la ventilación mecánica no es considerada como un tratamiento para la insuficiencia respiratoria aguda, sin embargo, el manejo del ventilador requiere una atención especial ya que una ventilación inadecuada puede provocar lesiones en los pulmones o los músculos respiratorios y empeorar la morbilidad y la mortalidad (26).

Dentro de los desafíos clínicos clave incluyen evitar la intubación en pacientes con insuficiencia respiratoria con técnicas no invasivas de soporte respiratorio; suministro de ventilación protectora de los pulmones para prevenir lesiones pulmonares inducidas por el ventilador; mantener un intercambio de gases adecuado en pacientes con hipoxemia grave; evitar el desarrollo de disfunción del diafragma inducida por el ventilador; y diagnosticar y tratar los numerosos mecanismos fisiopatológicos que impiden la liberación de la ventilación mecánica (26).

VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Pons-Òdena et al. en el 2016 define a la ventilación mecánica no invasiva como un tipo de ventilación el cual no requiere la necesidad de tubo intratraqueal, con el objetivo de aumentar la ventilación alveolar, mediante un ventilador mecánico de presión controlada y una interface se puede corregir el intercambio de gases y conseguir descanso de la musculatura respiratoria. Este tipo de ventilación consiste en la administración de oxígeno por medio de gafas nasales, mascarilla o casco, se debe tomar en cuenta que este tipo de ventilación es un procedimiento no invasivo en la administración de oxígeno para el neonato (4).

Los principales tipos de ventilación mecánica no invasiva son los siguientes:

- Presión Positiva Continua en la Vía Aérea Nasal (CPAPN)
- Ventilación Nasal con Presión Positiva Intermitente (VNPPI)

Objetivos Fisiológicos

- Regularizar el intercambio gaseoso: esto se realizará proporcionando una ventilación alveolar apropiada y mejorando la oxigenación arterial.
- Reducir el trabajo de la respiración.
- Aumento del volumen pulmonar.

Objetivos Clínicos

- Mejorar la hipoxemia arterial
- Reducir la disnea y sufrimiento respiratorio
- Corregir acidosis respiratoria
- Resolver o prevenir la aparición de atelectasias
- Permitir el descanso de los músculos respiratorios
- Permitir la sedación y el bloqueo neuromuscular
- Disminuir consumo de oxígeno sistémico y del miocardio
- Reducir la presión intracraneal (PIC)
- Estabilizar la pared torácica

Según Ota Nakasone A. (2018) Los máximos beneficios al no utilizar el tubo endotraqueal son el impedir y disminuir la colonización e infección de la vía aérea, de la misma forma evitar el deterioro del mecanismo mucociliar, la injuria laríngea o traqueal (estenosis subglótica), y complicaciones derivadas del tubo endotraqueal, tales como: acumulación secreciones, acodamiento y obstrucción. Razón por la cual en los últimos años se han explorado nuevas formas de asistencia ventilatoria mecánica de tipo no invasivo; entre las cuales está la ventilación nasal a presión positiva intermitente (NIPPV) en forma sincronizada y no sincronizada y la presión continua de la vía aérea (12).

En un estudio de Mendoza Tascón LA, la ventilación mecánica no invasiva temprana demuestra un aumento de los volúmenes corrientes secundaria al aumento de la presión transpulmonar durante la inspiración, una disminución del trabajo y las frecuencias respiratorias, así como una estabilización mayor de la pared torácica y una mejor selección alveolar, la ventilación no invasiva tiene diferentes modalidades: presión continua de la vía aérea (CPAP), ventilación con presión positiva nasal intermitente (NIPPV) (9).

Cedeño-Chonillo en el año 2009 determina que la presión positiva en la vía aérea demostró ser un tratamiento ventilatorio no invasivo seguro y eficaz en los trastornos ventilatorios y de perfusión pulmonar causado por la membrana hialina en el recién nacido prematuros de bajo peso, el uso de presión positiva continua mostró una adecuada oxigenación tisular corrigiendo las atelectasia y manteniendo el pulmón distendido de manera funcional, prevaleciendo el intercambio gaseoso (5).

Con la finalidad de lograr una disminución en las tasas de desarrollo de displasia broncopulmonar en recién nacidos prematuros la ventilación mecánica invasiva se ha visto reemplazada por técnicas tales como la administración de presión positiva continua o conocida como CPAP, que constituyen métodos de ventilación no invasivos, sin embargo, pese a los beneficios encontrados con estos métodos es importante mencionar la importancia de la realización de nuevas investigaciones que permitan determinar con exactitud los beneficios

encontrados en los neonatos prematuros manejados con métodos terapéuticos no invasivos (27).

Dumpa y col. mencionan que, sobre la base de la evidencia disponible actual en el ámbito de la prevención de la lesión pulmonar crónica, se puede recomendar que se intente extubar a todo lactante de forma temprana, los investigadores recomiendan que dentro de las primeras 72 horas de vida, y en lo posible utilizar estrategias de ventilación no invasivas. Si bien el uso de corticosteroides posnatales sigue siendo controvertido, el uso temprano de hidrocortisona en dosis bajas en una población prematura en riesgo mostró una menor incidencia de displasia bronco pulmonar sin un deterioro significativo del desarrollo neurológico en el seguimiento a largo plazo. Los resultados obtenidos con la combinación de corticosteroides con surfactante intratraqueal es prometedora, pero debe evaluarse en ensayos adicionales a gran escala (28).

El estudio realizado en el año 2018 por Dai et al, en donde incluyeron 62 neonatos 32 de los cuales fueron manejados con ventilación a presión positiva intermitente (NIPPV), y 30 prematuros con terapéutica inicial con presión positiva continua de las vías respiratorias, los resultados observados después de una hora de inicio con tratamiento no invasivo mostraron que el índice de oxigenación fue mejor en los neonatos tratados con ventilación a presión positiva intermitente o NIPPV con un valor $P < 0.05$ lo que determina una alta significancia estadística, siendo importante recalcar que los valores presentados de pH y PaCo₂ no evidencio diferencias significativas (29).

Posterior a ello un número reducido de neonatos prematuros requirió el uso de ventilación mecánica con intubación endotraqueal sobre todo en aquellos que recibieron tratamiento a base de NCPAP (Presión positiva continua nasal) con un valor $p < 0.05$ lo que evidencia una significancia estadística alta, en cuanto a los datos referentes a la asistencia respiratoria entre los grupos incluidos no hubo datos de relevancia, de igual manera en cuanto a la aparición de complicaciones no se evidenciaron evidencias significativas. Concluyen los autores que la comparación con NCPAP (Presión positiva continua nasal), NIPPV (ventilación a presión positiva intermitente) puede disminuir significativamente la proporción

de bebés prematuros con síndrome de dificultad respiratoria que necesitan ventilación mecánica invasiva con intubación endotraqueal. Sin embargo, no hay evidencia de que NIPPV (ventilación a presión positiva intermitente) pueda reducir significativamente la mortalidad hospitalaria y la incidencia de displasia broncopulmonar en bebés prematuros con síndrome de distres respiratorio neonatal (29).

Por otra parte, un estudio comparativo realizado en el año 2017 por Kong en donde se incluyeron 67 recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria, manejados con modos ventilatorios no invasivos como DuoPap y NCPAP (Presión positiva continua nasal), los datos encontrados en la investigación evidencian que las tasas de soporte respiratorio invasivo es decir la necesidad de inicio con ventilación mecánica invasiva total dentro de las 48 y 72 horas posteriores al nacimiento fueron significativamente más bajas en el grupo DuoPAP modo ventilatorio en donde se administra oxígeno a presión positiva de forma continua durante todo el ciclo respiratorio, en contraste con el grupo NCPAP con un valor $P < 0.05$, datos con significancia estadística alta. No se encontraron diferencias significativas en la incidencia de Displasia broncopulmonar entre los dos grupos con valor $P > 0,05$. En cuanto al índice de oxigenación en el grupo de DuoPAP fue significativamente mayor que en el grupo de NCPAP (Presión positiva continua nasal), después de las 72 horas de asistencia respiratoria no invasiva con un valor $P < 0,05$. Por otra parte, el grupo de DuoPAP mostró una presión parcial de dióxido de carbono significativamente más baja que el grupo de NCPAP a las 24 horas después de la asistencia respiratoria no invasiva con alta significancia estadística con un valor $P < 0,05$ (30).

Finalmente, la PaO_2 fue significativamente mayor en el grupo de DuoPAP que en el grupo de NCPAP a las 12 horas después de la asistencia respiratoria no invasiva ($P < 0,05$). Como conclusión Kai y col. mencionan que la aplicación temprana de la modalidad ventilatoria DuoPAP en comparación con NCPAP, redujo la necesidad de intubación endotraqueal y ventilación mecánica en recién nacidos prematuros con síndrome de dificultad respiratoria (30).

PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LA VÍA AÉREA (CPAPN)

La CPAPN se fundamenta en la administración de un flujo de gas en la vía aérea a través de la nariz, a determinada presión esto se realizará durante la inhalación y la exhalación con el fin de apoyar con una respiración espontánea al neonato con patología pulmonar. El uso de la CPAP (presión positiva continua en la vía aérea), es considerado como una opción para evitar la pérdida de volumen pulmonar, mantener el intercambio de gases, reducir el trabajo respiratorio, reducir apnea y la lesión pulmonar, y uno de los primordiales objetivos es reducir al mínimo el uso de la ventilación mecánica y del surfactante con el fin de producir estabilización respiratoria de los recién nacidos prematuros. Se han evidenciado diversos estudios los cuales han demostrado que el uso de una CPAPN precoz disminuye la necesidad del uso de una asistencia respiratoria mecánica y el riesgo de que el neonato presente displasia broncopulmonar. La principal indicación de CPAPN es el síndrome de distres respiratorio del prematuro con requerimiento de oxígeno, cabe mencionar que este tipo de ventilación también es útil pos-extubación, debido a que previene y disminuye el riesgo de reintubación (31).

2.12. EFECTOS FISIOLÓGICOS DE LA PRESION POSITIVA CONTINUA DE LA VIA AEREA

Dentro de los parámetros fisiológicos va a favorecer el reclutamiento alveolar progresivo, aumentando de esta manera la capacidad residual funcional, mejorando la compliance pulmonar al mejorar el volumen pulmonar, dentro del resto de proceso fisiológicos encontramos (32):

- Aumenta la oxigenación
- disminuye el shunt intrapulmonar y la resistencia vascular pulmonar.
- Disminuye el trabajo respiratorio.
- Disminuye la resistencia de la vía aérea Mejora la actividad diafragmática.
- Al mejorar la compliance pulmonar aumenta el volumen corriente (VT) y el volumen minuto (VM). Disminuye mediadores inflamatorios (citoquinas): mejora la síntesis de surfactante endógeno, preserva el clearance de secreciones y bacterias.
- Estimula el crecimiento y la maduración pulmonar.

- Mejora la sincronía de los movimientos tóraco-abdominales durante la inspiración.

2.13. SISTEMAS PARA GENERAR CPAP

El dispositivo de CPAP requiere: de un generador de presión, de una interfase CPAP/paciente y de un sistema liberador del flujo de gas o blender.

Generadores de presión: La presión se consigue con la administración de la mezcla de gases aire y oxígeno mediante un sistema de flujo estos a su vez pueden ser continuos o variables (33).

Flujo continuo: La fuente de gas va a encontrarse a un flujo constante, se genera CPAP al aumentar la resistencia al final de la rama espiratoria del circuito (34).

Flujo variable: se va a necesitar piezas nasales, las cuales específicamente van a encontrarse cerca del paciente y estas va a generar presión, mediante el flujo del asa inspiratoria, para convertirlo en un chorro a presión, a la vez esto permitirá la salida del flujo espiratorio funcionando como válvulas de escape (34).

Interfaces: puede ser aplicado con máscaras o piezas nasales. Las cánulas binasales para la utilización de CPAPN son el método más simple y efectivo, se prefieren las piezas binasales cortas porque son las que ofrecen menor resistencia al flujo, por ende, transmiten mejor la presión deseada y se ocluyen menos con secreciones (34).

FRACASO DE LA PRESIÓN CONTINUA DE LA VÍA AÉREA

- Asegurar la correcta posición de la vía aérea, evitando la flexión y rotación excesiva del cuello.
- Descartar obstrucción por secreciones de la interfase y la vía aérea.
- Comprobar el correcto funcionamiento del generador y de la posición de la interfase.
- Evaluar si la boca está abierta dado que funciona como válvula de escape al exceso de presión

EFFECTOS SECUNDARIOS DE LA PRESIÓN POSITIVA CONTINUA EN LA VÍA AÉREA

- Escape aéreo (neumotórax-neumomediastino).

- Distensión abdominal.
- Resistencias vasculares pulmonares, dificultar el retorno venoso y disminuir el gasto cardíaco.
- Favorecer el cortocircuito ductal derecha-izquierda.
- Disminución de el volumen minuto y aumentar la PaCO₂.
- El llanto, la fuga por boca o la distensión abdominal pueden disminuir su eficacia.
- Si la interface aplicada está mal posicionada, puede producir deformidades, necrosis del tabique nasal.

2.14. CONTRAINDICACIONES

El uso de la CPAPN se encuentra contraindicado en malformaciones congénitas, como la hernia diafragmática congénita, la fístula tráqueo-esofágica, la atresia de coanas, el paladar hendido completo o las atresias intestinales (34).

2.18. VENTILACIÓN NASAL CON PRESIÓN POSITIVA INTERMITENTE (VNPPI)

Se va a necesitar de un ventilador mecánico el mismo que va a ser el encargado de proveer respiraciones intermitentes, presión inspiratoria pico, se encuentra indicada en recién nacidos pretérminos con peso extremadamente bajo al nacimiento y con síndrome de distrés respiratorio. Se presentan dos tipos de VNPPI sincronizada y no sincronizada (35).

Efectos fisiológicos

- *La VNPPI sincronizada* se caracteriza por que va a existir un aumento del volumen corriente y volumen minuto, esto es secundario al aumento de la presión transpulmonar durante la inspiración y de los reflejos espiratorios a lo cual se lo conoce como (reflejo paradójico de Head), también va a presentar una disminución de la frecuencia respiratoria y del trabajo respiratorio. La VNPPI sincronizada aumenta la presión media en la vía aérea causando mayor estabilidad de la pared torácica y mayor reclutamiento de los alvéolos más distales. Para este tipo de VNPPI se va a requerir de un sensor el cual va a ser el encargado de detectar el esfuerzo respiratorio del paciente.

- *La VNPPI no sincronizada* puede ser proporcionada por cualquier ventilador.

INDICACIONES DE VNPPI

La VNPPI sincronizada ha manifestado mayor efectividad que el CPAPN para disminuir el riesgo de reintubación en recién nacidos prematuros, existe un meta análisis de tres estudios aleatorizados, de la base Cochrane, en el análisis retrospectivo de VNPPI sincronizada se observó una menor incidencia de DBP con el uso de este tipo de ventilación a comparación con el de CPAPN (36).

Cánulas nasales de alto flujo (CNAF)

Se encuentra relacionado con la utilización de un flujo de gases superior a un litro por minuto, con mayor frecuencia entre 2 y 8 l/min. Los sistemas de CNAF están aprobados para suministrar oxígeno calentado y humidificado, pero no para administrar presión positiva, los sistemas CNAF tienen un mecanismo interno de limitación de la presión como medida de seguridad para evitar que el paciente reciba una presión excesiva (37).

RECOMENDACIONES

- El CPAPN debe ser instaurado tempranamente en todos los pacientes con riesgo de desarrollar un SDR, pero con mayor frecuencia en los menores 32sg.
- En casos de SDR, se debe considerar el uso de CPAPN conjuntamente con la aplicación precoz de surfactante, esto con el objetivo de reducir la necesidad de aplicar ventilación mecánica.
- Como interface se recomienda usar piezas binasales cortas.
- La VNPPI es una alternativa eficaz para reducir los fracasos de extubación y para el tratamiento de las apneas (37).

CAPITULO III

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el uso de ventilación mecánica no invasiva temprana en recién nacidos pretérmino con diagnóstico de distres respiratorio.

3.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- ✓ Determinar los tipos de ventilación utilizados en neonatos con diagnóstico de Insuficiencia Respiratoria.
- ✓ Comparar el inicio temprano y tardío de la ventilación mecánica invasiva y no invasiva
- ✓ Relacionar el uso temprano de ventilación mecánica no invasiva con la disminución del uso de surfactante y disminución del riesgo de displasia broncopulmonar en el distrés respiratorio del recién nacido prematuro.
- ✓ Identificar si el uso temprano de ventilación mecánica no invasiva reduce la estancia hospitalaria en los pacientes con distrés respiratorio neonatal.
- ✓ Determinar las complicaciones del uso de la ventilación mecánica no invasiva temprana.

CAPITULO IV

4. METODOLOGIA

4.1. Materiales y Métodos

4.1.1. *Criterios de inclusión y exclusión*

- *Criterios de inclusión*

Se utilizarán metaanálisis y artículos en donde se hayan realizado estudios de campo, artículos cuyos resultados evidencien los beneficios encontrados con la utilización de ventilación mecánica no invasiva y nos permitan realizar una comparación de los tratamientos administrados en el neonato con distrés respiratorio, los aspectos a comparar serán en base a los beneficios presentados, así como también de la mejoría clínica, días de estancia hospitalaria, uso de surfactante. complicaciones y requerimiento de oxígeno, de igual forma se consideran las guías de práctica clínica emitidas por fuentes oficiales. Los artículos incluidos en el estudio fueron de diversos países e idiomas todo ello con la finalidad de incluir información de calidad que aporte información veraz acerca del tratamiento estudiado. Los artículos incluidos serán aquellos que presenten un ranking entre el quintil 1 al 5 los cuales son considerados de alta credibilidad.

- *Criterios de exclusión*

Se excluirá a todo estudio que no cuente con los datos requeridos para el desarrollo de la investigación, que no sean de sitios web oficiales, y que no cuenten con bases científicas sólidas teniendo un bajo nivel de evidencia.

4.1.2. *Estrategia de la búsqueda*

Para la búsqueda de la información necesaria para la construcción de la investigación, se utilizó datos científicos encontrados en diversas revistas médicas de alta credibilidad, las mismas que son publicadas en diversos sitios web de alta confiabilidad como son: Pubmed, LILACS, Scielo, Cochrane, Elsevier, Science Direct, The Lancet, Scimago, encontrando variedad de información actualizada de los últimos 5 años, revistas en español e inglés, se consideración estudios de campo, de casos y controles en donde se permitirá evaluar los beneficios encontrados en las terapéuticas empleadas. Los términos

de búsqueda usados fueron ventilación mecánica no invasiva temprana, distrés respiratorio, prematuridad. Se utilizaron de igual manera filtros de búsqueda que permitieron el descarte de artículos, los cuales contenían información escasa o poco confiable acerca del tema estudiado, los filtros utilizados serán considerados en base al año de publicación del artículo, autores, tipo de estudio entre otros. De igual forma se incluirá en el estudio toda información encontrada en sitios oficiales de las organizaciones de salud como son: la Organización Mundial de la Salud, Ministerios de salud tanto a nivel nacional como internacionales.

La implementación de la Estrategia PICO nos permitirá encontrar información veraz del tema estudiado, el mismo consta de los siguientes apartados.

- **P:** recién nacidos sin distinción de género que sean ingresados en las unidades de neonatología por presentar distrés respiratorio, siendo este su diagnóstico de ingreso. En nuestro estudio se incluyeron estudios cuyos resultados mostraban los resultados encontrados en la utilización de la ventilación mecánica no invasiva frente a otros tratamientos.
- **I:** terapias utilizadas en el recién nacido previo a la utilización de ventilación mecánica no invasiva, duración de la terapéutica instaurada, así como los resultados obtenidos.
- **C:** se realizará una comparación de los resultados obtenidos de los neonatos manejados con ventilación mecánica no invasiva temprana frente aquellos recién nacidos tratados con terapéuticas alternativas.
- **O:** estudios que indiquen la frecuencia de la enfermedad respiratoria en el recién nacido prematuro, morbimortalidad, y complicaciones presentadas durante el tratamiento administrado.

4.1.3. Diseño de estudio

Para el desarrollo de la investigación, se realizará una revisión exhaustiva en diversas revistas científicas tanto a nivel nacional como internacional, que contengan información y datos relevantes referentes al tema propuesto. A su vez se revisarán también ensayos clínicos en donde se estudie la eficacia de la

administración de ventilación mecánica no invasiva temprana en neonatos prematuros.

4.1.4. Análisis de datos

Para el desarrollo de la investigación se utilizará la estrategia PRISMA, la misma que nos permitirá determinar cuáles son aquellos estudios que contienen información relevante para el desarrollo de la investigación, mediante la utilización de una serie de pasos que nos ayudarán a filtrar aquellos artículos con datos veraces acerca del tema estudiado, creando directrices y protocolos con el objetivo de desarrollar una justificación y plantear la metodología a utilizar para el progreso del trabajo, a continuación se detalla los pasos a seguir en cuanto a la búsqueda y selección de información.

Como primer paso se recolectará todos aquellos artículos con información relevante acerca del tema a investigar, los mismos serán tomados de las diversas revistas científicas encontradas en diversos sitios web de alta credibilidad, seguido se ira descartando toda aquella información que no cuente con los criterios de inclusión establecidos para la realización del estudio. *(Ver anexo 1)*

Una vez descartados todos aquellos estudios que no cuenten con los datos requeridos se procederá al análisis de todas las investigaciones incluidas para el estudio, obteniendo los datos necesarios para la contestación de los objetivos planteados. *(Ver anexo 1)*

La información encontrada y analizada, será estructurada en diversos apartados, siendo el primero dedicado a los beneficios encontrados con la utilización de ventilación mecánica no invasiva en recién nacidos prematuros con diestres respiratorio, describiendo la mejoría clínica de los pacientes, su estancia hospitalaria, tasas de mortalidad entre otras.

Posterior a ello se destinará una sección para al análisis de la disminución del uso de surfactante con el inicio de la terapia a base de VMNI, finalmente un apartado en donde se describirán todas aquellas complicaciones presentadas por los neonatos, que se hayan descrito durante la utilización del tratamiento.

Los datos serán clasificados de acuerdo al país donde se realizaron los estudios, el año de publicación, y los especialistas participantes en el desarrollo de los mismos cuyas recomendaciones fueron incluidas en los resultados de las investigaciones, se tomará en consideración también, el tipo de estudio, y los criterios de inclusión y exclusión descritos con anterioridad, entre otras características de relevancia.

Los resultados se centraron principalmente en los beneficios presentados en los neonatos manejados con VMNI (Ventilación mecánica no invasiva) frente a otras terapéuticas instauradas previo al inicio de la VMNI y durante su uso.

También tomaremos en consideración la mejoría clínica presentada en los recién nacidos, la disminución o prolongación de la estancia hospitalaria, así como también la disminución en la necesidad de oxígeno.

De igual forma utilizaremos para el desarrollo de la revisión bibliográfica los criterios de evaluación de riesgo de sesgo, los mismos que nos permitirán determinar la veracidad de los resultados obtenidos en los diversos estudios incluidos en la investigación, permitiéndonos obtener una revisión bibliográfica con datos de alta credibilidad que nos ayuden a brindar un aporte importante en cuanto al manejo terapéutico de los recién nacidos prematuros que desarrollen diestres respiratorio severo.

A continuación, se detallan los riesgos de sesgo que se detectaran durante el desarrollo del trabajo.

Criterio I Grupo de Estudio:

- Sesgo de selección
- Sesgo de informe

Criterio II Seguimiento:

- Sesgo de deserción
- Sesgo de informes

Criterio III Salir:

- Sesgo de Detección
- Sesgo de informe

Criterio IV Criterio de Estimación de Riesgo

- Confusión

CAPITULO V

5. RESULTADOS

Durante el desarrollo de la investigación se obtuvieron 300 artículos referentes al manejo de neonatos prematuros con insuficiencia respiratoria en tratamiento con ventilación mecánica no invasiva; de ellos se filtraron 210 estudios debido a que los mismos se encontraban duplicados, con textos incompletos, y por no cumplir con los criterios de inclusión.

De los 210 artículos, se excluyeron 62 investigaciones ya que los mismos presentaban escasa información, no contaba con los datos del autor, ni año de publicación, además de contener datos fuera del área de investigación; por lo tanto, 28 artículos fueron los incluidos para el desarrollo del presente trabajo.

Una vez recolectados los artículos necesarios para cumplir con los objetivos planteados para la investigación, se pudo obtener las principales complicaciones respiratorias dadas en los recién nacidos prematuros, se indica de igual forma los beneficios encontrados en aquellos neonatos manejados con ventilación mecánica no invasiva, y los días de estancia hospitalaria en todos aquellos menores con diagnóstico de insuficiencia respiratoria manejados con los distintos abordajes terapéuticos.

A continuación, se detalla los resultados encontrados:

Se pudo determinar que el manejo con ventilación mecánica invasiva fue más común en la mayor parte de los estudios analizados con un 76%, la indicación principal del método invasivo fue debido a la edad gestacional presentada por el recién nacido prematuro, así como también por las complicaciones presentadas, en contraste la utilización de ventilación mecánica no invasiva se utiliza con mayor frecuencia en neonatos prematuros de edades viables, todo ello con el fin de evitar el desarrollo de complicaciones que se pueden presentar en ventilaciones traumáticas (12).

De igual forma se puede evidenciar que el uso de surfactante en los neonatos prematuros manejados con ventilación mecánica no invasiva fue menor en comparación con los recién nacidos tratados con ventilación mecánica invasiva, con un 25% frente a un 75% respectivamente, por lo que se puede determinar

que existe una disminución del uso de surfactante con la utilización de métodos de no invasivos (38).

En relación al uso de la ventilación mecánica no invasiva tardía el 12% de los neonatos prematuros necesitaron ventilación mecánica invasiva, mientras que un 88% de neonatos que recibieron ventilación mecánica no invasiva precoz no fue necesario el uso de la ventilación mecánica invasiva, de esta manera se evitó la intubación a estos neonatos (32).

En dependencia al uso de surfactante en pacientes que se los intubó desde el nacimiento, presentaron un riesgo relativo mayor de usar surfactante, comparado con aquellos en quienes se usó ventilación mecánica no invasiva. El consenso europeo para el manejo de distrés respiratorio neonatal sugiere administrar surfactante profiláctico a menores de 26 semanas, o que requieren FiO₂ mayor de 30% o más de 40% en los mayores de 26 semanas de gestación (38).

A pesar de las nuevas estrategias para prevenir y tratar la dificultad respiratoria, como los esteroides prenatales y tratamiento con surfactante, la displasia broncopulmonar sigue siendo una de las principales complicaciones en los recién nacidos prematuros en varios estudios han demostrado que la falla de CPAP (presión positiva continua de la vía aérea) se asoció con un mayor riesgo de displasia broncopulmonar y neumotórax, sin embargo cabe mencionar que usar tempranamente la ventilación nasal intermitente ha demostrado que presenta una disminución en la displasia broncopulmonar y el riesgo de intubación (21).

Se pudo evidenciar que la estancia hospitalaria en un tiempo mediano fue de 21 días con un rango mínimo de 3 días y 148 días en aquellos casos en donde el neonato presentó algún tipo de agravamiento de su patología respiratoria o por el desarrollo de patologías propias del prematuro, la mediana de días de ventilación no invasiva fue de 3 días con un rango de 1 a 57 días (23).

En el caso de los días de oxígeno se tiene una media de 12 días con un rango de 1 a 148 días. Se determina que dentro de las principales complicaciones

presentadas en los neonatos prematuros con una edad gestacional menor de 35 semanas de gestación es con un porcentaje del 53.97% el síndrome de distrés respiratorio, seguido de las neumonías con un porcentaje del 30.16%, siendo la taquipnea la complicación menos común presentadas en los recién nacidos con un porcentaje del 4.76% (32).

CAPITULO VI

6. DISCUSION

La ventilación mecánica no invasiva es conocida como una técnica de soporte respiratorio que se realiza sin necesidad de invadir la vía aérea del paciente más allá de las cuerdas vocales, por tanto, no es necesario el uso de un tubo endotraqueal ni una cánula de traqueostomía. Esto se puede realizar mediante presión negativa o presión positiva. Actualmente, se ha generalizado el uso de la presión positiva a través de diferentes tipos de interfases (39).

Para la presente investigación se determinó que la mayoría de ingresos fueron causados por patologías respiratorias en las que destacan la taquipnea transitoria del recién nacido, síndrome de distrés respiratorio y la infección bacteriana, resultados que fueron análogos con estudios realizados en Latinoamérica considerando similares los principales diagnósticos de ingreso de los neonatos a las unidades de cuidado intensivo neonatales. Chavarría L et al (2016), reporta que cerca del 12,3% de nacimientos fueron prematuros y una de las principales complicaciones que presento el recién nacido pretérmino con bajo peso fueron las patologías respiratorias, siendo de transcendental importancia el síndrome de distrés respiratorio presentándose en el 5 al 18% del nacimiento esto según reporte de la literatura.

En lo referente a las fuentes citadas Núñez H, Fabiola D (2017), manifiesta que cerca de un 20% de los recién nacidos pretérminos en los cuales de utilizo ventilación mecánica presentan daño pulmonar, además menciona que ni el uso de surfactante pulmonar artificial ni el de corticoides prenatales han logrado disminuir la incidencia de displasia broncopulmonar. Al paso del tiempo se han incluido nuevas técnicas de ventilación no invasivas como el uso de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) la cual se encuentra asociada a una

disminución de los casos de ruptura alveolar y enfermedad pulmonar crónica en pretérminos que cursaron con síndrome de dificultad respiratoria.

En las fuentes bibliográficas citadas cabe mencionar al consenso europeo de tratamiento del síndrome de dificultad respiratoria, el mismo que apoya la consideración del uso de la Presión Positiva Continua en la Vía Aérea desde el nacimiento, como una alternativa a la intubación en recién nacidos pretérminos. La tendencia actual es utilizar la ventilación con Presión Positiva Continua en la Vía Aérea solamente cuando es necesaria, por el menor tiempo posible, para prevenir complicaciones asociadas. En la bibliografía consultada aparecen investigaciones en las que globalmente los niños tratados con Presión Positiva Continua en la Vía Aérea nasal requirieron menos días de ventilación mecánica.

De esta manera se reafirma los conceptos de los autores los cuales recalcan en reiteradas ocasiones que a menor edad gestacional mayor prevalencia de presentarse un cuadro de SDR. En la realización de esta revisión se observó que los menores de 32 semanas tuvieron un riesgo mayor de ser intubados y de recibir ventilación mecánica invasiva, hubo estudios que demostraron que se puede cambiar a una ventilación mecánica no invasiva mientras el recién nacido prematuro se encuentre adaptable para el mismo.

En relación del uso de surfactante, el consenso europeo menciona que para el manejo de distrés respiratorio neonatal se propone administrar surfactante profiláctico a menores de 26 semanas, o neonatos que necesiten una FiO₂ mayor de 30% o más de 40% en los mayores de 26sg, autores del estudio de Núñez et al. coinciden que los pacientes que se los intubó desde el nacimiento presentaron mayor riesgo para el uso de surfactante, comparado con aquellos en quienes se usó ventilación mecánica no invasiva desde el nacimiento, mientras que en el caso de los recién nacidos que se intubaron con el objetivo de administrar surfactante tuvieron un riesgo relativo de permanecer en ventilación mecánica invasiva, en el caso de los pacientes que se administró ventilación mecánica no invasiva usaron menos surfactante.

En el estudio de Pinedo et al. reporta que el surfactante de rescate fue administrado a aquellos recién nacidos a quienes no se le administró presión

positiva continua de la vía aérea, seguido de un intento de extubación dentro de la primera hora el resultado principal de este fue la necesidad de ventilación mecánica en los primeros 5 días, donde se observó un riesgo relativo de intubación al quinto día. En una revisión sistemática en el estudio de Semin Fetal Neonatal Med. agosto de 2017 observaron que después de la administración de surfactante mediante la técnica intubación/surfactante/extubación (INSURE) se observó una tasa de reintubación del 39 % al 50 %. En relación al uso de oxígeno al alta y la displasia broncopulmonar los autores determinan que a los pacientes que se los intubó al nacer tuvieron mayor riesgo de permanecer con oxígeno al alta médica, y presentar displasia broncopulmonar, mientras que en aquellos pacientes que recibieron ventilación mecánica no invasiva desde el nacimiento presentaron menor riesgo de displasia broncopulmonar, en relación al oxígeno se presentó una disminución a los 28 días en los neonatos que recibieron este tipo de ventilación.

A pesar de las nuevas estrategias para prevenir y tratar la dificultad respiratoria, como los esteroides prenatales y tratamiento con surfactante, la displasia broncopulmonar sigue siendo una de las principales complicaciones en los recién nacidos prematuros. La patogénesis es multifactorial, derivada de una compleja interacción entre factores genéticos y ambientales, sobre un pulmón inmaduro, la injuria pulmonar se da durante estados críticos del desarrollo pulmonar, con una desregularización de la alveolarización y de la vascularización. Varios estudios retrospectivos, en su mayoría sugieren que el uso de presión respiratoria positiva continua (CPAP) puede estar asociado con una disminución en el daño pulmonar y en la incidencia de displasia broncopulmonar.

Por otra parte, Keszler et al (2017), menciona que en diferentes estudios han observado existe una falla del CPAP hasta un 60% en las primeras horas del nacimiento y este se incrementó a medida que la edad gestacional disminuía, cuando se presenta una falla los pacientes van a necesitar de intubación y ventilación mecánica invasiva dentro de la primera semana de vida.

Los datos ofrecidos en el presente trabajo, fueron afines con criterios de autores que relacionan el fracaso en la ventilación por medio de presión positiva continua de la vía aérea, con el bajo peso al nacer de los infantes, motivo por el cual requirieron intubación y soporte ventilatorio durante los primeros 5 días de la vida.

Osorno et al (2016), al tratar el papel actual de la presión positiva continua de la vía aérea, en el síndrome de dificultad respiratoria, plantea que, a mayor peso y edad gestacional, mayor probabilidad de éxito de presión positiva continua de la vía aérea como única medida de asistencia ventilatoria en esta etapa de la vida.

CONCLUSIÓN

La ventilación mecánica no invasiva demostró que se inicia de manera precoz con el objetivo de que exista una disminución significativa del uso de surfactante en prematuros con distrés respiratorio, cabe tener en cuenta que todo recién nacido se debe realizar una ventilación mecánica invasiva cuando esta sea estrictamente necesaria, no se debe realizar procedimientos traumáticos, en este estudio se identificó que los neonatos que requirieron ventilación mecánica tuvieron alguna complicación y la mortalidad fue mayor de 40%. Los factores que se asociaron estadísticamente a estos eventos fueron la menor edad gestacional, el menor peso al nacimiento, la presión inspiratoria elevada y el mayor tiempo de ventilación mecánica invasiva, razón por la cual se concluye con lo siguiente:

- Recién nacidos con síndrome de distrés respiratorio, con peso menor a 1.500 grs, y que están respirando espontáneamente, deberían colocarse en Presión Positiva Continua en la Vía Aérea nasal con el fin de lograr una adecuada ventilación y oxigenación.
- La Presión Positiva Continua en la Vía Aérea nasal usado después de IMV reduce la incidencia de reintubación.
- La Presión Positiva Continua en la Vía Aérea nasal usado en pacientes que respiran espontáneamente disminuye la incidencia de insuficiencia respiratoria y de mortalidad.
- El uso de surfactante en forma precoz, seguido rápidamente de extubación y Presión Positiva Continua en la Vía Aérea nasal, reduce la necesidad de intubación de 68% a 25% entre los tratados tardíamente versus los tratados precozmente.

Se concluye que a pesar de las nuevas técnicas y tecnologías la ventilación mecánica invasiva continúa siendo la base fundamental en el cuidado del fallo respiratorio neonatal. La ventilación mecánica invasiva en el neonato, es una práctica frecuente en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales; iniciar la ventilación mecánica invasiva de forma temprana puede disminuir o evitar insuficiencias respiratorias severas y la muerte del recién nacido prematuro.

BIBLIOGRAFIA

1. Mendoza Tascón LA, Claros Benítez DI, Mendoza Tascón LI, Arias Guatibonza MD, Peñaranda Ospina CB. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. Rev Chil Obstet Ginecol. agosto de 2016;81(4):330-42.
2. del Río R, Thió M, Bosio M, Figueras J, Iriundo M. Predicción de mortalidad en recién nacidos prematuros. Revisión sistemática actualizada. An Pediatría. 1 de julio de 2020;93(1):24-33.
3. Barboza-Meca J. Complicaciones de la ventilación mecánica en neonatos [Internet]. Red Latinoamericana de Pediatría y Neonatología. 2019 [citado 5 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://relaped.com/complicaciones-de-la-ventilacion-mecanica-en-neonatos-3/>
4. Mayanquer MIC, Torres PEB, Romero FA, Agama F, Aucatoma FC, Naranjo A, et al. Uso temprano de ventilación mecánica no invasiva en prematuros y su relación con el síndrome de distrés respiratorio. Rev Ecuat Med Cienc Biológicas REMCB. 2019;40(1):65-72.
5. Guía para la Ventilación Mecánica del Recien Nacido [Internet]. GuíaSalud. [citado 8 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://portal.guiasalud.es/gpc/guia-para-la-ventilacion-mecanica-del-recien-nacido/>
6. GPC-Recén-nacido-prematuro.pdf [Internet]. [citado 11 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/GPC-Rec%C3%A9n-nacido-prematuro.pdf>
7. Rendón E, Fabiola J. Dificultad respiratoria del recién nacido. 2018 [citado 11 de septiembre de 2020]; Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/5079>
8. Nacimientos prematuros [Internet]. [citado 11 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

9. Mendoza Tascón LA, Claros Benítez DI, Mendoza Tascón LI, Arias Guatibonza MD, Peñaranda Ospina CB. Epidemiología de la prematuridad, sus determinantes y prevención del parto prematuro. Rev Chil Obstet Ginecol. agosto de 2016;81(4):330-42.
10. Prevost Ruiz Y. Síndrome de dificultad respiratoria neonatal en prematuros de muy bajo peso al nacer, pequeños para edad gestacional. Estudio multicéntrico sudamericano. Univ Peru Cayetano Heredia [Internet]. 2019 [citado 11 de septiembre de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/7725>
11. Domínguez Aurrecochea B, Castillo Aguas G del, García Vera C, García Pérez R, Martínez Rubio A, Mengual Gil JM, et al. Seguimiento en las consultas de Pediatría de Atención Primaria de los grandes prematuros: nacidos con menos de 32 semanas de gestación o menos de 1500 gramos. Pediatría Aten Primaria. diciembre de 2016;18(72):311-6.
12. Ota Nakasone A. Manejo neonatal del prematuro: avances en el Perú. Rev Peru Ginecol Obstet. julio de 2018;64(3):415-22.
13. Vizcaíno YM, Alonso M del CV, González LR, Rubio NR, Garcés MP, López IB. Conocimiento sobre las complicaciones asociadas a la ejecución de técnicas invasivas en neonatos. Rev Cuba Med Intensiva Emerg. 2019;18(3):1-13.
14. Montoya RF, Llovet MCE, Montero A, Fonseca YD, Mederos YG. Riscos da pneumonia associada à ventilação mecânica no recém-nascido pré-termo. :11.
15. Torres A, Aznar R, Gatell JM, Jiménez P, González J, Ferrer A, et al. Incidence, Risk, and Prognosis Factors of Nosocomial Pneumonia in Mechanically Ventilated Patients. Am Rev Respir Dis. septiembre de 1990;142(3):523-8.

16. Castillo Salinas F, Elorza Fernández D, Gutiérrez Laso A, Moreno Hernando J, Bustos Lozano G, Gresa Muñoz M, et al. Recomendaciones para la asistencia respiratoria en el recién nacido (iii). Surfactante y óxido nítrico. *An Pediatr*. 1 de noviembre de 2015;83(5):354.e1-354.e6.
17. (PDF) Actualización en el tratamiento del síndrome de distrés respiratorio agudo grave pediátrico [Internet]. [citado 12 de septiembre de 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/336433530_Actualizacion_en_el_tratamiento_del_sindrome_de_distres_respiratorio_agudo_grave_pediatico
18. Ñauñay Chicaiza JV, Maji Cando JL. Surfactante pulmonar como tratamiento del distress respiratorio neonatal. Ambato, 2018-2019. 2 de diciembre de 2019 [citado 11 de septiembre de 2020]; Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6235>
19. Liszewski MC, Stanescu AL, Phillips GS, Lee EY. Respiratory Distress in Neonates. *Radiol Clin North Am*. julio de 2017;55(4):629-44.
20. Stevens TP, Blennow M, Myers EH, Soll R. Early surfactant administration with brief ventilation vs. selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm infants with or at risk for respiratory distress syndrome. Cochrane Neonatal Group, editor. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 17 de octubre de 2007 [citado 15 de septiembre de 2020]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD003063.pub3>
21. Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, te Pas A, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome – 2019 Update. *Neonatology*. 2019;115(4):432-50.
22. Abdel-Latif ME, Osborn DA. Laryngeal mask airway surfactant administration for prevention of morbidity and mortality in preterm infants with or at risk of respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2011 [citado 15 de septiembre de 2020];(7). Disponible en:

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD008309.pub2/full/es>

23. Rocha G, Soares P, Gonçalves A, Silva AI, Almeida D, Figueiredo S, et al. Respiratory Care for the Ventilated Neonate. *Can Respir J*. 13 de agosto de 2018;2018:1-12.
24. Keszler M. Mechanical ventilation strategies. *Semin Fetal Neonatal Med*. agosto de 2017;22(4):267-74.
25. Portal LP, Rodriguez SEM, Alonso RM, Morán RA, Naranjo KS, Izquierdo M, et al. Characterization of Neonatal Ventilation in the Service of Neonatology at Guanabacoa Gynecobstetric Hospital. :12.
26. Goligher EC, Ferguson ND, Brochard LJ. Clinical challenges in mechanical ventilation. *The Lancet*. abril de 2016;387(10030):1856-66.
27. Behnke J, Lemyre B, Czernik C, Zimmer K-P, Ehrhardt H, Waitz M. Non-Invasive Ventilation in Neonatology. *Dtsch Aerzteblatt Online* [Internet]. 15 de marzo de 2019 [citado 24 de abril de 2021]; Disponible en: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2019.0177>
28. Dumpa V, Bhandari V. Surfactant, steroids and non-invasive ventilation in the prevention of BPD. *Semin Perinatol*. noviembre de 2018;42(7):444-52.
29. Chen X, Peng W-S, Wang L, Xu J-L, Dong H-F, Pan J-H. [A randomized controlled study of nasal intermittent positive pressure ventilation in the treatment of neonatal respiratory distress syndrome]. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi Chin J Contemp Pediatr*. septiembre de 2013;15(9):713-7.
30. Kong L-K, Kong X-Y, Li L-H, Dong J-Y, Shang M-X, Chi J-H, et al. [Comparative study on application of Duo positive airway pressure and continuous positive airway pressure in preterm neonates with respiratory distress syndrome]. *Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi Chin J Contemp Pediatr*. diciembre de 2012;14(12):888-92.

31. Castellanos R, Rogelio G. Nacimiento prematuro en el nuevo milenio: ¿qué hacemos y hacia dónde vamos? *Rev Médica Electrónica*. octubre de 2017;39(5):1017-21.
32. Oviedo PAA, Cruz AB, Rodríguez AR, Falcón LR. Impacto de la ventilación no invasiva en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Cuba Med Intensiva Emerg*. 2 de enero de 2017;16(1):25-32.
33. Nuñez H, Fabiola D. EFICACIA DE LA PRESIÓN POSITIVA CONTÍNUA EN LA VÍA AÉREA EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE DISTRÉS RESPIRATORIO EN EL RECIÉN NACIDO PREMATURO. *Univ Priv Norbert Wien* [Internet]. 8 de julio de 2018 [citado 15 de septiembre de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1979>
34. Fernández Villacorta S. La CPAP en neonatos. 2017 [citado 25 de agosto de 2020]; Disponible en: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/24543>
35. Basantes Torres PE, Carrillo Mayanquer MI. Uso temprano de ventilación mecánica no invasiva en recién nacidos pretérmino y su relación con el síndrome de distrés respiratorio. 2017 [citado 25 de agosto de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/12816>
36. Lemus OM, González JAP, Abreu SEJ, Díaz HR, González LD. Ventilación de alta frecuencia oscilatoria en recién nacidos. *Rev Cuba Med Intensiva Emerg* [Internet]. 23 de abril de 2019 [citado 15 de septiembre de 2020];18(1). Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/422>
37. Paula LAA de, Tapiero LM, Castellar AF, Higuera MV. Revisión sistemática de los efectos del uso de la cánula nasal de alto flujo en población neonatal y pediátrica. *Mov Científico*. 2018;12(1):1-12.
38. Pinedo T, Patricia R. EFICACIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE SURFACTANTE PULMONAR EN RECIÉN NACIDOS PREMATUROS CON SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA. *Univ Priv Norbert Wien*

[Internet]. 12 de agosto de 2018 [citado 12 de septiembre de 2020]; Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2108>

39. Quinde CS, Lima GJS, Bastidas JSS. Asistencia ventilatoria mecánica invasiva y su influencia en la morbimortalidad neonatal. *Cienc Digit.* 5 de julio de 2019;3(3):83-97.

GLOSARIO

Hipoplasia: se utiliza para indicar un tejido u órgano que se ha desarrollado poco o cuyo desarrollo no es completo

Hernia: aparece cuando hay una debilidad o agujero en el peritoneo, la pared muscular que generalmente mantiene los órganos abdominales en su lugar.

Taquipnea: consiste en un aumento de la frecuencia respiratoria por encima de los valores normales (>20 inspiraciones por minuto).

Hipotermia: sucede cuando el cuerpo pierde calor más rápido de lo que puede producirlo y la temperatura del cuerpo desciende por debajo de los (35 °C)

Broncograma: Signo radiológico o imagen que indica la ocupación del espacio aéreo distal, que consiste en la visualización de las estructuras bronquiales aireadas, como líneas oscuras, en el interior de una consolidación pulmonar.

Hipoxemia: Disminución anormal de la presión parcial de oxígeno en la sangre arterial por debajo de 80 mmHg.

Disnea: dificultad respiratoria o falta de aire. Es una sensación subjetiva y por lo tanto de difícil definición.

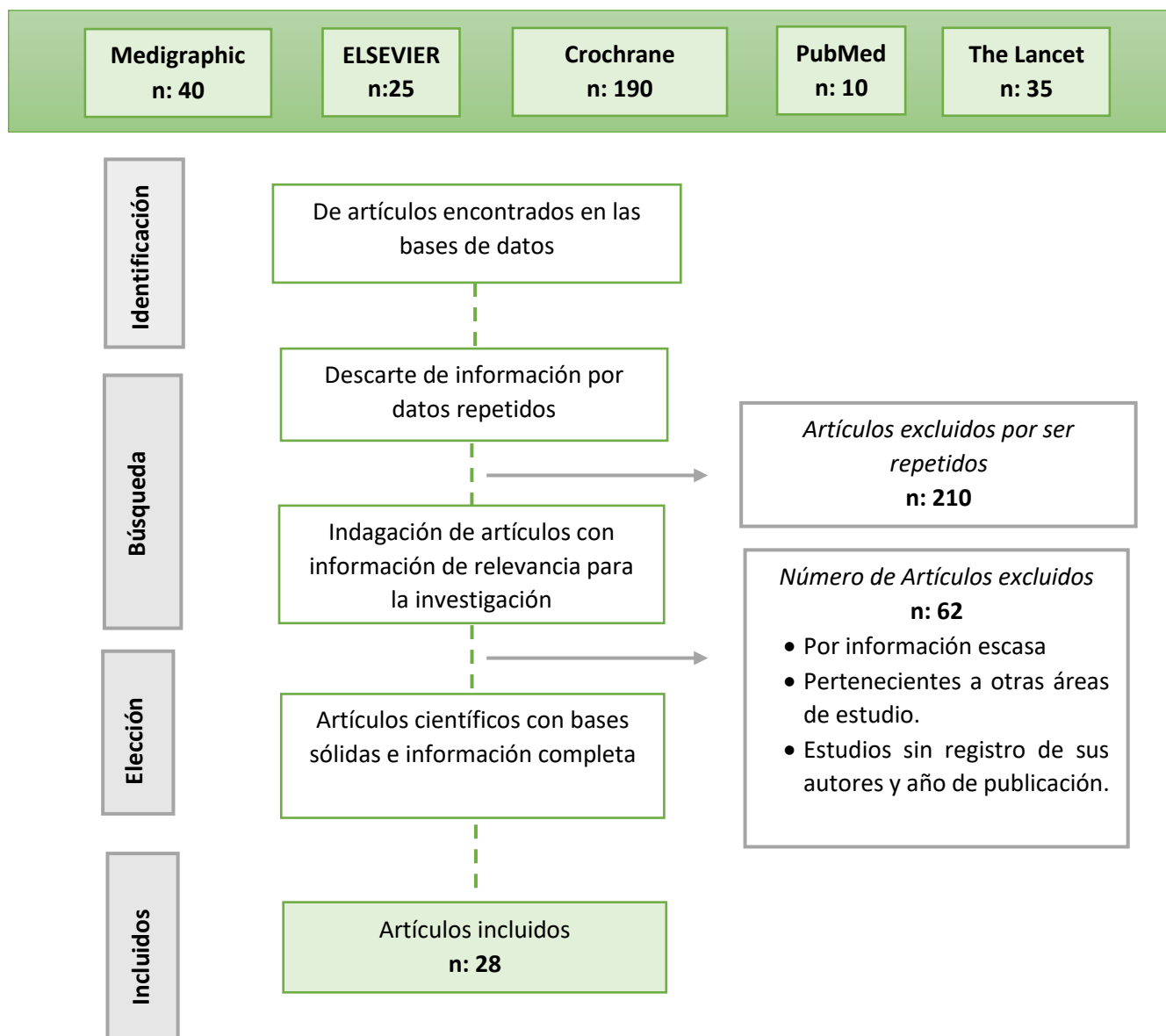
Surfactante: El surfactante pulmonar es un agente tensoactivo presente en los alveolos pulmonares que en contacto con el agua modifica su tensión superficial.

Acidosis: Es una afección en la cual hay demasiado ácido en los líquidos del cuerpo. Es lo opuesto a la alcalosis (una afección en la cual hay exceso de base en los líquidos corporales).

Duopap: es un tipo de ventilación por presión pensado como apoyo de la respiración espontánea en dos niveles alternativos deCPAP.

Insure: Intubacion, administración de surfactante y extubacion.

ANEXOS



TESIS FINAL

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%	%	%	0%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 11%
Excluir bibliografía	Apagado		



PERMISO DEL AUTOR DE TESIS PARA SUBIR AL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **Karina Alexandra Pillco Chaca**, portadora de la cédula de ciudadanía No. **0105747042**, en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**DISTRÉS RESPIRATORIO EN RECIÉN NACIDOS PRETÉRMINO CON VENTILACION MECANICA NO INVASIVA TEMPRANA: REVISION BIBLIOGRAFICA**”, de conformidad a lo establecido en el artículo 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos; asimismo, autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 27 de septiembre del 2021.

CI: 0105747042