

11259
9

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
CENTRO MEDICO NACIONAL
HOSPITAL 20 DE NOVIEMBRE

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA VENTILACION CONTROLADA POR
PRESION CONTRA LA VENTILACION CICLADA POR VOLUMEN EN NIÑOS
MAYORES DE 10 KILOGRAMOS.

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICINA DEL ENFERMO PEDIATRICO EN ESTADO CRITICO

PRESENTA:

DRA. OFELIA PEREZ PACHECO.

274745

ASESOR DE TESIS: DR. RODOLFO E. RISCO CORTES.

MEXICO, D.F.

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

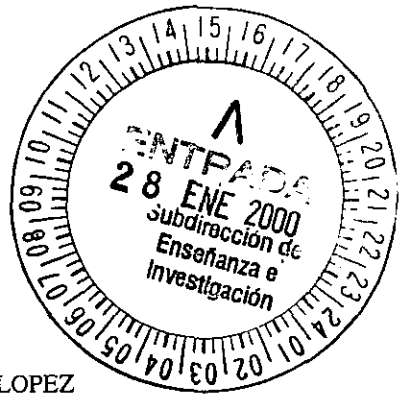


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

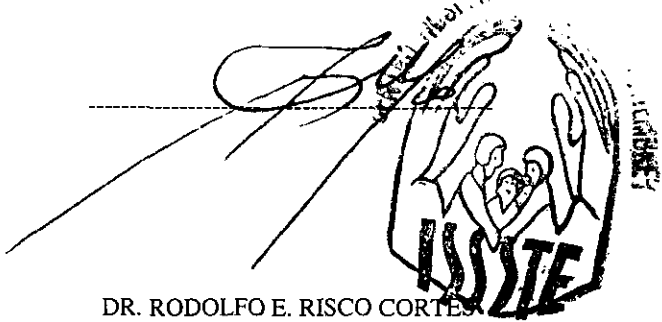
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

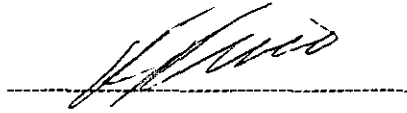
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



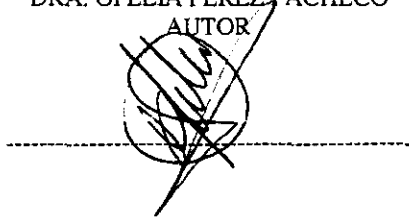
DR. MAURICIO DI SILVIO LOPEZ
SUBDIRECTOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION



DR. RODOLFO E. RISCO CORTÉS
TITULAR DEL CURSO



DRA. OFELIA PEREZ PACHECO
AUTOR



INDICE

	PAGINA
RESUMEN	2
INTRODUCCION.....	4
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS.....	6
DISCUSION	8
CONCLUSION	10
APENDICE	11
BIBLIOGRAFIA	16

RESUMEN.

TITULO: Estudio comparativo de la ventilación controlada por presión contra la ventilación ciclada por volumen en niños mayores de 10 kilogramos.

INTRODUCCION: La ventilación controlada por presión se ha utilizado en adultos aparentemente con buenos resultados. Se trató de observar si esta moda de ventilación es útil en niños mayores.

METODOLOGIA: Se estudiaron pacientes de más de 10 kg, sin daño pulmonar con PaO_2/FiO_2 (IK) > 230, con daño pulmonar moderado (IK=150-230) y severo (IK<150). Se asignaron al azar a ventilación ciclada por volumen o controlada por presión. Se cuantificaron los días de estancia en la unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP) del CMN 20 de Noviembre-ISSSTE, las horas que permanecieron en ventilación y las complicaciones. Se midieron la presión inspiratoria máxima (PIM), presión en meseta (PM), presión media de la vía aérea (PMVA), presión positiva al final de la espiración (PEEP), se calcularon promedios y desviación estándar. Se aplicó una prueba de t-student y de Kruskall Wallis .

RESULTADOS: Fueron 25 pacientes con ventilación ciclada por volumen. Peso de 22.6 ± 8.3 kg, edad de 87.7 ± 44 meses, 11 masculinos y 14 femeninos, ventilación mecánica de 25.6 ± 18.8 horas y 3.7 ± 1.3 días de estancia en UTIP. Fueron 27 pacientes con ventilación controlada por presión. Peso de 23.5 ± 11.4 kg, edad de 69.7 ± 46.1 meses, 10 masculinos y 17 femeninos, con 29.1 ± 43.9 horas de ventilación mecánica y 4.1 ± 4.4 días estancia en la UTIP ($p > 0.05$ en estas variables). La mayoría postoperados de corazón. Falleció uno en ventilación controlada por presión con LLA L3 y neumonía nosocomial. La PIM y PMVA fueron en el grupo de presión y de acuerdo al daño pulmonar de 14.8 ± 2.1 , 15.8 ± 2.8 , 20.7 ± 8.2 (cmH₂O) y de 6.2 ± 1 , 6.7 ± 0.6 , 9.9 ± 4.9 (cmH₂O) ($p > 0.05$). La PM por presión fue 6 ± 2.2 , 4.6 ± 1.2 (cmH₂O) y por volumen 10.6 ± 2.1 , 13 ± 3.3 (cm H₂O) ($p < 0.05$). Un paciente ciclado por volumen con LLA L3 y neumonía nosocomial tuvo barotrauma.

CONCLUSION. Las presiones fueron menores en el grupo de pacientes ventilados por presión que en los ciclados por volumen, sin diferencia significativa excepto en la PM. Se presentó barotrauma en un paciente ciclado por volumen. No hubo diferencias en las horas de ventilación, ni en los días de estancia en la UTIP. La ventilación controlada por presión puede ser usada en forma segura y bien tolerada en niños > de 10 kg.

ABSTRACT.

TITLE: Comparative study between volume-cycled ventilation versus pressure control ventilation in children greater than 10 kg.

INTRODUCTION: The pressure controlled ventilation has been used with good results in adults. We tried to know if this kind of ventilation is useful in greater children.

METODOLOGY: We studied patients greater than 10 Kg. Without lung damage with PaO₂/FiO₂ (IK) > 230, with moderate lung damage (IK= 150-230) and severe (IK< 150). We assigned patients randomized by volumen or pressure-controlled ventilation. We measured the days in the UTIP of CMN 20th of November, ISSSTE and the hours that stayed with mechanical ventilation. We measure the peak airway pressure, mean airway pressure, plateau pressure, end-expiratory pressure and it's complications, were evaluated the average and standar desviation and used the t-Student and the Kruskal-Wallis test for compare groups.

RESULTS: The patients with cycled ventilation by volume were 25, weight 22.6±8.3 kg, age 87.7±44 months, 11 male and 14 female, mechanical ventilation of 25.6±18.8 hours and 3.7 ±1.3 days in the UTIP. Were 27 patients with pressure-limited ventilation, weight 23.5 ±11.4 kg, age 69.7±46.1 months, 10 male and 17 females, with 29.1 ±43.9 hours with mechanical ventilation and 4.1±4.4 hospital days in UTIP (p>0.05 in this variables). The most children were heart posoperated. One patient with pressure controlled ventilation with LLA-L3 and nosocomial pneumonia died. In the pressure ventilation group and according with the lung damage the PIM and PMVA were 14.8±2.1, 15.8±2.8, 20.7±8.2 (cmH₂O) and 6.2±1, 6.7±0.6, 9.9±4.9 (cmH₂O) (p> 0.05). The PM by pressure-controlled was 6±2.2, 4.6±1.2 (cmH₂O) and by volume cycled was 10.6 ±2.1, 13±3.3 (cm H₂O) (p< 0.05). One patiente with volume cycled ventilation with LLA L3 and nosocomial pneumoniae had barotrauma.

CONCLUSION. The pressure was more low in the group of patients with pressure controlled ventilation that the patients with volume cycled ventilation whitout significative diference, only in the PM. Were not significance in hours of ventilation neither in hospital days in the UTIP between both groups. Pressure limited ventilation can be used safely and it was well tolerated in children greater than >10 Kg.

INTRODUCCION.

La ventilación ciclada por volumen es la modalidad comúnmente usada como terapia ventilatoria en pacientes con insuficiencia respiratoria en adultos.

Se han creado nuevas modalidades de soporte ventilatorio con el fin de mejorar la interacción ventilador paciente.

Una modalidad que recientemente se ha reutilizado en adultos con falla de oxigenación, es la ventilación controlada por presión (1). Durante la ventilación controlada por presión, el ventilador aumenta la presión de la vía aérea al inicio de la inspiración a través del uso de altos flujos iniciales de modo que pueden entrar hasta 200 litros por minuto, este flujo se ajusta a la distensibilidad pulmonar del paciente. Durante el resto de la inspiración el flujo rápidamente disminuye para mantener la presión de la vía aérea estable. El volumen corriente depende de las distensibilidades y de las resistencias del circuito del ventilador y del paciente. La ventilación limitada por presión ha sido bien tolerada en adultos y hay evidencia clínica de que hay menos riesgo de barotrauma(2). Se ha observado que la presión pico es más baja en la ventilación controlada por presión, que la ciclada por volumen en circunstancias similares, así mismo mejora la PaO₂ y la relación ventilación/perfusión, demostrándose que la ventilación controlada por presión es segura y bien tolerada cuando se usa como una modalidad ventilatoria en los pacientes adultos con daño pulmonar agudo v críticamente enfermos (4).

Hay estudios que reportan que el uso de volúmenes altos en la ventilación mecánica pueden producir mayor daño pulmonar y no así en aquellos casos en que se usaron presiones altas en las vías aéreas. También que los pacientes con ventilación controlada por presión, requirieron menos días de asistencia ventilatoria, que los ventilados con la moda ciclada por volumen. Además que los primeros presentaron menos complicaciones secundarias asociadas a la ventilación mecánica (5,6,7,8).

El objetivo de este estudio fue identificar que modalidad ventilatoria pudiera ser mejor y con menos complicaciones en niños mayores de 10 kilogramos con daño pulmonar agudo de diferente severidad y teniendo un grupo control sin daño pulmonar aparente, dado que no hay reportes pediátricos controlados en la literatura mundial donde se comparen estas modalidades de ventilación mecánica, de hecho esta modalidad de ventilación es la que usualmente se utiliza en lactantes y recién nacidos.

MATERIAL Y METODOS.

Se trata de una investigación aplicada, comparativa, clínica, longitudinal, prospectiva y abierta. Se incluyeron todos los niños que ingresaron a la UTIP del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE y que ameritaron ventilación mecánica, a partir del 1 de Noviembre de 1998 al 30 de Agosto de 1999. Se estudiaron solamente pacientes de un peso mayor de 10 kilogramos, sin daño pulmonar con IK (Índice de Kirby) > 230 , con daño pulmonar moderado $IK = 150-230$ y severo $IK < 150$. Se asignaron al azar a ventilación ciclada por volumen o controlada por presión. Inmediatamente después de haber sido conectados al ventilador se verificó la adecuada ventilación mediante la exploración física del paciente. Se tomó control gasométrico después de 15 minutos de haberseles conectado al ventilador y posteriormente a las 4 horas, 8 horas, 12 horas y cada 24 horas hasta la extubación del paciente o cuando se considerase necesario por la evolución de los niños. Se tomó una radiografía de tórax una vez al día, para verificar localización de la cánula endotraqueal y para verificar que no existieran complicaciones o cuando la condición clínica así lo requiriera. Se vigiló la presencia de barotrauma (neumomediastino, neumoperitoneo, neumopericardio, enfisema subcutáneo, neumotórax) durante el tiempo que permanecieron con ventilación mecánica.

Se vigilaron el patrón respiratorio, el esfuerzo respiratorio, la expansión torácica, la auscultación del murmullo vesicular, el estado de conciencia, inquietud, irritabilidad, estado de alerta, la hipoxemia severa y/o la retención de CO_2 y la coloración de la piel al inicio de la ventilación mecánica y posteriormente cada 4 horas hasta la extubación. Se utilizaron los parámetros ventilatorios necesarios para lograr mantener gasometrías adecuadas de acuerdo a la evolución de cada paciente. Los pacientes se mantuvieron sedados sin relajación, la cual se retiró al momento de la extubación del paciente. Se cuantificaron los días de estancia en la UTIP, las horas que permanecieron en ventilación. Se midieron la presión inspiratoria máxima (PIM), la presión en meseta (PM), la presión media de la vía aérea (PMVA), la presión positiva al final de la espiración (PEEP) en cada paciente en múltiples ocasiones y se calcularon los promedios de cada paciente durante todo el tiempo que permanecieron en ventilación mecánica. Se calcularon promedios de cada grupo de pacientes con su desviación estándar y se aplicó la prueba de t-student y de Kruskal -Wallis para comparar los grupos dependiendo del tipo de ventilación y de acuerdo al daño pulmonar. Se eliminaron los pacientes que requirieron apoyo ventilatorio con modas no convencionales, los pacientes con patología pulmonar obstructiva severa y se excluyeron los pacientes con muerte cerebral o daño pulmonar crónico y los pacientes que además de sedación requirieron de relajación continua.

RESULTADOS:

Fueron 25 pacientes con ventilación ciclada por volumen, peso de 22.6 ± 8.3 kg, edad de 87.7 ± 44 meses, 11 de sexo masculino y 14 de sexo femenino, el tiempo de ventilación mecánica fue de 25.6 ± 18.8 horas y 3.7 ± 1.3 días de estancia en la UTIP. Fueron 27 pacientes con ventilación controlada por presión. Peso de 23.5 ± 11.4 kg., edad de 69.7 ± 46.1 meses, 10 de sexo masculino y 17 de sexo femenino, con 29.1 ± 43.9 horas de ventilación mecánica y 4.1 ± 4.4 días estancia en la UTIP ($p > 0.05$ en estas variables) (Tabla I).

Los diagnósticos de los pacientes controlados por presión con $IK > 230$ fueron: postoperados de CIA ($n=6$), postoperados de CIV ($n=3$), postoperado de corrección de tetralogía de Fallot ($n=1$), postoperado de plástia pulmonar ($n=1$), postoperado de resección de tumor de fosa posterior ($n=1$), postoperado de coartación aórtica ($n=1$), postoperado de drenaje venoso anómalo ($n=1$) y postoperado de traqueostomía ($n=1$). Con $IK 150-230$ fueron postoperados de sustitución valvular ($n=2$), postoperado de cierre de CIA ($n=1$), postoperado de corrección de tetralogía de fallot ($n=1$), postoperado de valvotomía aórtica ($n=1$), postoperado de canal A-V ($n=1$), postoperado de comisurotomía ($n=1$), postoperado de PCA ($n=1$) y postoperado de resección de astrocitoma ($n=1$). Con $IK < 150$ fueron postoperado de corrección de tetralogía de Fallot ($n=1$), LLA + SIRA ($n=1$), y postoperado de cierre PCA ($n=1$) (Tabla 2).

Los diagnósticos de los pacientes ciclados por volumen con $IK > 230$ fueron: postoperados de corrección de CIA ($n=6$), postoperado de cierre de CIV ($n=1$), postoperado de corrección de tetralogía de Fallot ($n=1$), postoperado de valvotomía aórtica ($n=1$), postoperado de tumor cervical ($n=1$), postoperado de trasposición de colon ($n=1$) e insuficiencia renal crónica terminal ($n=1$). Con $IK 150-230$ fueron postoperados de cierre de CIA ($n=2$) postoperados de cierre de CIV ($n=4$), postoperado de sustitución valvular ($n=1$), insuficiencia renal crónica terminal ($n=1$), y postoperado de resección de craneofaringioma ($n=1$). Con $IK < 150$ fueron postoperados de Glenn bidireccional ($n=2$), postoperado de tetralogía de Fallot ($n=1$) y LLA-L3 ($n=1$) (Tabla 2).

En el grupo de pacientes con $IK > 230$, la PIM fue de 14.8 ± 2.13 cmH₂O en el grupo de presión y de 17.06 ± 5.64 cmH₂O en el grupo de volumen. La PMVA fue de 6.28 ± 1.09 (cmH₂O) en el grupo de presión y de 6.48 ± 2.19 (cmH₂O) en el grupo de volumen. La PM fue de 6.86 ± 2.25 cm H₂O en el grupo de presión y de 10.63 ± 5.24 cmH₂O en el grupo de volumen, con una $p > 0.05$ (Gráfica 1).

En el grupo de pacientes con IK de 150-230 la PIM fue de $15.84 \pm 2.83 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de presión y de $18.55 \pm 3.61 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de volumen ($p > 0.05$). La PMVA fue de $6.74 \pm 0.61 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de presión y de $7.91 \pm 3.55 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de volumen ($p > 0.05$). La PM fue de $4.66 \pm 1.29 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de presión y de $13.09 \pm 3.39 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de volumen ($H=4.033, p < 0.05$) (Gráfica 2).

En el grupo de pacientes con IK < 150 la PIM fue de $20.06 \pm 5.29 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de presión y de $20.78 \pm 8.28 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de volumen. La PMVA fue de $9.99 \pm 4.95 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de presión y de $7.66 \pm 1.51 \text{ cmH}_2\text{O}$ en el grupo de volumen, la PM del grupo de pacientes controlados por presión no fue cuantificada adecuadamente por lo que no se logró comparar contra la ventilación ciclada por volumen (Gráfica 3).

Falleció uno en ventilación controlada por presión con diagnóstico de LLA-L3, neumonía nosocomial y síndrome de insuficiencia respiratoria aguda severa. Un paciente ciclado por volumen con LLA L3 y neumonía nosocomial tuvo barotrauma presentando neumotórax que se resolvió con manejo conservador.

DISCUSION.

La ventilación limitada por presión se ha asociado con una disminución en la presión pico de la vía aérea y mejoría más rápida de la distensibilidad estática comparada con la ventilación controlada por volumen en pacientes con daño pulmonar agudo. El uso de presiones pico bajas ha mostrado ventajas en numerosos estudios (6-7), en ratas la ventilación con volúmenes corrientes constantes pero con variaciones en presión inspiratoria pico con un incremento en la presión pico de más de 45 cmH₂O en periodos muy cortos de 20 minutos tuvieron edema alveolar severo y lesión a nivel de la microvasculatura pulmonar (7).

En este estudio las presiones inspiratorias pico fueron menores en el grupo de pacientes en ventilación controlada por presión que en los ciclados por volumen, pero sin lograr la significancia estadística. Hay que considerar sin embargo, que los grupos de pacientes con daño pulmonar severo son pequeños, por lo que en este tipo de circunstancias debió haberse tenido una muestra mayor; además aunque en los grupos de daño pulmonar moderado las cantidades son mayores, pueden no ser adecuadas teniendo en cuenta que son diferentes los diagnósticos por lo que debe hacerse una muestra más homogénea, con lo que pudiera lograrse la significancia estadística, que se reporta en estudios de adultos; queriéndose resaltar, que en el grupo de niños controlados por presión las presiones tendieron a ser más bajas que en los ciclados por volumen. La ventilación controlada por presión fue bien tolerada en los pacientes como una moda ventilatoria inicial aún sin daño pulmonar, ninguno presentó desaturación, ni hipoxemia en las gasometrías arteriales y clínicamente mostraban adecuada expansión torácica que con una vigilancia óptima, permitieron ser manejados aparentemente sin complicaciones. Los efectos benéficos de la reducción en la presión pico de la vía aérea busca minimizar la lesión pulmonar al lograr una disminución de la distensión alveolar. Incluso Hamilton et. al. compararon la ventilación controlada por volumen contra la ventilación de alta frecuencia oscilatoria, que es una moda especial de ventilación controlada por presión, y encontró que se utilizaron presiones pico mucho más bajas en esta moda de ventilación y que los pulmones de los animales en el grupo controlado por volumen demostraba mayores cambios histológicos, como formación de membranas hialinas y necrosis epitelial bronquiolar, que los animales con alta frecuencia oscilatoria (6).

En el presente estudio no hubo diferencia significativa en las mediciones de PMVA en ambos grupos. En la única que se observó diferencia estadísticamente significativa fue en el valor de la presión en meseta, que fue menor en los pacientes con ventilación controlada por presión, que en el grupo de pacientes ciclados por volumen y con daño pulmonar moderado, aunque en el grupo de daño pulmonar severo no se pudo analizar esta variable, por tener un número reducido de mediciones. El uso de menores presiones disminuyen el riesgo de sobredistensión alveolar y consecuentemente pueden disminuir los requerimientos de soporte ventilatorio en los pacientes con ventilación controlada por presión comparados con los ciclados por volumen. Sin embargo en esta investigación no se observó diferencia significativa en

los días de estancia, ni en las horas que requirieron de ventilación mecánica en los grupos de pacientes estudiados, a diferencia de lo reportado en la literatura donde se refiere que los pacientes con ventilación limitada por presión requirieron menos días de ventilación mecánica y tuvieron estancias más cortas en las unidades de cuidados intensivos, pero hay que insistir que estos estudios son en adultos (3). Además hay que tener en cuenta que los pacientes incluidos en este estudio son en su mayoría postoperados de corazón y a excepción de que se compliquen con daño pulmonar severo, neumonía nosocomial, sepsis, etc; estos pacientes por lo general no ameritan ventilación mecánica prolongada, por lo que no sorprende que en los pacientes con daño pulmonar moderado y sin daño pulmonar no haya diferencias en estas mediciones, pues donde debería haberla sería en los pacientes con daño pulmonar severo como se ha reportado en otros estudios, sin embargo puede ser que no se haya alcanzado la significancia estadística por el tamaño de la muestra de este grupo, por lo que sería necesario ampliar la investigación y de ser posible homogenizar a los pacientes también por diagnósticos.

Falleció un paciente en ventilación controlada por presión con diagnóstico de LLA-L3 y neumonía nosocomial el fallecimiento no fue asociado a la moda ventilatoria utilizada.

Un paciente ciclado por volumen con LLA-L3 y neumonía nosocomial tuvo neumotórax como complicación por la ventilación mecánica utilizada, este hecho puede ser significativo ya que ningún paciente ventilado con la moda controlada por presión presentó alguna complicación secundaria a la misma, puede ser que el barotrauma haya sido secundario a las presiones altas utilizadas en este paciente con daño pulmonar severo necesarias para obtener el volumen corriente prefijado de 10 ml/kg con el fin de ventilarlo adecuadamente y esto haya podido ocasionar sobredistensión alveolar y finalmente el neumotórax.

Habitualmente se usa en pediatría ventilación limitada por presión en niños menores de 10 kg. En este estudio se demuestra que los niños con un peso mayor se pueden ventilar en forma adecuada y sin mayores riesgos de complicaciones dado que en los pacientes se observó adecuada oxigenación y saturación después de haber sido conectados al ventilador mecánico con esta moda ventilatoria y hasta su extubación, demostrando que se puede utilizar en forma segura.

Se reporta una mejoría en la distensibilidad estática en los pacientes con ventilación limitada por presión, sin embargo en la presente investigación no se llevó a cabo la cuantificación de ésta, por lo que sería adecuado en estudios posteriores agregar la cuantificación de esta variable, así como de las resistencias de vías aéreas. En estudios realizados en adultos con daño pulmonar severo se demostró que la ventilación limitada por presión mejora la PaO₂ y la relación PaO₂/FiO₂, comparada con los pacientes con ventilación ciclada por volumen aplicando la misma presión media de vías aéreas, en este estudio el grupo de pacientes con daño pulmonar severo es pequeño, no se observó una diferencia en la PMVA en los pacientes con ventilación limitada por presión en los niños con daño pulmonar moderado y sin daño pulmonar contra los ciclados por volumen, que podría explicarse porque en estas condiciones la PMVA necesarias para ventilar a los pacientes no son altas y las diferencias pueden no ser significativas (2).

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSION.

La PIM, la PMVA y la PM fueron menores en el grupo de pacientes ventilados por presión que en los ciclados por volumen sin tener diferencias significativas, excepto en la PM con daño pulmonar moderado.

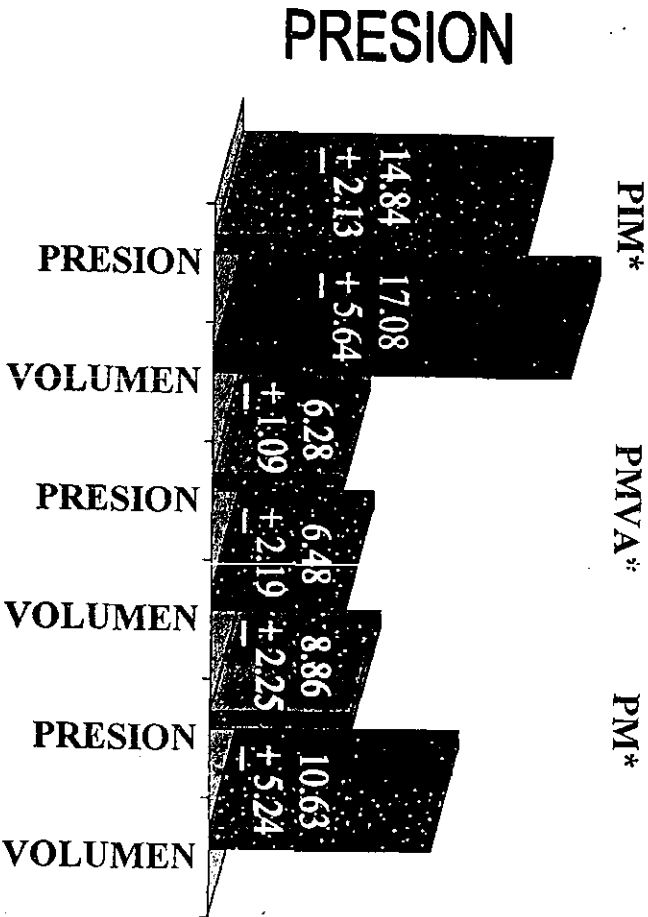
Se presentó barotrauma en un paciente con ventilación ciclada por volumen.

No hubo diferencias estadísticamente significativas en las horas de ventilación, ni en los días de estancia en la UTIP entre los grupos estudiados.

La ventilación controlada por presión puede ser usada en forma segura y es bien tolerada en niños > de 10 kg.

Gráfica 1

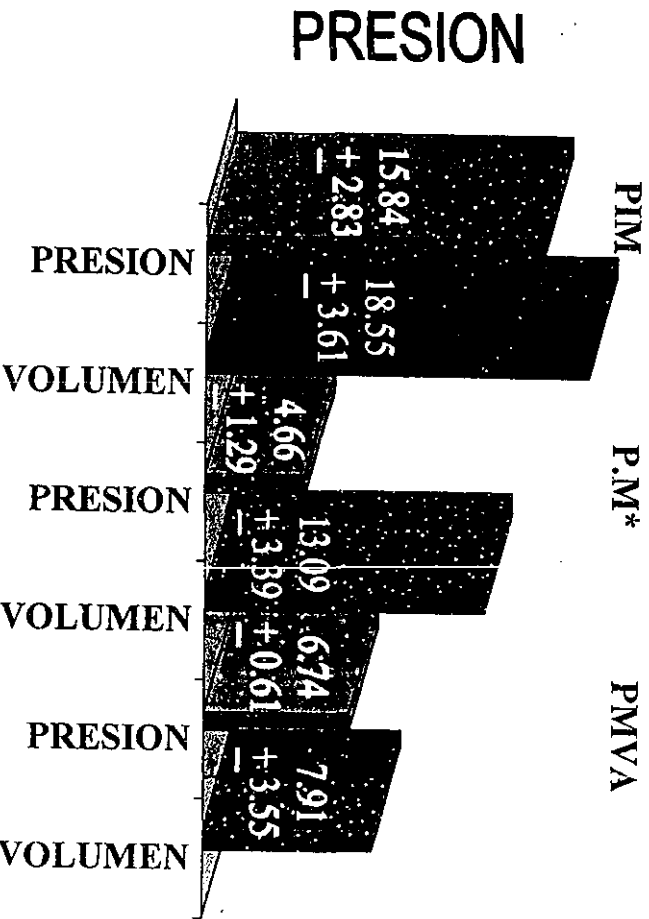
PIM, PMVA, PM, EN PACIENTES CON IK>230



*P>0.05

Gráfica 2

PIM, PM, PMVA EN PACIENTES CON IK=150-230

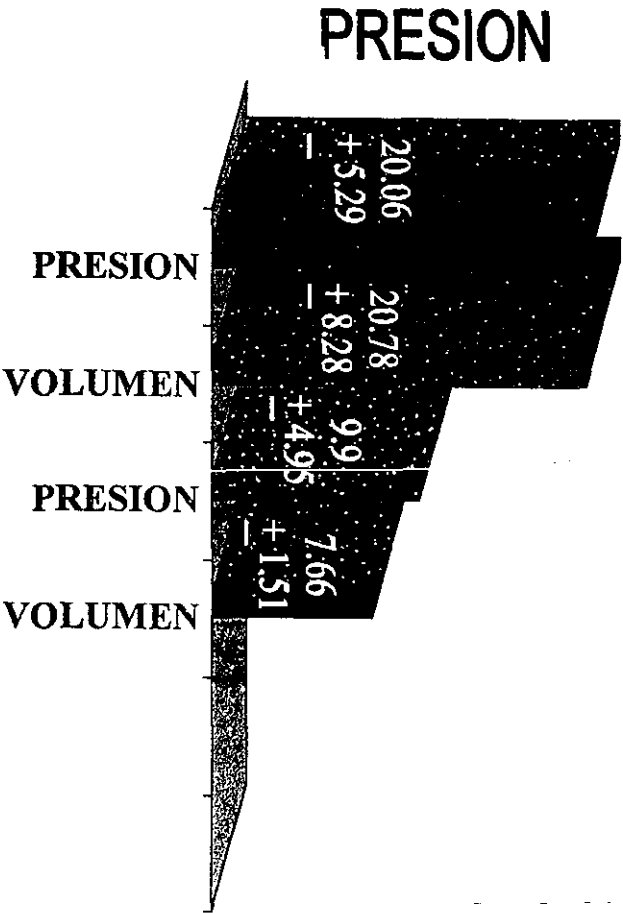


*H= 4.033, P<0.05

Gráfica 3

PIM, PMVA Y PM, EN PACIENTES CON IK<150

*PIM *PMVA



*P>0.05

TABLA 1**EDAD. SEXO, HORAS DE VENTILACIÓN Y DÍAS DE ESTANCIA EN UTIP DE LA POBLACIÓN ESTUDIADA**

	CONTROLADOS POR PRESION N° 27	CONTROLADOS POR VOLUMEN N° 25	TOTAL N° 52
EDAD*	69.67 ± 46.14	87.72 ± 44.03	78.69 ± 45.06 MESES
SEXO			
FEMENINO	17	14	31 PACIENTES
MASCULINO	10	11	21 PACIENTES
HORAS DE VENTILACION	29.15 ± 43.97	24.6 ± 18.86	26.87 ± 21.12
DIAS DE ESTANCIA*	4.19 ± 4.47	3.27 ± 1.37	3.95 ± 1.40 DIAS

***(P>0.05)**

TABLA II

PRINCIPALES DIAGNOSTICOS DE ACUERDO AL MODO DE VENTILACION POR GRUPO Y DAÑO PULMONAR

GNOSTICO	CONTROLADOS POR PRESION n=27			CICLADOS POR VOLUMEN n=25			TOTAL
	IK>230	IK150-230	IK<150	IK>230	IK150-230	IK<150	
CIA	6	1		6	2		15
CIV	3			1	4		8
SUSTITUCION VALVULAR		2			1		3
TETRALOGIA DE FALLOT	1	1	1	1		1	5
GLENN						2	2
VALVOTOMIA AORTICA		1		1			2
CANAL A-V		1					1
COMISUROTOMIA		1					1
A + SIRA			1				1
PCA		1	1				2
A - L3						1	1
PLASTIA PULMONAR	1						1
TUMOR DE FOSA POSTERIOR	1						1
TUMOR CERVICAL				1			1
COARTACION AORTICA	1						1
DRENAJE VENOSO ANOMALO	1						1
TRANSPOSICION DE COLON				1			1
TRAQUEOSTOMIA	1						1
T				1	1		2
ASTROCIOMA		1					1
CRANEOFARINGIOMA					1		1
TAL	15	9	3	12	9	4	52

BIBLIOGRAFIA.

1. Abraham E, Yashihara G: *Cardiorespiratory effects of pressure controlled ventilation in severe respiratory failure.* Chest 1990; 98: 1443-1449
2. MacIntyre N: *Pressure limited versus volume cycled breath delivery strategies.* Crit Care Med 1997; 22: 5-6.
3. Steven H, Rappaport M, Shipiner R, Gary Y, Wright J, Potter C, y cols.: *Randomized, prospective trial of pressure limited versus volume controlled ventilation in severe respiratory failure.* Crit Care Med 1994; 22: 22-32.
4. Dreyfuss D, Saumon G: *Barotrauma is volutrauma, but which volume is the one responsible?* Intensive Care Med 1992; 18: 139-141.
5. Dreyfuss D, Saumon G: *Role of tidal volume, FRC, and end inspiratory volume in the development of pulmonary edema following mechanical ventilation.* Am Review of Respiratory Disease 1993; 148: 1194-1196.
6. Kiiski R, Takala J, Kari A: *Effect of tidal volume on gas exchange and oxygen transport in the adult respiratory distress syndrome.* Am Review of Respiratory Disease 1992; 146: 1131-1136.
7. Parker J, Hernandez L, Peevy K. *Mechanisms of ventilator induced lung injury.* Crit Care Med 1993; 21: 131-133.
8. Shapiro B: *Aplicación de la derivación fisiológica end: Shapiro B, Aplicaciones clínicas de los gases sanguíneos, 4ª. Ed. Chicago, Illinois editorial médica panamericana 1991: 138-153.*