



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

SECRETARÍA DE SALUD

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

*COMPARACIÓN DE 4 AÑOS (2008 – 2011) DEL USO DE
VENTILACIÓN NASOFARÍNGEA NO SINCRONIZADA
(VNF NS) VS PRESIÓN CONTINUA DE LA VÍA AÉREA
NASAL (CPAPN) COMO MÉTODOS DE EXTUBACIÓN EN
RECIÉN NACIDOS CON DIFICULTAD RESPIRATORIA EN
EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA*

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
QUE PRESENTA LA

DRA. MARIA GUADALUPE BAUTISTA VICTORIA

PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO ESPECIALISTA
EN

NEONATOLOGÍA

DRA. SILVIA ROMERO MALDONADO

PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE
ESPECIALIZACIÓN EN NEONATOLOGÍA

TUTOR DE TESIS:

DR. EUCARIO YLLESCAS MEDRANO



MÉXICO, D.F.

JULIO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

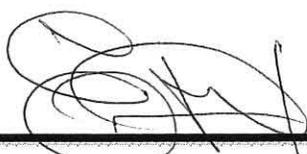
Comparación de 4 años (2008 - 2011) del uso de ventilación nasofaríngea no sincronizada (VNF NS) vs Presión continua de la vía aérea nasal (CPAPn) como métodos de extubación en recién nacidos con dificultad respiratoria en el Instituto Nacional de Perinatología



Dr. Enrique Alfonso Gómez Sánchez
Director de Educación en Ciencias de la Salud



Dra. Silvia Romero Maldonado
Titular del curso de Especialidad en Neonatología



Dr. Eucario Yllescas Medrano
Asesor de Tesis



Dr. Eucario Yllescas Medrano
Asesor Metodológico

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido culminar mi carrera con éxito y así cumplir una meta más muy importante en mi vida.

A mi familia, por las palabras de aliento y sus buenos deseos. Por los buenos ratos que pase con todos y cada uno de ustedes, por ayudarme a crecer y a ser más fuerte para enfrentar la vida.

A mi madre, por el gran amor, por el apoyo ilimitado e incondicional que siempre me has dado; por el valor y el coraje que has tenido para levantarte ante cualquier adversidad, por las enseñanzas que me has dado, por haber formado una mujer de bien, y por ser la mujer que me dio la vida y me has dado las herramientas para vivirla... no hay palabras en este mundo para agradecerte, te amo mamá.

A mi hermano, porque a pesar de que parece que nunca hubiéramos estado en paz, siempre batallando por cualquier cuestión, hay momentos en los que la lucha cesa. Gracias por ser parte de mi vida.

A Alex, por haber compartido tus consejos y por tu apoyo es que esta dedicatoria es para ti amor; gracias por tu paciencia, comprensión. Hoy hemos alcanzado un triunfo más.... Porque a pesar de la distancia y contratiempos.....Hay un "No pasa nada"

A Jorge y Rodrigo, más que ser amigos son como mis hermanos, saben que los quiero mucho, con ustedes he compartido experiencias grandes de vida; gracias por su motivación constante y apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

A mis pacientes, por ser parte fundamental en mi formación, por que como decimos los neonatos no tiene palabra y es un motivo constante para estar un paso adelante.

Dr. Eucario Yllescas Medrano, por su paciencia, tiempo y conocimientos para realizar este proyecto.

Al Instituto Nacional de Perinatología. Isidro Espinoza de los Reyes, por abrirme sus puertas al conocimiento, experiencia, y permitirme formar parte de esta gran familia.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Resumen.....	1
Antecedentes.....	2
Planteamiento del Problema.....	2
Marco teórico.....	3
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
Hipótesis.....	8
Justificación del proyecto.....	8
Material y Métodos.....	9
Resultados.....	11
Análisis Estadístico.....	12
Conclusiones.....	30
Bibliografía.....	31
Anexo 1.....	36

COMPARACIÓN DE 4 AÑOS (2008 – 2011) DEL USO DE VENTILACIÓN NASOFARÍNGEA NO SINCRONIZADA (VNF NS) VS PRESIÓN CONTINUA DE LA VÍA AÉREA NASAL (CPAPN) COMO MÉTODOS DE EXTUBACIÓN EN RECIÉN NACIDOS CON DIFICULTAD RESPIRATORIA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA

Introducción

Como la supervivencia de los recién nacidos extremadamente prematuros ha mejorado, los neonatólogos hemos buscado técnicas que apoyen la respiración de los bebés y con ello evitar técnicas invasivas que pueden causar daño a los pulmones.⁵ La VNPPI parece proporcionar apoyo adicional en los recién nacidos muy prematuros que no parecen tener una buena respuesta con la CPAPn solamente. La VNPPI ha demostrado que puede reducir las tasas de intubación y al menos en dos estudios pequeños se informa la reducción en la displasia broncopulmonar en niños con SDR. En comparación con la CPAPn, la VNPPI reduce las tasas de "fracaso" después de extubación.⁶ Sin embargo, quedan muchas preguntas sobre cómo funciona exactamente.

Debido al alto índice de complicaciones y secuelas respiratorias secundarias al uso de ventilación mecánica durante el periodo neonatal, en los últimos 10 años los métodos de ventilación no invasiva (VNI) han llamado cada vez más la atención de los encargados del cuidado de los recién nacidos con patología respiratoria, en especial de los más prematuros.

Resumen

A lo largo de este periodo se han desarrollado diversas estrategias entre las que se encuentran la ventilación nasal con presión positiva no sincronizada (VPPI NS), la ventilación nasofaríngea sincronizada (VNF S) y la no sincronizada (VNF), las puntas nasales de alto y bajo flujo y la presión positiva continua de la vía aérea

nasal (CPAPn), siendo esta última sin lugar a dudas la estrategia más aplicada y estudiada a nivel mundial demostrando por demás resultados óptimos

Se realizó un estudio retrospectivo para evaluar las indicaciones, comportamiento clínico y ventilatorio en los recién nacidos que ingresaron a los servicios de cuidados intensivos del Instituto Nacional de Perinatología en el periodo comprendido del 2008 al 2011 y que hayan sido manejados con VNF NS y/o CPAPn como método de extubación posterior a ventilación mecánica.

Antecedentes

La ventilación nasofaríngea con presión positiva intermitente (VNFPI) es una forma no invasiva de asistencia ventilatoria mediante una interfaz nasofaríngea para entregar PPI para proporcionar soporte respiratorio.¹ Varios modos de presión nasal positiva continua en vía aérea se han consolidado como un medio para proporcionar asistencia respiratoria no invasiva en el recién nacido.² Informes recientes sugieren que la ventilación nasal con presión positiva intermitente (VNPPI) puede ofrecer una mejor alternativa, como un modo de ventilación no invasiva.³

La VNPPI puede ser sincronizada o no sincronizado con los esfuerzos respiratorios del bebé. En forma primaria la VPPIN(S) se refiere a su uso, poco después del nacimiento. Esto puede o no puede incluir un período corto (2 h) de intubación endotraqueal para entregar surfactante antes de la extubación. El modo secundario se refiere a su uso después de un período más largo (> 2 horas a días o semanas) de ventilación con presión positiva endotraqueal, por lo general para el síndrome de dificultad respiratoria (SDR).⁴

Planteamiento del problema y pregunta de investigación

En nuestra institución a partir del año 2004 la VNF se ha utilizado de manera continua, como una estrategia de apoyo respiratorio alternativa a la CPAPn y a la ventilación mecánica sincronizada. Se han realizado en el hospital 2 tesis

comparando a la VNF contra la CPAPn y la campana cefálica como métodos de extubación destacando que la VNF resulto ser mejor método de ventilación no invasiva como método de extubación contra el CPAPn y la campana cefálica. Así mismo en una segunda tesis al compararlos como método de rescate, no se encontró diferencias significativas ya solo entre VNF y CPAPn. Hoy se cuenta con flujogramas de manejo bien establecidos y es un hecho el uso de la VNF en ambos métodos, pero es necesario valorar su efectividad así como contestarnos preguntas en cuanto a la evolución y morbilidad asociadas a dichas estrategias ventilatorias.

Marco Teórico

Los mecanismos de acción de la VNI en adultos y niños son relativamente sencillas, la sincronización es el resultado de las variaciones en la presión y volumen de intercambio pulmonar⁷, pero debido a las diferencias en la interface para administrar la VNI y dificultades con la sincronización neonatal la VNPPI puede funcionar de manera muy diferente.

Ya desde hace algunos años los intentos para poder asistir la respiración de los recién nacidos, minimizando los riesgos de ello. Han sido propuestos diversos mecanismos para ello, recordemos rápidamente los estudios iniciales de Gregory en 1971 donde describe el sistema de asistencia ventilatoria con presión continua de la vía aérea para el manejo del SDR desde ese entonces y hasta la fecha muchos autores han realizado estudios algunos de ellos con resultados muy esperanzadores en 1975 Kattwinkel utiliza la CPAPn mediante una válvula de presión y ya en épocas más recientes la sistematización del uso de la CPAPn con el método de burbuja mundialmente aceptado, sin embargo a pesar de ello aun no existe un consenso que sea satisfactorio plenamente.²

En cuanto la interface también ha habido diferencias de uso. Kurz en 1999 reporta el uso de la CPAPn con buenos resultados utilizando puntas nasofaríngeas. Actualmente hay estudios con la cánula nasal de alto flujo y con la presión positiva binivel de la vía aérea.⁸

Con la mayor supervivencia de neonatos con bajo peso al nacimiento, existe un renovado interés en minimizar la necesidad de ventilación mecánica prolongada con el uso de la ventilación no invasiva, para reducir el daño inducido por la ventilación y la toxicidad del oxígeno^{9, 10}, se han documentado otras alternativas que a pesar de no ser aun muy estudiadas han sido utilizada en forma no sistematizada y que actualmente son parte de varias investigaciones, por los aparentes no buenos resultados obtenidos con la CPAPN en manos de todos los investigadores.

Aunque una variedad de interfaces nasales han sido utilizados para entregar VPPIN (S), la mayoría de los estudios han utilizado interfaces cortas bi-nasales o naso faríngeo-“prongs”. No existen estudios comparativos que hayan sido publicados que evaluar la eficacia de estas diversas interfaces nasales. La mayoría recomienda el uso de puntas cortas bi-nasales por su facilidad de colocación y mantenimiento in situ.⁸

En la UCIN del INPer desde el 2004 utilizamos VNFPPI no (S) interface de “prongs” largos (faríngeos). Los primeros estudios controlados aleatorizadas, se reportan en el 2001 con Barrington y Khalaf, en estos se reportan menor falla a la extubacion, menor tiempo de intubación, menores requerimientos de O2 menores días de hospitalización y una disminución de la DBP ^{11, 12}. También de las cosas importantes es que apreciamos una propuesta de los parámetros usados con la VNPPI, así como la propuesta de ser usados como método alterno de extubacion y como propuesta primaria de manejo antes de la intubación.¹³

Friedlich en 1999 es probablemente quien utiliza la interface vía nasofaríngea, pudiendo decirse propiamente VNF seguido por Bhandari en 2007 quien reportan menor fallo a la extubacion y menor DBP y muerte ⁶. Misma tendencia observan Moretti en el 2008 y nuevamente Bhandari ya en el 2009 en un estudio retrospectivo y con “prongs” nasales reporta menos DBP en RN 500 – 750 g OR

IC 95 % 0.29 (0.11 – 0.77) p= 0.01 y menor DBP/muerte 0.30 (0.11 -0.79) p = 0.01. ¹² Así como menor trastornos en el Neurodesarrollo 0.29 (0.09 – 0.94) p = 0.04 y menor muerte relacionada a trastornos en el neurodesarrollo 0.18 (0.05 – 0.62) p = 0.006. ³

Así mismo en el 2007, 2008 y 2009, Kugelman, Sai Sunil Kishorei respectivamente continúan reportando menor falla a la extubacion utilizando VPPIN exceptuando Khorana donde no reporta diferencias pero con graves diferencias demográficas entre ambos grupos. Kiciman 1998 demostró que los movimientos asincrónicos toracoabdominales y la resistencia al flujo a través de las cánulas nasales se reducen de manera considerable con la VNPPIS mejorando la estabilidad de la pared torácica y la mecánica pulmonar. Kugelman 2007 Destaca que los recién nacidos tratados con VNI hubo una menor incidencia de DBP en comparación con los tratados con CPAP (2 vs 17%, P <0,05, en la cohorte total y el 5% frente a 33, P <0,05 para lactantes <1500 g). ^{11,14, 15}

Moretti 2008 reporto que la aplicación de VNPPIS se asocio con aumento del volumen corriente y volumen minuto en el mismo niño en comparación con la CPAPn.¹² Y menciona que también es posible mejorar el reclutamiento de los alveolos colapsados con la VNPPIS aumentando la capacidad funcional residual. ^{12,16}

Ramanathan 2009 Menciona que a complicación más grave descrito con el uso de VNPPIS en neonatos ha sido la perforación gástrica. Todos los estudios recientes, sin embargo, no han informado de cualquier forma de asociación con enterocolitis necrotizante o perforaciones intestinales gástricas o de otro tipo con el uso de la VNPPIS. No encontró un aumento significativo en la circunferencia abdominal en el grupo VPPINS, no hubo diferencias en otras complicaciones, comparando VNPPIS a CPAPn. ^{17,18} Bhandari: Reporta que aunque la CPAPN es efectiva, la evidencia sugiere que (S) VPPIN es significativamente mejor que la CPAPN para mantener a los niños extubados.^{19, 20} Además, los estudios sugieren

que la VNPPI parece ser igual de efectiva que VNIPPS.^{21, 22} Es importante aclarar que los resultados de los ensayos descritos aquí no se aplican a todos los tipos de dispositivos. También se carece de datos sobre resultados a largo plazo pulmonar y del neurodesarrollo. Se requieren más estudios para determinar la eficacia del uso temprano (S) VPPIN, con o sin la administración de surfactante, especialmente en los niños más pequeños donde el mayor riesgo de resultados adversos es mayor.

Owen en Melbourne Australia demostró que el CPAPn ha fallado en una mitad de las veces como método inicial en recién nacidos prematuros de menos de 28 SDG y hasta en una tercera parte como método de extubación por lo que la VN PPI ha aumentado su interés como método que ofrece la posibilidad de mejores resultados en comparación con el CPAPn no invasiva.^{23,24,25} Durante la apnea la presión de la VPPIN fueron pocas veces transmitidas al pecho, pero a pesar de ello condicionaban menos desaturación de oxígeno,^{26,27} a pesar de producir volúmenes corrientes pequeños, lo que sugiere que la sincronización pudiese ser efectiva ²⁸

Lo que ya se da por aceptado acerca de la VNPPI (S) es que reduce las tasas de: Fracaso de la extubación, intubación, displasia broncopulmonar en recién nacidos prematuros, en comparación con CPAPn. ^{29,30}

Así mismo está demostrado que puede aumentar el volumen corriente, mejora el intercambio gaseoso, reduce el trabajo respiratorio, y reduce la frecuencia respiratoria, pero sus mecanismos de acción aun no son bien indeterminados. ^{16, 31, 32,33}

La VPPINF sincronizada, es un concepto ya investigado desde 1999 por Friedlich en un estudio donde asignado al azar 41 recién nacidos (edad gestacional media de 28 semanas) para recibir CPAPn o VNFSPPI posterior a la extubación en el que las ventilaciones mecánicas fueron entregados a vía nasofaringe, de manera análoga a VPPIS endotraqueal. ^{6,18}

En este estudio, el fracaso se define como el deterioro de los valores de gases en sangre, aumento de los requerimientos ventilatorios, o apnea. Las fallas ocurrieron en 7 de los 19 niños en el grupo de CPAP, pero sólo en 1 de los 22 bebés en el grupo nasofaríngeo SIMV, hasta por 48 horas después de la extubación.^{29,34}

Aunque este estudio sólo examinó la gestión posterior a la extubación, se sugiere que la técnica de podría ser útil para el tratamiento de recién nacidos de leve a moderadamente enfermos antes de la intubación.

Los neonatos del grupo VMI fueron extubados a SNIPPV dentro de los 90 minutos después de la administración de surfactante. Se utilizó puntas nasofaríngeas (V-SIL binasal en las vías respiratorias, 3,0 mm de diámetro exterior, 4 cm de longitud unido a las mejillas del bebé por un Neobar; Neotech Products Inc., Chatsworth, CA, EE.UU.).^{7,35}

Bhandari en el 2007 plantea la hipótesis de que la VNFPPIS de forma primaria (definido como su uso en la fase aguda de RDS, tras la administración de una dosis de surfactante) iniciado poco después del nacimiento disminuye la incidencia de DBP o muerte en los bebés más prematuros de bajo peso, comparado con el modo convencional de ventilación endotraqueal.³⁴ Fue un ensayo controlado aleatorio (ECA) para probar la viabilidad de la VNFPPIS frente a la VNI en RN de bajo peso (600 a 1250 g) con RDS que requirieron al menos una dosis de surfactante.^{28, 35} Los RN de bajo peso 600 hasta 1250 g con SDR recibieron surfactante y extubación precoz a SNIPPV tuvieron una incidencia significativamente menor de BPD / muerte.^{25,36,37} La VNFPPIS de forma primaria es un método factible de ventilación en los pequeños bebés prematuros.

Los RN que contraen alguna infección pueden fallar a la VNPPI (S) con bastante rapidez y tener que volver a intubarse. Por lo general, el compromiso cardiorrespiratorio secundario a sepsis es el evento desencadenante que conduce al fracaso de la VNPPI (S). Se recomienda no intentar retirar la intubación en estos

niños nuevamente a la VNPPI (S) hasta que las manifestaciones clínicas de sepsis se hayan resuelto.

Objetivo general de la investigación

Determinar si existen diferencias clínicas, ó poblacionales ante el uso de la VNF vs CPAPn como métodos de extubacion en la población de pacientes con patología respiratoria que ingresan a las unidades de cuidados intensivos e intermedios neonatales del Instituto Nacional de Perinatología.

Objetivos específicos

- 1.- Determinar si la VNF es más efectiva como método de extubacion que la CPAPn en niños, menores de 1500 g en el INPer.
- 5.- Determinar si existen diferencias en cuanto a la presencia de DBP cuando se utiliza VNF vs CPAPn.

Hipótesis

Ha: Los recién nacidos con patología respiratoria tratados con VNF como método de extubacion o tienen menos falla que los tratados con CPAPn.

Hn: No existen diferencias en el uso de la VNF NS contra el CPAPn como método de extubacion en pacientes con necesidad de asistencia ventilatoria.

Ha: Existe mayor menor de DPB cuando se usa la VNF vs el CPAPn.

Hn: No hay diferencias en la incidencia de DPB cuando se usa la VNF vs el CPAPn.

Hn: No existen diferencias en cuanto al número de complicaciones observadas en el uso de VNF vs CPAPn.

Justificación del proyecto

Por 9 años se ha utilizado la VNF y la CPAPn en las unidades de cuidados intensivos e intermedios neonatales del Instituto Nacional de Perinatología como métodos de apoyo ventilatorio en los recién nacidos con patología respiratoria, sin que al momento se hayan evaluado y comparado los resultados entre ambas

estrategias, por lo que se plantea este estudio a fin de conocer las **tasas de éxito y fracaso de cada estrategia en la extubacion**, los diagnósticos que propiciaron el inicio del apoyo, el tiempo promedio de estancia de los pacientes en cada método, las principales causas de falla, y la aplicabilidad de los métodos por ante el peso y la edad gestacional de los pacientes.

MATERIAL Y MÉTODO

Selección y búsqueda de datos en expedientes del año 2008 al 2011, de pacientes nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología.

BASE DE DATOS (Ver anexo tabla con variables que se recolectaron de cada expediente)

DISPOSITIVO DE ASISTENCIA RESPIRATORIA: Interface a través de la cual se otorga o se suministra oxígeno complementario a un recién nacido. Y pueden ser: ventilación mecánica, presión positiva continua de la vía aérea, cánulas nasales.

Diseño o procedimiento

TIPO DE INVESTIGACION. Retrospectivo

TIPOS DE DISEÑOS. Transversal

CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.

- a) Por la participación del investigador Observacional
- b) Por temporalidad del estudio Retrospectivo
- b) Por la lectura de los datos Retrospectivo
- d) Por el análisis de datos Descriptivo (comparativo)

Procedimiento:

Universo o población: Recién nacidos prematuros con Ventilacion no invasiva

Tamaño de la muestra:

Definición de las unidades de observación: Recién nacidos prematuros que estuvieron en algún momento de su internamiento con asistencia ventilatoria definida como no invasiva o fase II.

Definición del grupo control: no tiene

Criterios de inclusión: Todos los recién nacidos que estuvieron en la UCIN con asistencia ventilatoria (CPAPn y/o VNF) entre el año 2008 y 2012

Criterios de exclusión:

1. Anomalías congénitas mayores
2. Si el médico investigador no considera que hubo una participación del paciente en algunos de los métodos de asistencia ventilatoria no invasiva señalados el estudio

Criterios de eliminación: Que no se encuentren los expedientes el archivo general o en el archivo muerto.

Variables de estudio (Operacionalizar cada una de ellas)

A) Independiente:

- 1.- CPAP nasal.
- 2.- Ventilación nasofaríngea.

B) Dependiente

Éxito o fracaso del Método de Asistencia ventilatoria no invasiva (VNF y CPAPn)

Displasia broncopulmonar

c) Independientes.

VNF: La VNF con presión positiva intermitente (PPI) es una forma no invasiva de asistencia ventilatoria mediante una interfaz nasofaríngea para entregar PPI a fin de proporcionar soporte respiratorio.

CPAPn: Forma de ventilación no invasiva (puntas nasales) que implica la aplicación de presión positiva a la vía aérea del neonato que respira de forma espontánea a través de todo de todo el ciclo respiratorio

Tipo de variable: Cualitativa Nominal: Los procedimientos, DBP

Escala de medición: Dicotómica; presente /ausente.

Tipo de variable: Cualitativa Nominal.

Escala de medición: Dicotómica; presente /ausente.

DISPLASIA BRONCOPULMONAR: Uso de oxígeno complementario a las 36 semanas de edad corregida en aquellos prematuros que durante sus primeros 28 días de vida ameritaron $FiO_2 > 21\%$ a través de los diferentes dispositivos: ventilación mecánica, presión positiva continua de la vía aérea, cánulas nasales, cámara cefálica u oxígeno indirecto. ³⁴

Tipo variable: Cualitativa Nominal

Escala de medición: Dicotómica: presente / ausente

Tipo variable: Cualitativa Nominal

Escala de medición: Proporción

Prueba piloto: no

Formato de recolección de datos (Anexar)

Se anexa Archivo de Excel para la recolección de los datos.

Resultados

Se realizó estudio retrospectivo, con recolección de datos de recién nacidos hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinoza de los Reyes (INPERer); en un periodo de 4 años del 2008 al 2011 que hayan sido manejados con VNF NS y/o CPAPn como método de extubación posterior a ventilación mecánica.

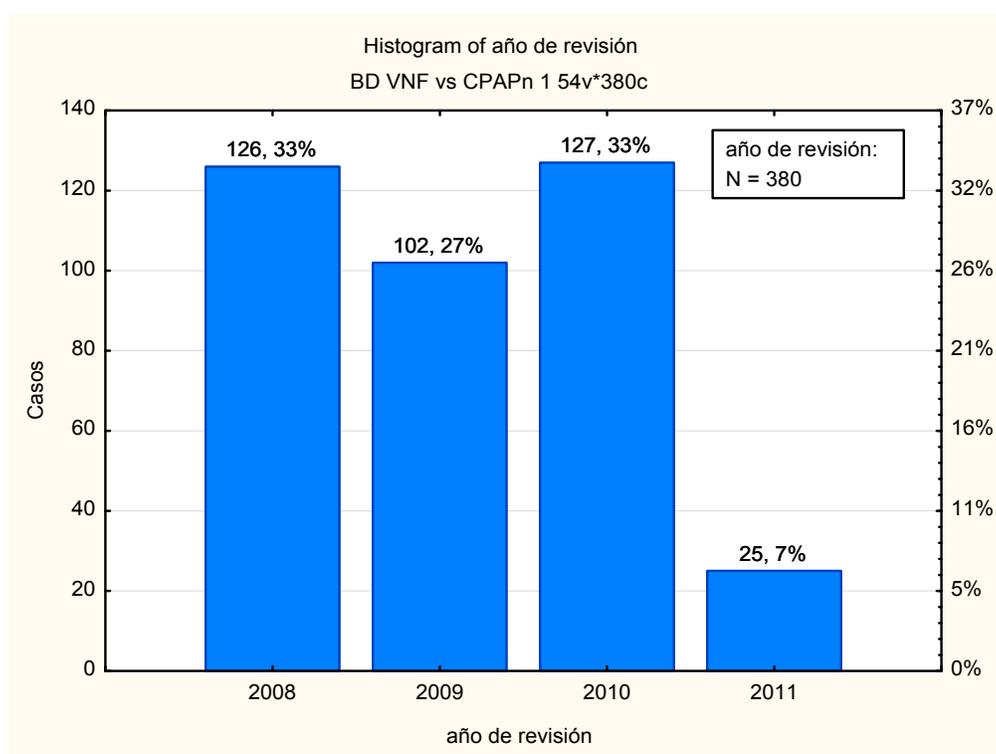
Análisis estadísticos.

Se realizara estadística descriptiva y análisis multivariado.

Para las variables cuantitativas continuas con distribución normal se realizará promedio y desviación estándar, y para su comparación t de Student.

Para las variables cualitativas: porcentaje, para su comparación Chi cuadrada.

Descripción de la muestra de estudio



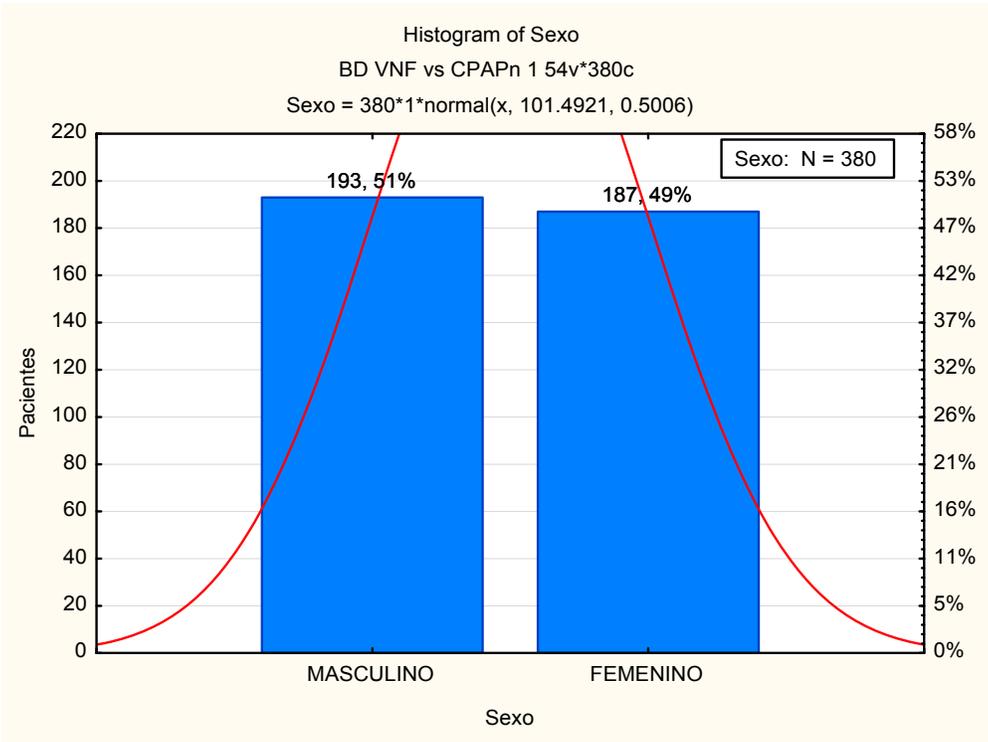
Gráfica 1. Distribución por año de revisión

Se realiza revisión de cuatro años de pacientes del Instituto nacional de perinatología; con una muestra total de 380 pacientes del cual se encuentra un paciente fuera de parámetros de inclusión; por lo cual el análisis estadístico se realiza con una muestra de 379 pacientes.

En el año del 2008 y 2010 se integra el mismo porcentaje de muestra de 33%, con un total de 66%; en el año 2011 el 7% de la muestra debido a que se realiza una cohorte de la revisión de expedientes.

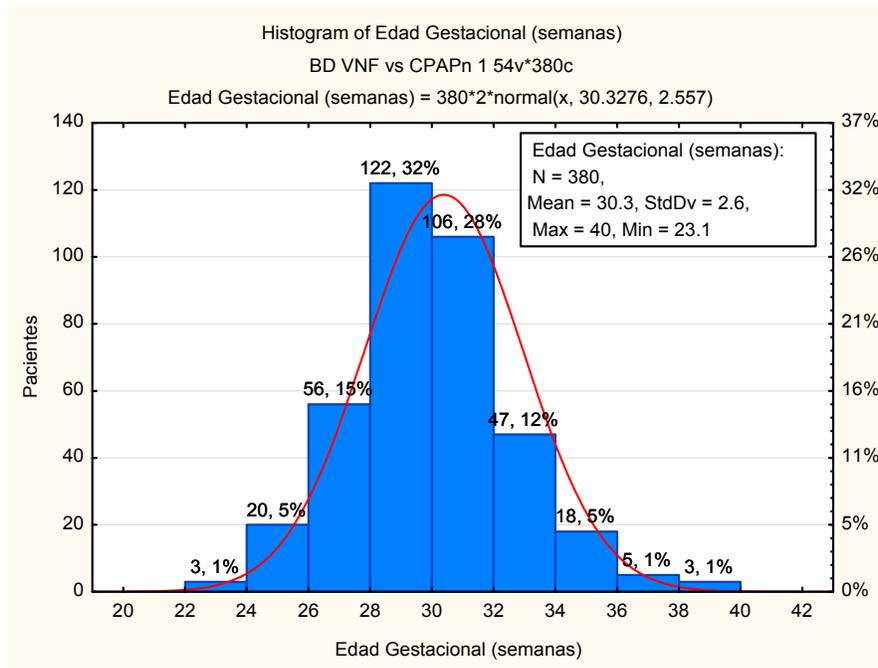
Genero

En la distribución de género, no hay diferencias significativas en cuanto a la frecuencia de los pacientes recién nacidos masculinos y femeninos; integrando la base de datos 193 y 187 neonatos respectivamente.



Gráfica 2. Distribución por género

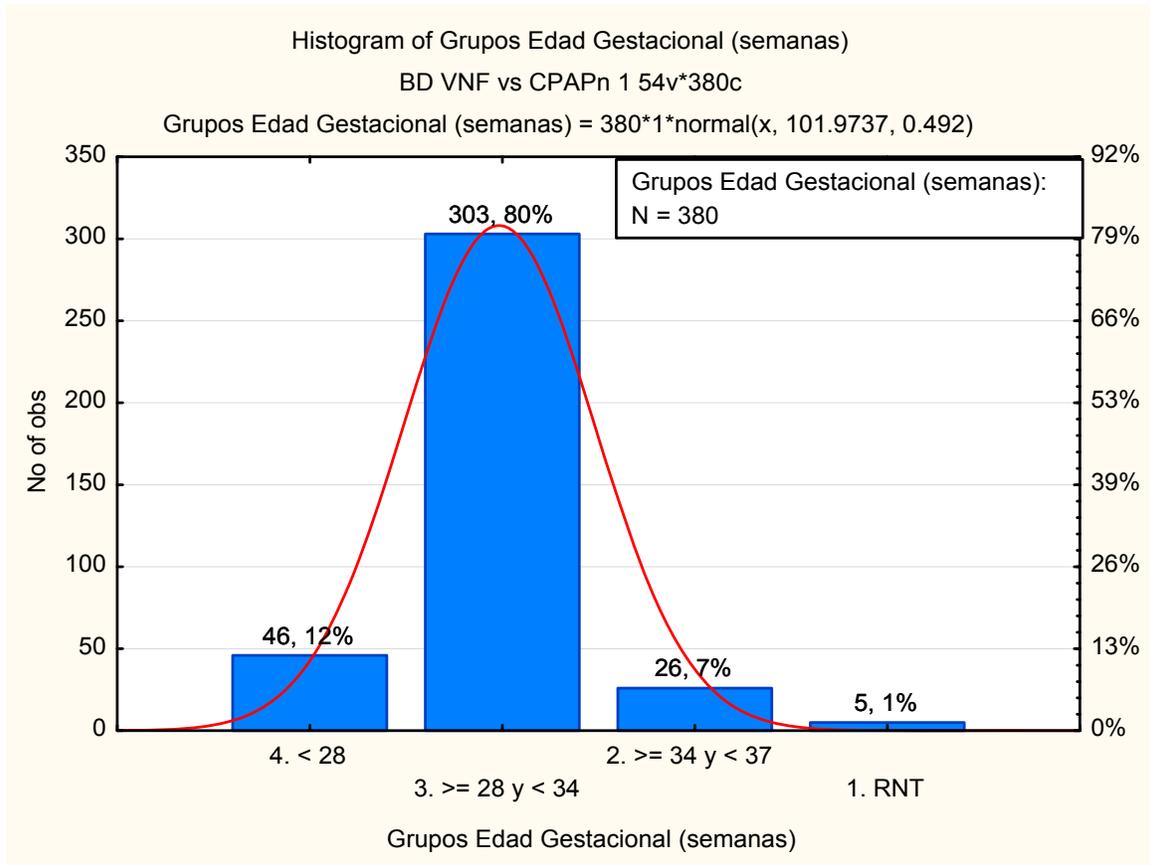
Edad gestacional al nacimiento



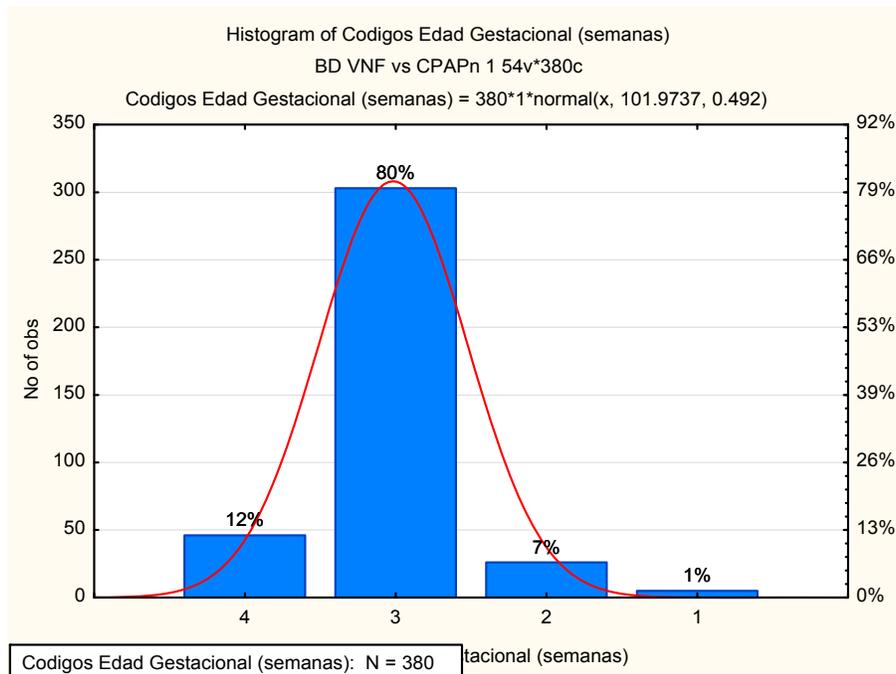
Gráfica 3. Distribución por semanas de edad gestacional

La edad gestacional que predomina en los neonatos a analizar es en los Recién Nacidos Pretérminos de 28 semanas de gestación (SDG) a menor de 34 SDG integrando el 80% de la muestra; dentro de este rango de edad predomina con el 32% que corresponde a 122 pacientes son de 28 a 30 SDG.

Sin embargo la edad gestacional de la muestra a analizar es desde las 22 SDG hasta las 40 semanas de gestación



Gráfica 4a. Grupos de edad gestacional
 1: RNT, 2: Prematuros tardíos, 3: Muy Prematuros, 4: Prematuros extremos

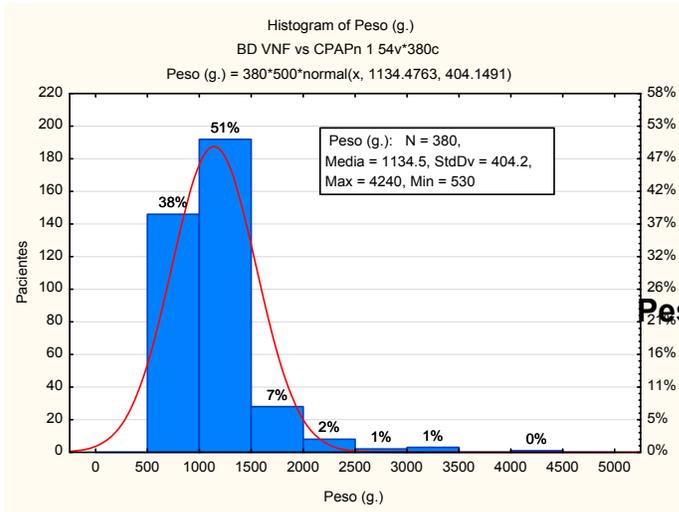


Gráfica 4b. Grupos de edad gestaci

Prematuros extremos Tabla 1. Edad gestacional al nacimiento. 1: RNT, 2: Prematuros tardíos, 3: Muy Prematuros, 4: Prematuros extremos

Category	Frequency table: Grupos Edad Gestacional (semanas) (BD VNF vs CPAPn			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
4. < 28	46	46	12.10526	12.1053
3. >= 28 y < 34	303	349	79.73684	91.8421
2. >= 34 y < 37	26	375	6.84211	98.6842
1. RNT	5	380	1.31579	100.0000
Missing	0	380	0.00000	100.0000

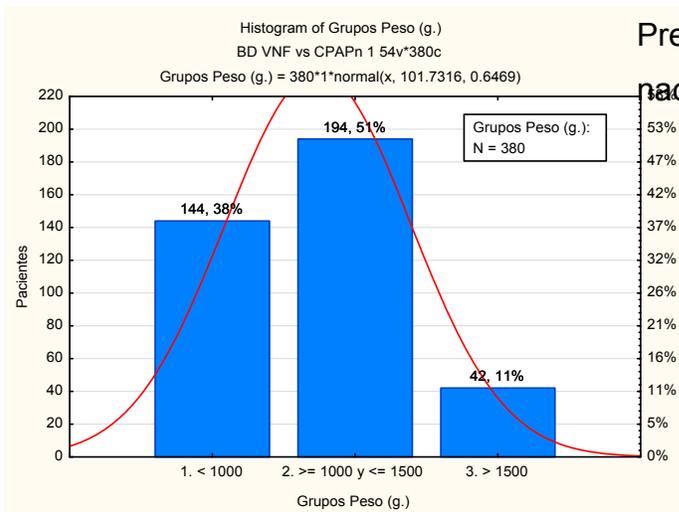
Las edades gestacionales de la población estudiada es desde los recién nacidos prematuros extremos que son los menores de 28 SDG hasta los recién nacidos de termino que son los mayores de 37 SDG y este tipo de población solo conforma el 1.3%.



Peso al Nacimiento

Gráfica 5. Distribución por Peso al nacimiento

Se dividen en tres grupos los pesos para fines del análisis, conformando el grupo 1 los recién nacidos menores de 1000 g, grupo 2 los neonatos con peso de 1000 g, a 1500 g y el grupo 3 mayores de 1500 g.

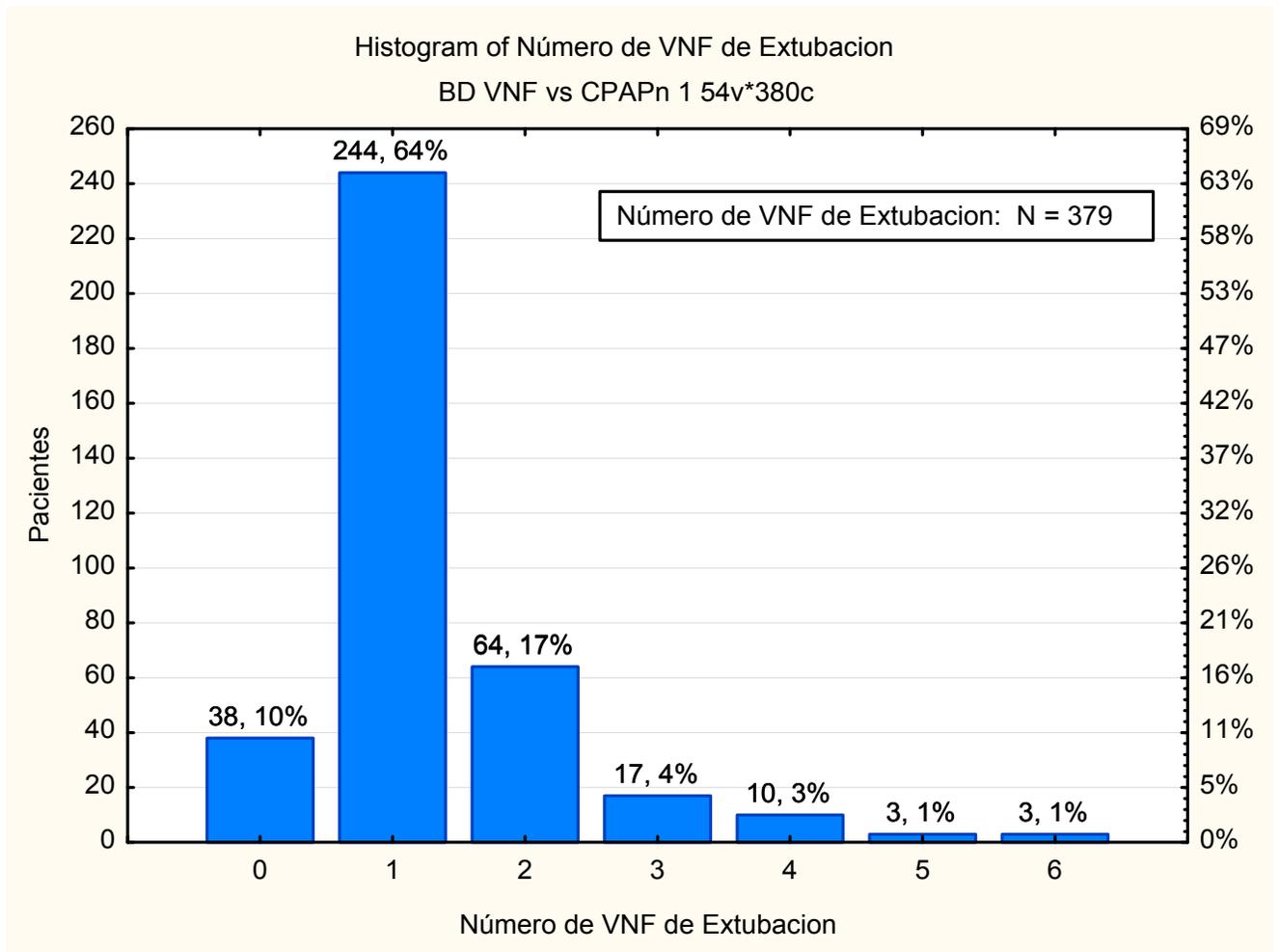


Presentando el 51% los recién nacidos ubicados dentro del grupo 2.

Gráfica 6. Distribución por Grupos de Peso al nacimiento

VARIABLES PRIMARIAS DE ESTUDIO

Número de extubaciones realizadas e inicio de ventilación nasofaríngea.



Gráfica 7. Distribución del número de extubaciones realizadas en cada paciente e inicio de VNF

Tabla 2. Número de extubaciones realizadas en cada paciente e inicio de VNF

Frequency table: Número de VNF de Extubacion (BD VNF vs CPAPn 1)				
Category	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
0	38	38	10.00000	10.0000
1	244	282	64.21053	74.2105
2	64	346	16.84211	91.0526
3	17	363	4.47368	95.5263
4	10	373	2.63158	98.1579
5	3	376	0.78947	98.9474
6	3	379	0.78947	99.7368
Missing	1	380	0.26316	100.0000

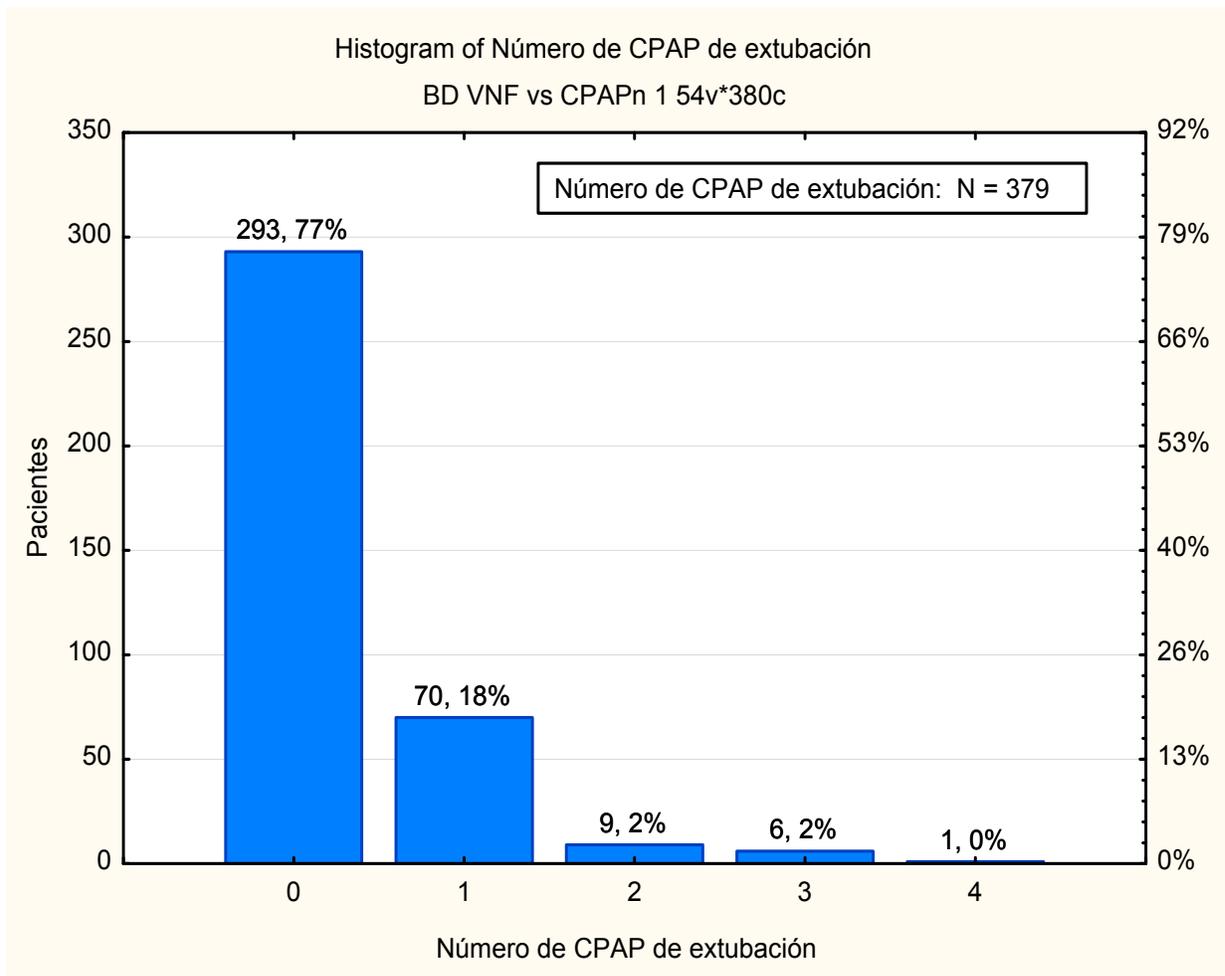
En la población a analizar se divide desde que no presentó ninguna extubación con pase a ventilación nasofaríngea y que en su defecto de paso a CPAPn los cuales corresponden a 38 pacientes el 10% de la muestra.

De un total de 379 pacientes ya que un paciente se pierde durante el seguimiento los pacientes que utilizaron VNF desde 1 a 6 ocasiones es del 89.9% que corresponde a 341 pacientes; de estos presenta una tasa de 64.2% que corresponde a 244 pacientes a los que se les realizó un intento de extubación y pase a ventilación nasofaríngea.

Se encuentran neonatos como número máximo de intentos y pase a VNF en 6 ocasiones, con una tasa de 0.78% que corresponde a 3 pacientes del total de la muestra.

Con una muestra total de pacientes en los que se utilizó nasofaríngea por lo menos en una ocasión es de 341 pacientes; con una tasa del 89.9% de la población estudiada.

Número de extubaciones realizadas y pase a CPAPn.



Gráfica 8. Distribución del número de extubaciones realizadas en cada paciente por CPAPn

Tabla 3. Número de extubaciones realizadas en cada paciente e inicio de CPAPn.

Category	Frequency table: Número de CPAP de extubación (BD VNF vs CPAPn 1)			
	Count	Cumulative Count	Percent	Cumulative Percent
0	293	293	77.10526	77.1053
1	70	363	18.42105	95.5263
2	9	372	2.36842	97.8947
3	6	378	1.57895	99.4737
4	1	379	0.26316	99.7368
Missing	1	380	0.26316	100.0000

Se dividen a los pacientes en los que no se utilizo CPAPn como modalidad ventilatoria no invasiva a la extubacion.

El total de población las que se utilizo CPAPn desde 1 hasta 4 intentos por pacientes es de 86 con una tasa de 22.6%; tasa mayor con un 18.4% se realiza un intento de extubacion de cambio de modalidad ventaltoria no invasiva CPAPn que corresponde a 70 pacientes. El número máximo de intentos de extubacion fue de 4 siendo estos el porcentaje menor en la población a analizar el 0.26% que corresponde a 1 paciente.

Tabla 4. Correlación de interacciones entre VNF y CPAPn en intervenciones de extubacion

Summary Frequency Table (BD VNF vs CPAPn 1)							
Marked cells have counts > 10 (Marginal summaries are not marked)							
	Número de VNF d Extubacion	Número de CPAI de extubación 0	Número de CPAI de extubación 1	Número de CPAI de extubación 2	Número de CPAI de extubación 3	Número de CPAI de extubación 4	Row Totals
Count	0	0	32	3	3	0	38
Column Percer		0.00%	45.71%	33.33%	50.00%	0.00%	
Row Percent		0.00%	84.21%	7.89%	7.89%	0.00%	
Count	1	215	23	4	2	0	244
Column Percer		73.38%	32.86%	44.44%	33.33%	0.00%	
Row Percent		88.11%	9.43%	1.64%	0.82%	0.00%	
Count	2	54	8	1	0	1	64
Column Percer		18.43%	11.43%	11.11%	0.00%	100.00%	
Row Percent		84.38%	12.50%	1.56%	0.00%	1.56%	
Count	3	13	3	1	0	0	17
Column Percer		4.44%	4.29%	11.11%	0.00%	0.00%	
Row Percent		76.47%	17.65%	5.88%	0.00%	0.00%	
Count	4	8	1	0	1	0	10
Column Percer		2.73%	1.43%	0.00%	16.67%	0.00%	
Row Percent		80.00%	10.00%	0.00%	10.00%	0.00%	
Count	5	2	1	0	0	0	3
Column Percer		0.68%	1.43%	0.00%	0.00%	0.00%	
Row Percent		66.67%	33.33%	0.00%	0.00%	0.00%	
Count	6	1	2	0	0	0	3
Column Percer		0.34%	2.86%	0.00%	0.00%	0.00%	
Row Percent		33.33%	66.67%	0.00%	0.00%	0.00%	
Count	All Grps	293	70	9	6	1	379

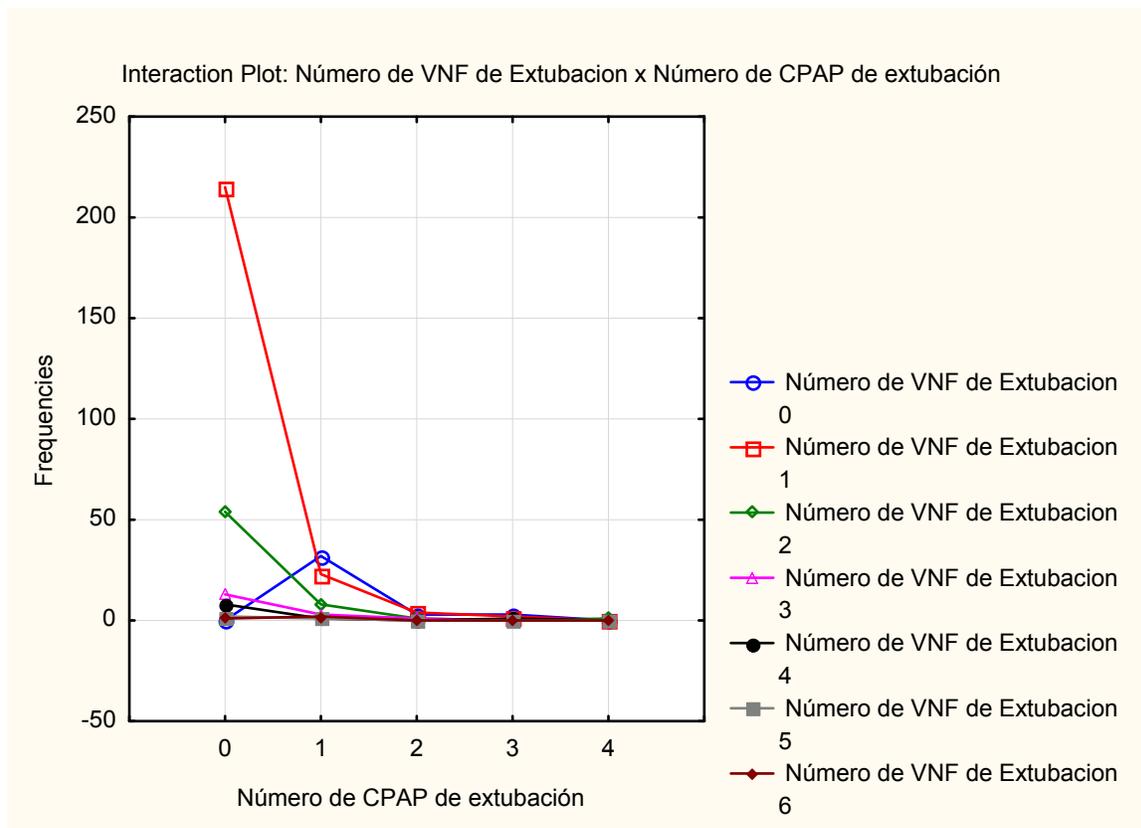
La forma en que interactúan la ventilación no invasiva CPAPn y VNF, en la población de 379 neonatos del Instituto Nacional de Perinatología (INPER); se muestra en la tabla 4. Donde se compara el numero de extubaciones realizadas y el cambio a cada una de las dos modalidades ventilatorias no invasivas ya sea de forma exclusiva o cuando intervienen los dos métodos.

En cada celda, presentan tres valores la primera habla de frecuencia absoluta observada de los eventos que se realizaron como extubacion, el segundo valor representa el porcentaje con respecto al total marginal de columna correspondiente y el tercer valor representa el porcentaje con respecto al total marginal de la fila correspondiente.

Los pacientes que se extubaron y se uso como método ventilatorio no invasiva VNF en una ocasión sin intervención del CPAPn fueron 215 pacientes que corresponde al 88.11% de un total de 244 pacientes que se paso en una sola

ocasión a VNF. El resto de los pacientes requirieron CPAPn como método de extubacion desde 1 a 4 cuatro ocasiones.

Por otra parte los pacientes que se extubaron y se uso como método ventilatorio no invasiva CPAPn en una ocasión sin requerir otro método ventilatorio a la extubacion son 32 pacientes que corresponden al 45.7% de un total de 70 pacientes que se paso en una sola ocasión a CPAPn; el resto de los pacientes requirieron VNFn como método de extubacion durante su evaluación desde 1 a 6 ocasiones.



Gráfica 9b. Correlación de interacciones entre VNF y CPAPn

Intervenciones VNF como método de extubacion y su frecuencia de éxito

Tabla 5. Intervenciones VNF y su frecuencia de éxito

Summary Frequency Table (BD VNF vs CPAPn 1)							
Marked cells have counts > 10							
(Marginal summaries are not marked)							
Número de VNF de Extubacion	Extubación Exitosa con VNF 0	Extubación Exitosa con VNF 1	Extubación Exitosa con VNF 2	Extubación Exitosa con VNF 3	Extubación Exitosa con VNF 4	Extubación Exitosa con VNF 5	Row Totals
0	38	0	0	0	0	0	38
1	13	230	1	0	0	0	244
2	1	14	49	0	0	0	64
3	0	5	6	6	0	0	17
4	0	2	2	3	3	0	10
5	0	0	0	1	1	1	3
6	0	0	1	1	1	0	3
All Grps	52	251	59	11	5	1	379

Tabla 6. Intervenciones VNF, su tasa de éxito y su significancia estadística

2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD VNF vs CPAPn 1)							
Marked cells have counts > 10							
Número de VNF de Extubacion	Extubación Exitosa con VN 0	Extubación Exitosa con VN 1	Extubación Exitosa con VN 2	Extubación Exitosa con VN 3	Extubación Exitosa con VN 4	Extubación Exitosa con VN 5	Row Totals
0	38	0	0	0	0	0	38
Row %	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
1	13	230	1	0	0	0	244
Row %	5.33%	94.26%	0.41%	0.00%	0.00%	0.00%	
2	1	14	49	0	0	0	64
Row %	1.56%	21.88%	76.56%	0.00%	0.00%	0.00%	
3	0	5	6	6	0	0	17
Row %	0.00%	29.41%	35.29%	35.29%	0.00%	0.00%	
4	0	2	2	3	3	0	10
Row %	0.00%	20.00%	20.00%	30.00%	30.00%	0.00%	
5	0	0	0	1	1	1	3
Row %	0.00%	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%	33.33%	
6	0	0	1	1	1	0	3
Row %	0.00%	0.00%	33.33%	33.33%	33.33%	0.00%	
Totals	52	251	59	11	5	1	379

Analizando el éxito que presenta la VNF como éxito a la extubacion cuando se usa de manera exclusiva en nuestra muestra de 244 pacientes, fue exitosa en 230 pacientes que equivale el 94,26% de éxito.

En 64 neonatos que se utiliza en dos ocasiones VNF como método a la extubacion se observa que en el segundo intento fue exitoso en 49 pacientes representando el 75.56% de esta muestra.

Statistic	Statistics: Número de VNF de Extubacion(7) x Extubación Exitosa con VNF(6) (BD VNF vs CPAPn		
	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	869.2951	df=30	p=0.0000
M-L Chi-square	496.7511	df=30	p=0.0000

Se demostró que hay asociación estadísticamente significativa, entre mas intentos se realicen de extubacion hay menos probabilidad de éxito de este método para la extubacion.

Intervenciones CPAPn como método de extubacion y su frecuencia de éxito

Tabla 7. Intervenciones CPAPn y su frecuencia de éxito

Summary Frequency Table (BD VNF vs CPAPn 1)					
Marked cells have counts > 10					
(Marginal summaries are not marked)					
Número de CPAP de extubación	Extubación Exitosa con CPAP 0	Extubación Exitosa con CPAP 1	Extubación Exitosa con CPAP 2	Extubación Exitosa con CPAP 3	Row Totals
0	293	0	0	0	293
1	15	55	0	0	70
2	1	3	5	0	9
3	0	3	2	1	6
4	0	0	1	0	1
All Grps	309	61	8	1	379

Tabla 8. Intervenciones CPAPn, su tasa de éxito y su significancia estadística

Número de CPAP de extubación	2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD VNF vs CPAPn 1) Marked cells have counts > 10				Row Totals
	Extubación Exitosa con CPAP 0	Extubación Exitosa con CPAP 1	Extubación Exitosa con CPAP 2	Extubación Exitosa con CPAP 3	
0	293	0	0	0	293
Row %	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	
1	15	55	0	0	70
Row %	21.43%	78.57%	0.00%	0.00%	
2	1	3	5	0	9
Row %	11.11%	33.33%	55.56%	0.00%	
3	0	3	2	1	6
Row %	0.00%	50.00%	33.33%	16.67%	
4	0	0	1	0	1
Row %	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	
Totals	309	61	8	1	379

Analizando el éxito que presenta la CPAPn como éxito a la extubacion cuando se usa de manera exclusiva en nuestra muestra de 70 neonatos, fue exitosa en 55 pacientes que equivale el 78.57% de éxito.

En 9 neonatos que se utiliza en dos ocasiones CPAPn como método a la extubacion se observa que en el segundo intento fue exitoso en 5 pacientes representando el 55.56% de esta muestra.

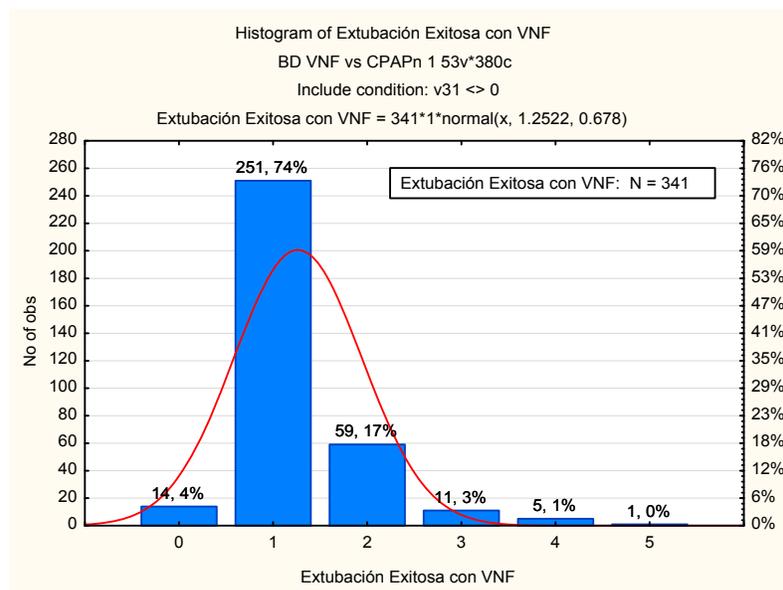
Statistic	Statistics: Número de CPAP de extubación(5) x Extubación Exitosa con CF		
	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	542.2045	df=12	p=0.0000
M-L Chi-square	320.9078	df=12	p=0.0000

El análisis estadístico reveló una asociación estadísticamente significativa, entre los intentos de extubacion y el éxito obtenido en este método de ventilación.

Incidencia de Displasia Broncopulmonar

La incidencia de Displasia Broncopulmonar (DBP) en el total de la muestra es de 164 neonatos corresponde a la tasa del 43.1%, los neonatos que no desarrollaron DBP son 188 neonatos corresponden al 49.47%; del total de la muestra de 380 neonatos y los que no reporta como positivo o negativo para DBP son 28 pacientes que corresponde al 7.3%.

TASA DE EXITO EN VNF y SU RELACION CON DBP



Gráfica 12. Tasa de éxito dentro de VNF

Tabla 9. Tasa de éxito dentro de VNF y su relación con DBP

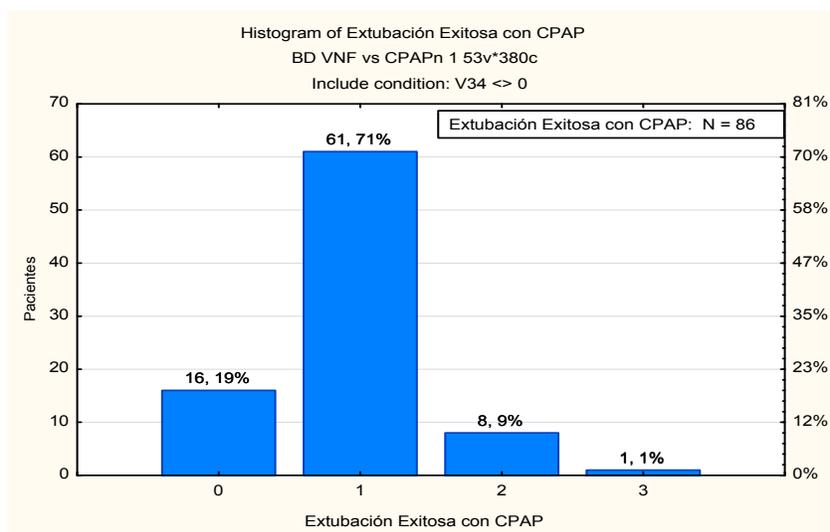
2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD VNF vs CPAPn 1)			
Marked cells have counts > 10			
Include condition: v31 <> 0			
Número de VNF de Extubacion	GRUPOS DBP Positivo	GRUPOS DBP Negativo	Row Totals
1	88	132	220
Column %	57.52%	81.99%	
Row %	40.00%	60.00%	
2	37	26	63
Column %	24.18%	16.15%	
Row %	58.73%	41.27%	
3	13	3	16
Column %	8.50%	1.86%	
Row %	81.25%	18.75%	
4	10	0	10
Column %	6.54%	0.00%	
Row %	100.00%	0.00%	
5	3	0	3
Column %	1.96%	0.00%	
Row %	100.00%	0.00%	
6	2	0	2
Column %	1.31%	0.00%	
Row %	100.00%	0.00%	
Totals	153	161	314

Statistics: Número de VNF de Extubacion(6) x GRUPOS DBP(2) (BD VNF \			
Include condition: v31 <> 0			
Statistic	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	31.78745	df=5	p=.00001
M-L Chi-square	38.11894	df=5	p=.00000

Tomando en cuenta la tasa de éxito como método de extubacion la VNF, la frecuencia con la que se empleo este método de ventilación a la extubacion y su relación con DBP; se reporta en la tabla 9 una tasa del 81.99% de los neonatos no presenta DBP cuando se realiza un intento de extubacion y pasa a VNF y 57.52% presentan DBP bajo las mismas características.

Presentando mayor incidencia de DPB cuando mas intentos de extubacion se realizan, por lo tanto hay una asociación estadísticamente significativa entre los intentos de extubacion y la presencia de DBP.

TASA DE EXITO EN CPAPn y SU RELACION CON DBP



Gráfica 14. Tasa de éxito dentro de CPAPn

Tabla 10. Tasa de éxito dentro de CPAPn y su relación con DBP

2-Way Summary Table: Observed Frequencies (BD VNF vs CPA Marked cells have counts > 10 Include condition: v34 <> 0			
Extubación Exitosa con CPAP	GRUPOS DBP		Row Totals
	Positivo	Negativo	
0	11	3	14
Column %	22.45%	8.57%	
Row %	78.57%	21.43%	
1	33	28	61
Column %	67.35%	80.00%	
Row %	54.10%	45.90%	
2	4	4	8
Column %	8.16%	11.43%	
Row %	50.00%	50.00%	
3	1	0	1
Column %	2.04%	0.00%	
Row %	100.00%	0.00%	
Totals	49	35	84

Statistics: Extubación Exitosa con CPAP(4) x GRUPOS DBP(2) (BD VNF v: Include condition: v34 <> 0			
Statistic	Chi-square	df	p
Pearson Chi-square	3.752158	df=3	p=.28950
M-L Chi-square	4.312219	df=3	p=.22966

En la tabla 10 se muestra los pacientes que presenta DBP asociada la CPAPn, no hay asociación entre los intentos y éxitos de extubacion a este método ventilatorio. No hay asociación estadísticamente significativa.

CONCLUSIONES:

- No hay diferencia entre el genero
- La incidencia de patologías que llevan a requerir una fase III de ventilación y por ende requiere extubacion es en los recién nacidos pretermino de 28 a 32 SDG y con peso de 1000 a 1500 g.
- Se muestra un mayor uso de VNF como método no invasivo a la extubacion, en un 89.9% con respecto al CPAP el cual se usa en un 22.6%.
- Los pacientes que se utilizo como método de extubacion VNF en una ocasión fueron el 88.11% en comparación con el CPAPn como método de extubacion de uso en una ocasión es del 45.7%.
- El éxito de la ventilación nasofaríngea como método de extubacion es mayor con una tasa del 94.26% con respecto al CPAPn como método de extubacion exitosa en el primer intento de cambio de fase ventilatoria.
- En la VNF y CPAPn; entre mas intentos haya de extubacion se presento menor éxito a la extubacion.
- La incidencia de DBP es menor en pacientes con VNF, sin embargo cuando hay mas intentos de extubacion se presenta con más frecuencia la DBP
- En cuanto al uso del CPAP, muestra mayor frecuencia de DBP, y no hay asociación entre el número de extubaciones, el cambio a CPAPn con la presencia de DPB.

Bibliografía:

Lecturas recomendadas

1. Davis PG, Henderson-Smart DJ. Nasal continuous positive airways pressure immediately after extubation for preventing morbidity in preterm infants (Cochrane Review). In The Cochrane Library. Issue 2. Oxford, England: Update Software; 1999.
2. Gregory GA, Kitterman JA, Phibbs RH et al. Treatment of the idiopathic respiratory distress syndrome with continuous positive airway pressure. *N Engl J Med.* 1991; 284: 1333
3. Khalaf MN, Brodsky N, Hurley J, Bhandari V. A prospective randomized, controlled trial comparing synchronized nasal intermittent positive pressure ventilation versus nasal continuous positive airway pressure as modes of extubation. *Pediatrics* Jul 2001; 108 (1):
4. Davis P, Morley C, Owen L. Non-invasive respiratory support of preterm neonates with respiratory distress: Continuous positive airway pressure and nasal intermittent positive pressure ventilation. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine.* 2009; 14: 14-20
5. Chakraborty C. Acute lung injury in preterm newborn infants. *Paediatric Respiratory Reviews.* 2010 ; 11: 162- 170.
6. Friedlich P, Lecart C, et al. A randomized trial of nasopharyngeal synchronized intermittent mandatory ventilation versus nasopharyngeal continuous positive airway pressure in very low birth weight infants after extubation. *J Perinatol* 1999; 19 (6): 413-418.
7. Lemyre B, Davis PG, De Paoli AG. Nasal intermittent positive pressure ventilation (NIPPV) versus nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) for apnea of prematurity. In : *Cochrane Database Syst Rev* 2000 ; (3): CD002272.
8. Klausner JF, Lee AY, Hutchison AA. Decreased imposed work with a new nasal continuous positive airway pressure device. *Pediatr Pulmonol* 1996; 22: 188-194.

9. Auld PA. Fisiología pulmonar del recién nacido. En: Scarpelli EM, Auld PA, eds. Barcelona 1989 edición española: 145-169.
10. Mahmoud R, Roehr C, Scmalisch G. Current methods of non-invasive ventilatory support for neonates. *Paediatric Respiratory Reviews*. 2011; 12: 196-205.
11. Barrington KJ, Bull D, Finer NN. Randomized trial of nasal synchronized intermittent mandatory ventilation compared with continuous positive airway pressure after extubation of very low birth weight infants. *Pediatrics* 2001; 107 (4): 638 – 641.
12. Moretti C. Comparing the effects of nasal synchronized intermittent positive pressure ventilation (nSIPPV) and nasal continuous positive airway pressure (nCPAP) after extubation in very low birth weight infants. *Early Hum Dev* 1999; 56 (2-3): 167-177.
13. Davis PG, Henderson-Smart DJ. Extubation from low rate intermittent positive airways pressure versus extubation after a trial of endotracheal continuous positive airways pressure in intubated preterm infants (Cochrane Review). In: *The Cochrane Library*. Issue 2. Oxford, England: Update Software; 1999.
14. Mas Muñoz RL, Escamilla Sosa M, Cardona Pérez JA, Rivera Rueda MA, Morales Suárez M. Presión positiva continua como método para suspender la ventilación mecánica en recién nacidos menores de 1500 gramos. *Rev Esp Pediatr* 1996; 52 (5): 412-418.
15. Stefanescu BM, Murphy WP, Hansell BJ. A randomized, controlled trial comparing two different continuous positive airway pressure systems for the successful extubation for extremely low birth weight infants. *Pediatrics*. 2003; 112: 1031-8.
16. Goldsmith J (2005). *Ventilación Asistida Neonatal*. Bogotá, Colombia Editorial Distribuna. LTDA.
17. Gupta S, Sinha SK, Tin W. A randomized, controlled trial of postextubation bubble continuous positive airway pressure versus infant flow driver

- continuous positive airway pressure in infants with respiratory distress syndrome. *J Pediatr.* 2009; 154 : 645 - 50.
18. Davis PG, Henderson-Smart DJ. Nasal continuous positive airways pressure immediately after extubation for preventing morbidity in preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev*; 2003.
 19. De Paoli A, Davis P, Faber B. Devices and pressure sources for administration of nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) in preterm neonates. *Cochrane Database Syst Rev*; 2008. CD002977.
 20. Klausner JF, Lee AY, Hutchison AA. Decreased imposed work with a new nasal continuous positive airway pressure device. *Pediatr Pulmonol.* 1996; 22: 188-94
 21. Roukema H, O'Brien K, Nesbitt K, Zaw W. A randomized controlled trial of infant flow continuous positive airway pressure (CPAP) versus nasopharyngeal CPAP in the extubation of babies \leq 1250 grams. *Pediatr Res* 1999; 45:
 22. Morley CJ, Davis PG, Doyle LW et al. Nasal CPAP or Intubation at Birth for very preterm infants. *N Engl J Med.* 2008; 358 (7): 700-708.
 23. Subramaniam P, Henderson- Smart DJ, Davis PG. Prophylactic nasal continuous positive airways pressure for preventing morbidity and mortality in very preterm infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; 2. CD001243.
 24. Higgins RD, Richter SE, Davis JM. Nasal continuous positive airway pressure facilitates extubation of very low birth weight neonates. *Pediatrics* 1991; 88 (5): 999-1003.
 25. Davis P, Jankov R, Doyle L, Henschke P. Randomized, controlled trial of nasal continuous positive airway pressure in the extubation of infants weighing 600 to 1250 g. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1998; 79: F54-F57.
 26. Lin CH, Wang ST, Lin YJ, Yeh TF. Efficacy of nasal intermittent positive pressure ventilation in treating apnea of prematurity. *Pediatr Pulmonol.* 1998; 26: 349-353.

27. Engelke SC, Roloff DW, Kuhns LR. Postextubation nasal continuous positive airway pressure. *Am J Dis Child*, 1982; 136: 359-61.
28. Stevens TP, Harrington EW, Blennow M, et al. Early surfactant administration with brief ventilation vs. selective surfactant and continued mechanical ventilation for preterm infants with or at risk for respiratory distress syndrome. *Cochrane Database Syst Rev* 2007. CD003063.
29. Robertson NJ, Hamilton PA. Randomized trial of elective continuous positive airway pressure (CPAP) compared with rescue CPAP after extubation. *Arch Dis Child fetal Neonatal Ed* 1998; 79: F 58 – F 60.
30. Courtney SE, Kahn DJ, Habib RH. Bubble and ventilator-derived nasal continuous positive airway pressure in premature infants: work of breathing and gas Exchange. *J Perinatol*. 2011; 31: 44- 50.
31. Pantalitschka T, Sievers J, Urschitz MS. Randomised crossover trial of four nasal respiratory support systems for apnoea of prematurity in very low birthweight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2009; 94: F245-8.
32. Martin RJ, Fanaroff AA. The respiratory distress syndrome and its management. En: Fanaroff AA, Martin RJ. *Neonatal-Perinatal Medicine. Diseases of the fetus and infant*. 6° Ed., USA 1997: 1018-1028
33. Sherman T, Blackson T, Touch S. Physiologic Effects of CPAP: Application and Monitoring. *Neonatal Network*. 2003; 22(6): 7- 14.
34. Tapia JL, Bancalari A, González A, Mercado ME. Does continuous positive airway pressure (CPAP) during weaning from intermittent mandatory ventilation in very low birth weight infants have risks or benefits? A controlled trial. *Pediatr Pulmonol* 1995; 19: 269-74.
35. De Paoli A, Morley C, Davis P. Nasal CPAP for neonates: what do we know in 2003. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2003; 88: F168-F172
36. Sandri F, Plavka R, Ancora G, et al. Prophylactic or Early selective surfactant combined with CPAP in very preterm infants. *Pediatrics* 2010; 125: e1 402-9.

37. SUPPORT Study Group of the Eunice Kennedy Shriver NICHD Neonatal Research Network, Finer NN, Carlo WA, Walsh MC, eta al. N Engl J Med. 2010 May 27; 362(21): 1970-1979.

RECOLECCION DE DATOS:

Para realizar la tesis se utiliza recolección de datos en una base en Excel, utilizando las siguientes variables:

- El tiempo de estancia se midió en horas por cada fase ventilatoria
- En método de ventilación secundaria, es si el neonato paso por VAFO y el tiempo que esta en dicha fase ventilatoria

Año de revisión	Número de registro	Nombre	Sexo	Fecha de Nacimiento	Edad gestacional(EG) FUR	EG CAPURRO	EG BALLARD	PESO	DIAGNOSTICO PRINCIPAL
-----------------	--------------------	--------	------	---------------------	--------------------------	------------	------------	------	-----------------------

Surfactante Rescate o tardío	Primer método de ventilación	Método de ventilación secundario	Inicio de la ventilación	Tiempo en el primer método de ventilación	Tiempo en el segundo método de ventilación	Aminofilina	Esteroides	Extubación Inicio VNF/CPAP	Método Extubación o Resca
------------------------------	------------------------------	----------------------------------	--------------------------	---	--	-------------	------------	----------------------------	---------------------------

Éxito a la extubación con VNF	Fracaso extubación Con VNF	Numero de extubación con VNF	Éxito a la extubación con CPAPn	Fracaso a la extubación con CPAPn	Numero de extubación con CPAPn	Complicaciones	Causa del cambio del método	Defunción	Hospitalización
-------------------------------	----------------------------	------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	----------------	-----------------------------	-----------	-----------------

Incidencia de DBP	Días de hospitalización	Neurología	Uso de Esteroides						
-------------------	-------------------------	------------	-------------------	--	--	--	--	--	--