

11249



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA
SUBDIRECCION DE NEONATOLOGIA**

**“USO DE PRESION DE SOPORTE VENTILATORIO (PSV) VS.
VENTILACION MECANICA CONVENCIONAL (VMC) COMO MODO
VENTILATORIO PREVIA A LA EXTUBACION EN RECIEN
NACIDOS PREMATUROS VENTILADOS > 3 DIAS Y CON UN
INTENTO FALLIDO DE EXTUBACION”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGIA**

**P R E S E N T A :
DR. GASPAR ANTONIO ENCALADA DIAZ**

PROFESOR TITULAR: DR. LUIS A. FERNANDEZ CARROCERA

DIRECTOR DE TESIS: DR. EUCARIO YLLESCAS MEDRANO



MEXICO, D.F.

2005

2005

0348310



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

Director de Enseñanza
Dr. Ricardo García Cavazos

Firma



Profesor titular del curso
Dr. Luis Alberto Fernández Carrocera

Firma



Director de Tesis
Dr. Eucario Yllescas Medrano

Firma



INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA



DIRECCION DE ENSEÑANZA



SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	1
MARCO TEORICO	2
PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	8
JUSTIFICACION	9
HIPOTESIS	9
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y METODOS	10
DESCRIPCION DEL ESTUDIO	12
ANALISIS ESTADISTICO	13
RESULTADOS	14
DISCUSION	15
CONCLUSIONES	16
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	17
ANEXOS	19

RESUMEN

Se trata de un cohorte preliminar de un estudio prospectivo donde se comparan 2 estrategias para extubar a pacientes prematuros con peso igual o menor a 1500 g previo a un intento fallido de extubación, como son (PSV) vs. (VMC), considerando que en el INPer hay una incidencia de falla a la extubación de 30 % cuando se utiliza VMC previo a la extubación, se pretende con este estudio encontrar una disminución del 20 % al utilizar PSV como estrategia de destete de la ventilación.

OBJETIVO: Demostrar que con el uso de PSV se reduce los fracasos a la extubación.

MATERIAL Y METODOS: Mediante un ensayo clínico aleatorizado, experimental analítico y prospectivo, se incluyó 124 pacientes los cuales se aleatorizaron para conformar 2 grupos. Cada individuo se manejó al azar con una de las 2 estrategias de ventilación. Al inicio y final del uso de la estrategia de ventilación utilizada se observara el éxito o fracaso. Para el análisis de variables dicotómicas, se empleara Chi cuadrada. Para variables cuantitativas se empleará, prueba de t ó U de Mann Witthney de acuerdo a la distribución de los valores.

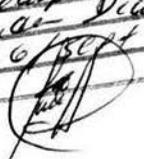
RESULTADOS: El presente estudio es un corte de 10 pacientes por grupo, las características demográficas fueron similares en ambos grupos. Los resultados obtenidos del uso de ambas estrategias ventilatorias, es de un RR 0.8 IC 95 % (0.58- 1.09) hasta el momento los resultados obtenidos con el uso de PSV vs. VMC no muestran mas ventajas a favor de PSV.

CONCLUSIONES: De acuerdo a la hipótesis propuesta no encontramos resultados significativos a favor de PSV como mejor estrategia de extubación, recordando que el presente trabajo es una cohorte y se presentan los resultados preliminares hasta este momento, pero se continuara el estudio por el tiempo necesario hasta completar el tamaño de la muestra calculada.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Dr. Caspar Antonio
Encaluar Diaz

FECHA: 26/09/10

FIRMA: 

MARCO TEORICO

El concepto de PSV se introdujo a principios de la década de 1980 para la comunidad médica Europea y fue el Ventilador Servo 900 de Siemens uno de los primeros equipos en ofrecerla como una alternativa clínica. Neil Mac Intyre en 1986 fue de los primeros autores en describir su uso como forma clínica "Pressure Support Ventilation" que usualmente se le menciona por sus iniciales en inglés de PSV, en español es conocida como "Ventilación con Presión de Soporte" y cuando el paciente es sometido a este procedimiento, la respiración correspondiente es llamada "Soportada por Presión".^{1,3}

Una característica de esta estrategia de ventilación es que el nivel de oxigenación puede ser soportado debido a que la fracción inspirada de oxígeno (FIO₂) puede variarse y controlarse por un mezclador de aire y oxígeno y con ello se mantiene de mejor forma la relación Ventilación - Perfusión.^{1,3}

Debido a que este modo de soporte ventilatorio solo puede ser aplicado en las respiraciones espontáneas del paciente ventilado, solo puede ser ofrecido en los modos de ventilación que permiten al paciente respirar por si mismo. En los ventiladores modernos están disponibles tanto la Ventilación controlada por presión, como la Ventilación controlada por volumen, siendo la presión positiva continua de la vía aérea (CPAP) y la Ventilación mandatoria intermitente sincronizada (SIMV).^{1,3,4}

Mac Intyre menciona que la PSV consta fundamentalmente de cinco componentes o fases.²

1. Reconocimiento del esfuerzo inspiratorio del paciente.
2. Presurización de la vía aérea del paciente.
3. Regulación y control de la presión en la vía aérea del paciente.
4. Criterio de ciclado (terminación de la fase de inspiración).
5. Inicio de la exhalación.

Durante la PSV el paciente mantiene el control de la frecuencia respiratoria, la duración de la inspiración y el volumen corriente, pero todos estos parámetros son también el resultado de la interacción entre el nivel de presión programado y el control neurológico del paciente generado por sus músculos respiratorios.

A mayor presión inspiratoria programada mayor es la capacidad que se le está otorgando al pulmón de recibir flujo y de aumentar el volumen corriente. Bajo esta condición, al ir aumentando en forma gradual el volumen, la frecuencia respiratoria

disminuye y se presenta una relación inversa entre el nivel de PSV y la frecuencia respiratoria y una relación directa con el volumen corriente.^{1,5}

Mac Intyre en 1986¹ observó que a igual volumen minuto y sin variaciones gasométricas significativas, en pacientes intubados y clínicamente estables, la frecuencia respiratoria era menor con PSV y que los pacientes reportaban un mayor grado de confort, una importante observación en este estudio fue que el esfuerzo respiratorio podía ser reducido con PSV debido a que se favorece el entrenamiento de los músculos respiratorios, que como en los casos de insuficiencia respiratoria donde los esfuerzos de la respiración son a una alta presión inspiratoria y un bajo volumen con PSV estos cambian a esfuerzos respiratorios de baja presión inspiratoria y de alto volumen, que son los que se realizan bajo condiciones fisiológicas normales, basales y en reposo.^{1,5}

Un estudio realizado por Brochard en 1987 permitió observar una disminución significativa en un índice relacionado con el consumo metabólico de oxígeno de los músculos respiratorios cuando se usa Ventilación con Presión Soporte, posteriormente en 1989 otro estudio realizado por Brochard demuestra que conforme aumenta el nivel de apoyo respiratorio con Ventilación con Presión Soporte el nivel de Auto-PEEP disminuye, Mancebo en España amplió esta información y demostró que en general en pacientes con Enfermedad pulmonar crónica, donde es frecuente el Auto-PEEP y que parece estar relacionado con el nivel de Hipercapnea y del grado de obstrucción de la vía aérea, durante el proceso de extubación, el Auto-PEEP no fue superior a 5 cm de H₂O.⁶⁻⁸

En otro estudio hecho por Delafosse se demostró que la ventilación con PSV ayuda a compensar el esfuerzo respiratorio adicional que los pacientes deben realizar cuando están todavía intubados y se encontró una relación directa que señala que a menor diámetro del tubo endotraqueal mayor debe ser el nivel de presión inspiratoria programada para compensar este trabajo impuesto. En este mismo estudio se encontró que existe una relación no solo del nivel óptimo de PSV con el diámetro del tubo, sino también con el flujo inspiratorio, de tal forma que para un mismo diámetro de tubo endotraqueal, el nivel de PSV, necesario para vencer la resistencia impuesta por el tubo, será tanto mayor como mayor sea el flujo inspiratorio.⁹

La PSV también juega un papel importante en la ventilación alveolar, en un estudio llevado a cabo en pacientes postoperados y ventilados con PSV la Paco₂ se mantuvo constante durante todo el periodo de observación a pesar de los cambios en el régimen nutricional que provocan modificaciones en la producción de CO₂⁹ la adaptación de los pacientes a las nuevas condiciones metabólicas fue posible gracias a PSV. En pacientes con acidosis respiratoria derivada de una respiración determinada por un alto índice de respiraciones rápidas y superficiales, la aplicación de la PSV corrige las anomalías en los gases sanguíneos, así mismo en los pacientes intubados normales o con una enfermedad leve, se puede

observar un ligero grado de hipocapnea, en otros estudios se ha observado una mejoría en P_{aO_2} durante PSV en comparación con Presión continua de la vía aérea (CPAP) o la ventilación asistida / controlada (VA/C).^{6,9,10}

A diferencia de otros métodos de asistencia ventilatoria que también incrementan la presión intratorácica, la PSV, no parece afectar de forma importante a la función renal ni al metabolismo hidromineral, esto puede deberse a que los esfuerzos inspiratorios del paciente contribuyen a disminuir la presión intratorácica y a incrementar el retorno venoso.¹¹

Las estrategias para la programación de la PSV pueden ser guiadas con relativa facilidad a la cabecera del paciente por la respuesta del patrón respiratorio, ya que los cambios del mismo, aparecen habitualmente de forma rápida tras la modificación del nivel de presión. Los niveles excesivos conducen a la hiperinflación y a la aparición de periodos de apneas, mientras que los niveles insuficientes están acompañados de taquipnea y de volúmenes corrientes pequeños, sin embargo, no existe un criterio general para la programación de un nivel óptimo de PSV y muchas veces se encuentra limitado por el mismo aparato y sus capacidades de monitoreo.¹⁰

Los valores de inicio para PSV, que comúnmente se utilizan: Una presión de sostén mayor a la presión al final de la espiración (presión soporte de 5 / presión al final de la espiración 4) y en fase de destete o en pacientes con intubación a largo plazo, que evidentemente debe irse reajustando en base a la evolución del paciente y a la vigilancia rigurosa de la mecánica pulmonar y observación clínica del mismo.⁴

Durante la PSV, el trabajo respiratorio del paciente depende de varios factores el nivel de presión inspiratoria, distensibilidad, resistencia total del sistema respiratorio y el manejo neurológico del paciente, también es un hecho que no todos los ventiladores proveen un sistema de monitoreo del trabajo respiratorio vía la presión esofágica y esto que es lo ideal, lleva a que el monitoreo y las mediciones del trabajo respiratorio debe hacerse a través de indicadores, uno de estos es la frecuencia respiratoria por debajo de 30 respiraciones por minuto, si la frecuencia respiratoria está por arriba de este valor, entonces es un indicador de que el paciente está desarrollando fatiga de los músculos respiratorios y por tanto, aumento del trabajo respiratorio. Otros estudios sugieren que la actividad electromiográfica es un buen indicador para el grado de trabajo respiratorio y definen el nivel óptimo de PSV como aquel en que se mantiene la máxima actividad eléctrica del diafragma sin fatiga, la fatiga sin electromiografía se asocia con cambios en frecuencia en el espectro de la actividad del diafragma de niveles altos a bajos. En un estudio realizado por Brochard usando electromiografía se encontró que todos los pacientes mostraron una intensa actividad de los músculos esternocleidomastoideos, se usaron diferentes niveles PSV y se encontró que conforme aumentaba el nivel de presión inspiratoria, disminuía la actividad eléctrica de los músculos respiratorios del paciente.^{7,12,13}

Otra estrategia recomendable para iniciar el valor de PSV puede ser calculado como la diferencia entre la presión inspiratoria pico (PIP) y la presión de meseta, dado que este valor refleja la resistencia causada por el ventilador, el circuito y el tubo endotraqueal, así como la resistencia en las vías aéreas del paciente. Este cálculo ha sido sugerido como un punto inicial en la programación de los niveles de PSV y dadas las condiciones del mismo, el paciente debe estar en ventilación controlada por volumen, cabe recordar que solo en esta forma de asistencia ventilatoria se puede hacer una medición de la presión de meseta a través de una pausa inspiratoria del al menos 0.5 segundos.¹⁴

Otra forma de programar el nivel de PSV es ajustando los niveles PIP de tal forma que el volumen corriente exhalado medido se encuentre en un rango de 10 a 20 ml/Kg. de peso ideal, algunos médicos sugieren manejar esta tasa de volumen incluso en rangos de 5 a 8 ml/Kg. de peso ideal, por lo que la selección de la tasa de volumen está en función de la actividad muscular del paciente y de los valores deseados de $Paco_2$ y de Pao_2 que maneje el paciente a través de su ventilación alveolar y un apropiado índice de oxigenación.

En un estudio realizado por Nathan sugiere otra forma más de ajustar el mínimo nivel de PSV requerido para vencer la resistencia impuesta por las vías aéreas y el circuito del paciente a fin de lograr un adecuado soporte ventilatorio usando la siguiente fórmula: PSV mínimo es igual a la tasa de flujo pico inspiratoria espontánea por la resistencia en vías aéreas total. Una técnica adicional es aquella que sugiere la programación de la ventilación con presión de soporte máxima, definida como la cantidad de presión necesaria para lograr un volumen corriente igual al esperado por una tasa de volumen corriente.^{14,15}

El destete o desconexión de PSV debe ser disminuido gradualmente hasta retirar totalmente el apoyo ventilatorio del equipo o llevar al paciente a otra fase de ventilación, el destete una vez alcanzado el nivel óptimo o máximo de PIP, debe ir acompañado de una disminución gradual de dicho nivel, el monitoreo del esfuerzo se convierte en la herramienta más poderosa para efectuar los cambios de manera confiable y segura, así mismo la regularidad y la frecuencia de las respiraciones espontáneas sirve como una guía para valorar el grado de confort del paciente y la capacidad del mismo para soportar la carga ventilatoria impuesta con niveles cada vez menores de PSV se sugiere que la disminución en los valores de presión de soporte se haga a un 20 % del valor máximo inicial, si en esta reducción y las subsecuentes se presenta un patrón respiratorio irregular o taquipneico o se compromete el volumen minuto, entonces se debe regresar al valor inmediato anterior, una forma interesante de monitorizar este nivel y su apropiado efecto es a través de las curvas y lazos de ventilación. Una sugerencia de la New England Medical Center dice que una vez instituido el valor de PIP en PSV y comienzo del proceso de destete, el nivel de presión nunca debe ser menor de 5 cm de H_2O , la PSV puede también usarse como un recurso para disminuir el nivel de trabajo respiratorio en aquellos ventiladores, que no cuentan

con flujo continuo y que al programar un nivel de PSV bajo durante las respiraciones espontáneas, se disminuye notablemente la carga ventilatoria impuesta por el aparato, el circuito del paciente y sus componentes.¹⁷

En las últimas 3 décadas, la asistencia y soporte ventilatorio al paciente recién nacido en estado crítico se ha proporcionado con ventiladores, ciclados por tiempo, limitados por presión y de flujo continuo, en este tipo de ventiladores, el médico selecciona la frecuencia respiratoria, el tiempo inspiratorio, el flujo y la presión. El volumen corriente es una variable dependiente que está determinada fundamentalmente por la mecánica pulmonar del paciente. Si bien se ha logrado disminuir en buena medida la asincronía en la ventilación neonatal gracias al advenimiento de los modos de ventilación sincrónicos para recién nacidos, la carga de trabajo impuesta por la cánula endotraqueal es uno de los componentes más significativos para el destete del recién nacido.¹⁷

La ventilación con presión de soporte es una herramienta que ya se encuentra disponible en algunos ventiladores neonatales. Bear Cub 750 PSV con prácticamente los mismos criterios de operación que la PSV para adultos, así como las ventajas y beneficios de la misma.¹⁷

El primer reporte que se tiene del uso de PSV en pacientes recién nacidos fue una serie de neonatos de término y de pretermino que fueron tratados con ventilación convencional por falla ventilatoria severa, la ventilación con presión de soporte fue usada para destetar o extubar a estos pacientes, antes incluso de ser sometidos a ventilación mandataria intermitente (VMI), cada uno de los pacientes toleró bien la PSV y fueron extubados sin complicaciones.¹⁷

La PSV puede ser un modo de asistencia ventilatoria ideal para el paciente recién nacido que pudiera desarrollar Displasia broncopulmonar, dado que esta patología se caracteriza por vía aéreas reactivas y alta resistencia inspiratoria, los pacientes que la padecen a menudo tienen limitaciones para que el flujo inspiratorio ingrese a sus pulmones y generalmente es difícil vencer esta resistencia además de la dificultad para la extubación. El flujo inspiratorio variable que se da durante la PSV, podría ser altamente benéfico en este tipo de pacientes, Donn y otros colaboradores reportaron una serie de 10 pacientes de pretermino con Displasia broncopulmonar y con rango de pesos entre 980 g y 2520 g que no había podido ser retirados de la ventilación mecánica hasta que fueron colocados en PSV, estos pacientes fueron extubados en un tiempo promedio de 7 días.¹⁸

Un estudio aleatorio reportado por Shinha muestra que de 50 pacientes con más de 1200 g con SDR, una parte fueron ventilados con ventilación mecánica intermitente sincronizada mas PSV y que fueron extubados más rápidamente que otro grupo de infantes que fueron ventilados en ventilación neonatal convencional. Llama la atención que los pacientes sometidos a VMI Sincronizada mas PSV

también tuvieron menor incidencia de anomalías en las neuroimágenes (hemorragia intraventricular y leucomalacia periventricular).¹⁹

Los criterios para la programación de PSV en el recién nacido, no puedan ser los mismos que para el paciente adulto, en el paciente neonatal, es probable que las presiones inspiratorias no deban exceder de 10 a 12 cm de H₂O, a este nivel, el trabajo respiratorio impuesto por la resistencia de tubo endotraqueal se ve enormemente reducido y como es de esperarse, el volumen corriente dependerá del nivel de presión programado y del esfuerzo hecho por el paciente. Cuando se aplique PSV al paciente recién nacido, deberán observarse algunos factores importantes, entre los que se incluyen sincronía y sensibilidad con el aparato, tiempo inspiratorio y volumen corriente.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El fracaso en la extubación de la ventilación mecánica, en la actualidad es una importante preocupación en la mayoría de las Unidades de Cuidados Intensivos, demostrándose en estudios que hasta el 19 % de los pacientes ingresados y sometidos a ventilación mecánica habían fracasado en el proceso de retiro del ventilador.

PSV es una estrategia de ventilatoria cuyo objetivo principal es ayudar a sostener y mejorar la respiración espontánea del paciente, al disminuir el trabajo respiratorio impuesto por el tubo endotraqueal y los componentes del circuito, mejorando con ello la ventilación alveolar.

Resulta deseable que durante el proceso de desconexión se reduzca las cargas que deben soportar los músculos, por lo que es útil considerar a PSV como la mejor estrategia de ventilación en pacientes recién nacidos preterminos con peso igual o menor a 1750 g, con ventilación asistida, que hayan presentado falla a la extubación.

JUSTIFICACION

En nuestra institución en donde se atiende a un numero considerable de recién nacidos menor o igual a 1500 g, siendo necesario en este grupo, el manejo con ventilación mecánica, en donde se demostrado que se puede enfrentar el problema de falla a la extubación, en más de una ocasión, por lo que es importante el poder contar con una estrategia que sea capaz de disminuir el número de reintubaciones, en está población y que pudiera incluirse como parte de la normatividad para la extubación en pacientes con varios intentos fallidos, en nuestro institución.

La PSV, es un modo ventilatorio que cuenta con pocos estudios en neonatos y que ha demostrado tener buena respuesta y menos fracasos a la extubación, por lo que se debe considerar como método alternativo para extubar aquellos pacientes que han tenido varias falla a la extubación, así como mucho tiempo sometidos a ventilación mecánica y de este modo disminuir el porcentaje de fracaso a la extubación.

HIPÓTESIS

HIPOTESIS OPERATIVA. PSV reduce hasta en un 20 % la falla a la extubación en relación al uso del de Ventilación Mecánica convencional, en niños prematuros con más de 3 días de ventilación mecánica y al menos un fallo a la extubación.

HIPOTESIS CONCEPTUAL. PSV reduce el fracaso a la extubación

OBJETIVO GENERAL

Utilizar la PSV vs. VMC en neonatos prematuros con peso igual o menor a 1750 g, con mas de 3 días de ventilación y al menos 1 intento fallido de extubación, como estrategia de retiro de pacientes en ventilación crónica.

OBJETIVOS PARTICULARES

Valorar PSV como método alternativo de ventilación.
Valorar PSV como método ventilatorio preextubación.
Valorar efectos colaterales de PSV.

MATERIAL Y METODOS

LUGAR Y DURACIÓN

El estudio se realizará en el instituto Nacional de Perinatología. El periodo que durará la investigación será de 6 meses.

UNIVERSO.

Estará formado por todos los recién nacidos preterminos menores o iguales a 1500 g, sin malformaciones congénitas mayores, con mas de 3 días de ventilación mecánica y que hayan presentado fracaso a la extubación.

METODO DE MUESTREO

Muestreo con tabla de aleatorización y controlado.

TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Tamaño de muestra:

Incidencia de falla extubación con VMI = 30 %

Incidencia de falla extubación PSV = 10 %

Reducción esperada = 20 %

Calculo de tamaño de muestra utilizando el estadígrafo Z para comparar proporciones de variables dicotómicas.

Donde:

P1 = incidencia de falla en la extubación con VMI 0.30

P2 = incidencia de falla con PSV 0.10

$P1 - P2 = 0.20$

$A = .05$

$\beta = 0.20$

$n = 62$ por grupo

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Recién nacido pretermino nacidos en el INPer.
- Recién nacidos sin Malformaciones congénitas mayores.
- Recién nacidos con peso \leq a 1500 g.
- Recién nacidos que hayan requerido ventilación mecánica y que presenten fracaso a la extubación.
- Consentimiento informado del familiar.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.

- Se excluirá al paciente el cual por decisión del familiar, no desee continuar en el protocolo.
- Pacientes que se trasladen a otra institución.
- Pacientes que fallezcan durante el tiempo de la duración del tratamiento.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN:

- RNPT con malformaciones congénitas mayores.

VARIABLES EN ESTUDIO

VARIABLE INDEPENDIENTE.

- Se utilizara como método de extubación a PSV.

VARIABLE DEPENDIENTE

- Éxito ó falla a la extubación.

ASPECTOS ETICOS.

Se trata de una investigación con riesgo mínimo.

Se solicito la participación del padre o familiar responsable mediante una carta de consentimiento informado. Riesgo beneficio. Se hizo conocimiento del padre o tutor responsable de los riesgos conocido.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

Una vez seleccionado el paciente y con previa autorización del familiar responsable, se ingresa al protocolo.

Se trata de un ensayo clínico controlado, cada individuo recibe al azar una de las dos intervenciones al ingresar al estudio que se maneja con PSV y en un segundo grupo que se maneja con VMC. Se observara la evolución hasta llegar a la extubación y durante las 72 h posteriores de acuerdo a la evolución clínica y gasométrica.

Se comparan los resultados obtenidos con las estrategias de ventilación utilizadas observando el éxito o fracaso.

Se documentaran los efectos secundarios con el uso de ambas estrategias de ventilación.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para la descripción de la población se realizara análisis univariado:

- Para el análisis de variables dicotómicas, se empleara Chi cuadrada.
- Para las variables cuantitativas se empleara, prueba de t o U de Mann Withney, de acuerdo a la distribución de lo valores.
- Para las variables nominales porcentajes.
- Para la comprobación de hipótesis se realizara t de Student.
- Para la diferencia entre grupos se realizará prueba de t pareada para variables cuantitativas.

RESULTADOS

Durante el período de estudio se incluyeron un total de 20 pacientes, los cuales cumplieron con los criterios de inclusión para poder ser enrolados en el estudio. Las características generales de los pacientes estudiados, a saber fueron el peso al nacimiento, edad gestacional, sexo, vía de nacimiento, modo ventilatorio (VMC vs. PSV), duración en días de la ventilación y comparación del éxito o fracaso en ambas estrategias de ventilación.

Los pacientes fueron divididos en 2 grupos: aquellos que habiendo presentado como mínimo una falla a la extubación, se aleatorizaron en donde unos se utiliza VMC como estrategia de extubación y otros se utilizo PSV, y se analizaron de manera independiente variables como: éxito o fracaso, aplicación de surfactante, peso al nacimiento, días de ventilación, sexo, morbilidad materna, días de ventilación utilizada para extubarse con la modalidad asignada.

El grupo de VMC tuvo un total de 10 pacientes. La distribución en cuanto a sexo fue de 5 femeninos (50 %) y 5 masculinos (50 %); con un peso promedio de 973 g, de estos pacientes 9 recibieron surfactante profiláctico con una sola aplicación del mismo (90 %) mientras 1 (10 %) no recibió. La modalidad ventilatoria que con más frecuencia fue usada en estos pacientes fue Ventilación nasofaríngea (VNF) al extubarse. El grupo de PSV tuvo un total de 10 pacientes, la distribución fue 3 femeninos (30 %) y 7 masculinos (70 %); con promedio de peso de 1400g, de estos pacientes 8 recibieron surfactante profiláctico (80 %) mientras 2 (20 %) no recibió, igualmente se utilizo en todos VNF a la extubación.

En los pacientes que se utilizo VMC, los días mínimos de ventilación fueron 2 y el máximo 8 con una media de 5.9. Y en los pacientes que se utilizó PSV, el mínimo de ventilación fue de 3 días y el máximo de 7 con una media de 4.8.

Los pacientes con VMC el 100 % (10) tuvo menos de 5 intentos de extubación representando el 55 % de todos los pacientes que tuvieron esta característica de un total de (18) pacientes, representando el 90 %.

De los pacientes que tuvieron PSV 8 (80 %) tuvo menos de 5 intentos de extubación y 2 mas de 5 intentos de extubación (20%) antes de ser sometidos a esta estrategia de ventilación para extubación, los primeros representaron 44.4 % de todos los pacientes con menos de 5 intentos previos a ser sometidos a la estrategia de ventilación, a estudiar, representando los que tuvieron mas de 5 intentos en este grupo el 10 % del total de pacientes.

Encontramos que no existe diferencia entre ambos grupos de investigación en el éxito al uso de PSV para facilitar la extubación con un RR 0.8 IC 95% (0.58 - 1.09) por lo que concluimos, que no encontramos resultados significativos ya que aun faltan 52 pacientes por grupo para completar el tamaño de muestra.

DISCUSIÓN

Como se ha descrito en estudios realizados PSV es un modo ventilatorio controlado por presión ahora disponible en neonatología, dándole al paciente un óptimo control durante la ventilación, ya que el paciente controla el inicio de la inspiración y el inicio de la expiración y por lo consiguiente el tiempo inspiratorio, frecuencia respiratoria y el volumen minuto. Ampliamente se ha estudiado en adultos, en donde se le encuentra muchas ventajas como es mejor sincronía entre el paciente y el ventilador, incrementa el confort en el paciente, permite entrenar a los músculos respiratorios, mostrándose un menor tiempo de extubación. Para los neonatos se ha diseñado especialmente el Babylog 8000 plus cubriendo los problemas que presenta este tipo de población, estando disponible y preparándose de una manera sencilla al ajustar la sensibilidad de disparo así como la inspiración máxima y el nivel de presión de inicio según el peso del paciente. La frecuencia respiratoria, la tasa proporcional de volumen y el volumen tidal junto con las gasometrías puede utilizarse y para monitorizar PSV y así adaptar los parámetros de ventilación.

En los neonatos también se demuestra por estudios clínicos y fisiológicos los beneficios de esta estrategia, mostrando sus ventajas sobre VMI y A / C durante el proceso de extubación, es por ello que PSV soporta las respiraciones espontáneas en forma homogénea y armónica produciendo mayor confort, siendo una estrategia favorable para el proceso de extubación.

Así mismo PSV ha mostrado un avance promisorio en la reducción del trabajo respiratorio en pacientes que presentan alto costo de oxígeno en la respiración.

Los primeros estudios en neonatos han mostrado esperanzas en los resultados no obstante más allá los estudios clínicos tienen que confirmar estas primeras experiencias a pesar de las dificultades y el gran número de pacientes que deben ser incluidos.

En nuestro estudio se observó que los pacientes que fueron sometidos a PSV estuvieron menos días ventilados con esta estrategia, lográndose extubar no obstante que en este grupo se dio lo que más fallas a la extubación tuvieron, los resultados no se consideran significativos ya que se están presentando resultados preliminares.

CONCLUSIONES

- 1.- De acuerdo a la hipótesis en este corte realizado, no se observó ventaja de PSV como método de extubación, comparado con VMC.
- 2.- Se observó que con la utilización de PSV no muestra complicaciones importantes que puedan comprometer la estabilidad del paciente y que puedan llevarlo a la falla de la extubación.
- 3.- Con los resultados preliminares hasta el momento no podemos concluir como se describe en la literatura el mayor éxito de PSV, sin embargo se deberá completar el tamaño de muestra y revalorar los resultados.

REFERENCIAS

1. Zamudio T. La Ventilación con Presión de Soporte (P.S.V) Volumen I. Serie "Cuadernos de Ventilación" Grupo SIM. p 26 y 29.
2. Mac Intyre N.R. Respiratory Function During Pressure Support Ventilation; Chest 1986; 89: 677- 683.
3. JA Soult Rubio, E Peromingo, Matute MA, A Murillo Pozo y JA García-Hernández. Modalidades de Soporte .Modalidades de Ventilación. Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos. 2003; 2: 92 - 94.
4. Normas y Procedimientos e Neonatología: 2003 p 224 - 257.
5. S.Nava. C.Bruschi. C. Fracchia. A.Braschi . F.Rubini. Patient-ventilator interaction and inspiratory effort during pressure support ventilation in patients with different pathologies.Eur J 1997; 10: 177 – 183.
6. Brochard L .et al. Improved Efficacy of Spontaneous Breathing with Inspiratory Pressure Support. Am Rev Respir Dis 1987; 136: 411 – 415.
7. Brochard L.et al. Inspiratory Pressure Support Prevents Diaphragmatic Fatigue During Weaning from Mechanical Ventilation. Am Rev Respir Dis 1989; 139: 513 -52
8. Mancebo J.et .al. Comparison of the Effects of P.S.V. Delivered by Three Differents Ventilators During Weaning from Mechanical Ventilation. Intesive Care Medicine 1995; 21: 913 - 919.
9. Delafosse B .et.al. Respiratory Changes Induced by Parenteral Nutrition in Postoperetive Patients Undergoing P.S.V . Anesthesiology 1987; 66: 393 – 396.
10. Takioka H .et.al . Comparison of P.S.V. Dependent on Extravascular Lung Water. CHEST 1990; 97: 1412 – 1419.
11. Kirton O.Detection of Unsuspected Imposed WOB .Casen Reports.Crit Care Med 1993; 21 (5) 515 – 523.
12. Brochard L. P.S.V. Prevents Diaphragmatic Fatigue During Weaning from Mechanical Ventilation. Am Rev Respir Disease 1989; 139: 513 – 521.

13. Banner M ,Kirby R and MacIntyre n. Patient and Ventilator WOB and Ventilatory Muscle Loads at Different Levels of P.S.V. CHEST 1991; 100: 531 – 533.
14. Nathan S et.al. Prediction of Minimal P.S.V During Weaning from Mechanical Ventilation. CHEST 1993; 103: 1215 – 1219.
15. McPherson S. Respiratory Care Equipment.5ta edición Ed. Mosby pp 176 – 177.
16. Mac Intyre N. Graphical Analisis of Flow; Pressure and Volume During Mechanical Ventilation. Bear Medical Systems .3ra Edición pp.4 - 1 a 4 – 31.
17. Bandy KP. V.C.V. For Severe Neonatal Respiratory Failure . Neonatal Intensive Care . 1992; 5: 70 - 73.
18. Donn SM. Management of BDP using P.S.V Pediatr Res 1996; 39: 331^a.
19. Sinha SK. A Ranomised Trial of V.C.V vs. TCPLV in Preterm Infants with RDS Arch D1 Brochard 1L,Lemaire F, Weaning Techniques and Factors Associated with Weaning Difficulties. J. Drug Dev. 1991; 4: 89 - 92.
20. Brochard 1L,Lemaire F, Weaning Techniques and Factors Associated with Weaning Difficulties. J. Drug Dev. 1991; 4: 89 - 92.
21. MacIntyre N. Graphical Analisis of Flow ; Pressure and Volume During Mechanical Ventilation. Bear Medical Systems 3ra Edición pp 4 - 1 a 4 – 31.

ANEXOS.

Tabla 1. Estrategia de ventilación.

	Frecuencia	Porcentaje
Grupo PSV	10	50.0
Grupo VMC	10	50.0
Total	20	100.0

Tabla 2. Evolución durante la ventilación.

	Grupo PSV			Grupo VMC		
	Mínimo	Máximo	Media	Mínimo	Máximo	Media
DIAS DE VENTILACION	8	58	27.30	4	35	11.60
FALLA A LA EXTUBACION	1	7	2.40	1	1	1.00
DIAS EN UCIN	13	81	48.20	5	90	32.30

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ANEXO

Tabla 3. Vía de nacimiento

PSV	Frecuencia	Porcentaje	VMC	Frecuencia	Porcentaje
CESAREA	9	90.0	CESAREA	10	100.0
EUTOCICO	1	10.0	EUTOCICO	0	0
Total	10	100.0	Total	10	100.0

Tabla 4. Distribución por sexo

PSV	Frecuencia	Porcentaje	VMC	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	3	30.0	Femenino	5	50.0
Masculino	7	70.0	Masculino	5	50.0
Total	10	100.0	Total	10	100.0

Tabla 5. Distribución por fecha de nacimiento

PSV	Frecuencia	Porcentaje	VMC	Frecuencia	Porcentaje
Año 2004	3	30.0	Año 2004	9	90.0
Año 2005	7	70.0	Año 2005	1	10.0
Total	10	100.0	Total	10	100.0

ANEXO

Tabla 6. Distribución por edad gestacional

PSV	Frecuencia	Porcentaje	VMC	Frecuencia	Porcentaje
27	2	20.0	27	1	10.0
28	2	20.0	29	2	20.0
29	3	30.0	30	4	40.0
30	2	20.0	31	1	10.0
33	1	10.0	32	1	10.0
Total	10	100.0	33	1	10.0
			Total	10	100.0

Tabla 7. Distribución por peso

PSV	Frecuencia	Porcentaje	VMC	Frecuencia	Porcentaje
Hipotrófico	8	80.0	Hipotrófico	9	90.0
Eutrófico	2	20.0	Eutrófico	1	10.0
Total	10	100.0	Total	10	100.0

Tabla 8. Fase de ventilación postextubación.

PSV	Frecuencia	Porcentaje	VMC	Frecuencia	Porcentaje
VNSF	10	100.0	VNSF	10	100.0

Tabla 9 Aplicación de Surfactante

PSV	Frecuencia	Porcentaje	VMC	Frecuencia	Porcentaje
si	8	80.0	si	9	90.0
no	2	20.0	no	1	10.0
Total	10	100.0	Total	10	100.0

ANEXO

Tabla 10. Días postextubación.

TERAPEUTICA CODIFICADA			Estadística	Error Estandart
1 (PSV)	Media		4.80	.44
	95% Intervalo de confianza para la media	Limite inf	3.80	
		Limite sup	5.80	
	5% Media corregida		4.78	
	Media		5.00	
	Varianza		1.956	
	Desviacion standart		1.40	
	Minimo		3	
	Maximo		7	
	Rango		4	
	Rango asimetrico		3.00	
	Asimetria		-.171	.687
	Kurtosis		-.968	1.334
2 (VMC)	Media		5.90	.64
	95% Intervalo de confianza para la media	Limite Inf	4.45	
		Limite Sup	7.35	
	5% Media corregida		6.00	
	Media		6.50	
	Varianza		4.100	
	Desviacion standart		2.02	
	Minimo		2	
	Maximo		8	
	Rango		6	
	Rango asimetrico		2.75	
	Asimetria		-1.036	.687
	Kurtosis		.153	1.334

ANEXO

Tabla 11. No de fallas a la extubación.

		NUMERO DE FALLAS A LA EXTUBACION		
		1 (PSV)	2 (VMC)	Total
1 (PSV)	Cuenta	8	2	10
	Expected Count	9.0	1.0	10.0
	% dentro TERAPEUTICA CODIFICADA	80.0%	20.0%	100.0%
	% dentro NUM.DE FALLAS A LA EXT	44.4%	100.0%	50.0%
	% de Total	40.0%	10.0%	50.0%
2 (VMC)	Cuenta	10	0	10
	Expected Count	9.0	1.0	10.0
	% dentro TERAPEUTICA CODIFICADA	100.0%	.0%	100.0%
	% dentro NUM.DE FALLAS A LA EXT	55.6%	.0%	50.0%
	% de Total	50.0%	.0%	50.0%
Total	Cuenta	18	2	20
	Expected Count	18.0	2.0	20.0
	% dentro TERAPEUTICA CODIFICADA	90.0%	10.0%	100.0%
	% dentro NUM.DE FALLAS A LA EXT	100.0%	100.0%	100.0%
	% de Total	90.0%	10.0%	100.0%

Tabla 12. Riesgo estimado

	Valor	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
For cohort NUM.DE FALLAS A LA EXT = 1	.800	.587	1.091
N of Valid Cases	20		

ANEXO

CARTA DE CONSENTIMIENTO DE PARTICIPACION VOLUNTARIA

En el Instituto Nacional de Perinatología se está llevando a cabo un estudio denominado: **“PSV para retiro de pacientes en ventilación crónica en neonatos prematuros”**, el investigador principal es el **Dr. Eucario Yllescas Medrano**. El estudio pretende estudiar la eficacia de la Ventilación con Presión Soporte como la mejor estrategia para lograr la extubación en pacientes neonatos preterminos en ventilación crónica . El trabajo de investigación no implica riesgos adicionales. **POTENCIALES BENEFICIOS:** Conocer a través de este estudio los beneficios que representa tener esta estrategia de ventilación para disminuir los días de ventilación mecánica en pacientes neonatos preterminos en ventilación crónica, así como ofrecer confort durante el manejo ventilatorio. Declaro que estoy de acuerdo en participar en este estudio cuyos objetivos, procedimientos, beneficios y daños potenciales se me han explicado detalladamente, asimismo he tenido la libertad de hacer las preguntas necesarias para aclarar mis dudas. Los investigadores me han ofrecido aclarar cualquier duda o contestar cualquier pregunta que al momento de firmar la presente no hubiese expresado o surja durante el desarrollo de la investigación. Se me ha manifestado que puedo retirar mi consentimiento de participar en cualquier momento sin que esto signifique que la atención médica que se me proporciona se vea afectada por este hecho. Se me ha informado que el participar en este estudio no repercutirá en el costo de la atención médica que se me deba brindar y que toda información que se otorgue sobre mi identidad y participación será confidencial, excepto cuando yo lo autorice. Para los fines que se estime conveniente firmo la presente junto al investigador que me informó y dos testigos conservando una copia del documento.

México DF. a _____ de _____ del 2004

AUTORIZACIÓN:

Nombre _____

Firma _____

TESTIGO:

Nombre _____

Firma _____

ANEXO

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Fecha de nacimiento_____ Hora de Nacimiento_____

Peso_____ Sexo_____ Talla_____

Edad Gestacional_____ Clasificación de acuerdo a peso_____

Vía de nacimiento_____ Apgar_____ Silverman_____

Embarazo complicado si_____ no_____
especifique_____

Edad materna_____ Patología materna si_____ no_____
especifique_____

Días de ventilación_____ Moda Ventilatoria_____

Fallas a la extubación_____ Días de uso de PSV.

Fase de ventilación posterior a la extubación.

Diagnósticos_____ Días de estancia en la UCIN