



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA**

TEMA:

**Comparación entre Soporte Ventilatorio no Invasivo CPAP Nasal y Cánula Nasal de Alto
Flujo en Neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Ingresados en la Unidad
Intensiva de Neonatología del Hospital General Guasmo Sur en el Periodo 2017 – 2019.**

Autor (es):

**Triviño Carranza Joseline Deyanire
Vera Vera Limberg Steven**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
MÉDICO**

Tutor:

Dr. Venegas Arteaga Carlos Alfredo

Guayaquil – Ecuador

2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Vera Vera Limberg Steven y Triviño Carranza Joseline** Deyanire como requerimiento para la obtención del título de Médico.

TUTOR (A)

f. _____

Dr. Carlos Venegas

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dr. Aguirre Martínez Juan Luis, Mgs

Guayaquil, a los 7 días del mes de mayo del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, Vera Vera Limberg Steven y Triviño Carranza Joseline Deyanire

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Comparación entre Soporte Ventilatorio no Invasivo CPAP Nasal y Cánula Nasal de Alto Flujo en Neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Ingresados en la Unidad Intensiva de Neonatología del Hospital General Guasmo Sur en el Periodo 2017 – 2019** previo a la obtención del título de **Médico**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 7 días del mes de mayo del año 2022

LOS AUTORES

f. _____

f. _____

Vera Vera Limberg

Triviño Carranza Joseline



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE MEDICINA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, Vera Vera Limberg Steven;

Triviño Carranza Joseline Deyanire

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Comparación entre Soporte Ventilatorio no Invasivo CPAP Nasal y Cánula Nasal de Alto Flujo en Neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Ingresados en la Unidad Intensiva de Neonatología del Hospital General Guasmo Sur en el Periodo 2017 – 2019**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 7 días del mes de mayo del año 2022

LOS AUTORES

f. _____

Vera Vera Limberg

f. _____

Triviño Carranza Joseline

REPORTE URKUND



Document Information

Analyzed document	TESIS P68 TRIVIÑO VERA.docx (D134847659)
Submitted	2022-04-28T01:19:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	j_dtricar2@hotmail.com
Similarity	4%
Analysis address	carlos.venegas01.ucsg@analysis.urkund.com

AGRADECIMIENTO

A lo largo de la vida he cometido errores, he pasado por fracasos, pero también he podido cosechar muchos éxitos. Sin embargo, esas malas decisiones y altibajos, los tomo como experiencias de mi vida, aquellas que me ayudarán a progresar sabiamente y obrar bien a lo largo de mi vida personal y profesional.

Hoy escribo este breve resumen agradeciendo primero a Dios por haberme dado la vida, energías, motivos e inspiración para seguir adelante; luego a mis padres que con su máximo esfuerzo han sabido guiarme en cada uno de mis pasos y con orgullo puedo decirles ¡Soy Médico!, mi abuela que me cuidó y alimentó desde que tengo memoria le agradezco por todo lo servido.

Mi Amada Esposa Deyanire que Dios me la puso en mi camino le agradezco por siempre ser mi motor de vida e inspiración para seguir adelante y sobre todo a nuestro hijo(a) que viene en camino para iluminarnos la vida con su ser. Sin olvidarme de mi mascota incondicional Atenea, gracias por siempre acompañarme en esas largas noches de estudio y consolarme en los días pesados y tristes que a veces afronte a lo largo de mi carrera.

Por último a las personas favoritas pero no menos importante: Mi tía Letty, Mi tío Jorge, Mi tío Ronald, Mi Tía Bianca, Mis vecinos Roberto Merino y Patricia Pino, Mi mejor amiga María Carrillo, mis suegros, mi cuñado, mi sobrino Nathan y muchas personas más gracias por su granito de arena y apoyo fundamentales en mi vida.

Dios me los bendiga a todos y siempre.

Limberg Vera

AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios por darme fortaleza y sabiduría necesaria para poder continuar en esta ardua profesión, por brindarme vida y salud. A mis padres por el gran esfuerzo que hicieron para apoyarme y cumplir mi deseo de ser médico, por las veces que estuvieron ahí alentándome para no dar un brazo a torcer y por acompañarme en mis largas noches de estudio. A mi hermano, mi cuñada y a mi precioso sobrino Nathan por compartir conmigo cada triunfo y brindarme momentos únicos que me hacían liberar de todo el estrés de la carrera. Sin dejar atrás a mi compañero de tesis, a mi Querido Esposo Limberg por estar ahí en las buenas y en las malas, motivándome cada día para lograr mis metas y caminar siempre juntos de la mano.

Deyanire Triviño

DEDICATORIA

A Dios, A Mis Queridos Padres, A Mi Amada Esposa y Mi Hijo(a) En Camino.

Limberg Vera

DEDICATORIA

A ti padre Celestial, mi amado Dios, Sin ti nada hubiese sido posible. A mis grandiosos padres que se merecen también este título por su esfuerzo, dedicación y estar siempre a mi lado. A mi hermano Diego. A mis abuelos por motivarme cada día, en especial a mi abuelita Magdalena que es un ángel del cielo, tu sueño siempre fue verme graduándome, sé que estas feliz desde allá arriba. A mi bello Esposo y a mi hijo (a) en camino.

Deyanire Triviño



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. _____

Dr. Carlos Venegas

TUTOR

f. _____

Dr. Juan Luis Aguirre Martínez, Mgs.

DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Dr. Andrés Mauricio Ayón Genkuong

COORDINADOR DEL ÁREA

Índice

RESUMEN.....	XV
ABSTRACT	XVI
INTRODUCCION	2
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION.....	2
1.2.1 OBJETIVOS GENERAL.....	2
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
1.3 HIPÓTESIS	3
1.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIÉN NACIDO	4
2.2 FACTORES DE RIESGO.....	5
2.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS	5
2.4 HALLAZGOS DE LABORATORIO	6
2.5 FISIOPATOLOGÍA	6
2.6 DIAGNÓSTICO.....	8
2.7 TRATAMIENTO	8
2.7.1 VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA	10

2.7.2 VENTILACIÓN NASAL CONTINUA CON PRESIÓN POSITIVA O CPAP NASAL ...	11
2.7.3 CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO	11
3. METODOLOGIA Y ANALISIS DE RESULTADOS	12
3.1 MÉTODOS.....	12
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	12
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	13
3.4 POBLACION Y MUESTRA	13
3.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION	13
3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSION	13
3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSION	13
3.6 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	14
3.7 REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS.....	15
3.8 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	26
3.9 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	27
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	28
4.1 CONCLUSIONES	28
4.2 RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS	29

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- DISTRIBUCION DE CASOS DE ACUERDO CON EL SEXO DEL PACIENTE	15
Tabla 2.- MEDIDAS DE RESUMEN Y DISPERSION PARA LA EDAD GESTACIONAL	16
Tabla 3.- DISTRIBUCION DE CASOS DE ACUERDO CON EL PESO AL NACER.....	17
Tabla 4.- USO DE VENTILACION EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO.....	18
Tabla 5.- GRADO DE SEVERIDAD DE SDRA SEGÚN ESCALA DE DOWNES.....	19
Tabla 6.- MANIFESTACIONES CLINICAS EN CASOS DE DISTRES RESPIRATORIO	20
Tabla 7.- DISTRIBUCION DE CASOS DE ACUERDO CON PAFI.....	21
Tabla 8.- COMPLICACIONES EN PACIENTES QUE FORMARON PARTE DEL ESTUDIO.....	22
Tabla 9.- ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE VENTILACION Y PAO₂/FIO₂	23
Tabla 10.- ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE VENTILACION Y COMPLICACIONES EN PACIENTES CON SDRA	24

INDICE DE GRÁFICOS

Figura 1 DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON EL SEXO DEL PACIENTE	16
Figura 4 USO DE VENTILACIÓN EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO.....	19
Figura 5 GRADO DE SEVERIDAD DE SDRA SEGÚN ESCALA DE DOWNES.....	20
Figura 6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN CASOS DE DISTRES RESPIRATORIO	21
Figura 7 DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON PAFI	22

RESUMEN

Introducción: El Síndrome de Dificultad Respiratoria en neonatos es un cuadro agudo respiratorio que afecta de manera frecuente a los recién nacidos prematuros y pretérminos llevando a cabo un aumento de la gravedad entre menos edad gestacional tenga. Actualmente existen alternativas de tratamiento teniendo como opciones primordiales el CPAP Nasal y cánula nasal de alto flujo (CNAF). **Objetivo:** Comparar el soporte ventilatorio no invasivo CPAP nasal con la cánula nasal de alto flujo como método de soporte inicial ventilatorio no invasivo, en neonatos prematuros que presenten síndrome de dificultad respiratoria del Hospital General Guasmo Sur atendidos en la Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales. **Metodología:** Estudio Analítico de enfoque cuantitativo, corte transversal y retrospectivo, que analizo las historias clínicas de 162 pacientes neonatos atendidos en el Hospital General Guasmo sur en el periodo 2017-2019. **Resultados:** Se evaluaron las complicaciones presentes en los pacientes pertenecientes a la muestra planteada, frente a lo cual se determina que las más frecuentes correspondieron a la distensión abdominal y las lesiones nasales, con un 27,8% (n=45) y 27,2% (n=44) de la muestra, mientras que complicaciones más graves como neumotórax se presentaron en el 2,5% de los casos (n=4). Es importante recalcar que el 42,6% de los casos no desarrollaron complicaciones asociadas a la ventilación (n=69). **Conclusión:** El tipo de soporte ventilatorio se encuentra directamente asociado con el control de la PaO₂/FiO₂ de los pacientes prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria, siendo el CPAP el de mayor aumento en los niveles de este parámetro mientras que el uso de CNAF se asocia a un menor número de complicaciones en los pacientes prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria.

Palabras claves: CPAP, CNAF, NEONATAL, VENTILATORIO, NO INVASIVO, PREMATURIDAD, SINDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA.

ABSTRACT

Introduction:

Respiratory Distress Syndrome in neonates is an acute respiratory condition that frequently affects premature and preterm newborns, carrying out an increase in severity the lower the gestational age. Currently there are treatment alternatives with Nasal CPAP and high-flow nasal cannula (HFNC) as primary options. Objective: To compare non-invasive nasal CPAP ventilatory support with high-flow nasal cannula as a method of initial non-invasive ventilatory support in premature neonates with respiratory distress syndrome at the Guasmo Sur General Hospital treated in the Neonatal Intensive Care Unit. Methodology: Analytical study with a quantitative, cross-sectional and retrospective approach, which analyzed the medical records of 162 neonatal patients treated at the Guasmo Sur General Hospital in the period 2017-2019. Results: The complications present in the patients belonging to the proposed sample were evaluated, against which it was determined that the most frequent corresponded to abdominal distension and nasal injuries, with 27.8% (n = 45) and 27.2% (n=44) of the sample, while more serious complications such as pneumothorax occurred in 2.5% of cases (n=4). It is important to emphasize that 42.6% of the cases did not develop complications associated with ventilation (n=69). Conclusion: The type of ventilatory support is directly associated with the control of PaO₂/FiO₂ in premature patients with Respiratory Distress Syndrome, with CPAP being the one with the greatest increase in the levels of this parameter, while the use of HFNC is associated to a lower number of complications in premature patients with Respiratory Distress Syndrome.

KEY WORD: CPAP, CNAF, NEONATAL, VENTILATORY, NON-INVASIVE, PREMATURITY, RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME.

INTRODUCCION

El síndrome de dificultad respiratoria es un cuadro respiratorio agudo que afecta casi exclusivamente a los recién nacidos pretérmino (RNP). (1) La incidencia y la gravedad aumentan al disminuir la edad gestacional, presentándose sobre todo en menores de 32 semanas, siendo del 50% entre las 26 y 28 semanas. La incidencia es mayor en varones, en los nacidos por cesárea y segundos gemelos. (1)

La ventilación mecánica no invasiva (VMNI) es actualmente el tratamiento de elección en la mayor parte de pacientes con fallo ventilatorio agudo. (2) Por lo tanto, la oxigenoterapia está indicada cuando hay una situación de hipoxemia aguda o crónica con pO_2 inferior a 55–60mmHg, cifra que se corresponde con una saturación de hemoglobina del 90%. Por debajo de estas cifras, la afinidad de la hemoglobina por el O_2 disminuye rápidamente y el contenido total de O_2 y el aporte de éste a los tejidos se ve afectado. (3)

La cánula nasal de alto flujo (CNAF) es una herramienta de soporte respiratorio cada vez más expandida y aceptada en la población pediátrica por sus beneficiosos efectos sobre la oxigenación, ventilación y comodidad del paciente. (4) En el caso de CPAP ha demostrado su efectividad en el distrés respiratorio neonatal, las apneas, la bronquiolitis y el edema pulmonar. (5) Ambas con un alto porcentaje de eficacia.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿La CNAF es más eficaz al compararlo con el estándar de utilidad ventilatoria no invasiva CPAP nasal convencional, en el recién nacido que presenta Síndrome de dificultad respiratoria al nacimiento?

1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

1.2.1 OBJETIVOS GENERAL

Comparar el soporte ventilatorio no invasivo CPAP nasal con la cánula nasal de alto flujo como método de soporte inicial ventilatorio no invasivo, en neonatos prematuros que presenten

síndrome de dificultad respiratoria del Hospital General Guasmo Sur atendidos en la Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a los pacientes neonatos con síndrome de distrés respiratorio agudo
- Evidenciar las complicaciones entre Cpap nasal y Cánula Nasal de alto flujo
- Determinar la influencia de factores de riesgo en el resultado del tratamiento entre Cpap Nasal y Cánula Nasal de alto flujo

1.3 HIPÓTESIS

H0: La utilización del dispositivo ventilatorio no invasivo por cánula nasal de alto flujo, no es más eficaz produciendo menos complicaciones que la CPAP convencional, al ser utilizado como soporte ventilatorio en recién nacidos prematuros que presenten síndrome de dificultad respiratoria al nacimiento.

H1: La utilización del dispositivo ventilatorio no invasivo por cánula nasal de alto flujo, es más eficaz produciendo menos complicaciones que la CPAP convencional, al ser utilizado como soporte ventilatorio en recién nacidos prematuros que presenten síndrome de dificultad respiratoria al nacimiento.

1.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

El síndrome de dificultad respiratoria se debe a la deficiencia de agente tensioactivo en los pulmones de los recién nacido y se da con mas frecuencia en los neonatos prematuros < 37 semanas de gestación y conforme aumenta el grado de prematurez aumenta el riesgo de esta patología.

El control y manejo de esta patología frecuente en neonatos prematuros se realiza con agente tensioactivo intratraqueal ya que este tratamiento exige intubación endotraqueal que también puede ser necesaria lograr ventilación y oxigenación adecuadas. El manejo principal para esta patología es:

- Se indica surfactante intratraqueal
- Oxígeno suplementario según sea necesario
- Ventilación mecánica según sea necesario

Por lo que es importante abordar este tema para estudiar y comparar la eficacia de una modalidad de soporte ventilatorio no invasivo como método terapéutico para el síndrome de dificultad respiratoria en neonatos pretérmino y poder obtener un conocimiento adecuado en base a resultados científicos de destete en el menor tiempo posible de pacientes neonatos prematuros atendidos en la unidad de cuidados intensivos neonatales ayudando así mutuamente a los pediatras neonatólogos que se enfrentan cada día con esta frecuente patología y de esta manera tomar un tratamiento óptimo valorando riesgo beneficio. Para lograr los objetivos planteados se planea realizar un estudio basado en una metodología cuantitativa, en la cual a través de cuadros comparativos y gráficos estadísticos se planteará los beneficios y desventajas obtenidas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 SÍNDROME DE DIFICULTAD RESPIRATORIA DEL RECIÉN NACIDO

El Síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido es una patología común en los recién nacidos, su incidencia aumenta a medida que la edad gestacional disminuye, siendo los neonatos pretérmino quienes predominantemente lo presentan. Sus manifestaciones clínicas incluyen disnea o apnea, cianosis, sibilancias, intolerancia a la alimentación, e hipoxemia. Es causado por deficiencia del surfactante pulmonar en pulmones inmaduros. (1)

La producción del surfactante pulmonar está regulada por el desarrollo fetal. El pulmón fetal se encuentra lleno de líquido y no proporciona ninguna función respiratoria hasta el momento del nacimiento. En preparación para la respiración, el surfactante pulmonar comienza a expresarse en el pulmón a partir de la vigésima semana gestacional, el cual tiene como función disminuir la tensión superficial de los alveolos, facilitar su expansión, y reducir la probabilidad de presentar atelectasias. (1) (2)

2.2 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo para que un neonato presente síndrome de dificultad respiratoria se detallan a continuación: (3) (6)

- Prematuridad
- Sexo masculino
- Bajo peso al nacer
- Apgar menor a 7 en el primer minuto
- Nacimiento por cesárea electiva o de emergencia
- Madre con diabetes gestacional o trastornos hipertensivos del embarazo
- Madre multípara

2.3 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas se deben a la función pulmonar anormal y a la hipoxemia. Como se mencionó anteriormente, es una patología asociada al desarrollo fetal, se presenta en los primeros minutos u horas después del nacimiento. Si no es tratado, empeora progresivamente en las primeras 48 horas de vida. En algunos casos, los neonatos pueden parecer sanos, pero desarrollan distrés respiratorio y cianosis en horas posteriores al nacimiento. Los recién nacidos que se ven afectados son aquellos que provienen de un parto pretérmino, y los signos clínicos se describen a continuación. (4) (7)

- Taquipnea
- Aleteo nasal
- Retracciones intercostales, subxifoidea, y subcostales.
- Cianosis

- Estridor espiratorio
- Hipotermia
- Hipoglicemia

Adicionalmente, durante el examen físico se puede evidenciar disminución de los ruidos respiratorios a la auscultación, palidez generalizada y disminución de los pulsos periféricos. También se presenta disminución de la diuresis en las primeras 24 a 48 horas, y presencia de edema periférico. (5) (8)

2.4 HALLAZGOS DE LABORATORIO

- La radiografía de tórax se realiza en todos los neonatos que presentan distrés respiratorio, en la cual se observan pulmones de pequeño volumen y el patrón clásico de vidrio esmerilado y presencia de broncograma aéreo. (5) (8)
- Adicionalmente, se debe realizar una gasometría, en la cual de forma típica se presentará hipoxemia que responde al oxígeno suplementario. La presión parcial de CO₂ puede ser normal o estar ligeramente elevada, pero aumenta a medida que el distrés respiratorio empeora. (5)
- También, a medida que la enfermedad progresa, los neonatos pueden presentar hiponatremia, la cual resultado de la retención de líquidos, y la cual mejora con la restricción de fluidos. (9)

2.5 FISIOPATOLOGÍA

El síndrome de dificultad respiratoria neonatal es causado por la deficiencia de surfactante pulmonar, especialmente en contexto de pulmones inmaduros, tal como se ha mencionado a lo largo del marco teórico. La deficiencia de surfactante aumenta la tensión superficial alveolar, reduciendo la capacidad de distensión del pulmón. El equilibrio de presión en la interfaz aire-fluido es esencial para evitar el colapso del alveolo o en su defecto, el llenado con líquido. La

fisiopatología del distrés respiratorio se puede describir utilizando la ley de LaPlace, donde P es la presión, T representa la tensión de la superficie, y R es el radio. (5) (9)

$$\text{Ley de LaPlace: } P = 2T / R$$

La ley de LaPlace describe la relación entre la diferencia de presión a través de la interfaz de dos fluidos estáticos y la forma de la superficie. A medida que aumenta la tensión superficial a nivel alveolar, aumenta la cantidad de presión necesaria para mantener la forma alveolar. Con la producción reducida del surfactante, se presentan atelectasias en todo el pulmón, lo que ocasiona reducción del intercambio de gases. (5) (9)

La atelectasia generalizada junto con la deficiencia de surfactante originará daño inflamatorio, este último se asocia a la rápida acumulación de neutrófilos en el pulmón. La injuria del epitelio respiratorio y del endotelio capilar alveolar, desencadenará respuesta inflamatoria mediada por citoquinas, y consecuentemente edema pulmonar, con exudado que se filtra desde el espacio vascular hacia los alveolos, lo que inactiva aún más el surfactante. (5)

Por otra parte, la mayoría de recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria requerirán ventilación mecánica, lo cual tiene efectos nocivos en el pulmón, puesto que la sobredistensión de los alveolos con presión positiva conduce a más daño e inflamación. El estrés oxidativo generado por las altas tensiones de oxígeno de la ventilación mecánica sumado a los procesos inflamatorios dentro del pulmón promueve la conversión del surfactante en forma inactiva a través del daño oxidativo de las proteínas y la peroxidación lipídica. (9)

Conociendo lo anterior, el síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido puede causar hiperventilación alveolar, anomalía de la difusión, desajuste ventilación-perfusión,

derivación intrapulmonar o una combinación de estos mecanismos. La hipoxemia e hipoperfusión tisular finalmente conducen a un aumento del metabolismo anaeróbico a nivel celular con la consecuente acidemia láctica. (9)

2.6 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido se basa en el escenario clínico de un neonato pretérmino con el desarrollo de dificultad respiratoria progresiva después del nacimiento (manifestada por el aumento del trabajo respiratorio y de los requerimientos de oxígeno), en conjunto con los hallazgos de laboratorio que se mencionarán a continuación. (7)

- Radiografía de tórax, los hallazgos característicos incluyen patrón en vidrio esmerilado y presencia de broncograma aéreo.
- Gasometría, permite constatar la presencia de hipoxemia.
- Glicemia, la presencia de hipoglicemia empeora la taquipnea.
- Biometría hemática, denotará si existe alguna infección superpuesta.
- Proteína C reactiva, tiene un valor predictivo negativo en la evaluación de alguna infección superpuesta.
- Electrolitos

2.7 TRATAMIENTO

Presión positiva

La presión positiva debe ser administrada a todos los neonatos pretérmino de edad gestacional menor a las 32 semanas, que están en riesgo de síndrome de insuficiencia respiratoria para prevenir las atelectasias. (10)

Para aquellos recién nacidos que presenten esfuerzo respiratorio fuerte, se administra presión positiva no invasiva para reducir las atelectasias. La presión positiva nasal continua o nCPAP (por sus siglas en inglés, Nasal continuous positive airway pressure), y la ventilación nasal intermitente con presión positiva o NIPPV (por sus siglas en inglés, nasal intermittent positive pressure ventilation) son las opciones. (10)

Para aquellos recién nacidos que están apnéicos, con bajo esfuerzo respiratorio, o frecuencia cardiaca menor a los 100 latidos por minuto, deberán ser resucitados mediante ventilación con Bolsa-Válvula-Mascarilla (BVM). Aquellos que no respondan al BVM, requerirán intubación y ventilación mecánica invasiva. (10) (11)

Oxígeno suplementario

Diferente del tipo de soporte respiratorio, se debe administrar oxígeno suplementario para mantener la saturación de oxígeno entre 90 a 95 por ciento, empezando 10 minutos después del nacimiento. (11) (12)

Administración de surfactante

La terapia con surfactante se empieza en pacientes que requieren FiO_2 mayor a 0.3 a 0.4 para mantener la saturación de oxígeno mayor al 90% a pesar del uso de nCPAP. El surfactante es administrado a través de un tubo endotraqueal luego de la intubación.

Otras medidas de soporte

- Ambiente térmico neutro. Los neonatos deben mantenerse en una temperatura ambiental que les permita mantener una temperatura abdominal anterior de 36.5 a 37 °C.

- Manejo de líquidos y diuréticos. Los líquidos deben ajustarse con el fin de mantener el balance hídrico ligeramente negativo con el fin de evitar consecuencias como la displasia broncopulmonar, y enterocolitis necrotizante. Adicionalmente, no hay evidencia que apoye el uso de diuréticos puesto que puede resultar en trastornos electrolíticos como hiponatremia e hipocalcemia.
- Cafeína. Su administración aumenta el esfuerzo respiratorio de los prematuros extremos. (13) (14)

2.7.1 VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA

Por muchos años, la ventilación mecánica invasiva (VMI) fue el tratamiento primario del síndrome de dificultad respiratoria en neonatos pretérmino. A pesar de que ha salvado muchas vidas, la VMI es un factor de riesgo importante en el desarrollo de displasia broncopulmonar, lo cual se asocia a secuelas neurológicas como parálisis cerebral, ceguera, sordera, y retraso en desarrollo psicomotor; así como también a problemas respiratorios crónicos en la niñez y adolescencia como asma. (12) (15)

Para aliviar los efectos nocivos de la ventilación mecánica invasiva en pulmones inmaduros (barotrauma, destrucción vascular y alveolar mediada por precursores inflamatorios), se introdujo la ventilación nasal continua con presión positiva o nCPAP en la terapia intensiva neonatal, la cual ha reducido la necesidad de la ventilación mecánica invasiva. Además, otras modalidades han surgido, tales son la ventilación nasal intermitente con presión positiva o NIPPV, y la cánula nasal de alto flujo calentada y humidificada o HHHFNC (por sus siglas en inglés, heated humidified high flow nasal cannulae), que son utilizadas tanto en adultos como en neonatología. En el siguiente apartado se hablará de las modalidades nCPAP y HHHFNC, que son de relevancia para la presente tesis. (13) (16) (17)

2.7.2 VENTILACIÓN NASAL CONTINUA CON PRESIÓN POSITIVA O CPAP NASAL

Este dispositivo administra presión positiva constante a los pulmones neonatales. La presión positiva al final de la espiración (PEEP) contrarresta el colapso pulmonar, mantienen la capacidad residual funcional y facilita el intercambio de gases. (11) (12) (18)

- a. Mecanismo de acción (12) (17)
 - El nivel de presión de distensión es continuo para mantener la capacidad residual funcional.
 - Disminución del colapso de las vías respiratorias por disminución de la resistencia de estas.
 - Mantiene el surfactante en la superficie alveolar, evitando su edema.
 - Reducción del trabajo respiratorio
 - Mejora la relación ventilación-perfusión, y disminuye la derivación intrapulmonar.
- b. Efectos secundarios
 - Trauma nasal.
 - Intolerancia alimentaria, distensión abdominal, reflujo gastroesofágico, perforación gastrointestinal.
 - Neumotórax, o enfisema pulmonar.

2.7.3 CÁNULA NASAL DE ALTO FLUJO

La función de la cánula nasal de alto flujo es administrar gas caliente y húmedo a una tasa de flujo mayor a 1litro/minuto a través de las fosas nasales. A diferencia del CPAP nasal, la cánula nasal crea un flujo relativo, y una presión de distensión variable que no puede ser medida en la práctica clínica. (15) (19) (20)

- a. Mecanismo de acción (15) (20)

- Soporte respiratorio no invasivo basado en flujo de gas calentado y humidificado (administrado hasta 8 litros/minuto).
 - Lavado del espacio muerto nasofaríngeo.
 - Reduce el trabajo respiratorio.
 - Mejorar los mecanismos de la vía aérea y los pulmones al eliminar los efectos del secado y enfriamiento.
 - Provee presión positiva al final de la espiración.
- b. Efectos secundarios
- Neumotórax.
 - Enfisema pulmonar.

3. METODOLOGIA Y ANALISIS DE RESULTADOS

3.1 MÉTODOS

Se realizó un estudio comparativo, observacional, descriptivo y transversal. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes neonatales prematuros entre 27 a 37 semanas de edad gestacional ingresados a la sala de UCIN del Hospital General Guasmo Sur e ingresaron con diagnóstico con Síndrome de dificultad respiratorio del recién nacido (CIE10: P220), se utilizaron los datos primarios de la historia clínica, los cuales fueron sometidos a la aplicación sistemática y consecuente de la observación científica.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Nivel: Descriptivo

Métodos: Cuantitativo

Diseño del estudio: Según la naturaleza transversal y Según el tiempo: Retrospectivo

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION

Técnicas de investigación: Estudios de casos clínicos

- Historiales clínicos pertenecientes al Hospital Guasmo Sur basados en los años 2017-2019
- SPSS IBM

3.4 POBLACION Y MUESTRA

La población estuvo conformada por el total de Pacientes neonatos entre 27 a 37 semanas de edad gestacional con diagnóstico de síndrome de distrés respiratorio (CIE10: P220) que requirieron ventilación no invasiva en modalidad CPAP y cánula de alto flujo ingresados en el departamento de UCIN del Hospital General Guasmo Sur.

La muestra está representada por un total de 162 pacientes neonatales, los cuales fueron seleccionados basándose en los criterios de inclusión y exclusión planteados.

3.5 CRITERIOS DE INCLUSION Y EXCLUSION

3.5.1 CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes con síndrome de dificultad respiratoria con indicación de ventilación no invasiva.
- Pacientes entre 27 a 37 semanas de edad gestacional.
- Pacientes con historia clínica completa.
- Ingresados a la sala de UCIN

3.5.2 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes con síndrome de dificultad respiratoria sin indicación de ventilación no invasiva.
- Pacientes con edades gestacionales menor a 27 o mayor a 37 semanas.
- Pacientes con historia clínica incompleta.
- Pacientes fuera del área de UCIN

3.6 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADOR	ESCALA
Edad gestacional	Edad medida en semanas de gestación desde fecha de última regla.	Semanas de gestación	32 a 37 semanas
Genero Biológico	Características fenotípicas que determinan el sexo biológico.	Sexo	Masculino Femenino
Peso al nacimiento	Peso al nacimiento del paciente medido en gramos.	Gr	AEG (2500 a 3999) PEG (< 2499) GEG (> 4000)
Manifestaciones clínicas	Cuadro clínico de presentación del distres respiratorio en neonatos.	Manifestaciones clínicas	Quejido, Tiraje intercostal, Taquipnea, Aleteo Nasal, Cianosis
Escala de Downes	Escala de cuantificación de la gravedad del distres respiratorio en pacientes pediátricos.	Puntaje	1-3: leve 4-6: moderada 7-10: severa
Oxemia arterial	Presión de oxígeno en muestra de sangre arterial medida por equipos automatizados.	mm HG	80-100 60-79 40-59 < 40
Saturación Oxígeno	Saturación de oxígeno en sangre periférica medida mediante dispositivo no invasivo.	porcentaje	95 - 100 90 - 94 75 - 89 < 75
PAFI	Relación entre la presión arterial de oxígeno en	Índice	400 - 500 300 - 399 200 - 299

	muestra arterial y fracción inspiratoria de oxígeno.		< 200
Complicaciones de CNAF	Complicaciones secundarias a uso de dispositivos para modalidad CNAF de ventilación no invasiva.	Complicaciones de CNAF	Escala nominal.
Complicaciones de CPAP	Complicaciones secundarias a uso de dispositivos para modalidad CPAP de ventilación no invasiva.	Complicaciones de CPAP	Escala nominal.

3.7 REPRESENTACIÓN ESTADÍSTICA DE RESULTADOS

Se realiza la evaluación de la información recopilada para el presente trabajo de investigación, donde se da inicio con la evaluación de la distribución de casos de acuerdo con el sexo del paciente, observándose que, del total de casos que formo parte del presente estudio, el 61,1% correspondían a pacientes de sexo masculino (n=99), manteniendo una relación de 2:1 con los casos de sexo femenino, que comprendieron el 38,9% de la muestra (n=63). (Ver Tabla 1)

Tabla 1.- DISTRIBUCION DE CASOS DE ACUERDO CON EL SEXO DEL PACIENTE

		SEXO DEL PACIENTE			Porcentaje acumulado
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	
Válido	MASCULINO	99	61,1	61,1	61,1
	FEMENINO	63	38,9	38,9	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

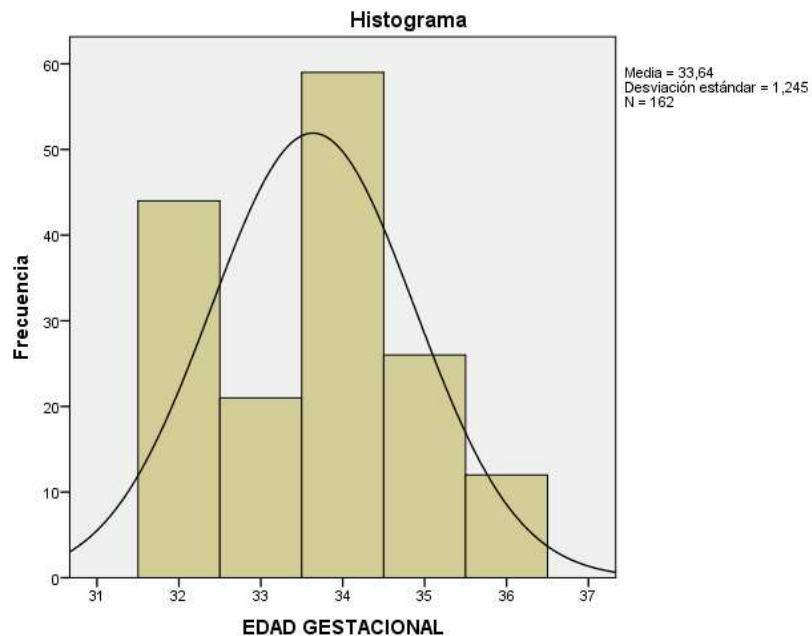


Figura 1 DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON EL SEXO DEL PACIENTE

Consecuentemente, se lleva a cabo el análisis de la distribución de los casos en relación con la edad gestacional descrita en semanas. Se realiza la evaluación por medio de medidas de tendencia central y de dispersión, encontrándose una media de 33 semanas de gestación y una mediana y moda de 34 SG. Con una desviación estándar de 1,24 semanas y una asimetría positiva, se determina una curva de distribución con desviación a la derecha en relación con la curva normal. (Ver Tabla 2)

Tabla 2.- MEDIDAS DE RESUMEN Y DISPERSION PARA LA EDAD GESTACIONAL

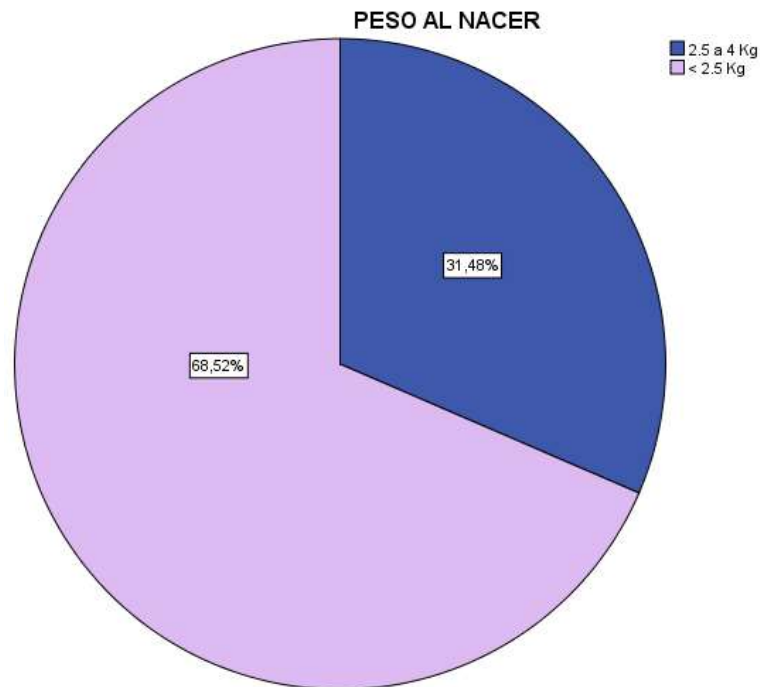
Estadísticos		
EDAD GESTACIONAL		
N	Válido	162
	Perdidos	0
Media		33,64
Mediana		34,00
Moda		34
Desviación estándar		1,245
Asimetría		,096
Error estándar de asimetría		,191
Curtosis		-,951
Error estándar de curtosis		,379



Dentro del análisis de las características perinatales de los pacientes que formaron parte de la muestra, se realiza la evaluación de casos de acuerdo con el peso al nacer de los pacientes, estableciéndose 3 principales categorías: Menor a 2.5kg, de 2.5 a 4kg y mayor a 4kg. Dentro de los pacientes evaluados, el peso al nacer menor a 2.5kg fue el más frecuente con un 68,5% de los casos (n=111), seguido de los casos con un peso al nacer entre 2.5 a 4kg con un 31,5% de la muestra (n=51). No existieron casos con un peso mayor a 4kg dentro de los pacientes objeto de estudio. (Ver Tabla 3)

Tabla 3.- DISTRIBUCION DE CASOS DE ACUERDO CON EL PESO AL NACER

PESO AL NACER					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2.5 a 4 Kg	51	31,5	31,5	31,5
	< 2.5 Kg	111	68,5	68,5	100,0
	Total	162	100,0	100,0	



De igual forma se lleva a cabo el análisis de los casos de acuerdo con el tipo de ventilación empleada, estableciéndose dos principales categorías: el uso de CPAP y el uso de CNAF. Se observa una distribución de casos ligeramente similar, donde existe una mayor distribución de casos para los pacientes con uso de CPAP, los cuales comprendieron el 59,9% de la muestra (n=97), con el 40,1% restante de casos correspondientes al uso de CNAF (N=65). (Ver Tabla 4)

Tabla 4.- USO DE VENTILACION EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO

		USO VENTILACION			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	CPAP	97	59,9	59,9	59,9
	CNAF	65	40,1	40,1	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

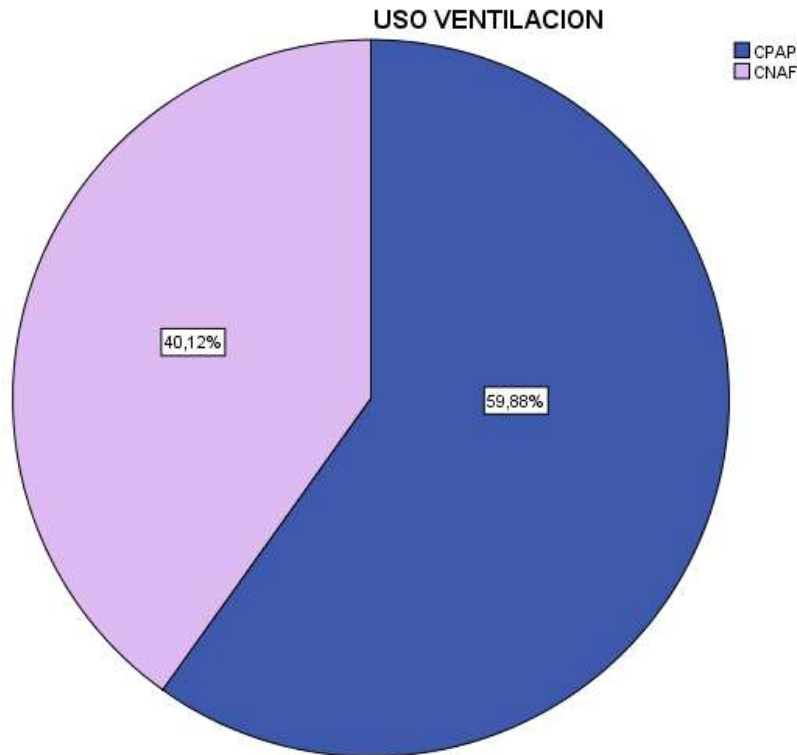


Figura 2 USO DE VENTILACIÓN EN PACIENTES OBJETO DE ESTUDIO

Se realiza la evaluación de la distribución de casos de acuerdo con la gravedad del cuadro de distrés respiratorio según la puntuación en la Escala de Downes, a partir de la cual se establecieron tres categorías: Cuadro Leve, Moderado y Severo. Se determina como más frecuente los casos de alta severidad, los cuales ocuparon el 43,8% de la muestra (n=71), seguido de los casos leves con un 34% del total de pacientes (n=55) y los casos moderados con un 22% (n=36). Se establece que al menos 2 de cada 5 pacientes prematuros con distrés respiratorio son de alta severidad. (Ver Tabla 5)

Tabla 5.- GRADO DE SEVERIDAD DE SDRA SEGÚN ESCALA DE DOWNES

ESCALA DE DOWNES					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	LEVE	55	34,0	34,0	34,0
	MODERADO	36	22,2	22,2	56,2
	SEVERO	71	43,8	43,8	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

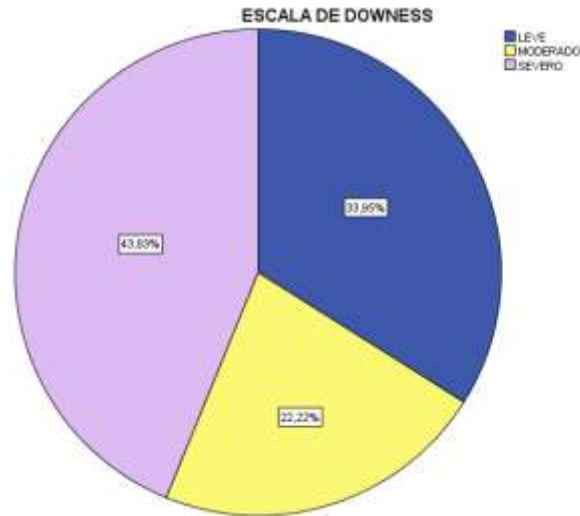


Figura 3 GRADO DE SEVERIDAD DE SDRA SEGÚN ESCALA DE DOWNES

Se realizó una evaluación de la frecuencia de aparición de las manifestaciones clínicas asociadas al cuadro de distrés respiratorio en los pacientes que formaron de la muestra, destacándose que, en algunos casos, los pacientes pudieron presentar más de un síntoma a la vez. Se destaca como el más frecuente el tiraje intercostal, con un 78,4% de los casos (n=127), seguido de la taquipnea con un 69,1% de los casos (n=112) y el aleteo nasal con un 44% de los casos (n=72). Se destacan a los primeros como los más prevalentes, presentes en al menos 2 de cada 3 casos de Distrés Respiratorio. (Ver Tabla 6)

Tabla 6.- MANIFESTACIONES CLINICAS EN CASOS DE DISTRES RESPIRATORIO

Manifestaciones Clínicas	Frecuencia	%
Tiraje Intercostal	127	78,40%
Aleteo Nasal	72	44,00%
Taquipnea	112	69,10%
Cianosis	56	34,60%



Figura 4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN CASOS DE DISTRES RESPIRATORIO

En términos de determinación de la eficacia de los tipos de ventilación, se utilizó la PAFI como medida de evaluación, a partir de la cual se establecieron 3 grupos: PAFI entre 400 a 500, de 300 a 399 y de 200 a 299. Encontrándose con una distribución similar, se destacan los casos con PAFI entre 400 a 500 y entre 300 a 399, puesto que ocuparon el 44,4% (n=72) y 47,5% (n=77) de la muestra en estudio. Los casos que presentaron una PAFI entre 200 a 299 fueron los de menor prevalencia, con solamente el 8% de la muestra. (Ver Tabla 7)

Tabla 7.- DISTRIBUCION DE CASOS RELACIONADOS CON LA PAFI

		PAFI			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	400 - 500	72	44,4	44,4	44,4
	300 - 399	77	47,5	47,5	92,0
	200 - 299	13	8,0	8,0	100,0
	Total	162	100,0	100,0	

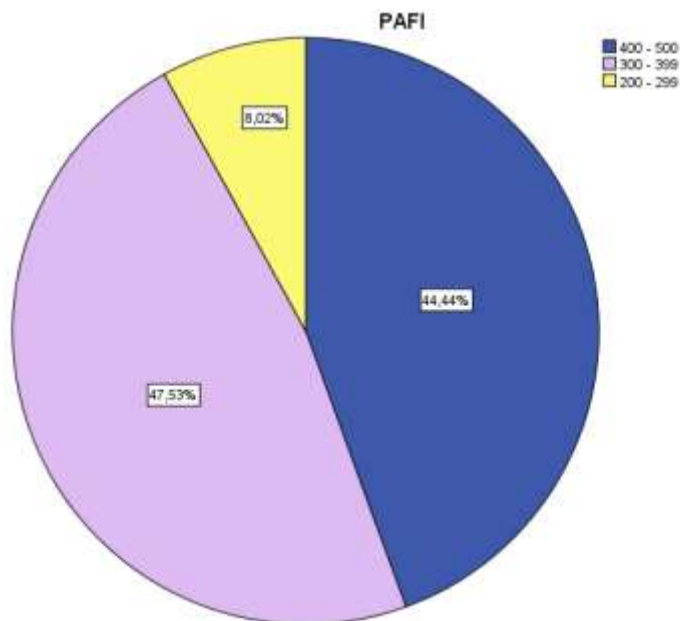
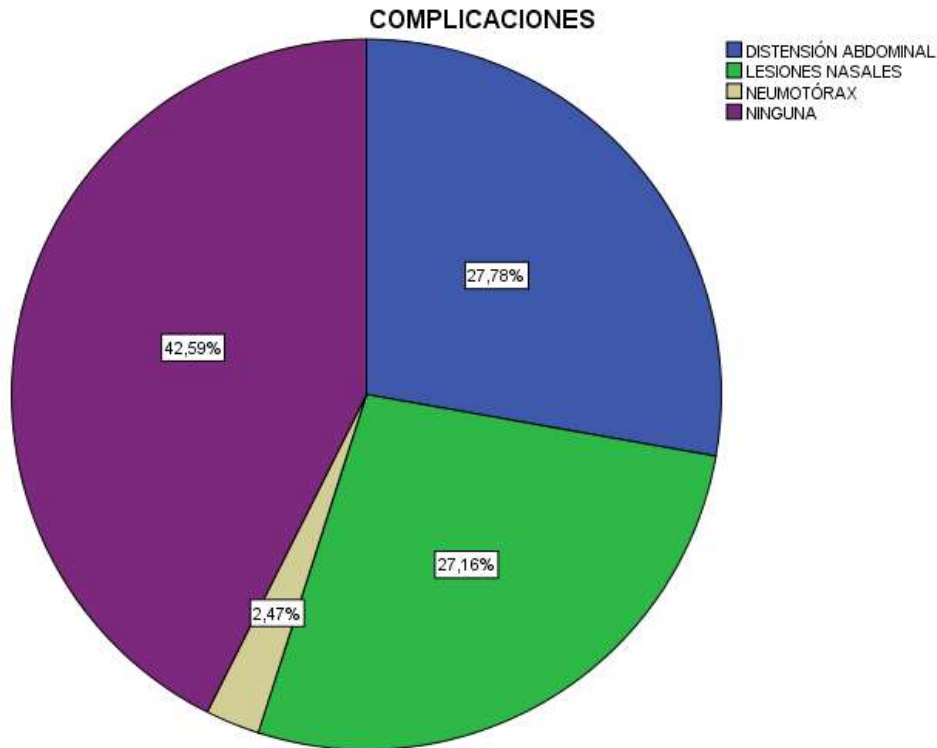


Figura 5 DISTRIBUCIÓN DE CASOS DE ACUERDO CON PAFI

Se evaluaron las complicaciones presentes en los pacientes que formaron parte de la muestra en estudio, frente a lo cual se determina que las más frecuentes correspondieron a la distensión abdominal y las lesiones nasales, con un 27,8% (n=45) y 27,2% (n=44) de la muestra, mientras que complicaciones más graves como neumotórax se presentaron en el 2,5% de los casos (n=4). Es importante recalcar que el 42,6% de los casos no desarrollaron complicaciones asociadas a la ventilación (n=69). (Ver tabla 8)

Tabla 8.- COMPLICACIONES PRESENTADAS EN EL ESTUDIO

		COMPLICACIONES			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	DISTENSIÓN ABDOMINAL	45	27,8	27,8	27,8
	LESIONES NAALES	44	27,2	27,2	54,9
	NEUMOTÓRAX	4	2,5	2,5	57,4
	NINGUNA	69	42,6	42,6	100,0
	Total	162	100,0	100,0	



Se lleva a cabo la evaluación de la asociación entre el tipo de ventilación utilizada y la PaO₂/FiO₂ de los pacientes una vez implementada la medida ventilatoria. Se observa que, dentro del grupo de pacientes con PaO₂/FiO₂ entre 400 a 500, el 86,1% correspondieron a pacientes con SDRA que se encontraban manejados con CPAP (n=62), mientras que, en los casos con PaO₂/FiO₂ menor a 300, el 100% de los casos correspondían a paciente con CNAF (n=13). (Ver Tabla 9)

Tabla 9.- ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE VENTILACION Y PAO₂/FIO₂

USO VENTILACION*PAFI tabulación cruzada

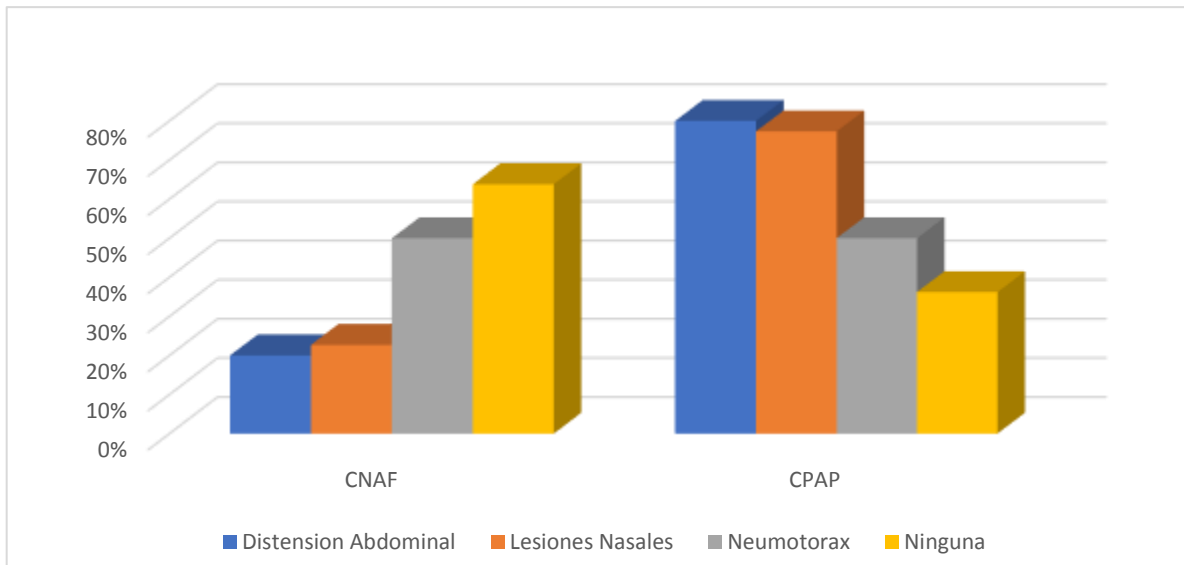
			PAFI			Total
			400 – 500	300 - 399	200 - 299	
USO VENTILACION	CPAP	Recuento	62	35	0	97
		% dentro de PAFI	86,1%	45,5%	0,0%	59,9%
	CNAF	Recuento	10	42	13	65
		% dentro de PAFI	13,9%	54,5%	100,0%	40,1%
Total		Recuento	72	77	13	162
		% dentro de PAFI	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Consecuentemente, se realiza la evaluación de la asociación entre el tipo de ventilación empleado y el desarrollo de complicaciones, donde se observa que, dentro del total de pacientes que no presentaron complicaciones, el 63,8% de los casos correspondieron a pacientes con uso de CNAF, mientras que, en el caso de desarrollo de distensión abdominal y lesiones nasales, los pacientes con uso de CPAP fueron los más prevalentes, con un 80% y 77,3% de los casos, respectivamente. Se realiza prueba de Chi Cuadrado con un valor $p < 0,005$, estableciéndose la relación entre el tipo de ventilación y el desarrollo de complicaciones. (Ver Tabla 10)

Tabla 10.- ASOCIACIÓN ENTRE TIPO DE VENTILACION Y COMPLICACIONES EN PACIENTES CON SDRA

USO VENTILACION*COMPLICACIONES tabulación cruzada

		COMPLICACIONES				Total
		DISTENSIÓN ABDOMINAL	LESIONES NASALES	NEUMOTÓRAX	NINGUNA	
USO VENTILACION	CPAP Recuento	36	34	2	25	97
	% dentro de COMPLICACIONES	80,0%	77,3%	50,0%	36,2%	59,9%
	CNAF Recuento	9	10	2	44	65
	% dentro de COMPLICACIONES	20,0%	22,7%	50,0%	63,8%	40,1%
Total	Recuento	45	44	4	69	162
	% dentro de COMPLICACIONES	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%



Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	29,347 ^a	3	,000
Razón de verosimilitud	30,117	3	,000
Asociación lineal por lineal	27,443	1	,000
N de casos válidos	162		

a. 2 casillas (25,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1,60.

3.8 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente trabajo de investigación se realizó con el objetivo principal de comparar el uso de ventilación por medio de CPAP y el uso de CNAF en pacientes prematuros con Síndrome de Distrés Respiratorio, para lo cual se llevó a cabo la comparativa entre los resultados obtenidos y los emitidos por estudios recientes de características similares. Iniciando por la caracterización epidemiológica de los pacientes evaluados se obtuvo al sexo masculino como el más prevalente con un 61,1% de los casos, además de la edad gestacional de los pacientes entre las 33 y 34 semanas de gestación como las de mayor concentración de casos (21). Dentro de su estudio destaca al sexo masculino como el más frecuentemente afectado, indicando una prevalencia ligeramente mayor, de un 68,3% de los casos. En cuanto a la edad, el autor lo estratificó en base a grupos etarios, destacando a los menores de 34 semanas como los más frecuentes, lo que mantiene ligera similitud con lo reportado (22).

En cuanto a las características clínicas de los pacientes, se destacó el peso al nacer por debajo de 2.5kg como el más prevalente con un 68,5% de afectación de la muestra y la puntuación de Downes indicativa de cuadro de Distrés Respiratorio de tipo severo con un 43,8% de los casos. Cardenas (22) en su estudio llevado a cabo en Centroamérica, destaca en su estudio a los pacientes prematuros con bajo peso como uno de los factores más frecuentes en el desarrollo de Síndrome de Dificultad Respiratoria Aguda, con un 74,2% de los casos. En términos de severidad del cuadro, se determinó a los casos moderados como los más frecuentes, con un 49,3%, de acuerdo con los reportes (23).

Es importante destacar como principal ventaja en el presente estudio, que la muestra fue representativa, al contener un alto número de pacientes, lo cual otorga un mayor intervalo de confianza a los resultados. En adición a esto, se destaca que la evaluación de los casos no se limita

a la descripción de los factores clínicos y epidemiológicos de los pacientes con soporte ventilatorio, sino que realiza una comparación en términos de mejora del cuadro, por medio de la valoración de la PaO₂/FiO₂, así como en términos de desarrollo de complicaciones, lo cual permite obtener información valiosa que contribuye a la actualización de los esquemas de abordaje de los pacientes con Dificultad Respiratoria.

No obstante, figura como desventaja o debilidad que en el estudio no se contemplaron otras variables que pudieran afectar la comparación entre estos tipos de manejo ventilatorio, como las comorbilidades de los pacientes o si se utilizó surfactante durante su estadía hospitalaria, lo cual puede influir en el resultado final del cuadro del paciente y su condición de egreso. Se sugiere, por lo tanto, replicar este estudio en otros establecimientos hospitalarios del país, realizando de forma añadida la evaluación de estas variables.

Finalmente, en términos de comparación, se determinó que el tipo de ventilación si se encuentra asociada al valor de la PaO₂/FiO₂, al encontrarse que el 86% de los casos de PaO₂/FiO₂ superior a 400 correspondían a pacientes con CPAP Nasal, mientras que, en términos de complicaciones, se destacó que el CNAF se asocia a menor desarrollo de complicaciones. Llumiguano y Guairacaja (23) mencionan las complicaciones asociadas al uso de soporte ventilatorio, concordando en la frecuencia de los mismos con lo reportado en este trabajo de investigación, mientras que Quimi (24) en un estudio llevado a cabo en el Ecuador, coincide en que el uso de CNAF se asocia a menores complicaciones en los pacientes. No se evidenciaron estudios que realicen asociación entre estas variables con el tipo de ventilación. (24) (25)

3.9 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

En base al estudio realizado en 162 pacientes neonatales entre 27 a 37 semanas de edad gestacional con diagnóstico de síndrome de dificultad respiratoria atendidos en el departamento de

UCIN del Hospital General Guasmo Sur, se logra comprobar la hipótesis planteada debido a que el uso del dispositivo ventilatorio no invasivo Cánula nasal de alto flujo (CNAF) produce menos complicaciones a comparación del CPAP nasal que es más eficaz con relación a la PAFI. Se rechaza la hipótesis nula debido a que la prueba chi calculada es mayor que el valor de la tabla.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

Finalizando el presente trabajo de investigación y con la evaluación de los resultados obtenidos, se obtienen las siguientes conclusiones:

- Se concluye que el sexo masculino y la edad gestacional entre las 33 y 34 semanas comprenden los factores epidemiológicos mayormente asociados con el desarrollo de Síndrome de Dificultad Respiratoria que requieren soporte ventilatorio.
- El peso al nacer por debajo de 2.5kg y la elevada severidad del cuadro de acuerdo con Escala de Downes consisten los factores clínicos más prevalentes en casos de Síndrome de Dificultad Respiratoria en pacientes prematuros.
- El tipo de soporte ventilatorio se encuentra directamente asociado con el control de la PaO₂/FiO₂ de los pacientes prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria, siendo el CPAP el de mayor aumento en los niveles de este parámetro.
- El uso de CNAF se asocia a un menor número de complicaciones en los pacientes prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria

4.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de CPAP convencional para tratamiento inicial de síndrome de distrés respiratorio nasal en pacientes con PAFI entre 400 – 500
- Fomentar el uso de CNAF en pacientes hospitalizados con patologías preexistentes para disminuir complicaciones en su cuadro clínico.
- Realizar nuevos estudios con una muestra más extensa y el uso de variables más específicas para establecer con eficacia cual método ventilatorio sería el más adecuado para mejorar la PAFI.

REFERENCIAS

1. Luo J, Chen J, Li Q, Feng Z. Differences in Clinical Characteristics and Therapy of Neonatal Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS) and Respiratory Distress Syndrome (RDS): A Retrospective Analysis of 925 Cases. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*. 2019 Julio; 25.
2. Reuter S, Moser C, Baack M. Respiratory Distress in the Newborn. *Pediatrics in Review*. 2014 Octubre; 35(10).
3. Condò V, Cipriani S, Colnaghi M, Bellù R, Zanini R, Bulfoni C, et al. Neonatal respiratory distress syndrome: are risk factors the same in preterm and term infants? *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2017; 30(11).
4. Sweet DG, Greisen G, Hallman M, Ozek E, te Pas A, Plavka R, et al. European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome - 2019 Update. Karger Medical and Scientific Publishers. 2019 April.
5. Gallacher D, Hart K, Kotecha S. Common respiratory conditions of the newborn. *Breathe. Practice-Focused Education For Respiratory Professionals*. 2016 Marzo; 12(1).
6. Yadav S, Lee B, Kamity R. National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. Neonatal Respiratory Distress Syndrome. [Online].; 2021 [cited 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560779/>].
7. Behnke J, Lemyre B, Czernik C, Zimmer KP, Ehrhardt H, Waitz M. Non-Invasive Ventilation in Neonatology. *Deutsches Arzteblatt international*. 2019 Marzo; 116(11).
8. Tochie JN, Choukem SP, Langmia RN, Barla E, Koki-Ndombo P. Neonatal respiratory distress in a reference neonatology unit in Cameroon: a retrospective analysis of prevalence, predictors, etiologies and outcomes. *Pan African Medical Journal*. 2016 Junio; 24(152).
9. Hermansen C, Mahajan A. Newborn Respiratory Distress. *American Family Physician*. 2015 Diciembre; 92(11).
10. Owen L, Manley B, Davis P, Doyle L. The evolution of modern respiratory care for preterm infants. *The Lancet*. 2017 Abril; 389(10079).
11. Schmölzer G, Kumar M, Pichler G, Aziz K, O'Reilly M, Cheung PY. Non-invasive versus invasive respiratory support in preterm infants at birth: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal*. 2013 Octubre; 347.

12. Morales-Barquet DA, Reyna-Ríos ER, Cordero-González G, Arreola-Ramírez G, Flores-Ortega J, Valencia-Contreras C, et al. Protocolo clínico de atención en el recién nacido con síndrome de dificultad respiratoria. *Perinatología y Reproducción Humana*. 2015 Diciembre; 29(4).
13. Vitaliti G, Vitaliti MC, Finocchiaro MC, Di Stefano VA, Pavone P, Marin N, et al. Randomized Comparison of Helmet CPAP Versus High-Flow Nasal Cannula Oxygen in Pediatric Respiratory Distress. *Respiratory Care*. 2017 Agosto; 62(8).
14. Schmid F, Olbertz DM, Ballman M. The use of high-flow nasal cannula (HFNC) as respiratory support in neonatal and pediatric intensive care units in Germany – A nationwide survey. *Respiratory Medicine*. 2017 Octubre; 131.
15. Roberts CT, Owen LS, Manley BJ, Donath SM, Dalziel KM, Pritchard MA, et al. Nasal High-Flow Therapy for Primary Respiratory Support in Preterm Infants. *The New England Journal of Medicine*. 2016 Septiembre; 375.
16. De Luca D. Respiratory distress syndrome in preterm neonates in the era of precision medicine: A modern critical care-based approach. *Pediatrics and Neonatology*. 2021 Febrero; 62(1).
17. Wheeler CR, Smallwood CD. 2019 Year in Review: Neonatal Respiratory Support. *Respiratory Care*. 2020 Mayo; 65(5).
18. Sammour I, Karnati S. Non-invasive Respiratory Support of the Premature Neonate: From Physics to Bench to Practice. *Frontiers in Pediatrics*. 2020 Mayo; 8(214).
19. Martin R. UpToDate. Pathophysiology, clinical manifestations, and diagnosis of respiratory distress syndrome in the newborn. [Online].; 2020 [cited 2022]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/pathophysiology-clinical-manifestations-and-diagnosis-of-respiratory-distress-syndrome-in-the-newborn>.
20. Anne RP, Murki S. Noninvasive Respiratory Support in Neonates: A Review of Current Evidence and Practices. *Indian Journal of Pediatrics*. 2021 Julio; 88.
21. Guerrero S. Ventilación mecánica en el síndrome de dificultad respiratoria aguda en neonato pretermino de sexo masculino. Tesis de Grado. Babahoyo: Universidad Técnica de Babahoyo, Facultad de Ciencias de la Salud; 2020.
22. Cárdenas W. Comportamiento clínico y terapéutico del Síndrome de Distrés Respiratorio Agudo en recién nacidos atendidos en el hospital Fernando Vélez Paiz, Enero 2019 a Diciembre 2020. Tesis-Especialista en Pediatría. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Departamento de Ciencias de la Salud; 2021.

23. Llumiguano JM, Guairacaja MV. Prevención de complicaciones en el síndrome de distress respiratorio en neonatos. Riobamba 2019. Tesis-Medicina. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud; 2020.
24. Quimí Ramos FL. Ventilación mecánica y sus complicaciones por el uso de surfactante en niños prematuros. Estudio realizado en UCIN del Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor enero del 2013 a junio 2013. Tesis de Grado. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Médicas; 2014.
25. Gregoraci A. Papel de las cánulas nasales de alto flujo en el destete de CPAP-N en prematuros con riesgo de patología pulmonar crónica. Tesis Doctoral. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Pediatria, d'Obstetrícia i Ginecologia i de Medicina Preventiva; 2019.



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Vera Vera Limberg Steven**, con C.C: # 0925295347 y **Triviño Carranza Joseline Deyanire**, con C.C: # 1718321456 autores del trabajo de titulación: **Comparación entre Soporte Ventilatorio no Invasivo CPAP Nasal y Cánula Nasal de Alto Flujo en Neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Ingresados en la Unidad Intensiva de Neonatología del Hospital General Guasmo Sur en el Periodo 2017 – 2019** previo a la obtención del título de **Médico** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 7 de mayo de 2022

LOS AUTORES

f. _____
Vera Vera Limberg
C.C: 0925295347

f. _____
Triviño Carranza Joseline
C.C: 1718321456



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Comparación entre Soporte Ventilatorio no Invasivo CPAP Nasal y Cánula Nasal de Alto Flujo en Neonatos con Síndrome de Dificultad Respiratoria Ingresados en la Unidad Intensiva de Neonatología del Hospital General Guasmo Sur en el Periodo 2017 – 2019.		
AUTOR(ES)	Vera Vera Limberg Steven, Triviño Carranza Deyanire Joseline		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Carlos Venegas		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad De Ciencias Medicas		
CARRERA:	Medicina		
TITULO OBTENIDO:	Médico		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	07 de mayo de 2020	No. DE PÁGINAS:	31
ÁREAS TEMÁTICAS:	Pediatría, Neonatología, Terapia Respiratoria		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	CPAP, CNAF, Neonatal, Ventilatorio, No Invasivo, Prematuridad, Síndrome De Dificultad Respiratoria.		
RESUMEN/ABSTRACT Resumen:	<p>El Síndrome de Dificultad Respiratoria en neonatos es un cuadro agudo respiratorio que afecta de manera frecuente a los recién nacidos prematuros y pretérminos llevando a cabo un aumento de la gravedad entre menos edad gestacional tenga. Actualmente existen alternativas de tratamiento teniendo como opciones primordiales el CPAP Nasal y cánula nasal de alto flujo (CNAF). Objetivo: Comparar el soporte ventilatorio no invasivo CPAP nasal con la cánula nasal de alto flujo como método de soporte inicial ventilatorio no invasivo, en neonatos prematuros que presenten síndrome de dificultad respiratoria del Hospital General Guasmo Sur atendidos en la Unidad De Cuidados Intensivos Neonatales. Metodología: Estudio Analítico de enfoque cuantitativo, corte transversal y retrospectivo, que analizo las historias clínicas de 162 pacientes neonatos atendidos en el Hospital General Guasmo sur en el periodo 2017-2019. Resultados: Se evaluaron las complicaciones presentes en los pacientes pertenecientes a la muestra planteada, frente a lo cual se determina que las más frecuentes correspondieron a la distensión abdominal y las lesiones nasales, con un 27,8% (n=45) y 27,2% (n=44) de la muestra, mientras que complicaciones más graves como neumotórax se presentaron en el 2,5% de los casos (n=4). Es importante recalcar que el 42,6% de los casos no desarrollaron complicaciones asociadas a la ventilación (n=69). Conclusión: El tipo de soporte ventilatorio se encuentra directamente asociado con el control de la PaO2/FiO2 de los pacientes prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria, siendo el CPAP el de mayor aumento en los niveles de este parámetro mientras que el uso de CNAF se asocia a un menor número de complicaciones en los pacientes prematuros con Síndrome de Dificultad Respiratoria.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-0939511254 0990038998	E-mail: limbergxd@gmail.com J_dtricar2@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ayon Genkuong Andres Maurucio		
	Teléfono: +593997572784		
	E-mail: andres.ayon@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			