



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

11249
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGIA

**COMPARACIÓN DE LAS COMPLICACIONES ENTRE LA
VENTILACION CONVENCIONAL CONTRA VENTILACIÓN
SINCRONIZADA EN LOS PREMATUROS MENORES DE 1500 G. DE
LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL INSTITUTO
NACIONAL DE PERINATOLOGIA**

TESIS
PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN:

NEONATOLOGÍA

PRESENTA
DR. JESÚS SAÚL DURÁN NUÑO

DR. LUIS A. FERNÁNDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
NEONATOLOGÍA

TUTOR

DR. VICENTE SALINAS RAMÍREZ

ASESOR METODOLÓGICO

DR. LIDIO ANGEL GUZMÁN REYES



INPer

MÉXICO D. F.

2003

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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.

TÍTULO

Comparación de la complicaciones entre la ventilación convencional contra la ventilación sincronizada en prematuros menores de 1500 g. de la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Instituto Nacional de Perinatología.

Se autoriza el presente trabajo de tesis

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA


DR. RUBÉN BOLAÑOS ANCONA
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA



DIRECCION DE ENSEÑANZA



DR. LUIS ALBERTO FERNÁNDEZ CARROCERA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE NEONATOLOGÍA


DR. VICENTE SALINAS RAMÍREZ
ASESOR DE TESIS


DR. LIDIO ÁNGEL GUZMÁN REYES
COASESOR DE TESIS


DR. JESÚS SAUL DURÁN NUÑO
TESISTA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN


SUBDIRECCION DE ENSEÑANZA
DIRECCION DE ENSEÑANZA
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M. 2

INDICE

- RESUMEN	1
- INTRODUCCIÓN	2
-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.	
1.1 Fundamentación de la teoría y los métodos.	4
1.2 Justificación.	10
1.3 Objetivos.	11
1.4 Hipótesis.	12
CAPÍTULO II: MATERIAL Y MÉTODOS.	
2.1 Diseño.	13
2.2 Población de estudio.	13
2.3 Criterios de inclusión.	13
2.4 Criterios de exclusión.	14
2.5 Metodología.	14
2.6 Variables de estudio.	15
2.7 Técnicas de análisis estadístico.	19
CAPÍTULO III: RESULTADOS.	
	20
CAPÍTULO IV:	
- Discusión.	22
- Conclusiones.	23
- Bibliografía.	24
- Anexos.	26

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN 3

RESUMEN

La insuficiencia respiratoria aun genera una proporción grande de morbilidad y mortalidad neonatal, especialmente en los prematuros de muy bajo peso al nacer, ya que alrededor del 70% requiere de apoyo ventilatorio.

OBJETIVOS: Comparar las complicaciones entre la ventilación sincronizada y ventilación convencional en prematuros menores de 1500 gramos .

MATERIAL Y METODOS: Se realizó un estudio prospectivo, de cohorte, del 1 de agosto del 2001 al 31 de julio del 2002 donde se analizaron a todos los prematuros con peso menor de 1500 g. que ingresaron a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) procedentes de la unidad tocoquirúrgica y que requirieron de ventilación mecánica, para comparar las complicaciones entre la ventilación convencional contra la ventilación sincronizada. Las variables analizadas fueron hemorragia intraventricular, síndrome de fuga aérea, enfermedad pulmonar crónica, retinopatía del prematuro, mortalidad, días de ventilación y días de hospitalización. El análisis estadístico se realizó con medidas de tendencia central y de dispersión, así como comparación de medidas mediante prueba t de student y Chi cuadrada. También se determinó diferencias de proporciones entre los grupos de ventilación con un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS: Se ingresaron al estudio un total de 128 pacientes de los cuales 70 (54.7%) recibieron ventilación sincronizada (grupo A) y 58 (45.3%) ventilación convencional (grupo B). Hubo 60 (46.9%) masculinos y 68 femeninos (53.1%). El peso promedio fue 1028 g. (\pm 244) y la edad gestacional de 29.6 (D.S. 1.9) semanas. Los días de ventilación fue de 7.4 (D.S. 11) días y los de estancia hospitalaria de 45 (D.S. 25) días. Al comparar las complicaciones no hubo diferencias significativas, sin embargo, el síndrome de fuga aérea se reportó en 20 (15.6%) pacientes, de los cuales 15 (11.7%) fueron del grupo A y 5 (3.9%) del grupo B con un valor de $p = 0.04$, con un OR 2.89 (0.90- 9.87) con intervalo de confianza (IC) 95% y un RR 2.49 (0.96 – 6.43). Con una mortalidad de 28 pacientes (21.8%) siendo, 16 (12.5%) pacientes para el grupo A y 12 (9.3%), con una $p = 0.76$, pero sin significancia estadística

CONCLUSIONES: Con el uso de la ventilación sincronizada existe más riesgo de síndrome de fuga aérea que con el uso de ventilación convencional.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este trabajo es comparar las complicaciones de la ventilación convencional

contra la ventilación sincronizada en prematuros menores de 1500 g. de la Unidad de

Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Instituto Nacional de Perinatología (INPer).

Se realizará un estudio no aleatorizado por casos consecutivos, longitudinal y analítico para la comparación de las complicaciones entre la ventilación convencional (grupo A) y sincronizada (grupo B) durante el período comprendido del 1° de agosto del 2001 al 30 de julio del 2002. El análisis de los resultados será por subgrupos de acuerdo a la edad gestacional y peso al nacimiento.

Las complicaciones a analizar serán mortalidad, síndrome de fuga aérea (neumotórax, neumomediastino, neumopericardio, enfisema intersticial), hemorragia intraventricular, enfermedad pulmonar crónica y retinopatía del prematuro. Además se cuantificarán los días de ventilación mecánica.

El análisis de las variables se llevará a cabo mediante prueba t de Student para comparar las variables paramétricas de ambos grupos con nivel de significancia para $p < 0.05$. Se realizará Chi cuadrada para comparar las variables no paramétricas con nivel de significancia para $p < 0.05$. La diferencia de proporciones en el grupo con ventilación convencional contra ventilación sincronizada con un nivel de confianza de 95%.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿ Existe mayor frecuencia en el número de complicaciones clínicas con la ventilación convencional comparada con la ventilación sincronizada en los prematuros menores de 1500 grs. con dificultad respiratoria en el servicio de UCIN del INPer del 1° de agosto del 2001 a 30 julio del 2002 ?

La insuficiencia respiratoria aun genera una proporción grande de morbilidad y mortalidad neonatal, especialmente en los prematuros de muy bajo peso al nacer, ya que alrededor del 70% requiere de apoyo ventilatorio.

La ventilación mecánica convencional ha permitido la sobrevida de innumerables recién nacidos. Sin embargo, los objetivos han cambiado con el tiempo. Una vez que se logró una mayor sobrevida por medio de la comprensión de la fisiología neonatal y la creación de nuevas tecnologías, el enfoque se dirigió a disminuir la morbilidad pulmonar, las complicaciones, los días de estancia y los costos que esto representa.

A partir de 1980 los avances tecnológicos extendieron la disponibilidad de la ventilación desencadenada por el paciente, que permite al paciente controlar los parámetros ventilatorios que antes el médico elegía, lo que asegura una oxigenación de acuerdo a las necesidades del paciente, con menos parámetros ventilatorios y menos complicaciones (3).

Por lo tanto, los métodos de apoyo respiratorio y las diferentes estrategias de ventilación influyen de manera directa en la sobrevida y las complicaciones (1,2).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPITULO I : MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

1.1 Fundamentación de la teoría y los métodos

La ventilación mecánica en los recién nacidos ha sido uno de los avances más importantes en la historia del cuidado neonatal . Los objetivos en el cuidado de los recién nacidos han cambiado con el tiempo. Inicialmente la principal preocupación era mejorar la sobrevida, una vez que se logró esto a través de una mejor comprensión de la fisiología y fisiopatología neonatal, creación de medicamentos y nuevas tecnologías, el enfoque cambió a disminuir su morbilidad (1,2).

Durante los últimos tres decenios la ventilación mecánica asistida ha sido el tratamiento convencional para la insuficiencia respiratoria neonatal, siendo limitada por presión, ciclada tiempo y con un flujo continuo. Sin embargo, se ha comprobado que entre las respiraciones mecánicas el paciente respira de manera espontánea ocasionando asincronía entre el paciente y el ventilador, que puede originar inadecuado intercambio gaseoso, atrapamiento de aire y la necesidad de más apoyo ventilatorio, así como de sedación y relajación del recién nacido (3).

En la década de los 80, los avances tecnológicos en el cuidado neonatal extendieron el uso de ventilación desencadenada por el paciente referida como una forma de ventilación mecánica en la cual la fase inspiratoria se inicia en respuesta al esfuerzo propio del paciente lo que sincroniza el inicio de las respiraciones espontáneas con las mecánicas (3).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VENTILACIÓN MECANICA CONVENCIONAL

Se tienen reportes de su inicio en los Estados Unidos desde 1940, sin embargo no fue sino hasta finales de 1960 y principios de 1970 en que empezó a utilizarse en neonatos, contribuyendo a una marcada disminución de la mortalidad perinatal. Inicialmente se utilizó ventilación con presión positiva y negativa, posteriormente se agregó a cada ciclo flujo de aire, lo que dio origen a la ventilación mandatoria intermitente, que permite la ventilación asistida y espontánea conjuntamente (4).

Los ventiladores pueden ser controlados por volumen, presión o un tiempo predeterminado. Los ventiladores por ciclo de volumen aportan el mismo volumen en cada respiración, sin tener en cuenta la resistencia o distensibilidad pulmonar, la desventaja es que hay mayor riesgo de sobredistensión en áreas pulmonares o de aportar una presión más elevada cuando la distensibilidad esté disminuida, además puede perderse un volumen desconocido a través del tubo endotraqueal. Los ventiladores con ciclos de presión regulan el volumen de gas inspirado, estableciendo un límite sobre la presión inspiratoria máxima. Los ventiladores por ciclo de tiempo permiten la limitación de la presión máxima a través de una válvula de descarga, mientras aportan un flujo constante. La velocidad de flujo, el tiempo inspiratorio y la relación entre inspiración y espiración pueden ser ajustada por el médico (5).

Todos los ventiladores permiten la mezcla de oxígeno y aire, control de temperatura, humedad y alarmas de límites para todos los parámetros. El ventilador siempre deberá permitir un flujo suficiente que exceda la ventilación mínima del recién nacido a través del aparato, para permitir la respiración espontánea (5).

VENTILACIÓN DESENCADENADA POR EL PACIENTE

En la década de los 80 surge la ventilación desencadenada por el paciente. En este tipo de ventilación mecánica la fase inspiratoria se inicia en respuesta al esfuerzo inspiratorio propio del paciente, lo que sincroniza el inicio de las respiraciones espontáneas con las mecánicas (3)

La ventilación desencadenada por el paciente se componen de la ventilación asisto controlada y ventilación sincronizada intermitente (3).

VENTILACIÓN ASISTO CONTROL (A / C)

En este tipo de ventilación cada respiración espontánea que excede el umbral de desencadenamiento da por resultado el suministro de una respiración mecánica (asistencia), si el paciente no respira y la respiración espontánea no excede el umbral de activación, se proporciona una respiración mecánica (control) a una frecuencia establecida por el médico para asegurar una ventilación adecuada. Las respiraciones espontáneas y mecánicas han sido completamente sincronizadas para el inicio de una inspiración, por medio de un transductor de señal que detecta el ciclo respiratorio completo, evitando así la asincronía (3,6).

VENTILACIÓN SINCRONIZADA MANDATORIA INTERMITENTE (SIMV)

Es un modo de ventilación en la cual se llevan a cabo respiraciones mecánicas sincronizadas con las respiraciones espontáneas del paciente, adaptando el aporte a las necesidades del recién nacido, así el ventilador nos proporciona el apoyo con una respiración por dos ,tres o cuatro respiraciones espontáneas propias del paciente. Para esto el ventilador cuenta con un umbral o sensibilidad de respuesta, la cual debe ser adaptada a la deseada en cada paciente, de esta forma una sensibilidad baja incrementara el tiempo

de respuesta del apoyo ventilatorio. De esta forma el paciente controla la frecuencia del ventilador y la presión media de la vía aérea.

El principio de mayor importancia de la ventilación desencadenada por el paciente es la respuesta del ventilador al esfuerzo inspiratorio espontáneo propio del enfermo (3,6).

Para esto se requiere de una señal detectada a través de un sensor que puede ser colocado en diferentes sitios (3,6).

A pesar de todos estos avances la tecnología de la ventilación mecánica no deja de ser un método invasivo y tiene el riesgo de ocasionar muerte accidental o discapacidad permanente. Es cierto que la ventilación mecánica sostiene la vida de muchos recién nacidos pero esto también tiene un precio (2,5).

La ventilación mecánica debe de realizarse en un lugar que cuente con personal capacitado con el fin de proporcionar un apoyo inmediato en el momento que surja una complicación(5).

Las complicaciones que más frecuentemente se presentan son, síndrome de fuga aérea, complicaciones del tubo endotraqueal o lesiones de la tráquea, enfermedad pulmonar crónica, hemorragia intraventricular, persistencia de conducto arterioso, retinopatía del prematuro y larga estancia hospitalaria.

Greenough y cols. en 1988 compararon el modo de ventilación convencional con el desencadenado por el paciente en neonatos de 24 a 40 semanas de edad gestacional a través de un estudio transversal comparativo, reportan que todos los recién nacidos con esfuerzo respiratorio fueron pasados a ventilación sincronizada y ninguno desarrolló síndrome de fuga aérea, disminuyendo la incidencia de neumotórax (7).

Greenough y cols. en otro estudio realizado en el año de 1998 en prematuros de 24 a 31 semanas compararon la ventilación convencional con la

sincronizada a través de un estudio comparativo y transversal, encontrando que la oxigenación proporcionada por ventilación sincronizada reduce la incidencia de neumotórax (8).

Donn y cols. en 1994 realizaron un trabajo comparativo en neonatos de 1100 a 1500 g. con dificultad respiratoria que requerían de la aplicación de surfactante. Estos fueron aleatorizados para asignarse al grupo de ventilación convencional o sincronizada, encontrándose que los pacientes con ventilación sincronizada eran extubados considerablemente más rápido que aquellos con ventilación convencional, con un valor de $P = 0.015$, aunque al analizarse las complicaciones neonatales no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos (9).

En 1996 Bernstein y cols. en un ensayo multicéntrico aleatorizado realizado en 6 centros hospitalarios compraron la ventilación mandatoria intermitente sincronizada con la ventilación convencional en neonatos de 500 g. o más, con síndrome de dificultad respiratoria, neumonía o neumonitis por aspiración de meconio. En este estudio las variables estudiadas fueron; 1) efecto agudo sobre la oxigenación 2) requerimientos de drogas analgésico-sedantes 3) incidencia de síndrome de fuga aérea y duración de la ventilación mecánica. Otras variables analizadas fueron hemorragia intraventricular severa (grado III-IV), muerte y necesidad de parálisis farmacológica, soporte con membrana extracorpórea u oxígeno suplementario a largo plazo. Establecen que en los neonatos con peso al nacimiento mayor de 2000 g. la duración de la ventilación mecánica con modo sincronizado fue menor que en el modo convencional con una $P < 0.02$ y mencionan además que el síndrome de fuga aérea y la hemorragia intraventricular (HIV) grado III o IV no tuvieron diferencia estadísticamente significativa al comparar ambos grupos, lo mismo se refiere en relación a la mortalidad. Se considera que las ventajas

proporcionadas por la ventilación mandatoria intermitente sincronizada son debidas al inicio de una inspiración espontánea y a disminución del trabajo inspiratorio, en proporción al nivel de presión asistida (PIP) (10).

Greenough y cols. en un meta-análisis en 1999 comparan la ventilación sincronizada con la convencional encontrando que existe una reducción en el riesgo de síndrome de fuga aérea, además de disminución significativa en la duración de la ventilación, aunque en este trabajo también se incluyó ventilación de alta frecuencia (11).

TESIS CON
FALLA DE INGEN

1.2 JUSTIFICACIÓN

.Los avances en la tecnología nos ha llevado a una disminución de la mortalidad en los prematuros de muy bajo peso al nacer, incrementando su población en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, lo que ha condicionado el empleo de una infraestructura más elevada en costos, recursos humanos y tiempo de estancia intrahospitalaria. Por tal motivo, se pretende plantear estrategias que permitan disminuir el número de secuelas y complicaciones que deterioren su curso clínico e incrementen su morbi-mortalidad.

En este sentido, se requiere en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) determinar la frecuencia y tipo de complicaciones que se presentan en el recién nacido con ventilación mecánica y de esta forma definir el modo ventilatorio que proporciona mayores ventajas en los prematuros de muy bajo peso, sobre todo, para asegurar una mayor sobrevivencia, un menor número de complicaciones y ofrecer una mejor calidad de vida que permitan su desarrollo integral. Lo anterior considerado una de las prioridades fundamentales de la neonatología actual.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.3 OBJETIVOS

Objetivo General

- Comparar la frecuencia de complicaciones clínicas de la ventilación convencional con la ventilación sincronizada en los prematuros menores de 1500 g. con dificultad respiratoria de cualquier etiología.

Objetivos Específicos

- Identificar la frecuencia de complicaciones clínicas de la ventilación convencional contra la ventilación sincronizada.
- Establecer el riesgo de complicaciones dependiendo del manejo con ventilación convencional contra ventilación sincronizada
- Indicar la relación entre los días con terapia de ventilación convencional contra sincronizada
- Determinar el porcentaje de mortalidad en cada uno de los grupos con terapia ventilatoria convencional contra sincronizada, señalando las posibles diferencias.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.4 HIPÓTESIS

HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Si se instituye manejo con ventilación convencional en prematuros menores de 1500 g entonces existirán más complicaciones clínicas que con la ventilación sincronizada

HIPÓTESIS NULA

No existen diferencias significativas de las complicaciones entre la ventilación convencional contra ventilación sincronizada en neonatos prematuros menores de 1500 g.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CAPITULO II: MATERIAL Y METODOS

2.1 DISEÑO DEL ESTUDIO.

Se trata de un estudio de cohorte, prospectivo, no aleatorizado por casos consecutivos, longitudinal, analítico.

2.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Recién nacidos prematuros en ventilación mecánica que ingresen a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) del Instituto Nacional de Perinatología (INPer), durante el período comprendido del 1 de agosto del 2001 al 31 de julio del 2002.

2.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Recién nacidos de menores de 37 semanas por fecha de última menstruación confiable, Capurro o Nuevo Ballard.
- Peso menor de 1500 g.
- Que requieran intubación endotraqueal al nacimiento.
- En ventilación mecánica.
- Procedentes de la Unidad Toco Cirugía.
- Dificultad respiratoria de cualquier etiología.
- Pacientes que ingresen directamente de la Unidad de Cuidados Inmediatos del Recién Nacido.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

2.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Malformaciones congénitas.
- Que sean trasladados a otros hospitales.

2.5 METODOLOGIA

El presente estudio se realizó durante el período comprendido del 1 de agosto del 2001 al 31 de julio del 2002.

El universo de estudio serán los recién nacidos prematuros menores de 1500 g. que ingresen a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. El tipo de muestreo será no probabilístico de casos consecutivos de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión.

Los recién nacidos prematuros menores de 1500 g. en fase III de ventilación se captarán a su ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del INPer. El médico responsable del proyecto en conjunto con los médicos del servicio determinarán que cumplan con los criterios de inclusión.

Al ingresar a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) el modo ventilatorio será elegido de acuerdo a la cama disponible en la unidad en ese momento. Los ventiladores con modalidad sincronizada y convencional se encuentran fijos en cada una de las 16 camas de la UCIN, siendo 8 ventiladores para cada modalidad.

Una vez que ingresen los pacientes a la UCIN serán seguidos diario en busca de complicaciones hasta su egreso, las cuales se registraran en una hoja diseñada especialmente en el programa de Microsoft excel, una vez concluida la recolección de datos se analizaran en el programa SPSS 10, ordenados por edad gestacional y peso. Tendrán una revisión oftalmológica después de las 3 semanas de edad y a los 28 días de vida se realizará el diagnóstico de enfermedad pulmonar crónica de acuerdo a la clasificación de Toce.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.6 VARIABLES EN ESTUDIO.

VENTILACIÓN SINCRONIZADA INTERMITENTE

Modo de ventilación en la cual se llevan a cabo respiraciones mecánicas sincronizadas con las respiraciones espontáneas del paciente. El paciente controla la frecuencia del ventilador, así como la presión media de la vía aérea. Dentro de este tipo de ventilación encontramos la ventilación asisto controlada, en la cual las respiraciones espontáneas y mecánicas han sido completamente sincronizadas para el inicio de una inspiración. También existe la ventilación sincronizada mandatoria intermitente en la cual la acción del ventilador es controlada por el paciente, sincronizando así sus respiraciones espontáneas con las del ventilador. Para que esto se lleve a cabo se requiere de un transductor el cual recibe la señal de que el paciente necesita apoyo respiratorio por parte del ventilador.

CLASIFICACIÓN Cualitativa nominal

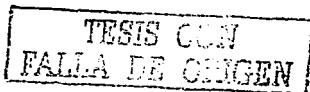
ESCALA DE MEDICIÓN Cualitativa nominal

VENTILACIÓN CONVENCIONAL

Es un conjunto de medidas empleadas para aplicar presión positiva o negativa a la vía respiratoria o caja torácica con objeto de disminuir o sustituir el trabajo de la respiración cuando hay riesgo de fatiga muscular o no hay automatismo respiratorio y para mejorar el recambio gaseoso. En la cual el ventilador tiene su propio ciclo independientemente de la frecuencia respiratoria del paciente.

CLASIFICACIÓN Cualitativa nominal

ESCALA DE MEDICIÓN Cualitativa nominal



MORTALIDAD

Es el número de paciente que mueren en un periodo de tiempo.

CLASIFICACIÓN Cualitativa nominal

ESCALA DE MEDICIÓN Cualitativa nominal

SÍNDROME DE FUGA AÉREA

NEUMOTORAX: Colección de aire en espacio pleural la cual se identifica como una imagen radiolúcida localizada periféricamente desplazando el pulmón y separándolo de la pared del tórax, la arborización vascular se delimita parcialmente sin llegar a la periferia. Se diagnostica por sospecha clínica y radiográfica en proyección anteroposterior y lateral.

NEUMOMEDIASTINO: Colecciones de aire en el mediastino que pueden delimitar el timo y se identifica como hiperclaridades lineales situadas verticalmente en el borde del mediastino.

NEUMOPERICARDIO: Aire localizado en el espacio pericárdico que rodea el corazón o se proyecta junto al borde inferior del corazón.

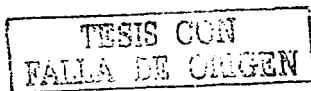
ENFISEMA INTERSTICIAL: Está dado por ruptura de alveolos seguida de entrada de aire en el tejido intersticial del pulmón. Todo esto ocasionado por aumento de la presión intraalveolar al momento del manejo ventilatorio y que origina disección del aire hacia el endotelio de las venas, arterias y linfáticos.

CLASIFICACIÓN Cualitativa nominal

ESCALA DE MEDICIÓN Cualitativa nominal.

HEMORRAGIA INTRAVENTRICULAR

Ocurre generalmente en prematuros y está inversamente relacionada con la edad gestacional. Es ocasionada por alteraciones en la osmolaridad sérica, cambios en



·la velocidad de flujo sanguíneo cerebral y en la presión sanguínea. De acuerdo a la clasificación de Papille existen cuatro grados:

- Grado I En la matriz germinal
- Grado II Intraventricular sin dilatación
- Grado III Intraventricular con dilatación
- Grado IV Intraparenquimatosas

CLASIFICACIÓN Cualitativa ordinal

ESCALA DE MEDICIÓN Cualitativa ordinal

·ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA

Trastorno pulmonar multifactorial que se presenta en un paciente que requiere oxígeno durante 28 días, con antecedente de ventilación mecánica, una edad gestacional corregida de 36 semanas y características radiológicas de acuerdo a la clasificación de Northway .

Grado I (imágenes retículo-nodulares finas bilaterales).

Grado II (opacificación densa de ambos pulmones que borra la silueta cardíaca).

Grado III (cambios quísticos, hiperaereación pulmonar, burbujas que se colapsan a la inspiración) .

Grado IV (imagen en panal de abeja, atelectasias, líneas estriadas y radiadas desde el hilio, cor pulmonale e hiperaereación difusa) .

CLASIFICACIÓN Cualitativa ordinal

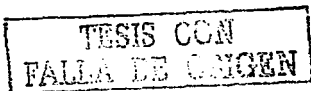
ESCALA DE MEDICIÓN Cualitativa ordinal

DIAS DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Es el periodo de tiempo que permanece el paciente desde que se coloca en ventilación mecánica hasta que se logra por lo menos 72 horas de extubación.

CLASIFICACIÓN Cuantitativa ordinal

ESCALA DE MEDICIÓN Cuantitativa ordinal



RETINOPATÍA DEL PREMATURO (ROP)

Es el desarrollo anormal de la retina y del vítreo debido a una alteración en su vascularización, maduración y diferenciación celular, en los recién nacidos prematuros. Es una causa importante de alteraciones visuales.

ESTADIO I

Se aprecia una línea de demarcación donde los capilares de la retina quedan ocluidos y se detiene el proceso de vascularización normal de la retina.

ESTADIO II

Es la misma línea de demarcación pero engrosada y se extiende centripétamente en el globo ocular. Puede tener una coloración blanca o rosa.

ESTADIO III

Borde con proliferación fibrovascular extrarretiniana.

ENFERMEDAD PLUS: Es una forma más florida de retinopatía. Dilatación y tortuosidad aumentada de los vasos de la retina, congestión de los vasos del iris, rigidez de la pupila y turbidez vítrea, indican insuficiencia vascular progresiva.

ESTADIO IV

Se caracteriza por desprendimiento de retina más los hallazgos del estadio III.

ESTADIO IV A

Es un desprendimiento de retina por fuera de la mácula, en la zona II o III y puede extender 360°

ESTADIO IV B

Es un desprendimiento parcial segmental que incluye la mácula, se extiende como un pliegue desde la papila, a través de las zonas I, II y III.

ESTADIO V

Desprendimiento total de la retina en forma de embudo. (12)

CLASIFICACIÓN Cualitativa ordinal

ESCALA DE MEDICIÓN Cualitativa ordinal

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.7 TÉCNICAS DE ANÁLISIS ESTADÍSTICA

Medidas de tendencia central y de dispersión, así como comparación de medidas mediante prueba de t de Student para comparar las variables paramétricas de ambos grupos con nivel de significancia para $p < 0.05$. Se realizará Chi cuadrada para comparar las variables no paramétricas con nivel de significancia para $p < 0.05$.

Diferencia de proporciones en el grupo con ventilación convencional contra la ventilación sincronizada con un intervalo de confianza de 95%.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPITULO III: RESULTADOS

Del 1 de agosto del 2001 al 31 de julio del 2002 ingresaron al estudio un total de 128 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, de estos 70 (54.7%) recibieron ventilación sincronizada correspondieron al grupo A y 58 (45.3%) con ventilación convencional correspondieron al grupo B. La distribución general de la población se muestra en la tabla 1, observando que hubo 60 masculinos (46.9%) y 68 femeninos (53.1%). El peso promedio de toda la muestra fue de 1028g. (± 244), siendo de 1020 g. (± 253) para el grupo A y 1038g (± 235) para el grupo B, la distribución por grupos de peso se muestra en la tabla 2. La edad gestacional promedio de la población fue de 29.6 semanas (± 1.6) siendo de 29.3 (± 1.9) para el grupo A y de 30.3 (± 1.9) para el grupo B, su distribución por semanas de edad gestacional y por grupos se muestra en la tabla 3. En cuanto a los días de ventilación la media de grupo fue de 7.4 días (± 11) siendo en el grupo A de 6.8 (± 10.9) y en el grupo B de 8 (± 11.1). Los días de estancia hospitalaria fueron de 45 (± 25) días para el grupo A de 46 (± 25) y para el grupo B de 43 (± 26). Los 128 pacientes recibieron surfactante pulmonar exógeno, 91 (71%) lo recibieron en estrategia de profilaxis, mientras que 37 (29%) como medida de rescate. Por grupos, en el A recibieron profiláctico 48 (69%) y rescate 22 (31%), del grupo B recibieron profiláctico 43 (73%) y rescate 15 (27%) como se muestra en la Tabla 1. La distribución de pacientes en grupos de peso muestra un mayor número de pacientes en el de 1001-1250g. 43 (33.9 %) de los cuales 24 (55.8%) del grupo A y 19 (44.4%) del grupo B y el menor en el de 500-750g. con 21 (16.7%), de los cuales 15 (71.4%) fueron del grupo A y 6 (28.5%) del B, (Tabla2).

La distribución por grupos de edad mostró el mayor número de casos en el grupo de 28-30 semanas con 65 casos (50.7%) y al menor el de <28 semanas con 12 pacientes (9.3%), de los cuales en el grupo A hubo 5 (42%) y en el B 7 (58%) (Tabla 3).

De las complicaciones estudiadas, llama la atención que la más común para ambos grupos de estudio fue la Enfermedad Pulmonar Crónica. Sin embargo, por grupos destaca la fuga aérea con 20 pacientes (15.7%), siendo para el grupo A de 15 pacientes (75%) contra 5 del B (25%) con una P de 0.04, la cual es estadísticamente significativa, con un OR con IC 95% 2.89 (0.90 – 9.87) y un RR con un IC 95% de 2.49 (0.96 – 6.43) . En el resto no hubo diferencias estadísticamente significativas. (Tabla 4).

La estancia promedio de días en ventilación fue de 7.4, siendo 6.8 días en el grupo A con rangos de 1-78 días y en el grupo B de 8 días con rangos de 1-59 días. El mayor porcentaje de pacientes se extubó en el primer día de vida (39.1%).

De la muestra total 14 casos (10.9%) requirieron Ventilación de Alta Frecuencia Oscilatoria (VAFO), correspondiendo 10 (71%) al grupo de SIMV y 4 (29%) al grupo VMI.

De los pacientes estudiados 28 (21.9%) fallecieron, correspondiendo 16 (57.1%) para la ventilación sincronizada y 12 (42.8%) para la ventilación convencional.

La mortalidad resultó con una $p = 0.76$; con un OR 1.14 (0.45 – 2.88), un RR 1.10 (0.57 – 2.14) IC 95% la cual no fue estadísticamente significativa (tabla 4).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSIÓN

En nuestro estudio encontramos a una población con características generales homogéneas en cuanto al peso, edad gestacional, sexo, aplicación de surfactante con una p no significativa, lo cual nos permite hacer comparación entre ambos grupos.

Como se menciona por Bernstein en 1994 y Greenough en 1998 entre los días de estancia hospitalaria, días de ventilación, complicaciones como enfermedad pulmonar crónica, hemorragia intraventricular, retinopatía del prematuro y mortalidad, no hubo diferencias estadísticamente significativa ($p > .05$). Encontramos como hallazgo que la enfermedad pulmonar crónica fue la complicación más frecuente, sin embargo, no fue estadísticamente significativa con respecto a las otras complicaciones.

El síndrome de fuga aérea es una complicación que se sigue presentando en los pacientes manejados con ventilación mecánica, en nuestro estudio hubo una mayor incidencia para el grupo con ventilación sincronizada, con un valor de $p < 0.04$, contrario esto a lo reportado en otros estudios como el de Greenough en 1998, donde se reportó que en la ventilación convencional esta complicación es más frecuente que en los pacientes en quienes aplicaron ventilación sincronizada, quizás debido en parte a la poca experiencia institucional en el manejo de esta forma de ventilación, ya que a penas se tienen 4 años de experiencia con su uso, a diferencia de los cerca de 20 años que tiene utilizándose la ventilación convencional en nuestro instituto. Tomemos en cuenta además que esta institución es un hospital escuela donde el manejo de los recién nacidos la mayor parte del tiempo esta a cargo de los residentes de neonatología en formación, quienes tienen aun menos experiencia en esta forma de manejo ventilatorio. Esperamos con el tiempo y



subsiguientes estudios corroborar lo antes mencionado.

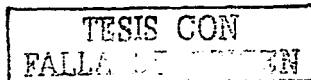
CONCLUSIÓN

De lo expuesto anteriormente se concluye que:

En este estudio como en los reportados en la literatura internacional existe el mismo riesgo de presentar complicaciones del tipo de hemorragia intraventricular, enfermedad pulmonar crónica, retinopatía del prematuro y mortalidad utilizando ya sea la modalidad de ventilación sincronizada ó la ventilación convencional.

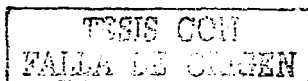
Lo mismo ocurre con los días de ventilación y días de estancia hospitalaria no hubo diferencias entre ventilación sincronizada con convencional

Sin embargo, con el uso de ventilación sincronizada existe más riesgo de síndrome de fuga aérea que con el uso de ventilación convencional.



BIBLIOGRAFÍA.

- 1- Mariani GL, Carlo WA: Tratamiento ventilatorio en recién nacidos ¿Ciencia o arte? Clin Perinatol 1994; p 35-52.
- 2- Gannon CM, Wiswell TE, Spitzer AR: Volutrauma, presión parcial de dióxido de carbono y secuelas vinculadas con el desarrollo neurológico luego de ventilación asistida. Clin Perinatol 1994; p 175-193.
- 3- Donn SE, Sinha SK: Controversias en la ventilación desencadenada por el paciente. Clin Perinatol 1994; p 55-68.
- 4- Jobe AH. The Respiratory System. En. Fanaroff A A, Neonatal - Perinatal Medicine, Diseases of the fetus and infant, ed. 6, St. Louis, Mosby - Year Book, 1997;p 991-1111.
- 5- Hodson WA. Técnicas especiales en el manejo de problemas respiratorios. En. Avery GB, Neonatología Fisiopatología y manejo del recién nacido, ed. 3, Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1996: p 473-503.
- 6- Donn SM, Nicks JJ. Special Ventilatory Techniques and Modalities I: Patient - Triggered Ventilation. En. Goldsmith JP, Assisted Ventilation of the Neonate, ed. 3, Philadelphia, W.B. SAUNDERS COMPANY, 1996: p 229-240.
- 7- Greenough A. Pool J. Neonatal patient triggered ventilation. Arch Dis Child 1998; 63: p 394-397.
- 8- Greenough A. Pool J. Patient triggered ventilation in premature neonates. Arch Dis Child 1998; 63: p 77-78.
- 9- Donn SM, Nicks JJ, Becker MA. Flow-synchronized Ventilation of Preterm Infants with Respiratory Distress Syndrome. J Perinatol 1994; 14; 2: p 90-94.
- 10- Bernstein G, Mannino FL, Heldt GP. Randomized multicenter trial



comparing synchronized and conventional intermittent mandatory ventilation in neonates. J Pediatr 1996; 128; 4 : p 453-463.

- 11- Greenough A. Milner AD. Dimitriou G. Synchronized mechanical ventilation for respiratory support in newborn infants (Cochrane Review). En: The Cochrane Library, Issue 2, 1999. Oxford: Update Software.

12-Briones GG,Tristan J. Retinopatía del prematuro. Rev Mex Puer Ped 1996;4:p10-18.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANEXOS

Tabla 1 Complicaciones en la ventilación sincronizada contra ventilación convencional.

Descripción general de la población.

Característica		Grupo A SIMV (n=70)	Grupo B VMI (n=58)	Total N=128	p
Sexo	M	31 (24.2%)	29 (22.6%)	60 (46.8%)	n.s
	F	39 (30.4%)	29 (22.6%)	68 (53.2%)	
Edad gestacional		29.9 s.(1.9)	29 s. (1.9)	29.9s.(1.6)	n.s
Peso		1020g. (±253)	1038 g. (±235)	1028g.(±244)	n.s
Surfactante	P		43/58 (74.1%)	91(71%)	n.s
	R	48/70(68.5%)	15/58 (25.9%)	37 (29%)	
		22/70(31.5%)			
Días de ventilación		46 (±25)	43 (±26)	45 (±25)	n.s
Días de estancia		6.8 (±10.9)	8(±11.1)	7.4 (±11)	n.s

n.s. = no significativo P= profiláctico R= rescate

Fuente: expedientes clínicos del INPer.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 2. Complicaciones en la ventilación sincronizada contra ventilación convencional.

Distribución de los recién nacidos prematuros por grupo de peso.

Grupos de peso	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
500 g – 750 g	15	(11.8%)	6	(4.6%)	21	(16.4%)
751 g – 1000 g	19	(14.8%)	21	(16.4%)	40	(31.2%)
1001 g – 1250 g	24	(18.8%)	19	(14.8%)	43	(33.6%)
1251 g – 1500 g	12	(9.4%)	12	(9.3%)	24	(18.7%)

Fuente: Expedientes clínicos del INPer.

Tabla 3 Complicaciones en la ventilación sincronizada contra ventilación convencional.

Distribución de los recién nacidos por grupo de edad gestacional

Grupo por SEG	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 28	6	(5%)	7	(5%)	13	(10%)
28-30	38	(30%)	27	(21%)	65	(51%)
31-32	23	(18%)	22	(17%)	45	(35%)
>32	3	(2%)	2	(2%)	5	(4%)
Total	70	(55%)	58	(45%)	128	(100%)

Tabla 2. Complicaciones en la ventilación sincronizada contra ventilación convencional.

Distribución de los recién nacidos prematuros por grupo de peso.

Grupos de peso	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
500 g – 750 g	15	(11.8%)	6	(4.6%)	21	(16.4%)
751 g – 1000 g	19	(14.8%)	21	(16.4%)	40	(31.2%)
1001 g – 1250 g	24	(18.8%)	19	(14.8%)	43	(33.6%)
1251 g – 1500 g	12	(9.4%)	12	(9.3%)	24	(18.7%)

Fuente: Expedientes clínicos del INPer.

Tabla 3 Complicaciones en la ventilación sincronizada contra ventilación convencional.

Distribución de los recién nacidos por grupo de edad gestacional

Grupo por SEG	Grupo A		Grupo B		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%
< 28	6	(5%)	7	(5%)	13	(10%)
28-30	38	(30%)	27	(21%)	65	(51%)
31-32	23	(18%)	22	(17%)	45	(35%)
>32	3	(2%)	2	(2%)	5	(4%)
Total	70	(55%)	58	(45%)	128	(100%)

SEG= Semanas de edad gestacional.

Grupo A: ventilación sincronizada

Grupo B: ventilación convencional

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 4 Frecuencia de complicaciones de la ventilación sincronizada contra la ventilación convencional.

Complicación	Total	Grupo A (SIMV)	Grupo B (VMI)	P	O.R IC 95%	R.R IC 95%
H.I.V	26	16	10	0,43	1,42 (0,54-3,76)	1,33 (0,65-2,69)
E.P.C	44	22	22	0,44	0,75 (0,34-1,66)	0,83 (0,51-1,34)
*Fuga aérea	20	15	5	0,04	2,89 (0,90-9,87)	2,49 (0,96-6,43)
ROP	18	10	8	0,18	1,04 (0,35-3,17)	1,04 (0,44-2,45)
Mortalidad	28	16	12	0,76	1,14 (0,45-2,88)	1,10 (0,57-2,14)

*p < 0.05 = estadísticamente significativa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN