



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA
SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA
PEDIÁTRICA**

**IMPACTO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA DE
ENFERMERÍA EN RECIÉN NACIDOS CON CPAP
NASAL EN LA UCIN, DESDE LA TEORÍA DE
PATRICIA BENNER.**

Para obtener el título de
Especialista en Enfermería Pediátrica

Presenta

L.E. Angela Garrido Lozada

Directora de Tesis

Dra. Rosa María Baltazar Téllez

Codirector

Dr. José Arias Rico

Asesores

Dr. Geú Salomé Mendoza Catalán
MCE. Claudia Izbeth Dimas Reséndiz
Dr. José Antonio Guerrero Solano

Pachuca de Soto, Hgo., abril de 2026.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA**

**IMPACTO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA DE ENFERMERÍA EN
RECIÉN NACIDOS CON CPAP NASAL EN LA UCIN, DESDE LA TEORÍA DE
PATRICIA BENNER.**

Para obtener el título de
Especialista en Enfermería Pediátrica

Presenta

L.E Angela Garrido Lozada

A T E N T A M E N T E

Pachuca de Soto, Hgo., marzo de 2026
“Amor, Orden y Progreso”

Comité tutorial

Presidente. Dra. Rosa María Baltazar Téllez

Secretario. Dr. José Arias Rico

Vocal 1. Dr. Geú Salomé Mendoza Catalán

Vocal 2. MCE. Claudia Izbeth Dimas Reséndiz

Vocal 3. Dr. José Antonio Guerrero Solano

Suplente 1. Dra. Eva María Molina Trinidad

Suplente 2. Dra. Esther Ramírez Moreno

Oficio de autorización



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Medical Sciences
Área Académica de Enfermería

Of.Núm.0199/26
Asunto: Autorización de impresión

Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado
Directora de Administración Escolar
PRESENTE.

El Comité tutorial del **PROYECTO TERMINAL** del programa educativo de posgrado titulado "Impacto de una intervención educativa de enfermería en recién nacidos con CPAP nasal en la UCIN, desde la teoría de Patricia Benner". Realizado por la sustentante, L.E. Angela Garrido Lozada con número de cuenta 526665 perteneciente al programa de **ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA PEDIÁTRICA**, una vez revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Atentamente

"Amor, Orden y Progreso"

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 07 de Abril del 2026.

Dra. Rosa María Baltazar Téllez
Director de tesis



Dr. José Arias Rico
Codirector de tesis

Dr. Geu Salomé Mendoza Catalán
Miembro del comité

Dr. José Antonio Guerrero Solano
Miembro del comité

MCE. Claudia Izbeth Dimas Reséndiz
Miembro del comité

"Amor, Orden y Progreso"



Circuito ex-Hacienda la Concepción s/n Carretera Pachuca
Actopan, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P.42173
Teléfono: 52(771)7172000 Ext. 41525 y 41526
enfermeria@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Rosa María Baltazar Téllez, mi directora de tesis, expreso mi más profundo y sincero agradecimiento por su invaluable paciencia, dedicación y sabiduría a lo largo de este proceso. Su rigor académico, sus orientaciones precisas y sus oportunas críticas constructivas fueron pilares fundamentales en el desarrollo y culminación de este trabajo. Su compromiso con la excelencia y con mi formación profesional trascendió más allá de lo académico, dejando en mí enseñanzas significativas que guiarán mi ejercicio profesional. Su acompañamiento constante y su confianza en mis capacidades han sido una inspiración permanente.

Al Dr. José Arias Rico, mi codirector de tesis, le manifiesto mi más amplio reconocimiento y gratitud por su apoyo constante, su disposición incondicional y sus valiosos aportes durante cada etapa de esta investigación. Su visión crítica, su perspectiva enriquecedora y su confianza en mi desempeño fortalecieron este trabajo y contribuyeron a mi crecimiento académico y personal. Agradezco profundamente su tiempo, sus orientaciones oportunas y su capacidad para motivarme a superar cada desafío con determinación.

A ambos, mi eterno agradecimiento por compartir generosamente su conocimiento, experiencia y pasión por la investigación. Su guía, compromiso y calidad humana fueron determinantes para la culminación de este logro académico, el cual también es reflejo de su excelencia como formadores y profesionales.

Con profundo respeto y admiración.

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, mi fortaleza en los momentos de debilidad y la luz que ha iluminado cada paso de este camino. Gracias por brindarme sabiduría, paciencia y perseverancia para superar los desafíos y permitirme alcanzar esta meta tan importante en mi vida profesional y personal.

A mi hijo, Ángel Alejandro Hernández, quien es el motor de mi vida y la razón más grande para seguir adelante. Tu amor, tu inocencia y tu presencia han sido mi mayor inspiración para no rendirme. Cada esfuerzo realizado tiene como propósito brindarte un mejor futuro y ser un ejemplo de constancia y superación. Este logro es también tuyo.

A mis padres, por su amor incondicional, sus enseñanzas y su apoyo inquebrantable a lo largo de toda mi vida. Gracias por formarme con valores, por confiar en mí incluso en los momentos más difíciles y por impulsarme a luchar por mis sueños. Este logro es reflejo de todo lo que me han brindado.

A mi esposo, por su comprensión, paciencia y apoyo incondicional durante todo este proceso, siendo un pilar fundamental en la realización de este proyecto.

A mis amigos, por su apoyo, compañía y palabras de aliento a lo largo de este camino. Gracias por estar presentes en los momentos importantes, por motivarme y por compartir conmigo este proceso de crecimiento personal y profesional.

A todas aquellas personas que, de una u otra manera, contribuyeron a la realización de este trabajo, mi más sincero agradecimiento. Cada gesto de apoyo, consejo y motivación fue fundamental para no desistir.

Con profundo amor, respeto y gratitud, dedico este trabajo a todos ustedes, quienes han sido parte esencial en la culminación de este logro académico.

¡Gracias!

ÍNDICE DE CONTENIDO

Contenido	
Índice de figuras, tablas y gráficas	- 1 -
Abreviaturas	- 2 -
Resumen	- 3 -
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	- 5 -
1.1 Introducción	- 5 -
1.2 Justificación	- 7 -
1.3 Planteamiento del problema	- 10 -
1.4 Pregunta de investigación	- 12 -
1.5 Objetivo general	- 13 -
1.5.1 Objetivos específicos	- 13 -
1.6 Hipótesis	- 14 -
1.7 Marco teórico	- 15 -
1.7.1 CPAP Nasal	- 15 -
1.7.2 Beneficios del CPAP nasal	- 15 -
1.7.3 Contraindicaciones de uso de CPAP nasal	- 16 -
1.7.4 Efectos adversos del gas frío y seco.	- 17 -
1.7.5 Componentes del CPAP nasal	- 18 -
1.7.6 Instalación relacionada con la cánula nasal y la colocación al paciente	- 20 -
1.7.7 Manejo del RN en CPAP nasal	- 21 -
1.7.8 Glicemia adecuada durante el uso de CPAP nasal	- 22 -
1.7.9 Piel del RN	- 24 -
1.7.10 Lesión cutánea	- 25 -
1.7.11 La Teoría de Patricia Benner “Del Principiante al experto”	- 27 -
1.8 Marco referencial	- 29 -
1.9 Operacionalización de las variables	- 33 -
CAPÍTULO II. METODOLOGÍA	- 36 -
2.1 Diseño de estudio	- 36 -
2.2 Población	- 36 -
2.3 Criterios de selección	- 36 -
2.3.1 Criterios de inclusión	- 36 -
2.3.2 Criterios de exclusión	- 36 -

2.3.3 Criterios de eliminación	- 37 -
2.4 Muestreo	- 37 -
2.5 Límites de tiempo y espacio	- 37 -
2.6 Instrumento.....	- 37 -
2.7 Procedimiento de recolección de datos	- 38 -
2.8 Programa de intervención educativa	- 38 -
2.8.1 Primera etapa: Pretest.....	- 38 -
2.8.2 Segunda etapa: Intervención Educativa	- 39 -
2.8.3 Tercera etapa: Postest.....	- 39 -
2.9 Consideraciones éticas.....	- 39 -
2.10 Plan de análisis estadístico	- 40 -
2.10.1 Estadística descriptiva:.....	- 40 -
2.10.2 Estadística inferencial:	- 40 -
CAPÍTULO III. RESULTADOS	- 41 -
3.1 Estadística descriptiva	- 41 -
3.2 Estadística inferencial	- 41 -
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN.....	- 46 -
4.1 Discusión.....	- 46 -
4.2 Conclusiones	- 48 -
4.3 Recomendaciones y sugerencias	- 48 -
Referencias.....	- 50 -
ANEXOS.....	- 56 -
Anexo 1. Carta de aceptación por parte del hospital.....	- 57 -
Anexo 2. Consentimiento informado	- 58 -
Anexo 3. Instrumento de investigación.....	- 59 -
Anexo 4. Sesión I	- 62 -
Anexo 5. Sesión II	- 63 -
Anexo 6. Sesión III	- 64 -
Anexo 7. Sesión IV.....	- 65 -
Anexo 8. Evidencia fotográfica de intervención educativa.	- 66 -
Anexo 9 Material didáctico para la intervención educativa de enfermería.....	- 67 -
Anexo 10. Evidencia de Plagio.	- 77 -

Índice de figuras, tablas y gráficas

Figura 1	Tamaño de cánula nasal.	- 20 -
Tabla 1	Tamaño de cánula nasal.	- 20 -
Tabla 2	Diferencias en la piel por grupos de edad.....	- 24 -
Tabla 3	Operacionalización de las variables.....	- 33 -
Tabla 4	Características sociodemográficas	- 41 -
Gráfica 1	Comparación de medias Pretest Vs Posttest.....	- 42 -
Gráfica 2	Prueba t Student para muestras relacionadas.....	- 43 -
Gráfica 3	Media Global de Pretest y Posttest.....	- 44 -

Abreviaturas

Abreviatura	Definición
CPAP	Presión Positiva Continua en la Vía Aérea
PPC	Presión Positiva Continúa
VA	Vía Aérea
O ₂	Oxígeno
CRF	Capacidad Residual Funcional
FiO ₂	Fracción Inspirada de Oxígeno
RN	Recién Nacido
RNpT	Recién Nacido pretérmino
SDR	Síndrome de Dificultad Respiratoria
TTN	Taquipnea Transitoria del recién nacido
MAS	Síndrome de Aspiración de Meconio
EC	Estrato Córneo
EG	Edad Gestacional
SEG	Semanas de Edad Gestacional
EIERNPPCVA	Evaluación de Intervención de Enfermería al RN con Presión Positiva Continua en la Vía Aérea

Resumen

Introducción: La atención del recién nacido (RN) con dificultad respiratoria en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) requiere de personal de enfermería altamente capacitado, especialmente en el manejo de la Presión Positiva Continua en la Vía Aérea (CPAP) nasal, considerada una estrategia fundamental de ventilación no invasiva. El uso inadecuado de este dispositivo puede generar complicaciones, por lo que la capacitación continua del personal resulta indispensable para garantizar una atención segura y de calidad. **Objetivo:** Este estudio fue evaluar el impacto de una intervención educativa dirigida al personal de enfermería en el cuidado del RN con CPAP nasal en la UCIN de un hospital de segundo nivel, fundamentada en la teoría de Patricia Benner “Del principiante al experto”. **Metodología:** se realizó un estudio longitudinal, observacional, con enfoque mixto y diseño cuasiexperimental, mediante la aplicación de un pretest y un posttest a una muestra de 13 enfermeras que laboran en un Hospital de Segundo Nivel. La intervención educativa estuvo conformada por cuatro sesiones, de media hora cada una; orientadas a la fundamentación del CPAP nasal, su correcta instalación, la fijación del dispositivo, el cuidado de la piel y la prevención de lesiones asociadas. Para la recolección de datos se utilizó el instrumento: Evaluación de Intervenciones de Enfermería al RN con Presión Positiva Continua (EIERNPPCVA), y el análisis estadístico se llevó a cabo mediante estadística descriptiva e inferencial, empleando la prueba t de Student para muestras relacionadas. **Resultados:** Evidenciaron un incremento estadísticamente significativo ($p < 0.05$) en el nivel de conocimientos del personal de enfermería posterior a la intervención educativa, particularmente en la identificación de los componentes del CPAP nasal, la selección del tamaño adecuado, la fijación correcta y el cuidado de la piel del RN. **Conclusiones:** que la intervención educativa basada en la teoría de Patricia Benner favorece el desarrollo de competencias profesionales, contribuye a la mejora de la calidad del cuidado de enfermería y fortalece la seguridad del recién nacido en la UCIN. **Palabras Clave:** Atención del recién nacido, Intervención educativa, Principiante a experto, Conocimiento del personal.

Abstract

Introduction: Caring for newborns (NBs) with respiratory distress in the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) requires highly trained nursing staff, especially in the management of nasal Continuous Positive Airway Pressure (CPAP), considered a fundamental non-invasive ventilation strategy. Inappropriate use of this device can lead to complications, making ongoing staff training essential to ensure safe, quality care. **Objective:** This study evaluated the impact of an educational intervention aimed at nursing staff caring for newborns with nasal CPAP in the NICU of a secondary-level hospital, based on Patricia Benner's theory "From Novice to Expert." **Methodology:** A longitudinal, observational study with a mixed approach and quasi-experimental design was conducted, applying a pretest and posttest to a sample of 13 nurses working in a second-level hospital. The educational intervention consisted of four sessions, each lasting half an hour, focused on the rationale for nasal CPAP, its correct installation, device fixation, skin care, and the prevention of associated injuries. The following instrument was used for data collection: Evaluation of Nursing Interventions in Newborns with Continuous Positive Pressure (EIERNPPCVA), and statistical analysis was performed using descriptive and inferential statistics, employing Student's t-test for related samples. **Results:** A statistically significant increase ($p < 0.05$) was observed in the nursing staff's level of knowledge after the educational intervention, particularly in identifying the components of nasal CPAP, selecting the appropriate size, correct fixation, and newborn skin care. **Conclusions:** The educational intervention based on Patricia Benner's theory promotes the development of professional skills, contributes to improving the quality of nursing care, and strengthens the safety of newborns in the NICU.

Keywords: Newborn care, Educational intervention, Novice to expert, Staff knowledge.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción

La atención de los RN en la UCIN representa un reto para los profesionales de la salud, especialmente cuando se trata de manejar intervenciones que requieren un alto grado de especialización, como el uso de la CPAP nasal. El CPAP nasal es una de las estrategias clave para el manejo de la insuficiencia respiratoria en RN prematuros o con dificultades respiratorias, ya que ayuda a mantener las vías respiratorias abiertas, evitando el colapso alveolar y mejorando la oxigenación. Sin embargo, su uso adecuado requiere no solo una comprensión técnica profunda, sino también habilidades interpersonales y de toma de decisiones que deben desarrollarse a lo largo de la carrera profesional de los enfermeros. En este contexto, las intervenciones educativas pueden ser una herramienta fundamental para mejorar la calidad del cuidado y los resultados en los pacientes neonatales.

Patricia Benner, en su teoría sobre el desarrollo de la experticia en la práctica profesional de la enfermería, describe cómo los enfermeros avanzan a lo largo de cinco etapas, desde el principiante hasta el experto, lo cual se fundamenta en la adquisición de habilidades prácticas y en la experiencia en el trabajo diario. Según Benner, el paso de principiante a experto no solo implica el conocimiento técnico, sino también la capacidad para hacer juicios clínicos acertados, tomar decisiones basadas en situaciones complejas y manejar la incertidumbre con confianza. En este sentido, la intervención educativa de enfermería no solo debe enfocarse en la enseñanza de habilidades técnicas relacionadas con el manejo del CPAP nasal, sino también en cómo los profesionales de la salud pueden aplicar estos conocimientos en situaciones clínicas diversas y cambiantes dentro de la UCIN.

Desde la perspectiva de Patricia Benner, la capacitación de los enfermeros en el manejo de dispositivos complejos como el CPAP nasal debe estar orientada a la progresiva integración de la experiencia práctica y el conocimiento técnico. En su teoría, Benner describe cómo los profesionales avanzan desde el “principiante”

que sigue reglas y procedimientos, hasta el “experto” que realiza intervenciones de manera intuitiva, considerando las particularidades de cada caso y evaluando los resultados a partir de una comprensión holística del paciente. Por lo tanto, las intervenciones educativas en enfermería deben ofrecer no solo conocimientos técnicos sobre el uso del CPAP nasal, sino también fomentar el desarrollo de la capacidad crítica y reflexiva de los enfermeros para que puedan adaptarse y responder a las necesidades cambiantes de los RN en la UCIN.

La efectividad de una intervención educativa en enfermería sobre el manejo del CPAP nasal puede ser analizada bajo esta perspectiva de Patricia Benner, al observar cómo esta intervención contribuye a mejorar tanto las competencias técnicas como el juicio clínico de los enfermeros. Además, es esencial evaluar cómo la implementación de estos programas de capacitación puede impactar la calidad del cuidado en la UCIN, para reducir las complicaciones respiratorias en los RN, disminuir la morbilidad y mejorar los resultados clínicos. A medida que los enfermeros avanzan en su trayectoria profesional, la capacitación continua puede contribuir a que alcancen niveles más altos de competencia en el manejo de técnicas avanzadas como el CPAP nasal, lo que, en última instancia, repercute en la calidad de la atención brindada.

Este estudio tuvo como propósito explorar el impacto de una intervención educativa dirigida al personal de enfermería en la UCIN sobre el manejo del CPAP nasal, tomando como referencia la teoría de Patricia Benner. El enfoque será analizar cómo el programa educativo influye en el desarrollo de las habilidades clínicas de los enfermeros, ayudándoles a progresar en su camino de principiante a experto en el manejo del CPAP nasal. Además, se buscará evaluar cómo esta mejora en las competencias de los profesionales de enfermería se traduce en un mejor cuidado para los pacientes RN, contribuyendo a la mejora de su oxigenación, reduciendo las complicaciones respiratorias y mejorando los resultados a largo plazo.

1.2 Justificación

La atención en la UCIN es importante para la supervivencia y desarrollo adecuado de los RN que presentan condiciones críticas de salud, tales como insuficiencia respiratoria, apnea o hipoxemia. Dentro de las herramientas terapéuticas utilizadas en estas unidades, es el uso del CPAP nasal se ha consolidado como una de las más efectivas para el manejo de la insuficiencia respiratoria en RN, especialmente en aquellos prematuros o con afecciones respiratorias transitorias.

El CPAP nasal se utiliza para mantener las vías respiratorias abiertas mediante la aplicación constante de una presión de aire, evitando el colapso de los alvéolos y promoviendo una mejor oxigenación. Esta intervención es relevante en la UCIN, ya que contribuye a reducir la necesidad de intubación endotraqueal, lo que minimiza los riesgos de lesiones o infecciones asociadas a procedimientos invasivos. Sin embargo, el uso de CPAP nasal requiere de una supervisión y seguimiento continuo, debido a que puede generar complicaciones si no se ajusta adecuadamente, como lesiones en la mucosa nasal, daño en la piel o dificultades en la adaptación del RN al dispositivo.

Las intervenciones de enfermería juegan un papel esencial en la correcta administración de este tratamiento. El personal de enfermería en la UCIN no solo está encargado de la colocación del dispositivo y el monitoreo de la presión de CPAP nasal, sino también de la evaluación continua del estado respiratorio del paciente, la observación de posibles efectos adversos y la intervención temprana ante cualquier cambio en la condición clínica del RN. Además, las enfermeras son responsables de la educación a los padres, asegurando que comprendan el proceso y las expectativas del tratamiento.

Una de las principales razones que fundamentan de estas intervenciones es la necesidad de brindar una atención integral y personalizada a los RN. Los profesionales de enfermería deben estar capacitados en el uso de CPAP nasal para responder de manera eficiente ante cualquier complicación respiratoria que pudiera surgir. Esto implica el seguimiento estrecho de parámetros como la

frecuencia respiratoria, los niveles de oxígeno en sangre y la observación de la tolerancia al dispositivo. Otro factor que refuerza la necesidad de una justificación en las intervenciones de enfermería es la importancia de prevenir complicaciones derivadas del uso de CPAP nasal. Si bien es un tratamiento eficaz, el uso prolongado puede generar efectos secundarios como irritación nasal o daño en la piel alrededor de las fosas nasales. Por lo tanto, las enfermeras deben estar atentas a estos signos, así como a la presencia de infecciones o disfunciones del equipo de CPAP nasal. El ajuste adecuado de las mascarillas nasales y la correcta ventilación del dispositivo son aspectos fundamentales para garantizar que los RN reciban el mejor cuidado posible.

Las intervenciones de enfermería en pacientes sometidos a CPAP nasal en la UCIN también son cruciales para mejorar los resultados a largo plazo de los RN. La atención oportuna y el manejo adecuado del tratamiento no solo facilitan la recuperación respiratoria, sino que también reducen las probabilidades de complicaciones más graves, como el daño cerebral o el desarrollo de trastornos pulmonares crónicos. Las enfermeras, como parte del equipo multidisciplinario, desempeñan un papel esencial en garantizar la continuidad del cuidado, la educación familiar y el seguimiento, lo cual contribuye al bienestar general del RN y sus posibilidades de una vida saludable.

La presente investigación es factible debido a que se desarrolló en un entorno clínico real como lo es la UCIN, donde el uso del CPAP nasal constituye una práctica cotidiana en el manejo de RN con SDR. La disponibilidad del personal de enfermería, así como el acceso a los pacientes RN que requieren este tipo de soporte respiratorio, permiten la recolección de datos de manera directa y confiable.

Finalmente implementar una intervención educativa basada en la teoría de Patricia Benner no solo contribuiría al desarrollo de habilidades clínicas de los enfermeros, sino también al establecimiento de una cultura organizacional centrada en la mejora de la calidad del cuidado. En la medida en que los enfermeros alcanzan niveles de mayor experticia, pueden ofrecer un cuidado

más efectivo y seguro, lo que, a su vez, impacta positivamente en los resultados de salud de los RN.

1.3 Planteamiento del problema

La tasa de mortalidad infantil es de 19 por 1,000 nacimientos. Las enfermedades respiratorias son una de las causas más comunes de mortalidad neonatal. Para reducir el riesgo de muerte en RN con dificultad respiratoria, el tratamiento con CPAP nasal debería ser más sencillo y menos costoso. El uso de CPAP nasal disminuyó la tasa de ventilación mecánica de 12,3 por 1,000 nacimientos a 11,8 por 1,000 nacimientos y disminuyó la duración de la atención del RN en la sala de la UCIN. El nacimiento prematuro es la principal causa de morbilidad y muerte prenatal a escala mundial. En los países desarrollados, el nacimiento prematuro representa el 70 por ciento de la mortalidad neonatal y el 75 por ciento de la morbilidad neonatal, lo que contribuye a importantes disfunciones pulmonares del desarrollo neurológico y discapacidad visual. La prematuridad es un importante problema de salud pública y una de las principales causas de muerte de RN. El nacimiento prematuro es un hecho global. Según estimaciones, cada año nacen aproximadamente 24 millones de RN con bajo peso al nacer. Los RN prematuros corren el riesgo de sufrir el síndrome de dificultad respiratoria (SDR), una afección pulmonar compleja. Los fetos abortados pueden respirar o tener una carrera de gases deficiente durante unas horas después del inicio del tratamiento, a menos que se les proporcione una atención de alta calidad. Debido a la falta de surfactante pulmonar del SDR, se necesita una combinación de lipoproteínas para reducir la tensión superficial del aire líquido y prevenir atelectasias amplias en el sistema alveolar. Una de las causas de la asfixia al nacer son los pulmones prematuros que carecen de suficiente surfactante para funcionar correctamente. Los desencadenantes en la madre, la placenta o el feto pueden influir (Hameed Helal et al., 2022).

El SDR ahora se administra mediante uno o una combinación de los siguientes: Los métodos de asistencia respiratoria no invasivos incluyen CPAP nasal y presión positiva intermitente no invasiva en las vías respiratorias. El SDR es una de las principales causas de muerte y morbilidad infantil en el 44% de los RN que pesan entre 500 y 1,500 gr en el 50% de los que nacen antes de la semana 30 de embarazo. El tratamiento del SDR en recién nacidos prematuros implica

reemplazar el surfactante y abordar las causas subyacentes de la hipoxia, la hipercapnia y la acidosis metabólica. Incluso con una concentración de oxígeno del 70 por ciento, existe indicación de CPAP nasal en la terapia SDR si la presión parcial de oxígeno es inferior a 50 mmHg. La terapia de CPAP nasal ha reducido la necesidad de intubación y ventilación invasiva en pacientes con SDR (Gökdoan & Ieri, 2018) debido a su uso temprano generalizado. El ingreso más común en la UCIN se debe a problemas respiratorios. Las causas de SDR, Taquipnea Transitoria (TTN) del RN, Síndrome de Aspiración de Meconio (MAS) e infección pulmonar. El tratamiento más utilizado para apoyar la respiración de un RN y la primera opción de tratamiento preferida en la UCIN es la administración CPAP nasal (Hameed Helal et al., 2022).

1.4 Pregunta de investigación

¿Cuál es el impacto de una intervención educativa de enfermería en el cuidado del RN con CPAP nasal en la UCIN en un hospital de segundo nivel, mediante la teoría de Patricia Benner?

1.5 Objetivo general

Evaluar el impacto de una intervención educativa dirigida al personal de enfermería a través de la comparación de resultados pre y post intervención utilizando el test “Evaluación de Intervención de Enfermería al recién nacido con CPAP nasal” (EIERNPPCVA), con el fin de valorar cambios en conocimientos y prácticas en la UCIN de un Hospital de Segundo Nivel.

1.5.1 Objetivos específicos

1. Determinar, mediante la aplicación de un posttest (EIERNPPCVA), el nivel de conocimientos del personal de enfermería sobre la composición de circuito de CPAP nasal en la UCIN en un Hospital de Segundo Nivel.
2. Evaluar mediante la aplicación de un posttest (EIERNPPCVA), si el personal de enfermería obtuvo conocimiento respecto al cuidado de la piel del RN con uso de CPAP nasal en la UCIN.
3. Identificar mediante la aplicación de un posttest (EIERNPPCVA), el conocimiento del personal de enfermería sobre la selección adecuada del diámetro de las puntas nasales para el uso de CPAP nasal en RN en la UCIN.
4. Determinar mediante la lista de cotejo (EIERNPPCVA) posterior a la intervención educativa, la correcta técnica de fijación de CPAP nasal realizada por el personal de enfermería en RN en la UCIN.

1.6 Hipótesis

H1. La implementación de intervenciones educativas de enfermería estandarizadas acompañadas de la capacitación del personal de enfermería, incrementa el conocimiento en el manejo del CPAP nasal en RN hospitalizados en la UCIN.

H0. La implementación de intervenciones educativas de enfermería estandarizadas acompañadas de la capacitación del personal de enfermería no incrementa el conocimiento en el manejo del CPAP nasal en recién nacidos hospitalizados en la UCIN.

1.7 Marco teórico

1.7.1 CPAP Nasal

Las siglas CPAP viene del idioma inglés “Continuous Positive Airway Pressure” en inglés; por lo tanto, el CPAP-Nasal es un sistema de soporte ventilatorio no invasivo que consiste en la aplicación de una presión mantenida de forma continua en la vía aérea, mediante un flujo de gas que no requiere de una frecuencia de ciclado. El CPAP nasal se sustenta en el mantenimiento de una presión supra - atmosférica (o presión positiva), durante la espiración en un individuo que respira espontáneamente. Aun cuando la presión positiva se administra en forma continua, tanto durante la inspiración como la espiración, el efecto de mantener una presión transpulmonar elevada se realiza durante la espiración. Se denomina “CPAP nasal óptimo” a la PPC que permite la máxima entrega de oxígeno (O_2) a los tejidos, la cual a su vez depende del contenido de O_2 arterial (concentración de hemoglobina y saturación), del gasto cardíaco y de otros factores (Casas Villate, 2012).

1.7.2 Beneficios del CPAP nasal

1. Mejora el reclutamiento y estabilización alveolar (preservando de esta forma el surfactante existente).
2. Mantiene el volumen pulmonar (evitando el colapso alveolar y disminuyendo las atelectasias).
3. Aumenta la capacidad residual funcional (CRF).
4. Disminuye las complicaciones pulmonares.
5. Estabiliza la actividad de la pared torácica y disminuye la resistencia total de la VA (menor necesidad del uso de los músculos respiratorios/menor trabajo respiratorio).
6. Mejora la frecuencia respiratoria

Aumenta el intercambio gaseoso, mejorando la relación ventilación / perfusión y la oxigenación, que se traduce con laboratorio (gasometría) con una mejora del pH, aumento de PaO_2 (con menor requerimiento de FiO_2) y de forma variable reduce la $PaCO_2$. (UNICEF, MSPBS, 2018).

7. Disminuye el consumo de O₂ de los tejidos.
8. Previene el fracaso de la extubación en RN prematuros.
9. Reduce la necesidad de intubación y ventilación mecánica convencional en un porcentaje de RN prematuros.
10. Produce un ritmo respiratorio regular, reduciendo el número y severidad de las apneas obstructivas y mixtas del RN (mediante la apertura de la VA y la estabilización de la caja torácica).
11. Disminuye el shunt intracardiaco de izquierda-derecha.
12. Baja el riesgo de infección al no ser un dispositivo invasivo.

El CPAP nasal puede ayudar al recién nacido de pretérmino (RNpT) desde la primera respiración tras su nacimiento, debido que:

- Facilita la eliminación del líquido de las vías aéreas.
- Permite una aireación más uniforme del pulmón.
- Mejora el intercambio gaseoso.
- Permite conseguir una CRF efectiva.
- Evita el colapso de la VA y ayuda a reclutar alvéolos al:
 - Disminuir el daño inflamatorio del pulmón.
 - Reducir la necesidad de ventilación mecánica invasiva.
 - Reducir la necesidad de administración de surfactante exógeno al conservar el surfactante endógeno.
 - Prevenir el fracaso de la extubación.

1.7.3 Contraindicaciones de uso de CPAP nasal

- Hernia diafragmática congénita.
- Neumotórax.
- Sedación profunda.
- Enterocolitis necrotizante.
- Onfalocelo.
- Gastrosquisis.
- Fístula traqueoesofágica con o sin atresia de esófago. (UNICEF, MSPBS, 2018).

- Fisura palatina, labio leporino, paladar hendido completo.
- Atresias u obstrucciones intestinales.
- Intervención quirúrgica reciente del tracto gastrointestinal.
- Obstrucciones de VA superiores (ej: atresia de coanas).
- Acidosis respiratoria intratable.
- RN con patologías incompatibles con la vida (anencefalia, hidranencefalia, trisomía 13 o 18)
- RN muy inestables por:
 - Insuficiencia respiratoria severa.
 - Inestabilidad hemodinámica.
- Paro cardiorrespiratorio (UNICEF, MSPBS, 2018).

Para el buen funcionamiento del sistema CPAP nasal es necesario proveer:

- Un flujo de gas (mezcla de O₂ y aire comprimido) entre 5 a 10 l/m, generalmente con un flujo cercano a 5 l/min ya es posible administrar la PPC deseada en la mayoría de los RN.
- Una presión (PPC) que dependerá de las necesidades o estado respiratorio del RN, siendo recomendado una presión entre 4 a 7 cmH₂O, debiendo la misma ser modificada de forma dinámica acorde al estado clínico-respiratorio y/o radiológico-laboratorial del RN.
- Una FiO₂ que se ajustará según los objetivos de saturación y/o PaO₂ deseados acorde a la EG y patología del RN.
- Una temperatura alrededor de 37° C y una humedad cercana al 100% de los gases inspirados (Chonillo et al., 2021).

1.7.4 Efectos adversos del gas frío y seco.

- Sequedad de la mucosa.
- Empeora la actividad ciliar.
- Secreciones más espesas.
- Mayor irritación de la mucosa por cambios en el epitelio respiratorio.
- Aumento del riesgo de infección nosocomial.
- Pérdida de calor.

- Alteración mecánica vía área (Madariaga & Acosta, 2025).

1.7.5 Componentes del CPAP nasal

1. Sistema generador de la PPC del CPAP nasal.
2. Fuente y circuito de administración de gases inspirados con sistema de humidificación/calentador.
3. Interfases de conexión entre la VA del RN y el sistema de administración de la PPC.

1.- Sistema generador de la presión del CPAP nasal: Puede ser por flujo continuo o por flujo variable. Por Flujo Continuo: La PPC se consigue por aumento de la resistencia al final del asa espiratoria. La presión siempre es dada por vía nasal y nunca por tubo endotraqueal.

- CPAP nasal con ventilación mecánica convencional.
- CPAP nasal de burbujas o bajo sello de agua.

Este sistema puede conectarse al RN mediante la cánula (prong/ gafa) o la mascarilla nasal. La presión la produce la cantidad de varilla centimetrada (asa espiratoria) introducida en el frasco con agua lo que produce un aumento de la presión media de la vía aérea. A mayor profundidad de la varilla centimetrada dentro del frasco con agua, mayor presión. Generalmente se comienza con una presión de 4 - 5 cmH₂O, lo que equivale a sumergir la varilla 5 cm. El frasco no debe ser cerrado o con una salida pequeña, sino debe tener boca ancha o con aperturas. El efecto de la vibración secundaria al burbujeo actúa sobre el intercambio de gases y en la oxigenación. Es importante vigilar el burbujeo porque la ausencia de este indica pérdida de presión en el sistema en cualquiera de los puntos. Además, debido al burbujeo, existe evaporación de agua, por lo que es necesario vigilar y rellenar el recipiente para mantener la presión deseada (UNICEF, MSPBS, 2018).

2.- Fuente y circuito de administración de gases inspirados con sistema de humidificación/calentador

Son necesarios los siguientes equipos:

- Fuente de oxígeno.
- Fuente de aire comprimido.
- Mezclador o bender.
- Equipo calentador/humidificador.
- Tubuladuras corrugadas.

La fuente de gases puede estar dada por un mezclador de poliducto o blender, por el mezclador de un respirador o si no hubiera ninguno de ellos por un regulador de flujo de oxígeno y otro de aire conectados por una pieza en “Y”, regulando los flujos para obtener una fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) estimada (UNICEF, MSPBS, 2018).

3.- Interfases de conexión entre la vía aérea del RN y el sistema de administración de la PPC consta de las siguientes partes: Cánula o mascarilla nasal: Son las conexiones que se colocan en la nariz del RN y se conectan a las tubuladuras del equipo. Las más eficaces son las cánulas cortas binasales. Se eligen según el tamaño de los orificios nasales del RN. Existen distintos tamaños de cánulas y de mascarillas. En algunas interfases, el tamaño está determinado por el peso del RN (cánulas de Hudson). Otros dispositivos tienen una regla o plantilla para medir y elegir el tamaño adecuado acorde al diámetro del orificio nasal (narinas) y los cm del tabique nasal.

- Gorro: La elección del gorro está relacionada con el perímetro cefálico y debe quedar bien ajustado a la cabeza del RN. Para elegir el tamaño adecuado, algunas marcas comerciales tienen una cinta con códigos o colores que indica la talla del gorro a utilizar. El gorro debe quedar por encima de las cejas, tapando las orejas y no debe estar apretado. Estos gorros suelen ceder con el tiempo y en ocasiones son los responsables de no conseguir un buen sello de la interfase o que se salgan con facilidad, por ello debemos comprobarlos en cada manipulación y cambiarlos cuando sea necesario.

Tubo nasal: Consta de todo lo necesario para una correcta posición, fijación y mantención de la cánula/mascarilla. Viene de diferentes longitudes a ser utilizadas acorde al tamaño del RN. (UNICEF, MSPBS, 2018).

1.7.6 Instalación relacionada con la cánula nasal y la colocación al paciente

Seleccionar el tamaño adecuado de cánula nasal. Las cánulas tipo Hudson vienen de diferentes tamaños y se eligen acorde al peso del RN.

Tabla 1 Tamaño de cánula nasal.

Peso del RN en Gramos	Número de Cánula
>700 gr	0
700 – 1,250 gr	1
1,250 – 2,000 gr	2
2,000 – 3,000 gr	3

Fuente: Adaptado de Guía técnica de manejo de la presión positiva continua, 2018

Figura 1 Tamaño de cánula nasal.



Fuente: Adaptado de Guía técnica de manejo de la presión positiva continua, 2018.

Las cánulas y mascarillas Fisher & Paykel vienen de diferentes tamaños y se eligen acorde al peso del RN.

- Coloque al RN en posición supina con la cabeza elevada 30° y con un pequeño rollo de tela bajo los hombros del bebé para mantener posición de olfateo.

- Coloque el gorro en la cabeza del RN (debe cubrir ambas orejas) para sujetar los tubos de CPAP nasal. Debe ajustar firmemente Tubo nasal estándar (serie 18x) - 31 - para minimizar movimientos de los tubos.
- Conectar la cánula/mascarilla nasal para CPAP nasal a los tramos cortos de tubo corrugado.
- Lubrique las puntas de la cánula binasal del CPAP nasal con agua estéril o solución salina e insértelas suavemente en las narinas con las puntas curvas hacia abajo.
- Las puntas nasales deben ser introducidas de 1 a 3 mm dentro del orificio nasal, debiendo llenar completamente la apertura nasal sin estirar la piel o sin presionar excesivamente las narinas. La cánula de tamaño ideal es el que ocluye completamente las narinas (UNICEF, MSPBS, 2018).
- La presencia de una coloración blanquecina de la piel peri-orificio nasal “blanqueamiento” hace suponer que la cánula es muy grande.
- Mantener la cánula separada unos 0,5 cm del tabique nasal.
- La cánula no debe descansar en el filtrum labial.
- Ajuste los codos que unen los tubos a la cánula de manera que las puntas nasales queden en una posición cómoda y no se tuerzan fuera de su lugar.
- Fijar los tubos corrugados cortos al gorro del RN.
- Los tubos corrugados no deben estar tocando la piel del RN. No debe haber presión lateral en el septum causando pellizcamiento o torsión de este.
- Para minimizar la fuga de presión positiva por la boca y facilitar la efectividad del sistema se puede utilizar un chupete (UNICEF, MSPBS, 2018).

1.7.7 Manejo del RN en CPAP nasal

En RN con SDR lo ideal es la aplicación precoz del CPAP nasal en todo RN prematuro con alta probabilidad de SDR (edad gestacional, sin corticoides prenatal a la madre, sexo masculino, y presencia de dificultad respiratoria) o ante un RN con SDR confirmado con alteración leve-moderada de la ventilación

alveolar (hipercapnia) o de la oxigenación (hipoxemia). Iniciar con una presión e/ 4 – 6 cm H₂O y una FiO₂ alrededor de 30 % (0,3), para mantener una saturación percutánea (SpO₂) entre 89 – 94%. Es recomendable efectuar un control de gases sanguíneos entre 30 – 60 minutos y una placa radiográfica entre 1 – 2 horas luego de iniciar el CPAP nasal, según las condiciones clínicas del RN. Si la PaO₂ es < 50 mmHg o la saturación < 90% se debe aumentar la presión en forma progresiva de a 1 - 2 cm H₂O hasta que se eleven los valores de oxigenación (saturación), si no es posible dicha mejoría en la oxigenación con el aumento de la presión (hasta 7 cm H₂O), se puede aumentar la FiO₂ hasta 40% (0,4). Si en el RN prematuro con SDR en CPAP nasal con presión de 7 cm H₂O y FiO₂ 40% no se logra una saturación de O₂ óptima, o el RN continúa con un importante trabajo respiratorio será necesario sin demoras intubar al RN, administrar surfactante exógeno e ingresarlo a ARM (UNICEF, MSPBS, 2018).

1.7.8 Glicemia adecuada durante el uso de CPAP nasal

El uso de CPAP nasal no modifica los objetivos de glucemia del RN, pero estos pacientes suelen cursar con estrés respiratorio, ayuno relativo o nutrición parenteral, por lo que requieren vigilancia estrecha. Las metas y umbrales siguientes se basan en guías y revisiones publicadas en los últimos 5 años (Giouleka et al., 2023; UCSF NCNC, 2023; Harding, 2024; Abramowski et al., 2025).

Metas de glucosa

- Primeras 48 horas de vida: tratar para mantener ≥ 50 mg/dL (2.8 mmol/L); considerar los umbrales operativos por hora de vida. 48–72 horas de vida: meta ≥ 60 mg/dL (3.3 mmol/L); si se sospecha un trastorno hipoglucémico persistente, objetivo ≥ 70 mg/dL (3.9 mmol/L). (Giouleka et al., 2023; Abramowski et al., 2025).

Umbrales operativos para actuar

Acorde con consensos recientes, se utilizan umbrales operativos para decidir intervención: 0–4 h: intervenir si < 25–40 mg/dL; 4–24 h: intervenir si < 35–45

mg/dL; > 24 h: buscar niveles preprandiales $\geq$ 45–50 mg/dL. (UCSF NCNC, 2023).

Monitorización recomendada en RN con CPAP nasal

- Tamizaje al ingreso o al iniciar CPAP nasal si existe riesgo (prematuros, PEG/GEG, hijo de madre diabética, clínica sugestiva) y controles preprandiales las primeras 24–48 h, ajustando frecuencia según evolución.
- Confirmar valores bajos con laboratorio, sin retrasar el tratamiento. (UCSF NCNC, 2023; Giouleka et al., 2023).

Manejo de hipoglucemia

1) Medidas no invasivas (cuando el RN está asintomático y la glucosa es limítrofe): alimentación precoz y uso de gel de dextrosa al 40% a dosis de 0.5 mL/kg ($\approx$ 200 mg/kg), con reevaluación a los 30–60 minutos. Puede repetirse hasta 3 dosis en 24 horas antes de pasar a terapia IV. (UCSF NCNC, 2023; Giouleka et al., 2023).

2) Glucosa intravenosa: si hay síntomas, glucosa muy baja o fracaso del manejo oral. Bolus de D10W 2–3 mL/kg y luego infusión continua. Una pauta habitual inicial es GIR de $\sim$ 4–6 mg/kg/min, titulando según metas y evitando >12–15 mg/kg/min salvo indicación. (UCSF NCNC, 2023).

Hiperglucemia en el RN con CPAP nasal en la UCIN

La hiperglucemia es frecuente en prematuros y en quienes reciben nutrición parenteral. Se consideran de preocupación valores persistentes $\geq$ 180–200 mg/dL (10–11.1 mmol/L); JHACH define hiperglucemia en pretérminos como >145 mg/dL en el contexto de PN. El manejo es escalonado: (a) buscar y corregir causas (sepsis, dolor, fármacos), (b) reducir gradualmente la GIR para mantener euglucemia, evitando caídas excesivas del aporte calórico, y (c) considerar

insulina solo si, pese a los ajustes, la glucemia persiste >180–200 mg/dL. (Parappil et al., 2022; Johns Hopkins All Children's Hospital, 2025).

1.7.9 Piel del RN

La piel, formada por epidermis, dermis y tejido subcutáneo (o hipodermis), es un órgano dinámico, vital y complejo con múltiples funciones. Una de las principales funciones de la piel es la de evitar las pérdidas trans epidérmicas de agua y protegernos del paso de organismos patógenos y de tóxicos, ofrecer resistencia mecánica a las agresiones, y del efecto nocivo de los rayos ultravioleta. Además, no debemos olvidar su función termorreguladora, neuro sensitiva, metabólica e inmunológica (August et al., 2024).

Tabla 2 Diferencias en la piel por grupos de edad.

Tabla. DIFERENCIAS EN LA PIEL POR GRUPOS DE EDAD						
Capas de la piel		20 semanas de gestación Edad y más joven	De 21 a 29 semanas Edad gestacional	30 a 40 semanas Edad gestacional	Bebé a término	Adulto
Epidermis	El estrato córneo está ausente.		Presente	Presente	Presente	Presente; 25-30 capas
	Bordillo	Ausente	Queratina con forma de cesta presente alrededor folículos pilosos	Queratina con forma de cesta más generalizado	Cesta generalizada tejido de queratina	-
	Epidérmico espesor	-	1-2 capas de células	2-4 capas de células	3-5 capas de células	0.07-0.12 mm de espesor; varía Dependiendo de la ubicación
Dermis	Crestas de red	Ausente	Comienzo presente alrededor de 30 semanas	Presente	Presente	Presente
	Folículos pilosos y tallos del cabello	Presente pero ausente cabellos actuales	Tallos de	Presente	Presente	Presente
	Espesor dérmico 600-800 um		400-900 um	500-1400 um	1000-1600 um	El promedio es 1mm; varía de 0.3 mm (párpado) a 3.0 mm (parte posterior)
Subcutáneo	Tejido conectivo	Investigación faltante	Investigación faltante capa	Presente	Presente	Presente
	Gordo	Mínimo a ninguno	Mínimo; disperso glóbulos de grasa	Mínimo; aumento de grasa glóbulos	Presente; 0.5 mm	Grosor; hombres, 1.65-18.35 mm; mujeres, 2.70-25.20 mm

Fuente: Adaptado de Neonatal Skin Structure: Pressure Injury Staging Challenges, 2022.

1.7.10 Lesión cutánea

Se definió como daño a la piel o al tejido subyacente como resultado de una sola o combinación de fuerzas mecánicas (como presión, fricción o desgarro), adquiridos en relación con o como resultado de la atención hospitalaria (August et al., 2024).

La clasificación de las lesiones por presión está, al igual que la definición, en continuo cambio.

Categoría I: Eritema no blanqueable. Piel íntegra con eritema que al presionarlo no desaparece, puede ser doloroso y/o temperatura más fría o caliente, de consistencia diferente desde edema a induración mayor de 15 mm de diámetro. Suele pasar desapercibido en personas con tono de piel oscura, siendo necesario en estos casos valorar los cambios de temperatura, induración y edemas de los tejidos. Su color puede variar de la piel de alrededor. Se puede usar un disco transparente sobre la zona eritematosa que hará más fácil observar si palidece o no al aplicar la presión (August et al., 2024).

Categoría II: Lesión de espesor parcial pérdida de espesor parcial de la dermis que se presenta como una úlcera abierta poco profunda con un lecho de la herida normalmente rojo-rosado y sin la presencia de esfacelos. En esta categoría pueden darse confusiones con otras lesiones como las relacionadas con la humedad o la fricción. La valoración detallada de la lesión permite diferenciarlas; la existencia de signos de maceración orienta hacia lesiones por humedad, mientras que la presencia de ampollas o flictenas orienta hacia lesiones por fricción, aunque también pueden existir lesiones combinadas. Esta categoría no debería usarse para designar a lesiones por adhesivos, excoriaciones o laceraciones cutáneas (August et al., 2024).

Categoría III: Pérdida total del grosor de la piel Pérdida completa del tejido dérmico. La grasa subcutánea puede ser visible, pero los huesos, tendones o músculos no están expuestos. Puede presentar esfacelos y/o tejido necrótico húmedo o seco, que no oculta la profundidad de la pérdida de tejido. Puede incluir cavitaciones y/o tunelizaciones. La profundidad de la úlcera por presión de

categoría III varía según la localización anatómica. En el puente de la nariz, la oreja, el occipital y el maléolo, que no tienen tejido subcutáneo (adiposo), las úlceras pueden ser poco profundas. En contraste, las zonas de importante adiposidad pueden desarrollar úlceras por presión de Categoría III extremadamente profundas. En cualquier caso, el hueso, el músculo o el tendón no son visibles o directamente palpables (August et al., 2024).

Categoría IV: Pérdida total del espesor de los tejidos Pérdida total del espesor del tejido con hueso, tendón o músculo expuesto. Pueden presentar esfacelos y/o tejido necrótico húmedo o seco. A menudo también presentan cavitaciones y/o tunelizaciones. La profundidad de la úlcera por presión de Categoría IV también varía según la localización anatómica y el tejido subcutáneo que ésta contenga. Las úlceras de Categoría IV pueden extenderse a músculo y/o estructuras de soporte, por ejemplo, la fascia, tendón o cápsula de la articulación, pudiendo darse con bastante frecuencia una osteomielitis u osteítis. El hueso o músculo expuesto es visible o directamente palpable (August et al., 2024).

Existe una escala para valorar la piel del recién nacido, aunque solo disponemos de una traducción libre realizada por el grupo científico UPP pediatría, ya que esta escala no está validada en el sistema sanitario español. La escala Neonatal Skin Condition Scale (NSCS) valora 3 ítems: hidratación, eritema y lesión de la piel, puntuados de 1 a 3. A mayor puntuación, peor estado de la piel (August et al., 2024).

La fragilidad de la piel del recién nacido y el alto riesgo de lesión por presión cuando la piel está débil requiere la aplicación de productos que puedan prevenir, absorber y / o minimizar el aumento de la presión.

Apósitos La Asociación de Enfermeras de Salud, Obstetricia y Neonatal de las Mujeres - AWOHNN menciona algunas medidas para minimizar el daño de la piel en los recién nacidos, como:

1. No usar productos no recomendados para recién nacidos
2. Usar parches hidrocoloides como barrera debajo de los adhesivos

3. Usar una gasa tubular para sostener apósitos no adhesivos
4. Usar protectores para la piel (sin alcohol) en recién nacidos con edad gestacional mayor de 30 semanas, en piel intacta, si se somete a humedad, fricción o adhesivos
5. Retirar suavemente los adhesivos con la ayuda de una gasa de algodón humedecida en agua
6. Evitar el uso de productos fijadores y removedores de adhesivo
7. Evitar productos con colorantes, conservantes y perfumes. Varios autores han encontrado que el uso de un apósito debajo del dispositivo VMNI / CPAP nasal disminuye la incidencia de LPP, y lo recomiendan. Sin embargo, el uso de apósitos para prevenir la LPP no prescinde de la inspección y evaluación constantes de la piel, especialmente en las áreas de mayor riesgo. Con respecto a la selección de productos tópicos para la prevención de las LPP en recién nacidos y niños, esto debe tener en cuenta la edad y la madurez del niño, las condiciones y la sensibilidad de la piel, la adherencia y el potencial tóxico del producto. Los apósitos más utilizados en la población neonatal son hidrocoloides, hidrogeles (gel amorfo y compresa / apósito), espumas de poliuretano, espumas de poliuretano a base de silicona, siliconas y películas transparentes (Mora Morillo et al., 2021).

1.7.11 La Teoría de Patricia Benner “Del Principiante al experto”

Dentro del contexto de aprendizaje en las competencias de la enfermería la teórica Patricia Benner desarrolló la teoría "Del principiante al experto", que se basa en las habilidades y competencias de los profesionales de enfermería en el ámbito asistencial. Su enfoque se originó a partir de estudios sobre pilotos en situaciones de emergencia y jugadores de ajedrez, con el fin de identificar el nivel de destreza de estos individuos. Observó los diferentes niveles en la adquisición de habilidades y cómo las personas aprenden, lo que le permitió proponer un modelo para explicar cómo un individuo progresa hacia la experticia. Este modelo describe las etapas de desarrollo: Principiante (que se basa en experiencias

específicas), Principiante avanzado (que aplica pensamiento analítico y normas institucionales), Competente (que valora toda la formación), Eficiente (cuando el individuo pasa de ser un observador externo para estar completamente implicado) y Experto (quien valora los resultados de la situación). La filosofía de Benner plantea que, a lo largo de la carrera del enfermero, desde su graduación hasta su especialización, se producen cambios en su comportamiento y habilidades, lo que conlleva a un desempeño cada vez de mayor calidad 18. (Hernández-Pérez et al., 2020).

1.8 Marco referencial

En relación con la importancia de la capacitación del personal de enfermería y la aplicación de intervenciones estandarizadas, Mohamed, Noaman, Nur y Abdel-Handy (2023) llevaron a cabo un estudio prospectivo controlado pre y post intervención en la UCIN del Hospital Infantil de la Universidad de Mansoura, entre septiembre de 2018 y octubre de 2019. El objetivo fue evaluar el impacto de un paquete de prevención de lesiones nasales en recién nacidos con CPAP nasal. El estudio se desarrolló en tres fases: en la primera, los recién nacidos recibieron la atención estándar durante seis meses (grupo control); en la segunda, se implementó una capacitación de dos meses para el personal de enfermería mediante conferencias y sesiones educativas; y en la tercera, el paquete de cuidados fue aplicado a todos los recién nacidos elegibles durante seis meses (grupo intervención). Los hallazgos demostraron que la implementación de este paquete estuvo asociada con una reducción significativa en la incidencia y gravedad de las lesiones nasales relacionadas con el CPAP nasal, pasando del 93.55% en la fase previa a un 70.97% tras la intervención. Estos resultados respaldan la relevancia de la educación continua del personal de enfermería y la estandarización de cuidados, pues contribuyen de manera directa a la prevención de complicaciones y a la mejora de los resultados clínicos en recién nacidos críticos (Mohamed et al., 2023).

Por su parte, Hameed Helal, Mohammed y Aziz (2022) desarrollaron un estudio descriptivo transversal con enfoque cuantitativo en la UCIN de los hospitales pertenecientes a Medical City en Bagdad, con el propósito de evaluar las prácticas de enfermería relacionadas con las lesiones nasales ocasionadas por el uso de CPAP nasal. La investigación, realizada entre el 3 de octubre de 2021 y el 15 de mayo de 2022, también analizó la relación entre diversas variables sociodemográficas y las prácticas clínicas. Los resultados mostraron que la mayoría de las respuestas fueron evaluadas positivamente: 9 ítems (45%) alcanzaron una calificación alta, 7 ítems (35%) una calificación moderada y 4 ítems (20%) una calificación baja. A pesar de ello, se evidenció que las prácticas de enfermería en el manejo de las lesiones nasales no lograron cumplir con los

estándares necesarios para alcanzar los objetivos planteados en el estudio. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la capacitación y supervisión del personal de enfermería, a fin de garantizar un manejo adecuado del CPAP nasal y reducir las complicaciones asociadas en recién nacidos hospitalizados en la UCIN (Hameed Helal et al., 2022).

En esta misma línea, Dada, Ashworth, Sobitschka, Raguveer, Sharma, Hamilton y Burke (2021) realizaron una revisión sistemática con el propósito de identificar y describir las barreras, facilitadores y prioridades para la implementación del CPAP nasal en recién nacidos y lactantes en contextos de recursos limitados. El análisis incluyó 1,385 artículos, de los cuales 54 estudios provenientes de 19 países cumplieron con los criterios de inclusión. Se consideraron investigaciones originales sobre la implementación de dispositivos CPAP nasal, las experiencias y percepciones de proveedores de salud y padres, así como estudios de costo-beneficio y costo-efectividad, utilizando un enfoque inductivo de análisis de contenido. Los resultados mostraron que el traumatismo nasal fue la complicación más reportada; entre las principales barreras destacaron la falta de electricidad confiable y la ausencia de apoyo técnico de bioingeniería. En contraste, los factores facilitadores estuvieron relacionados con la capacitación, el acompañamiento y el empoderamiento de los proveedores de salud. Los autores concluyeron que, para lograr una implementación sostenible del CPAP nasal en estos entornos, se requiere el uso de dispositivos simples, disponibilidad de consumibles y programas de formación completos orientados al usuario. Asimismo, recomendaron profundizar en la investigación sobre estandarización de métricas y en intervenciones que fortalezcan el desempeño del personal de salud y las condiciones necesarias para una integración exitosa y duradera en los sistemas de salud (Dada et al., 2021).

De manera complementaria, Nabwera, Wright, Patil, Dickinson, Godia, Maua, Sammy, Naimoi, Warfa, Dewez, Murila, Manu, Smith y Mathai (2020) realizaron un estudio de métodos mixtos en Kenia con el propósito de explorar las experiencias de los trabajadores de la salud en el uso del CPAP nasal para el

cuidado de recién nacidos, así como identificar las barreras y facilitadores para su implementación. La investigación recopiló datos cualitativos y cuantitativos mediante una encuesta transversal. Los resultados revelaron que, aunque los profesionales de la salud reconocían el potencial del CPAP nasal para mejorar la atención neonatal, su aplicación se veía limitada por diversos desafíos, particularmente en el sector público. Entre las principales barreras destacaron la carencia de infraestructura adecuada y la falta de conocimientos y capacitación del personal, factores que condicionaban un uso seguro y eficiente de la terapia. No obstante, estos obstáculos se vieron parcialmente contrarrestados por la observación de resultados clínicos positivos en los pacientes, lo que fortaleció la confianza del personal y promovió la colaboración entre cuidadores familiares y trabajadores de la salud al iniciar el tratamiento con CPAP nasal. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de reforzar la formación del personal y de mejorar los recursos institucionales para garantizar la sostenibilidad y seguridad de esta intervención en contextos de bajos recursos (Nabwera et al., 2020).

En esta misma perspectiva, Pascual y Wielenga (2023) llevaron a cabo un estudio cuyo objetivo fue evaluar la incidencia y gravedad de las lesiones nasales por presión asociadas al uso de mascarillas nasales CPAP nasal y prongs binasales en recién nacidos hospitalizados en la UCIN. Para ello, utilizaron la tabla de puntuación de evaluación de lesiones nasales (NIASC). Los resultados mostraron que el 90.7% de los casos presentaron algún tipo de lesión cutánea, mientras que una proporción menor de lactantes no evidenció daño. De las lesiones observadas, 68 fueron clasificadas como leves, 26 como moderadas y 13 como graves. Asimismo, se establecieron dos grupos de comparación: en el grupo I, la mediana de la edad gestacional fue de 30 semanas, frente a 27 semanas en el grupo II; el peso al nacer fue de 1395 gramos en el grupo I y de 860 gramos en el grupo II; y la duración del uso de CPAP nasal fue de 5 días frente a 28 días, respectivamente. Se observó además que el sexo femenino, así como una mayor edad gestacional y peso al nacer, se relacionaron con un menor riesgo de desarrollar lesiones cutáneas. Estos hallazgos refuerzan la necesidad de considerar factores clínicos y de uso del dispositivo al momento de planificar

cuidados de enfermería orientados a la prevención de complicaciones en RN bajo CPAP nasal (Pascual & Wielenga, 2023).

En el contexto nacional, Zamudio y Pandal (2023) realizaron un estudio con el propósito de identificar los cuidados de enfermería brindados durante el tratamiento con CPAP nasal neonatal en la UCIN de la Unidad Hospitalaria SESEQ San Juan del Río. Se trató de un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, en el que participaron 16 enfermeras del servicio, utilizando un cuestionario como instrumento de recolección de datos. Los resultados indicaron que los cuidados de enfermería proporcionados en dicha unidad resultan adecuados, ya que las participantes refirieron ofrecer una atención de alta calidad a los recién nacidos sometidos a este tipo de tratamiento. Estos hallazgos aportan evidencia sobre la importancia del rol de enfermería en la práctica clínica cotidiana, destacando la capacidad del personal para garantizar la seguridad y efectividad del CPAP nasal en RN críticos (Montalvo & Caballero, 2023).

1.9 Operacionalización de las variables

Tabla 3 Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores
Edad	Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.	1.- De 22 – 26 años. 2.- De 27 – 31 años. 3.- De 32 a 36 años. 4.- De 37 – 41 años. 5.- De 42 – 46 años	Escala de categorías por rango de edad.
Genero.	Grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista sociocultural en lugar de exclusivamente biológico.	1.- Hombre. 2.- Mujer.	Escala nominal.
CPAP Nasal.	Las siglas CPAP nasal viene del idioma inglés “Continuous Positive Airway Pressure” en inglés, es decir Presión Positiva Continua (PPC) en la vía aérea (VA); por lo tanto, el CPAP nasal es un sistema de soporte ventilatorio no invasivo que consiste en la aplicación de una presión mantenida de forma continua en la vía aérea.	Tamaño del circuito	Escala dicotómica.

Recién Nacido.	Producto de la concepción desde el nacimiento hasta los 28 días de edad.	1.- De bajo peso (hipotrófico) 2.- Peso adecuado (eutrófico) 3.- Peso alto (hipertrófico)	Escala de Likert.
Conocimiento.	Valoración de patrón respiratorio: cantidad de respiraciones que una persona hace por minuto, se mide por lo general cuando una persona está en reposo y consiste en contar la cantidad de respiraciones durante un minuto cada vez que se eleva el tórax. Fijación de CPAP nasal: Fijar los tubos corrugados cortos al gorro del niño, los tubos corrugados no deben estar tocando la piel del RN. No debe haber presión lateral en el septum causando pellizcamiento o torsión de este. Cuidado de la piel: Revisar siempre la piel subyacente en busca de posibles lesiones, eritema o decúbitos. Se protegerán los puntos de apoyo (si la piel está	Patrón respiratorio Cuidado de la piel Fijación del CPAP nasal Cuidados del septum nasal Aseo y humidificación de fosas nasales	Escala dicotómica.

	marcada o enrojecida) con apósitos hidrocoloides finos. Aspiración de secreciones: Es el procedimiento mediante el cual se extraen las secreciones del árbol traqueobronquial a través de un catéter conectado a un sistema de succión.		
--	---	--	--

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Diseño de estudio

El estudio fue de tipo longitudinal, ya que se observaron los cambios a lo largo de la intervención educativa y se recopilaban datos de la misma población en dos momentos distintos: pretest y posttest.

Asimismo, fue observacional, dado que se acudió al Hospital para presenciar el proceso de colocación del CPAP nasal utilizando un check list.

El enfoque mixto se aplicó mediante la combinación de métodos cualitativos y cuantitativos, con el fin de obtener una comprensión amplia y profunda sobre la influencia de la intervención educativa en la atención de los RN sometidos a CPAP nasal, así como del avance de los enfermeros en su proceso de adquisición de habilidades y conocimientos.

Finalmente, se trató de un diseño cuasiexperimental, ya que se midió la efectividad de la intervención educativa a través de la aplicación del pretest y posttest.

2.2 Población

Personal de enfermería en la UCIN de un Hospital de Segundo Nivel de Pachuca de Soto, Hidalgo; con una población de 44 enfermeros (as).

2.3 Criterios de selección

2.3.1 Criterios de inclusión

- Personal de enfermería que rote en la UCIN por un tiempo de 6 meses.
- Grado académico de Licenciatura en enfermería.
- Personal de enfermería que hayan aceptado en mediante el consentimiento informado participar en la intervención educativa.

2.3.2 Criterios de exclusión

- Personal de enfermería que no rote por la UCIN.
- Personal que no cumpla con tiempo de 6 meses en la rotación del servicio.

- Personal que no haya autorizado el consentimiento informado.
- Personal con posgrado maestría o doctorado.

2.3.3 Criterios de eliminación

- Personal que acepta, pero que no termina las sesiones educativas, o no contesta las pruebas.
- Personal de enfermería que durante el proceso de educación decida ya no continuar con el estudio.
- Personal de enfermería que tenga rotación durante el desarrollo del estudio

2.4 Muestreo

De tipo no probabilístico por disposición de la muestra de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión; n=13.

2.5 Límites de tiempo y espacio

Marzo - abril 2025 en el área de UCIN en un Hospital de Segundo Nivel en Pachuca de Soto, Hidalgo.

2.6 Instrumento

El instrumento de recopilación de datos fue (EIERNPPCVA). Este cuestionario se basó en la Guía Clínica de CPAP nasal de la Asociación Mexicana de Pediatría y el Manual de Procedimientos Pediátricos, el cual tiene por nombre Cuestionario para identificar los cuidados de enfermería en los RN con apoyo ventilatorio CPAP nasal, el cual consta de 59 ítems y se divide en dos secciones. La primera sección recopila datos sociodemográficos del personal, como edad, nivel educativo, sexo, estado civil, antigüedad en el trabajo, experiencia en el servicio y tipo de contrato. La segunda sección se enfoca en el conocimiento y las habilidades relacionadas con la instalación del CPAP nasal, el proceso de aspiración de secreciones y el procedimiento de sujeción; con medición dicotómica entre Sí y No como opciones de respuestas; la consistencia interna

del instrumento se evaluó utilizando el coeficiente de Alpha de Cronbach, que arrojó un valor de 0.78.

2.7 Procedimiento de recolección de datos

Para la aplicación del instrumento se solicitó la autorización al área directiva del Hospital de Segundo Nivel, así como al área de enseñanza y el Comité de Bioética de la institución donde se llevó a cabo la intervención.

Una vez obtenida la autorización del Comité de Bioética de la institución, se procedió a solicitar la participación del personal de enfermería adscrito a la UCIN en los diferentes turnos. Para ello, se presentó el consentimiento informado, en el cual se expusieron los objetivos del trabajo de investigación, invitando al personal a participar de manera libre y voluntaria en el estudio.

Al finalizar la intervención educativa y una vez teniendo el reporte del postest se entregó el informe al departamento de enfermería, además de información en trípticos que sirva como referencia para la atención de enfermería en este tipo de pacientes, con la finalidad de unificar los criterios, el conocimiento que fundamente la mejor practica del profesional médico y de enfermería.

2.8 Programa de intervención educativa

En el programa de intervención educativa estuvo conformado por 13 enfermeras, 4 turno matutino, 4 turno vespertino y 5 del nocturno A-B. El programa de intervención educativa estuvo conformado por 4 sesiones educativas con una duración de 30 minutos cada una aproximadamente.

2.8.1 Primera etapa: Pretest.

Una vez que los participantes firmaron el consentimiento informado para su inclusión en el estudio, se aplicó el pretest, que contenía el instrumento de medición. Los participantes fueron abordados al término de su jornada laboral en el área de central de enfermería del servicio, donde se les entregó el instrumento correspondiente para su contestación. Posteriormente, una vez recopilados todos los instrumentos, se procedió a la evaluación de los ítems con el fin de

determinar el nivel de conocimiento de cada participante previo a la intervención educativa.

2.8.2 Segunda etapa: Intervención Educativa.

Las sesiones educativas fueron impartidas por turno laboral (matutino, vespertino y nocturno A-B), al finalizar la jornada laboral, con una duración aproximada de 30 minutos de manera semanal. El programa educativo se llevó a cabo durante el periodo comprendido entre marzo y abril de 2025, en el área de central de enfermería del servicio en la UCIN.

Los temas que conformaron la intervención educativa fueron los siguientes:

Sesión I: Fundamentación del uso y tipos de CPAP nasal (Anexo 4).

Sesión II: Procedimiento de la Colocación de CPAP nasal en RN en la UCIN (Anexo 5).

Sesión III: Cuidado de la piel y prevención de lesiones en RN con CPAP nasal (Anexo 6).

Sesión IV: Manejo y cuidados durante el uso y destete del CPAP nasal (Anexo 7).

2.8.3 Tercera etapa: Posttest

Finalmente, en esta etapa se aplicó el posttest para evaluar el impacto de la intervención educativa en el grupo de intervención y determinar el conocimiento adquirido por el personal de enfermería en el cuidado del RN con CPAP nasal.

2.9 Consideraciones éticas

Este trabajo de investigación se apegó a la Ley General de Salud en materia de investigación en base al artículo 3° en la investigación para la salud que comprende el desarrollo de acciones que contribuyen al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud; en el apartado de los aspectos éticos de la investigación con seres humanos Capítulo I Artículo 17 en el apartado I investigación sin riesgo y Artículo 20, 21, 22 para consentimiento informado del sujeto de investigación donde se

explicara de manera clara y completa; Capítulo V de la investigación en grupos subordinados. También se apoyará a los acuerdos internacionales de la Ley Helsinki para la investigación, tomarse toda clase de precauciones para resguardar la privacidad de los participantes de la investigación y la confidencialidad de su información personal de los sujetos participantes y previa firma del consentimiento informado y consensuado (Anexo 2).

2.10 Plan de análisis estadístico

Para el análisis de los datos obtenidos en esta investigación, se emplearon tanto estadística descriptiva como estadística inferencial. Los datos fueron procesados en el programa SPSS versión 21.0 y se estableció un nivel de significancia estadística de $p < 0.05$.

2.10.1 Estadística descriptiva:

Se utilizaron frecuencias y porcentajes para describir las características sociodemográficas del personal de enfermería participante (edad, sexo, turno, tiempo en el servicio), así como los niveles de conocimiento antes y después de la intervención educativa.

2.10.2 Estadística inferencial:

Para la comprobación de la hipótesis, se aplicó la prueba estadística t de Student para muestras relacionadas, con el propósito de comparar y correlacionar el efecto de la intervención educativa en el conocimiento adquirido por el personal de enfermería sobre el cuidado de los RN con uso de CPAP nasal.

CAPÍTULO III. RESULTADOS

3.1 Estadística descriptiva

Características sociodemográficas del personal de enfermería

Se encuestó a un total de 13 profesionales de enfermería que laboran en la UCIN del Hospital de Segundo Nivel. A continuación, se describen sus características sociodemográficas:

Tabla 4 Características sociodemográficas

Variables	Frecuencia	n (%)
Sexo Femenino	13	100
Sexo Masculino	0	0
Edad 24-29	7	53.8
Edad 30-34	3	23.1
Edad 35-40	3	23.1
Turno Matutino	4	30.8
Turno Vespertino	4	30.8
Turno Nocturno A	3	23.1
Turno Nocturno B	2	15.4
Servicio 1 año	6	46.2
Servicio 2 año	2	15.4
Servicio 3 año	1	7.7
Servicio 5 año	1	7.7
Servicio 10 año	1	7.7
Servicio 11 año	1	7.7
Servicio 17 año	1	7.7
Total	13	100.0

EIERNPPCVA

n=13.

3.2 Estadística inferencial

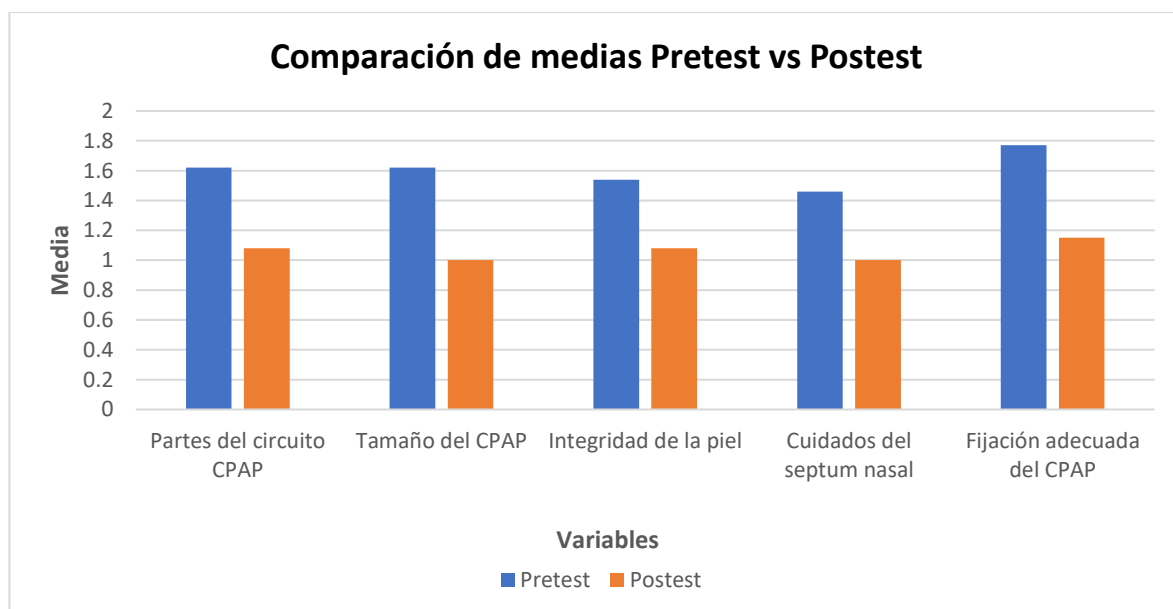
Con el fin de analizar la efectividad de la intervención educativa, se aplicó una prueba t de Student para muestras relacionadas comparando las respuestas del personal de enfermería antes y después de la intervención educativa. Se evaluaron diversos ítems relacionados con el uso del CPAP nasal en RN.

Se estableció un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia de $p < 0.05$, mostrando mejoras significativas en la mayoría de los ítems evaluados,

en total se analizaron 55 pares de variables relacionadas con conocimientos y prácticas de enfermería en el manejo del CPAP nasal. De estos, 33 pares permitieron el cálculo de la prueba estadística, mientras que 22 pares no pudieron ser analizados, debido a que presentaron desviación estándar igual a cero, lo cual indica que todos los participantes obtuvieron la misma respuesta en ambas mediciones. De los 33 pares analizados, 32 presentaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$), lo que evidencia cambios positivos posteriores a la intervención educativa. Únicamente un indicador no mostró diferencia significativa ($p = 0.082$), correspondiente al cuidado respiratorio mínimo cada tres horas. Esto evidencia que la intervención educativa tuvo un impacto positivo en el conocimiento y desempeño del personal de enfermería de la UCIN.

En respuesta a los objetivos específicos, se presentan a continuación las tablas que muestran la comparación de los resultados obtenidos del antes y después de la intervención educativa aplicada al personal de enfermería de la UCIN.

Gráfica 1 Comparación de medias Pretest Vs Postest



EIERNPPCVA

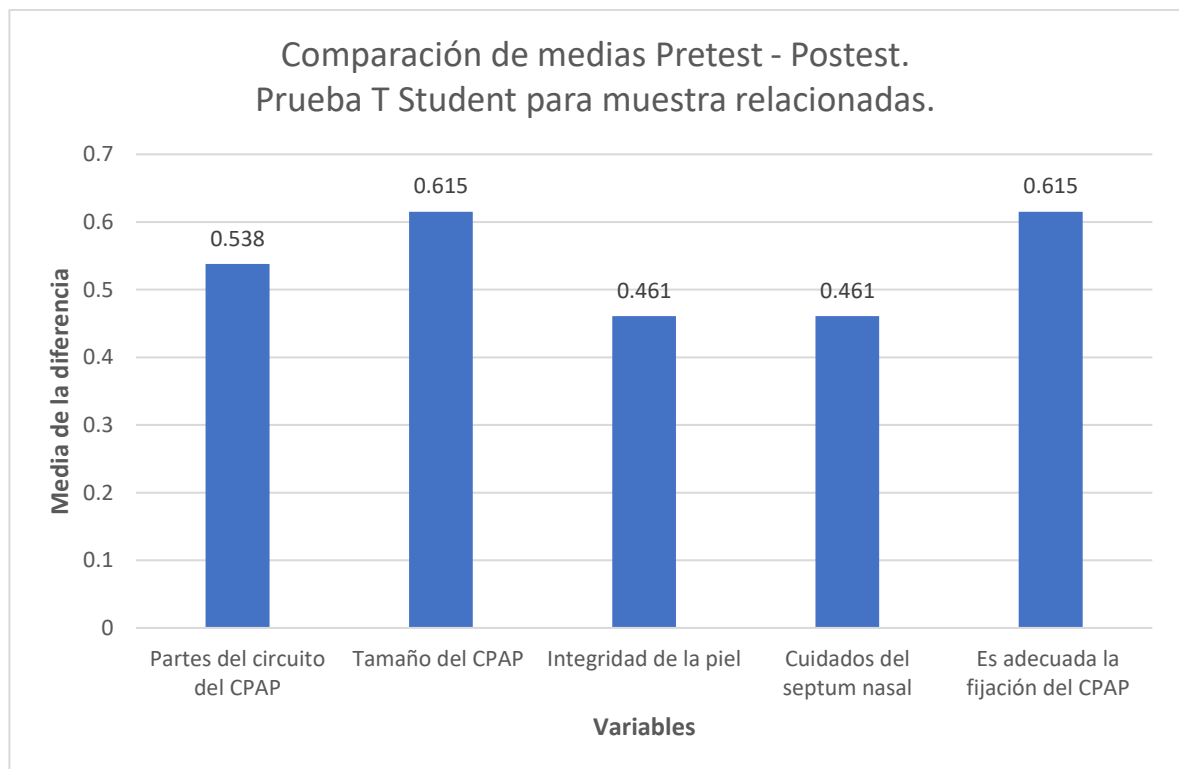
$n=13$.

El gráfico muestra la comparación de las medias obtenidas en el pretest y el posttest en cinco variables relacionadas con el manejo del CPAP nasal por parte

del personal de enfermería. En todas las variables evaluadas se observa que las medias del postest son menores que las del pretest, lo que indica una mejoría en el conocimiento y en las prácticas clínicas después de la intervención educativa. Esto ocurre porque el instrumento fue codificado de manera que valores más cercanos a 1 representan respuestas si cumple, mientras que valores mayores indican respuestas que no cumplen.

En conjunto, los resultados del gráfico sugieren que la intervención educativa tuvo un efecto positivo en el fortalecimiento de las competencias del personal de enfermería en el manejo del CPAP nasal en neonatos.

Gráfica 2 Prueba t Student para muestras relacionadas



EIERNPPCVA

n=13.

El gráfico presenta la comparación de las medias de la diferencia entre el pretest y el postest en cinco variables relacionadas con el manejo del CPAP nasal, utilizando la prueba t de Student para muestras relacionadas. Los resultados muestran que todas las variables presentan diferencias positivas entre ambas

mediciones, lo que indica que existió un cambio en el conocimiento y las prácticas del personal de enfermería después de la intervención educativa.

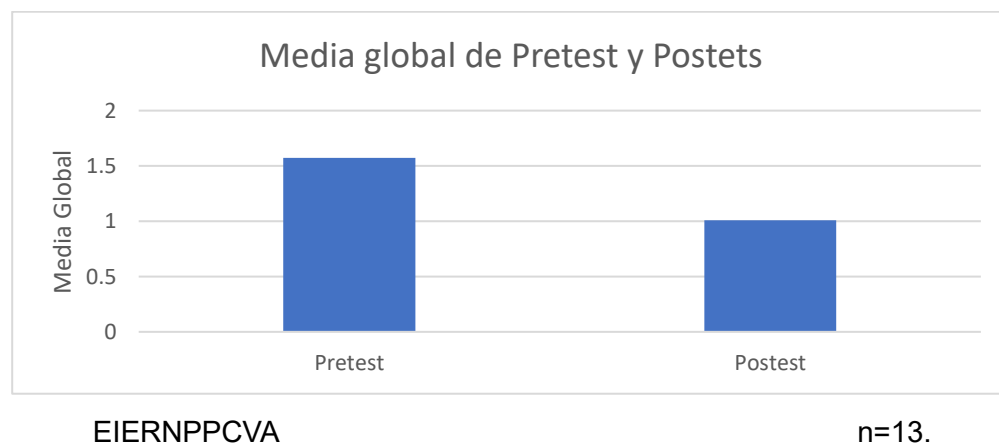
Las mayores diferencias de medias se observaron en las variables tamaño del CPAP y fijación adecuada del CPAP, ambas con un valor de 0.615, lo que sugiere que estas áreas presentaron una mayor mejora después de la capacitación.

Por otro lado, las variables integridad de la piel y cuidados del septum nasal registraron una diferencia media de 0.461, reflejando también un avance en el conocimiento y manejo clínico, aunque con un cambio ligeramente menor en comparación con las anteriores.

Finalmente, la variable partes del circuito del CPAP presentó una diferencia media de 0.538, evidenciando una mejora importante en la identificación y comprensión de los componentes del sistema.

En conjunto, estos resultados indican que la intervención educativa aplicada al personal de enfermería tuvo un impacto positivo, fortaleciendo el conocimiento y la correcta aplicación de los cuidados relacionados con el uso del CPAP nasal en neonatos. Las diferencias observadas respaldan la efectividad de la capacitación para mejorar la calidad de la atención neonatal y reducir posibles complicaciones asociadas al manejo del dispositivo.

Gráfica 3 Media Global de Pretest y Postest



La gráfica muestra la comparación del promedio global del pretest y posttest en la evaluación del cumplimiento de los cuidados del CPAP nasal de burbuja. Se observa que el promedio del pretest (1.57) es mayor en comparación con el promedio del posttest (1.01), lo que indica una mejora en los resultados tras la intervención. Esta disminución en la media sugiere un mayor cumplimiento de los criterios evaluados en el posttest.

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN

4.1 Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación demostraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) en la mayoría de los ítems evaluados, lo que indica que la intervención educativa en el manejo del CPAP nasal generó un aumento significativo en el nivel de conocimientos y habilidades del personal de enfermería de la UCIN, estos hallazgos coinciden con los resultados por Zamudio Montalvo y Pandal Caballero (2023), donde se concluyó que el personal de enfermería brindaba cuidados adecuados y de calidad a los RN bajo este tipo de ventilación no invasiva y un desempeño favorable en las tres dimensiones evaluadas, estructura, proceso y aspiración de secreciones, así mismo en ambos estudios se observa una coincidencia en las intervenciones del cuidado de enfermería, particularmente en: Selección y manejo del tamaño adecuado del CPAP nasal, disponibilidad y aplicación del material de fijación, control térmico y vigilancia respiratoria del RN, y aspiración de secreciones bajo técnica estéril y parámetros seguros.

Sin embargo, mientras el estudio de Montalvo & Pandal (2023) se centró en identificar y describir los cuidados aplicados, el presente trabajo evaluó el impacto de una intervención educativa sobre estas mismas intervenciones, aportando evidencia cuantitativa de mejora en el poste. Estos resultados respaldan la postura de Montalvo & Pandal (2023), quienes enfatizan que la experiencia, estabilidad laboral y actualización profesional del personal favorecen la calidad del cuidado.

En conjunto, ambas investigaciones coinciden en que el CPAP nasal requiere una atención integral que combine conocimiento técnico, juicio clínico y habilidades prácticas. Los resultados sugieren que las intervenciones educativas basadas en evidencia fortalecen la seguridad del paciente y disminuyen riesgos asociados al dispositivo, como lesiones del septum nasal o distensión abdominal.

La evidencia internacional reciente también respalda la importancia del manejo adecuado del CPAP nasal en el cuidado del RN. Diversos estudios han demostrado que esta modalidad de ventilación no invasiva constituye una estrategia segura y eficaz para el tratamiento de la dificultad respiratoria en RN, reduciendo la necesidad de ventilación mecánica invasiva y las complicaciones asociadas (Fatima et al., 2024). Asimismo, investigaciones han señalado que uno de los principales riesgos relacionados con el uso del CPAP nasal es la aparición de lesiones en el septum nasal y en la piel circundante, lo que resalta la importancia de intervenciones de enfermería orientadas a la correcta fijación del dispositivo, la vigilancia continua del estado de la piel y la adecuada selección del tamaño del sistema de CPAP (Pascual & Wielenga, 2023). De igual manera, revisiones sistemáticas recientes confirman que el CPAP nasal continúa siendo una de las estrategias de ventilación no invasiva más utilizadas en unidades neonatales para el manejo del SDR en RN, particularmente cuando su aplicación se realiza bajo protocolos clínicos establecidos y con personal capacitado en su manejo (Yang et al., 2024). Estos hallazgos refuerzan la importancia de que el personal de enfermería posea conocimientos actualizados y habilidades técnicas adecuadas para garantizar la seguridad del paciente neonatal.

Desde la perspectiva de la Teoría de Patricia Benner (“Del principiante al experto”), el proceso educativo permitió que las enfermeras avanzaran en el desarrollo de sus competencias profesionales, pasando de la aplicación mecánica de procedimientos hacia una comprensión integral y crítica del cuidado, donde la toma de decisiones se basa en la experiencia, la evidencia científica y la valoración holística del RN.

El impacto positivo de la intervención confirma que la formación continua y contextualizada promueve la seguridad del RN, eleva la calidad asistencial y contribuye al crecimiento profesional del personal de enfermería. Asimismo, este estudio reafirma que la teoría de Patricia Benner constituye para sustentar procesos educativos y de mejora continua, al reconocer la experiencia como un componente esencial para alcanzar la excelencia en la práctica clínica.

Finalmente, como proyección para fortalecer la sostenibilidad de los resultados obtenidos, se propone realizar una evaluación de seguimiento a los seis meses posteriores a la intervención educativa, con el objetivo de valorar la permanencia del conocimiento adquirido y la aplicación continua de las prácticas correctas en el manejo del CPAP nasal. Este seguimiento permitiría determinar si las competencias desarrolladas se mantienen en el tiempo o si es necesario implementar nuevas estrategias de capacitación o refuerzo educativo. Asimismo, una evaluación a mediano plazo contribuiría a consolidar una cultura institucional de educación continua y mejora permanente de la calidad del cuidado neonatal, garantizando que las buenas prácticas en el manejo del CPAP nasal se mantengan de forma sostenida dentro de la UCIN.

4.2 Conclusiones

El desarrollo de este proyecto permitió demostrar que la implementación de un programa educativo estructurado dirigido al personal de enfermería generó cambios significativos en el nivel de conocimiento y desempeño profesional en el manejo del CPAP nasal en RN hospitalizados en la UCIN. La comparación de los resultados obtenidos antes y después de la intervención educativa evidenció una mejoría estadísticamente significativa ($p < 0.05$) en la mayoría de los ítems evaluados, lo cual confirma que la capacitación favoreció el desarrollo de competencias técnicas, reflexivas y clínicas en el personal participante. Estos resultados reflejan que la educación continua constituye una estrategia eficaz para mejorar la calidad del cuidado del RN, estandarizar procedimientos y reducir complicaciones derivadas del uso inadecuado del CPAP nasal, como las lesiones cutáneas, la distensión abdominal o la alteración de la oxigenación.

4.3 Recomendaciones y sugerencias

- Implementar de forma permanente programas de educación continua dirigidos al personal de enfermería de la UCIN, enfocados en el manejo integral del CPAP nasal, con énfasis en la fijación adecuada del dispositivo, la selección del tamaño correcto y la prevención de lesiones en piel y septum nasal.

- Estandarizar protocolos de enfermería basados en evidencia científica para el cuidado del recién nacido con CPAP nasal, incorporando listas de verificación que faciliten la correcta instalación, supervisión y mantenimiento del sistema.
- Fortalecer la supervisión clínica y la tutoría por parte de personal de enfermería con mayor experiencia, favoreciendo el aprendizaje situado, en concordancia con la teoría de Patricia Benner, que promueve la transición del nivel principiante al experto mediante la práctica reflexiva.
- Incorporar evaluaciones periódicas de conocimientos (pretest y postest) como estrategia para identificar áreas de oportunidad y reforzar contenidos clave relacionados con la seguridad del paciente neonatal.
- Promover el trabajo interdisciplinario, especialmente con el equipo médico y de terapia respiratoria, para garantizar un manejo integral y seguro del recién nacido que requiere soporte ventilatorio no invasivo.
- Replicar el estudio en otras Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, con una muestra mayor, para fortalecer la validez externa de los resultados y comparar el impacto de la intervención educativa en diferentes contextos hospitalarios.
- Realizar estudios longitudinales que permitan evaluar la permanencia del conocimiento adquirido a mediano y largo plazo, así como su impacto en la disminución de complicaciones asociadas al uso del CPAP nasal.
- Incluir variables clínicas, como la incidencia de lesiones por presión, alteraciones en el septum nasal o fallas en la fijación del CPAP, para relacionar directamente el conocimiento del personal con los resultados en el recién nacido.
- Diseñar intervenciones educativas diferenciadas, adaptadas al nivel de experiencia del personal de enfermería (principiante a experto), de acuerdo con el modelo de Patricia Benner, para maximizar el aprendizaje y la aplicación del conocimiento.
- Utilizar metodologías educativas innovadoras, como simulación clínica, estudios de caso y material audiovisual, que favorezcan el aprendizaje

significativo y el fortalecimiento de habilidades prácticas en el cuidado neonatal.

Referencias

- August, D., Hall, S., Marsh, N., & Coyer, F. (2024). A scoping review and narrative synthesis of neonatal skin injury severity scales. *Nursing in Critical Care*. <https://doi.org/10.1111/nicc.13019>
- Balasubramanian, H., Sakharkar, S., Majarikar, S., Srinivasan, L., Kabra, N. S., Garg, B., & Ahmed, J. (2022). Efficacy and safety of two different flow rates of nasal high-flow therapy in preterm neonates ≥ 28 weeks of gestation: a randomized controlled trial. *American Journal of Perinatology*, 39(15), 1693-1701. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1739402>
- Casas Villate, M. P. (2012). Uso de ventilación no invasiva con presión positiva nasal intermitente como modo de soporte respiratorio en recién nacidos pretérmino con síndrome de dificultad respiratoria y/o apnea de la prematuridad con edades gestacionales entre 26 y 34 semanas con pesos entre 600 y 1500 gramos en el Instituto Materno Infantil: Estudio observacional prospectivo.
- Chen, I. L., & Chen, H. L. (2022). Impact of illness severity and interventions on successful weaning from nasal CPAP in very preterm neonates: An observational study. *Children*, 9(5), 673. <https://doi.org/10.3390/children9050673>
- Chonillo, G. J. C., Zambrano, J. S. L., Bernita, E. I. D., & Lucas, C. W. F. (2021). Efecto del CPAPN en la membrana hialina. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 383–394.
- Dada, S., Ashworth, H., Sobitschka, A., Raguveer, V., Sharma, R., Hamilton, R. L., & Burke, T. (2021). Experiences with implementation of continuous positive airway pressure for neonates and infants in low-resource

settings: A scoping review. PloS one, 16(6), e0252718.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252718>

Dumer, N. (2024). Implementation of a CPAP bundle for standardization of care and skin protection. [Tesis de maestría, Universidad de X].

Falk, M., Gunnarsdottir, K., Baldursdottir, S., Donaldsson, S., Jonsson, B., & Drevhammar, T. (2021). Interface leakage during neonatal CPAP treatment: A randomised, cross-over trial. Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition, 106(6), 663-667.
<https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-320479>

Fatima, K., Hamid, M., Jamshid, A., & Wasim, A. (2024). Outcomes of nasal continuous positive airway pressure in neonates with respiratory distress. Pakistan Journal of Medical Sciences, 40(2), 317–322.
<https://doi.org/10.12669/pjms.40.2.8753>

Fundasamin. (s.f.). El ABC del cuidado de enfermería en los bebés prematuros extremos: CPAP nasal bajo agua o de burbuja.
<https://www.fundasamin.org.ar/archivos/EL%20ABC%20del%20cuidado%20-%20Porto.pdf>

Giouleka, S., Gkiouleka, M., Tsakiridis, I., Daniilidou, A., Mamopoulos, A., Athanasiadis, A., & Dagklis, T. (2023). Diagnosis and management of neonatal hypoglycemia: A comprehensive review of guidelines. Children, 10(7), 1220. <https://doi.org/10.3390/children10071220>

Gobierno de México. (s.f.). Recomendaciones para el uso de CPAP nasal temprano y surfactante selectivo en recién nacidas/os prematuras/os.
https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/242372/web_AlgoritmoCPAPsurfactante_tarjeta.pdf

Hameed Helal, A. J., Mohammed, Z. J., & Aziz, A. R. (2022). Evaluation of nurses' practice about neonatal continuous positive airway pressure

- (CPAP) nasal injuries at neonatal intensive care unit. *Mosul Journal of Nursing*, 10(3), 167-173. <https://doi.org/10.33899/mjn.2022.175871>
- Harding, J. E., Alsweiler, J. M., Edwards, T. E., & McKinlay, C. J. D. (2024). Neonatal hypoglycaemia. *Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition*, 109, F266–F272. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11015200/>
- Hernández-Pérez, R., Hernández-Núñez, A., Molina-Borges, M., Hernández-Sánchez, Y., & Seán-Hernández, N. (2020). Evaluación del desempeño profesional de enfermeros asistenciales bajo la teoría de Patricia Benner. *Revista Cubana de Enfermería*, 36(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192020000400013
- Johns Hopkins All Children's Hospital. (2025, enero 7). Parenteral Nutrition for the Preterm Neonate: Clinical Pathway. https://www.hopkinsmedicine.org/-/media/files/allchildrens/clinical-pathways/nicu_tpn-clinical-pathway-final_1_7_2025.pdf
- Kinshella, M. L. W., Walker, C. R., Hiwa, T., Vidler, M., Nyondo-Mipando, A. L., Dube, Q., ... & Kawaza, K. (2020). Barriers and facilitators to implementing bubble CPAP to improve neonatal health in sub-Saharan Africa: A systematic review. *Public Health Reviews*, 41, 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40985-020-00126-4>
- Madariaga, M. I., & Acosta, J. A. S. (2025). Enfermedades respiratorias por inhalación aguda de gases tóxicos. *Escuela de Posgrado Víctor Alzamora Castro*.
- Mohamed, M., Noaman, A., Nour, I., & Abdel-Hady, H. (2023). Impact of a nursing intervention bundle of care on nasal-CPAP-related nasal injuries in preterm infants: A quality improvement initiative. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 11(B), 592-598. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2023.11362>

- Montalvo, J. C. Z., & Caballero, A. L. P. (2023). Evaluación de la eficacia de los cuidados de enfermería en el tratamiento de CPAP nasal neonatal en un hospital de segundo nivel. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 7688-7706.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8965
- Morales, M. (2016). Ventilación no invasiva. Sociedad Argentina de Pediatría.
https://www.sap.org.ar/docs/Congresos2016/2016Mes6%20Neonatalogia/Dia%202%20Jue/Morales_Ventilacion%20No%20Invasiva.pdf
- Mora Morillo, I. M., Avilés Avilés, J. M., Muñoz Castelló, A., Balaguer López, E., Ferrera Fernández, M. Á., García Molina, P., Messi Pi, S., Serrano Gutiérrez, A., Díaz Cereceda, M. J., Gracia Atienza, M. C., Ibarra Gil, E., Gil Hermoso, M. R., Oliveira Madureira Gil, M., Machado Silva, M. J., Canguero Ferreira, A. C., Bargos Munárriz, M., Gómez Esteban, C., Clavero González, C., Pérez San Juan, M. E., ... Grupo Científico Upppediatría. (2021). Prevención de lesiones por presión en neonatos: Documento de consenso sobre cuidados preventivos en lesiones por presión (Serie de Documentos de Consenso de la Sociedad Española de Enfermería Neonatal y Grupo Científico Upppediatría). Sociedad Española de Enfermería Neonatal. <https://www.upppediatria.org>
- Moyer, L. B., Lauderbaugh, D. L., Worten, K., Carter, C., Holub, P., Manrique, R. A. S., ... & Glenn, L. (2022). High-stage device-related pressure injury reduction in a neonatal intensive care unit: A quality improvement project. *Pediatric Quality & Safety*, 7(3), e554.
<https://doi.org/10.1097/pq9.0000000000000554>
- Nabwera, H. M., Wright, J. L., Patil, M., Dickinson, F., Godia, P., Maua, J., ... & Mathai, M. (2020). 'Sometimes you are forced to play God...': A qualitative study of healthcare worker experiences of using continuous positive airway pressure in newborn care in Kenya. *BMJ Open*, 10(8), e034668. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-034668>

- Nie, A. M., Johnson, D., & Reed, R. C. (2022). Neonatal skin structure: Pressure injury staging challenges. *Advances in Skin & Wound Care*, 35(3), 149-154. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000820750.47322.39>
- Parappil, H., Gaffari, M., Paramban, R., Rijims, M., Skaria, S., & Ahmed, S. N. (2022). Management of hyperglycemia in the neonatal unit: A practical approach to diagnosis and management. *Journal of Clinical Neonatology*, 11(1), 38–44. https://journals.lww.com/jocn/fulltext/2022/11010/management_of_hyperglycemia_in_the_neonatal_unit_.7.aspx
- Pascual, A., & Wielenga, J. M. (2023). Nasal pressure injuries among newborns caused by nasal CPAP: An incidence study. *Journal of Neonatal Nursing*, 29(3), 477-481. <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2022.07.001>
- Revista Enfermería Global. (2010). Tecnología secundaria en el tratamiento del recién nacido prematuro (cuidados de enfermería en el uso del CPAP nasal). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412010000300011
- Rüegger, C. M., Owen, L. S., & Davis, P. G. (2021). Nasal intermittent positive pressure ventilation for neonatal respiratory distress syndrome. *Clinics in Perinatology*, 48(4), 725-744. <https://doi.org/10.1016/j.clp.2021.08.003>
- Siti Nur Ngaisah, S. N. N., & Yeni Rustinah, Y. R. (2021). Hydrocolloids reduce nasal injuries in infants receiving CPAP: A systematic review. *Jurnal Ners & Kebidanan Indonesia (Indonesian Journal of Nursing & Midwifery)*, 9(4), 263-272. [https://doi.org/10.21927/jnki.2021.9\(4\).263-272](https://doi.org/10.21927/jnki.2021.9(4).263-272)
- UCSF Northern California Neonatology Consortium (NCNC). (2023, octubre 12). Screening & Management of Hypoglycemia in Late Preterm and Term Infants (≥ 34 semanas GA). <https://medconnection.ucsfbenioffchildrens.org/news/screening-and-management-of-hypoglycemia-in-late-preterm-and-term-infants-greater-than-or-equal-to-34-weeks-ga>

UNICEF. (s.f.). Guía para el uso de CPAP.

<https://www.unicef.org/paraguay/media/2061/file/guia-cpap.pdf>

Yang, J., Mei, H., Wang, X., & Zhang, J. (2024). Efficacy and safety of noninvasive ventilation strategies in neonatal respiratory distress syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Pediatrics*, 12, 1435518. <https://doi.org/10.3389/fped.2024.1435518>

ANEXOS

Anexo 1. Carta de aceptación por parte del hospital



Pachuca de Soto Hgo; a 17 de febrero de 2025.

MTRO. ENRIQUE ESPINOSA AQUINO
DIRECTOR DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
PRESENTE

Atención a:

MCE. ROSA MARIA BALTAZAR TELLEZ
COORDINADORA DEL POSGRADO
EN ENFERMERIA PEDIATRICA

DRA. JULIETA ANGEL GARCIA
JEFA DEL AREA DE ACADEMIA DE ENFERMERIA

Por este medio me permito dar respuesta afirmativa para que la Lic. en Enf. Ángela Garrido Lozada, estudiante del posgrado en Enfermería Pediátrica desarrolle su proyecto de investigación, en esta institución privada de salud.

La coordinación en el horario de las actividades se realizarán con la jefatura de enfermería, E.E. María del Rosario Bonilla Ruiz.

Agradeciendo su atención.

ATENTAMENTE

DR. JOSE MANUEL JUAREZ SOTO
DIRECTOR GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL
MEDICA IDEAS S.A. DE C.V.



Todos
somos
Pacientes





Anexo 2. Consentimiento informado

UAEH

INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD

ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA

ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA PEDIÁTRICA

CONSENTIMIENTO INFORMADO



Yo _____ en mi carácter de participante en el proyecto de investigación de la L. E. Angela Garrido Lozada con el título “Impacto de una intervención educativa de enfermería en recién nacidos con CPAP nasal en una UCIN, desde la teoría de Patricia Benner”; la cual se apegó a la Ley General de Salud en materia de investigación en base al Artículo 3° en la investigación para la salud que comprende el desarrollo de acciones que contribuyen al estudio de las técnicas y métodos que se recomienden o empleen para la prestación de servicios de salud; en el apartado de los aspectos éticos de la investigación con seres humanos Capítulo I Artículo 17 en el apartado I investigación sin riesgo y Artículo 20, 21 y 22 para consentimiento informado del sujeto de investigación donde se explicara de manera clara y completa los propósitos del estudio; capítulo V de la investigación en grupos subordinados. También se apoyará a los acuerdos internacionales de la Ley Helsinki para la investigación donde se tomará toda clase de precauciones para resguardar la privacidad de los participantes de la investigación y la confidencialidad de su información personal.

Por lo que expreso mi voluntad de participar en dicho estudio, habiendo sido debidamente informado sobre el propósito de la investigación. Declaro que he recibido la información adecuada acerca de los objetivos del estudio y, en consecuencia, me comprometo a responder con total veracidad y voluntariedad a cada una de las interrogantes planteadas.

Pachuca de Soto, Hidalgo a ____ del mes de _____ del año 2025.

Nombre: _____

Firma: _____

Anexo 3. Instrumento de investigación.



EIERNPPCVA



Años de servicio dentro del área UCIN				
Tiempo en el servicio				
Turno del personal de Enfermería				
Turno	Matutino	Vespertino	Nocturno A	Nocturno B
Ítems de la dimensión "Estructura del CPAP nasal neonatal"				
El tamaño del CPAP nasal de burbuja es adecuado para el neonato	Si	No		
Las partes del circuito del cual está compuesto el sistema CPAP nasal de burbuja son las adecuadas	Si	No		
El nivel de agua en el frasco es el adecuado a las indicaciones médicas	Si	No		
Se cuenta con el material para la fijación del CPAP Nasal de burbuja en el servicio	Si	No		
Cuidados respiratorios mínimo cada 3 horas (Observar si se encuentra el CPAP funcionando adecuadamente)	Si	No		
Cuidados en la distensión abdominal (Si tiene SOG No. 8)	Si	No		
Existe un manual del manejo del CPAP Nasal burbuja en el servicio	Si	No		
Registro de la temperatura del Neonato en los registros de enfermería cada tres horas	Si	No		
Manejo y control de la temperatura de los neonatos	Si	No		
Ítems "Proceso de los cuidados y manejo que se le da por parte de enfermería al CPAP nasal neonatal".				
Integridad de la piel del neonato	Si	No		
Cuidados del septum nasal del neonato (Con exploración nasal)	Si	No		
Aseo y humidificación de fosas nasales	Si	No		
Es adecuada la fijación del CPAP Nasal de burbuja para el neonato	Si	No		
Cuidados de la vía aérea del neonato (Posición adecuada)	Si	No		
Mantener tibio el nebulizador con el termostato	Si	No		

El patrón respiratorio del neonato con CPAP nasal se registra por parte del personal de enfermería	Si	No
Se realizan los cuidados de distensión abdominal por parte del personal de enfermería	Si	No
Los procedimientos se realizan de acuerdo con el manual de CPAP Nasal de burbuja	Si	No
Fijar el equipo de CPAP para no sufrir fallas	Si	No
Flujo 5% Lx' min.	Si	No
La presión en centímetros de H ₂ O es la indicada por el médico pediatra	Si	No
Fio2 60%	Si	No
Exploración de campos pulmonares	Si	No
Gases arteriales para valorar hiperventilación	Si	No
Mantener la eutermia del neonato con CPAP nasal de burbuja	Si	No
La glicemia es adecuada durante la observación del uso del CPAP nasal burbuja	Si	No
Mantener manejo mínimo en el neonato con CPAP nasal de burbuja	Si	No
Valoración del estrés en el neonato con CPAP nasal de burbuja	Si	No
Mantenimiento de CPAP durante dos días instalados	Si	No
Placa de Rx. para el destete de CPAP	Si	No
Ítems "Proceso de Aspiración de Secreciones"		
Lavado de manos	Si	No
Medidas de protección estándar	Si	No
Aspiración solo por razón necesaria	Si	No
Introducir no más de 1 cm de puntas nasales	Si	No
Succión de 60 a 100 mmHg	Si	No
Sonda de aspiración #5 o #8	Si	No
Equipo de aspiración estéril	Si	No
Lubricación de la sonda de aspiración con solución estéril	Si	No
Aspiración gentil de secreciones PRN (solo si hay secreciones)	Si	No
Lavado de manos	Si	No
Medidas de protección estándar	Si	No
Aspiración solo por razón necesaria	Si	No
Introducir no más de 1 cm de puntas nasales	Si	No
Succión de 60 a 100 mmHg	Si	No
Sonda de aspiración #5 o #8	Si	No
Equipo de aspiración estéril	Si	No

Lubricación de la sonda de aspiración con solución estéril	Si	No
Aspiración gentil de secreciones PRN (solo si hay secreciones)	Si	No
Colocar tegaderm o parche hidrocoloide en bigotera y tabique nasal	Si	No
Colocación de Velcro	Si	No
Fijación adecuada al peso del neonato	Si	No
No hacer presión en el septum nasal	Si	No
Fijación bien sujeta	Si	No
Fijación libre de residuos	Si	No
Área de la piel sin irritación	Si	No

Anexo 4. Sesión I



UAEH
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA PEDIÁTRICA

SESIÓN I: FUNDAMENTACIÓN DEL USO Y TIPOS DE CPAP NASAL.

Lugar: Hospital Intermedica Medicina Actual

Responsable de la sesión: L.E. Angela Garrido Lozada



FECHA	OBJETIVO	CONTENIDO TEMÁTICO	ACTIVIDADES	RECURSOS
Sábado 22 de marzo 2025	La fundamentación del uso y tipos de CPAP nasal es proporcionar una comprensión profunda de cómo este dispositivo ayuda a mantener abiertas las vías respiratorias. Además, se busca ofrecer un análisis sobre los diferentes tipos de dispositivos CPAP nasales disponibles en el mercado, sus características y cómo se seleccionan según las necesidades específicas de los pacientes.	- Definición de CPAP nasal. - Mecanismos de acción del CPAP nasal en la vía aérea. - Beneficios. - CPAP nasal Convencional. - CPAP nasal con BiPAP. - Consideraciones clínicas. - Contraindicaciones. - Conclusión. Técnica didáctica: Expositiva. Tiempo: 30 min aproximadamente.	Exposición del contenido temático. Presentación del contenido.	Material audiovisual (celular, bocina, laptop) libros, folletos, hojas blancas y bolígrafos.

Anexo 5. Sesión II



UA EH
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA PEDIÁTRICA
SESIÓN II: PROCEDIMIENTO DE LA COLOCACIÓN DE
CPAP NASAL EN RN EN LA UCIN.



Lugar: Hospital Intermedica Medicina Actual

Responsable de la sesión: L.E. Angela Garrido Lozada

FECHA	OBJETIVO	CONTENIDO TEMÁTICO	ACTIVIDADES	RECURSOS
Sábado 29 de marzo 2025	Describir el procedimiento correcto para la aplicación de CPAP nasal en RN, desde la preparación hasta la colocación.	• Materiales • Procedimiento de colocación del Nasal. • Selección de cánula nasal. • Conexión del equipo. • Ajuste de la presión. • Monitoreo inicial. Técnica didáctica: Expositiva. Tiempo: 30 min aproximadamente.	Exposición del contenido temático. Presentación del contenido.	Material audiovisual (celular, bocina, laptop) libros, folletos, hojas blancas y bolígrafos.

Anexo 6. Sesión III



UAEH
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA PEDIÁTRICA

**SESIÓN III: CUIDADO DE LA PIEL Y PREVENCIÓN DE LESIONES EN
 RN CON CPAP NASAL.**

Lugar: Hospital Intermedica Medicina Actual

Responsable de la sesión: L.E. Angela Garrido Lozada



FECHA	OBJETIVO	CONTENIDO TEMÁTICO	ACTIVIDADES	RECURSOS
Sábado 5 de abril 2025	Proporcionar una comprensión integral sobre las mejores prácticas de cuidado de la piel en recién nacidos que utilizan CPAP nasal, con énfasis en la prevención de lesiones cutáneas relacionadas con el uso prolongado del dispositivo.	• Monitoreo clínico. • Prevención de complicaciones (lesiones nasales). • Manejo de complicaciones nasales. • Importancia de la hidratación y el cuidado de la piel nasal. • Uso de apósitos. Técnica didáctica: Expositiva. Tiempo: 30 min aproximadamente.	Exposición del contenido temático. Presentación del contenido.	Material audiovisual (celular, bocina, laptop) libros, folletos, hojas blancas y bolígrafos.

Anexo 7. Sesión IV



UAEH
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE ENFERMERÍA
ESPECIALIDAD DE ENFERMERÍA PEDIÁTRICA
SESIÓN IV: MANEJO Y CUIDADOS DURANTE EL USO Y
DESTETE DEL CPAP NASAL.



Lugar: Hospital Intermedica Medicina Actual

Responsable de la sesión: L.E. Angela Garrido Lozada

FECHA	OBJETIVO	CONTENIDO TEMÁTICO	ACTIVIDADES	RECURSOS
Sábado 12 de abril 2025	Proporcionar una comprensión detallada sobre el manejo y los cuidados específicos que deben seguirse durante el uso y el proceso de destete del CPAP nasal en recién nacidos (RN). Se busca que los profesionales de la salud adquieran los conocimientos necesarios para asegurar que el tratamiento sea efectivo, minimizando complicaciones y garantizando el bienestar del RN.	• Manejo y cuidado de CPAP nasal. • Proceso de destete del CPAP nasal en RN. • Signos de fracaso del CPAP nasal. Técnica didáctica: Expositiva. Tiempo: 30 min. Aproximadamente.	Exposición del contenido temático. Presentación del contenido.	Material audiovisual (celular, bocina, laptop) libros, folletos, hojas blancas y bolígrafos.

Anexo 8. Evidencia fotográfica de intervención educativa.



Anexo 9 Material didáctico para la intervención educativa de enfermería



Consideraciones Clínicas

Por cierre de la vía aérea:

- Apnea de la prematuridad.
- bronquiolitis.
- Displasia broncopulmonar.

Consideraciones Clínicas

Disminución del volumen pulmonar:

- Enfermedad de membrana hialina (SDR)
- Dificultad respiratoria por pulmón húmedo.
- Edema pulmonar.
- Atelectasia
- Ductus arterioso persistente con Shunt de izquierda a derecha.



Otras indicaciones

- Soporte respiratorio (por extubación o post-quirúrgico).
- Cardiopatías congénitas con aumento del flujo pulmonar.
- Parálisis diafragmática
- Laringomalasia o traqueomalasia



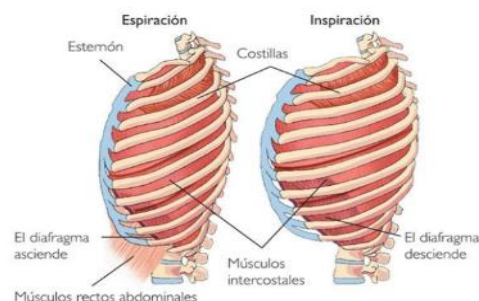
CPAP NASAL

Presión Positiva Continua en la Vía Aérea

ELABORADO POR:
L.E. ANGELA GARRIDO LOZADA
MCE. Rosa María Baltazar Téllez

CPAP NASAL

Es un sistema de soporte ventilatorio no invasivo que consiste en la aplicación de una presión mantenida de forma continua en la vía aérea, mediante un flujo de gas que no requiere de una frecuencia de ciclado.



Se sustenta en el mantenimiento de una presión supra-atmosférica (o presión positiva), durante la espiración en un individuo que respira espontáneamente. Aún cuando la presión positiva se administra en forma continua, tanto durante la inspiración como la espiración, el efecto de mantener una presión transpulmonar elevada se realiza durante la espiración.



GUÍA TÉCNICA DE MANEJO DE LA PRESIÓN POSITIVA CONTINUA, 2018. <https://www.unicef.org/paraguay/media/2061/file/guia-cpap.pdf>.



Máscara nasal: Consiste en una pequeña mascarilla que cubre solo la nariz de los RN. Se conecta a un tubo que lleva el flujo continuo de aire con presión positiva.



Puntas nasales: Son pequeñas cánulas que se insertan en las narinas de los RN. Son más pequeñas que las máscaras y a menudo son preferidas en RN más pequeños o prematuros.

MECANISMO DE ACCION

- Mantenimiento de las vías respiratorias abiertas
- Prevención del colapso alveolar
- Aumento de la presión intratorácica
- Disminución del trabajo respiratorio
- Mejora de la ventilación pulmonar
- Estabilización de la función pulmonar



Colocación de la interfaz nasal

1. Seleccionar el tamaño adecuado de prongs o mascarilla nasal.
2. Lubricar la interfaz con solución salina si es necesario.
3. Coloque al RN en posición supina con la cabeza elevada 30° y con un pequeño rollo de tela bajo los hombros del bebé para mantener posición de olfateo.
4. Coloque el gorro en la cabeza del bebé (debe cubrir ambas orejas) para sujetar los tubos de CPAP. Debe ajustar firmemente Tubo nasal estándar para minimizar movimientos de los tubos.



5. Lubrique las puntas de la cánula binasal del CPAP con agua estéril o solución salina e insértelas suavemente en las narinas con las puntas curvas hacia abajo.

6. Las puntas nasales deben ser introducidas de 1 a 3 mm dentro del orificio nasal y mantener la cánula separada unos 0,5 cm del tabique nasal. La cánula no debe descansar en el filtrum labial.

7. Fijar los tubos corrugados cortos al gorro del recién nacido.

Los tubos corrugados no deben estar tocando la piel del RN. No debe haber presión lateral en el septum causando pellizcamiento o torsión del mismo.



UAER

ICSA

Especialidad en
Enfermería Pediátrica

Procedimiento de la Colocación de CPAP Nasal en Recién Nacidos en UCIN

ELABORADO POR:
L.E. ANGELA GARRIDO LOZADA
MCE. Rosa María Baltazar Téllez

MATERIALES

- CPAP nasal con generador de flujo (burbuja, ventilador o sistema de flujo variable) Circuito de CPAP con humidificador y sistema de calentamiento
- Fuente de oxígeno y aire comprimido
- Seguros y ligas
- Gorro de sujeción
- Trampa
- Material de aspiración
- de secreciones
- Apósitos de hidrocoloide para prevenir lesiones en la piel
- Sondass orogástricas (para descompresión gástrica)
- Monitor de signos vitales
- Mezclador de oxígeno y blender para FiO₂
- Interfaz nasal (cánulas o prongs nasales, mascarilla nasal) del tamaño adecuado para el neonato



PROCEDIMIENTO DE COLOCACIÓN DEL CPAP NASAL.

- **Preparación del equipo.**
 1. Verificar el funcionamiento del CPAP y el circuito.
 2. Ajustar el nivel de presión prescrito (generalmente entre 4-6 cmH₂O).
 3. Ajustar la fracción inspirada de oxígeno (FiO₂) según las necesidades del neonato.
 4. Asegurar que el humidificador esté activado a la temperatura recomendada (37°C).

SELECCIONAR EL TAMAÑO ADECUADO DE CÁNULA NASAL. LAS CÁNULAS TIPO HUDSON VIENEN DE DIFERENTES TAMAÑOS Y SE ELIGEN ACORDE AL PESO DEL RN.

Peso del RN en gramos	Número de cánula	
< 700	0	
700 - 1250	1	
1250 - 2000	2	
2000 - 3000	3	

• Preparación del paciente

1. Explicar el procedimiento a los padres (si están presentes).
2. Posicionar al neonato en decúbito supino con ligera elevación de la cabeza.
3. Aspirar secreciones nasales y orales si es necesario.
4. Proteger la piel de la nariz y los pómulos con apósitos de hidrocoloide.
5. Colocar una sonda orogástrica para descomprimir el estómago, y así evitar complicaciones



TRATAMIENTO DE COMPLICACIONES

GRADO I

- Cambiar la posición de la cánula cada 4-6 horas.
- Usar protectores nasales (hidrocoloides, espuma suave).
- Aplicar vaselina esteril o pomada básmica (ej.: óxido de zinc).
- Monitorización: Revisión cada 6-12 horas.

GRADO II

- Suspender temporalmente el CPAP si es posible (usar oxigenoterapia alternativa).
- Limpieza con solución salina esteril.
- Aplicar pomadas cicatrizantes (ej.: sulfadiazina de plata, petrolato).
- Cambiar e interfaz alternativa (mascarilla nasal o cánula de otro material).
- Monitorización: Evaluación diaria por neonatólogo.

GRADO III

- Suspender CPAP nasal y usar oxigenación por cánula binasal o mascarilla facial.
- Limpieza con antisépticos suaves (clorhexidina al 0.1%).
- Tratamiento tópico avanzado: Apósitos de colágeno o hidrogeles.
- Valorar consulta con cirugía pediátrica si hay necrosis extensa.
- Monitorización: Cada 4-6 horas.

GRADO 4

- Cultivo de la lesión (si hay secreción purulenta).
- Antibióticos tópicos (mupirocina) o sistémicos (según antibiograma).
- Analgesia si hay dolor (paracetamol IV en dosis neonatal).
- Cambio a ventilación invasiva si la infección compromete la vía aérea.

Estrategias de Prevención Secundaria

- ✓ Rotación de interfaces (alternar entre cánulas y mascarillas).
- ✓ Humidificación óptima del flujo de CPAP para evitar sequedad.
- ✓ Uso de cánulas de silicona ultra suave con diseño anatómico.
- ✓ Capacitación del personal en colocación y ajuste seguro.

APÓSITOS

1. Apósitos de Silicona



2. Apósitos de Hidrogel



UAEH



ICSA



Especialidad en Enfermería Pediátrica

Cuidados de la piel y prevención de lesiones en RN con CPAP Nasal.

Elaborado por:
L.E. Angela Garrido Lozada
MCE. Rosa María Baltazar Téllez

MONITOREO CLÍNICO

Es el proceso sistemático de observación, medición y registro de los signos vitales, parámetros fisiológicos y respuesta al tratamiento, con el objetivo de:

- Evaluar su estado de salud.
- Detectar cambios o complicaciones de manera temprana.
- Ajustar el tratamiento según sea necesario.
- Garantizar la seguridad del paciente.

1.- OXIGENACIÓN (SPO₂):

- Mantener saturación de oxígeno entre 90-95% en prematuros (evitar hiperoxia e hipoxia).
- Monitorización continua con pulsioxímetro.

2.- PRESIÓN DEL CPAP (CMH₂O):

- Rango habitual: 4-6 cmH₂O (ajustar según necesidad).
- Presiones altas pueden causar distensión gástrica o barotrauma.

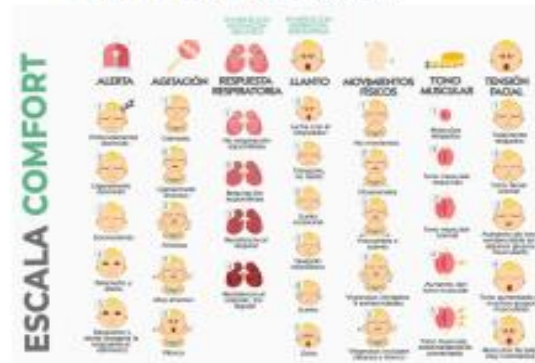


3.- FRECUENCIA CARDÍACA Y RESPIRATORIA:

- FC normal: 120-160 lpm.
- FR normal: 40-60 rpm (evitar taquipnea o bradipnea).

4.- TOLERANCIA Y CONFORT:

- Evaluar signos de estrés (retracciones, aleteo nasal, quejido).
- Uso de escalas como COMFORTneo para evaluar dolor/estrés.



INTERPRETACIÓN

- ≤ 10: Sedación excesiva.
- 11-22: Nivel adecuado de confort.
- ≥ 23: Dolor/estrés significativo (requiere intervención).

COMPLICACIONES (LESIONES NAALES)



Etapa I: eritema no escaldado, en un estado intacto piel.



Etapa II: úlcera superficial o erosión, con espesor parcial pérdida de piel.



Etapa III: necrosis, con pérdida de la piel de espesor total.

Kimhella, M. L. W., Walker, C. R., Hwisa, T., Vidler, M., Nyondo-Mpando, A. L., Zimhela, & Kawaza, K. (2020). Barriers and facilitators to implementing neonatal CPAP for improving neonatal health in sub-Saharan Africa: a systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 41, 1-14.

Signos de fracaso del CPAP Nasal.

- Deterioro del RN desde el punto de vista clínico.
- Hipoxemia o hipercapnia refractarias.
- Acidemia persistente.
- Episodios de 3 o más apneas en 1 hora o apnea (con bradicardia y desaturación) que requiere reanimación vigorosa.



GUÍA TÉCNICA DE MANEJO DE LA PRESIÓN POSITIVA CONTINUA, 2018.
<https://www.unicef.org/paraguay/media/2061/file/guia-cpap.pdf>.

- Aparición de complicaciones como: –Neumotórax. – Aumento de secreciones que requieren de aspiraciones frecuentes y continuas. – Erosiones en nariz que imposibilitan el cambio de la interfase. –Agotamiento del RN.
- No se logra proporcionar una presión controlada. –
- Las secreciones son abundantes e inmanejables y se obstruye la vía aérea frecuentemente.
- Hay presencia de apneas centrales importantes y seguidas.
- Hay inestabilidad hemodinámica.
- Requerimientos de $FiO_2 > 60\%$ para lograr $SpO_2 > 88\%$.

UAEH



ICSA



Especialidad en Enfermería Pediátrica

Manejo y cuidados durante el uso y destete del CPAP nasal.

ELABORADO POR:
L.E. ANGELA GARRIDO LOZADA
MCE. ROSA MARÍA BALTAZAR
TÉLLEZ

Manejo y cuidado de CPAP nasal.

- Verifique sistemáticamente cada 3 horas el sistema de generación de CPAP: Humidificador, circuito, generador de presión.
- Interface
- Posición del neonato.
- Monitorización
- Secreciones
- Cuidados de líneas vasculares.
- Control de temperatura.
- Cambios de posición.
- Higiene e hidratación de la piel y mucosas del recién nacido.



Proceso de destete del CPAP Nasal en RN.

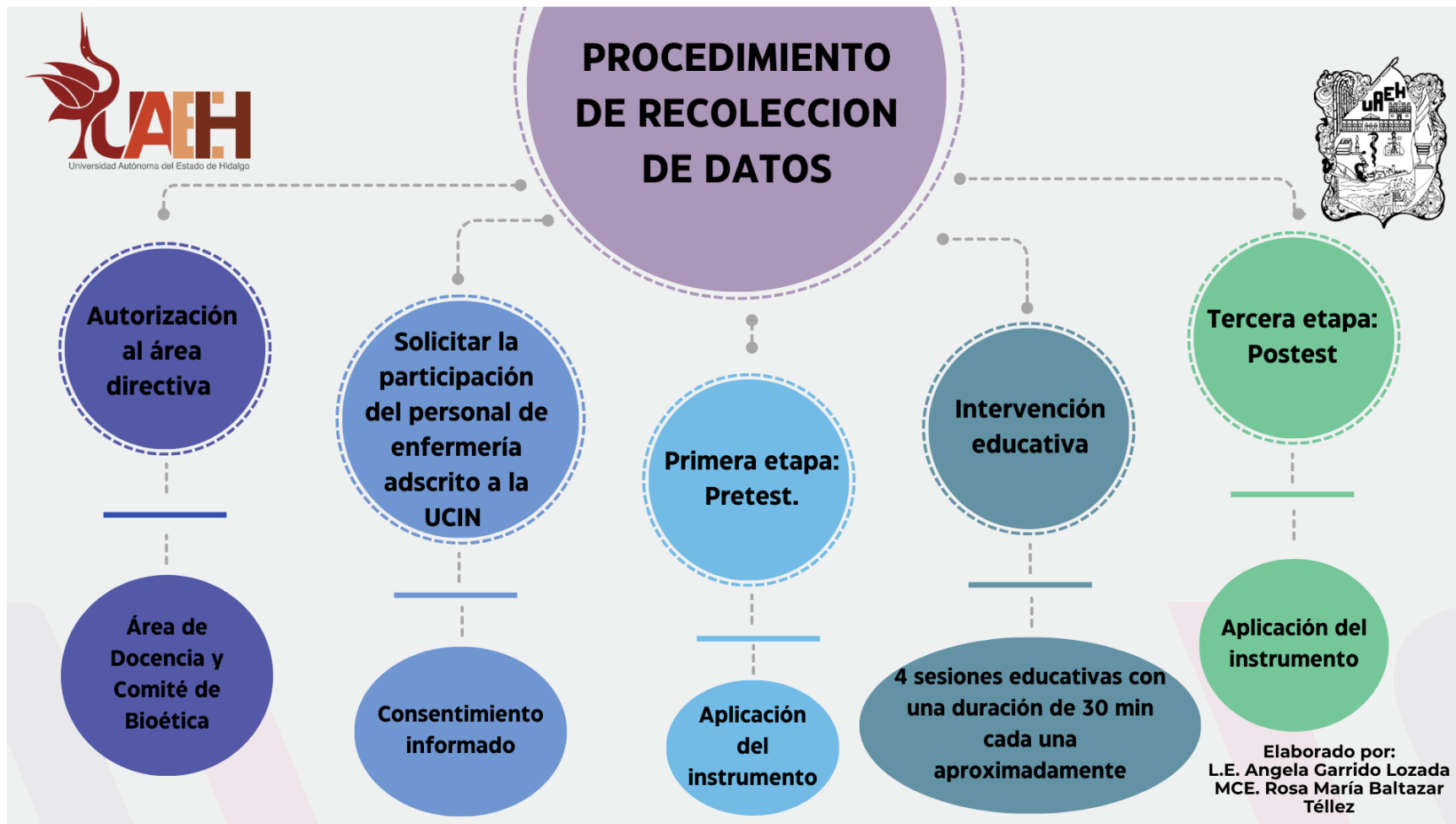
- No se debe dejar el CPAP más tiempo del necesario.
- Cuando hay una mejoría de la patología que determinó su uso, con evidencia en la clínica, la radiografía de tórax y el laboratorio y se puede disminuir la FiO₂ a < 30 - 35%, se puede retirar el CPAP y dar oxígeno por otros métodos misma o menor FiO₂ (cánula de bajo flujo o halo).
- Si el RN presenta apneas, y estas son cortas, auto limitadas (no requieren de intervenciones), y no provocan cambios hemodinámicos serios se puede retirar el CPAP.



Modelo de apósito hidrocoloide para proteger la piel del RN en CPAP.

- El destete debe ser lento y la presión puede descenderse de 1 cm²HO por vez hasta llegar a 3 - 4 cm²HO.
- En RN con ventilación prolongada y/o DBP puede intentarse observarlo por 2 - 3 cada horas sin CPAP cada 6 - 8 horas, e ir aumentando el periodo sin CPAP progresivamente.

GUÍA TÉCNICA DE MANEJO DE LA PRESIÓN POSITIVA CONTINUA, 2018.
<https://www.unicef.org/paraguay/media/2061/file/guia-cpap.pdf>.



Anexo 10. Evidencia de Plagio.

