

Hospital Ginecoobstétrico “Ramón González Coro”

Beneficio de la asistencia ventilatoria de alta frecuencia en el recién nacido

Lic. Yureisi Labarrere Cruz,¹ Lic. Frank W. Castro López¹ y Lic. Gretel González Hernández²

RESUMEN

La ventilación de alta frecuencia es una nueva modalidad de terapia ventilatoria muy útil en los servicios de neonatología que reporta numerosas ventajas para el recién nacido con complicaciones complejas. Se realizó un estudio retrospectivo de 17 neonatos que fueron asistidos con esta modalidad en el servicio de cuidados intensivos neonatales del Hospital Ginecoobstétrico “Ramón González Coro”, durante el período del 2002 al 2004. Se estimó como universo a todos los RN que fueron ventilados en el período en que se realizó la investigación. Se conformó la muestra con los 17 neonatos que fueron asistidos con ventilación de alta frecuencia por presentar problemas respiratorios graves. El objetivo de este estudio fue divulgar los beneficios de este nuevo proceder. La ventilación de alta frecuencia se aplicó con mayor reiteración en los recién nacidos pretérminos, los diagnósticos médicos que más repeticiones tuvieron para su indicación fueron la enfermedad de la membrana hialina en el 49,1 % y el bloqueo aéreo en el 41,2 %; la bronconeumonía adquirida, presente en el 17,6 % de la muestra, fue la complicación que más se registró. La supervivencia de niños relacionado con este soporte ventilatorio representó el 70,6 %. Se demostró que la ventilación de alta frecuencia constituye una alternativa de ventilación segura y muy efectiva cuando se indica correctamente y se aplican estrictamente los cuidados de enfermería.

Palabras clave: Ventilación de alta frecuencia, recién nacido.

En los últimos años la supervivencia del recién nacido (RN) de alto riesgo y enfermo ha aumentado, estos neonatos requieren cuidados intensivos especiales para resolver complicaciones cada vez más complejas y su vida depende, en muchas ocasiones, de un soporte ventilatorio.

La ventilación mecánica es una de las técnicas de mayor importancia y muy utilizada en los servicios de neonatología, tiene como objetivo elevar el intercambio gaseoso y mejorar el estado clínico del RN. Su empleo oportuno y correcto tiene una gran repercusión en la evolución favorable del paciente.

En las últimas décadas han sucedido mejorías constantes en la tecnología de los ventiladores mecánicos para el uso neonatal, que han contribuido notablemente a aumentar la supervivencia de los RN con problemas respiratorios graves.¹

La ventilación de alta frecuencia (VAF) es una nueva modalidad de terapia ventilatoria, que fue descrita por *Luckenheimer* en los años setenta del pasado siglo y se utilizó de forma experimental a fines de la década de los 80. En los últimos años se ha difundido en diferentes centros neonatales de Estados Unidos, Europa y algunos países de

América.² (*Goldsmith JP, Karotkin EM . Assisted ventilation of the neonate. Ed. Saunders, 1981*).

En Cuba se introdujo la VAF a principios del presente siglo y comenzó a practicarse por primera vez en la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del Hospital Ginecoobstétrico “Ramón González Coro”, donde se capacitó al personal médico y de enfermería mediante cursos básicos, conferencias y talleres.

Se han informado numerosas ventajas de la VAF en el RN críticamente enfermo, pues aumenta el transporte de gases y su dispersión, permite una ventilación alveolar directa, favorece el intercambio de gases entre los alvéolos, mejora la relación ventilación-perfusión y disminuye la resistencia vascular pulmonar.²

A pesar de ello, desafortunadamente, existen complicaciones en el uso de la VAF, tales como: volutrauma, lesiones pulmonares, sobredistensión del pulmón, atelectrauma, atrapamiento aéreo y por otro lado, los problemas infecciosos, por tratarse de un proceder invasivo.²

Este estudio se realizó con el objetivo de divulgar los beneficios que se obtienen en los neonatos asistidos con la técnica nueva VAF, precisar los diagnósticos médicos más frecuentes que llevan a su indicación así como sus complicaciones más frecuentes.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo en la UCIN del Hospital Ginecoobstétrico “Ramón González Coro”, durante el período comprendido entre los años 2002 al 2004. Se revisaron las historias clínicas, en el departamento de estadísticas del centro, de donde fueron extraídos los datos de interés: peso al nacer (g), el diagnóstico médico y las complicaciones.

Se estimó como universo a todos los RN que fueron ventilados en el período en que se realizó la investigación. Se conformó la muestra con los 17 neonatos que fueron asistidos con VAF por presentar problemas respiratorios graves.

RESULTADOS

El análisis de la prevalencia de los RN que se ventilaron con modalidad de alta frecuencia de acuerdo al término de la gestación, arrojó que la cifra mayor correspondía a los RN pretérminos. Esta modalidad se empleó en 12 pacientes, para un 70,6 %, de este grupo 11 enfermos tenían un peso menor de 2500 g y 8 de ellos presentaban sus sistemas y órganos inmaduros. Solamente se acoplaron a 5 RN a término con VAF, para el 29,4 %.

En la tabla 1 se aprecia que la enfermedad de la membrana hialina fue el diagnóstico médico de mayor indicación, en 8 RN (49,1 %); seguido del bloqueo aéreo en 7 enfermos (41,2 %). Entre estos últimos 7 enfermos, en 4 primó el enfisema intersticial y en los 3 restantes, el neumotórax.

Tabla 1. *Indicación de la VAF según el diagnóstico médico*

Diagnóstico médico	No.	%
Enfermedad de la membrana hialina	8	49,1
Bloqueo aéreo	7	41,2
Hipertensión pulmonar	6	35,2
Bronconeumonía connatal	5	29,4
Síndrome de distres respiratorio	1	5,8

*En un mismo RN concomitaron varios diagnósticos.
Fuente: historias clínicas.

Se encontró una incidencia de 35,2 % de complicaciones en la muestra. La bronconeumonía adquirida (17,6 %), fue la más frecuente (tabla 2).

Tabla 2. *Complicaciones de los RN con VAF*

Complicaciones	No.	%
Bronconeumonía adquirida	3	17,6
Sepsis sistémica	2	11,7
Intensificación del bloqueo aéreo	1	5,8
Hemorragia pulmonar	1	5,8
Total	6	35,2

*En un mismo RN concomitaron varias complicaciones.
Fuente: historias clínicas.

En la muestra estudiada sobrevivieron 12 RN para el 70,6 %. Se produjeron 5 defunciones neonatales que representaron el 29,4 %. Las causas de las muertes fueron en 3 RN, por inmadurez extrema de sus sistemas y órganos por su prematuridad, debido a esto, un RN se complicó con una hemorragia pulmonar sin respuesta al tratamiento. Otro RN nació con múltiples malformaciones congénitas, con atresia mitral y un sistema porta doble que era incompatible con la vida y el otro falleció por complicarse con una infección adquirida .

DISCUSIÓN

En la muestra estudiada la mayoría de los neonatos que se asistieron con VAF fueron RN pretérminos y de estos más de la mitad eran bajo peso. La prevalencia de ventilación con esta modalidad se relaciona con los trabajos realizados por otros autores, donde su grupo de estudio se correspondía solamente con los RN prematuros.³⁻⁷

El diagnóstico médico con el que mayor número de pacientes se asistió con VAF se correspondió a los RN que presentaron enfermedad de la membrana hialina. Algunos autores utilizan esta modalidad como procedimiento primario para mejorar la ventilación-perfusión y con el objetivo de disminuir las lesiones en el pulmón del prematuro, fundamentalmente se indica cuando se comprueba una atelectasia importante y falla la ventilación convencional, aunque existen trabajos realizados que han tenido resultados contradictorios. El bloqueo aéreo fue la segunda indicación de esta modalidad, fundamentalmente los que presentaron enfisema pulmonar intersticial,

hay autores que recomiendan la VAF preferiblemente antes de la ventilación convencional en este tipo de bloqueo aéreo.^{2,5-7}

Existen otras enfermedades que requieren de la indicación del soporte VAF como son: la fístula bronco pleural o traqueo-esofágica, la neumonía con hipertensión pulmonar en su forma severa, el síndrome de aspiración meconial severo y en la hipoplasia pulmonar con hernia diafragmática congénita.^{2,4}

En la bibliografía consultada, se informa de diferentes complicaciones que pueden aparecer en RN asistidos con VAF, entre ellas, elevada incidencia de barotrauma, de atrapamiento aéreo o sobredistensión pulmonar y otros riesgos como la vasoconstricción cerebral. La necrosis traqueal y bronquial no es muy frecuente debido a que puede ser evitada con los cuidados óptimos sobre el calentamiento y humidificación del flujo en el circuito paciente. No se puede descartar la posibilidad de adquirir una infección, debido a que es una técnica muy invasiva. Se han descrito como complicaciones potenciales la hemorragia intracraneal y la leucomalacia periventricular.^{2,4,8}

El total de muertes por disfunción neonatal representó un porcentaje relativamente bajo cuando se comparó con la cifra de supervivencia habida cuenta que 3 de las causas de muertes eran inevitables debido a la inmadurez extrema de sus órganos y sistemas y uno por presentar malformaciones congénitas incompatibles con la vida.

Se demostró que la VAF es una técnica de soporte ventilatorio que aunque relativamente nueva, constituye una alternativa de ventilación segura y efectiva cuando se emplea correctamente como técnica de rescate en RN con enfermedades respiratorias graves.

Los RN a quienes se les indica VAF requieren cuidados de enfermería especiales, porque como cualquier otra técnica invasiva, presenta también potenciales de riesgos si no se emplea correctamente y se necesita un personal capacitado que garantice una atención especializada, no sólo por su vínculo estrecho con los pacientes, sino por la ejecución de todas sus acciones. A continuación se mencionan detalladamente los cuidados de enfermería relacionado con la VAF.^{9,10}

Cuidados de enfermería con el equipo de VAF

- Colocar las tubuladuras y la pieza en Y, inclinada hacia arriba desde la entrada de la incubadora, para evitar que se acumule agua en la misma y empiece a falsear los parámetros, además puede pasar a las vías respiratorias del paciente y provocar complicaciones serias.
- Cambiar el sensor de flujo o toda la pieza en Y si se llega a acumular agua, ya que al mojarse el sensor se modifica desfavorablemente el volumen tidal aportado al paciente y se dificulta graduarlo.
- Los tramos especiales de VAF deben ser cortos, menos de 90 cm, para optimizar el circuito cerrado y reducir el espacio muerto.
- Verificar que la temperatura del humidificador esté entre 36-37 °C para evitar el enfriamiento del paciente, ya que puede provocar una hipotermia y agravar más el cuadro respiratorio.

- Cambiar los depósitos de agua del humidificador cada 24 h, para impedir el crecimiento de gérmenes como la *Pseudomona* y evitar una infección adquirida en el paciente .
- Vigilar la humidificación del equipo, que se encuentre entre 90-100 % para evitar la resequedad de la mucosa, hacer más fluidas las secreciones y así evitar la necrosis endotraqueal.
- Cambiar los circuitos paciente cada 72 h, para evitar el desacople innecesario de la alta frecuencia. En caso de infección se sugiere cambiarlo cada 48 h.
- Evitar las desconexiones y fugas, así como los acodamientos en el circuito paciente, pues no llegaría el volumen, ni la concentración prefijada al paciente, provocando resultados adversos.
- Mantener siempre activada la alarma del equipo, para estar al tanto de cualquier eventualidad y poder asistir oportunamente al paciente en caso que lo requiera.
- Tener cuidado, durante la desinfección de la pieza en Y, con el sensor de flujo de aire, pues tiene un pelo de alambre muy fino, difícil de apreciar a simple vista, que de romperse empieza a sonar la alarma de flujo e imposibilita la VAF.

Cuidados de enfermería en el paciente con asistencia VAF

- Colocar al RN en posición decúbito supino, alternando con prono y realizar pequeñas lateralizaciones que modifiquen las áreas de apoyo, para evitar las úlceras por presión y el acúmulo de secreciones.
- Vigilar que el paciente esté sedado y que no presente respiraciones espontáneas, ya que dificulta la adecuada oxigenación, de lo contrario se debe administrar Fentanilo según indicación médica.
- Aspirar secreciones por el tubo endotraqueal las menos veces posible, si es necesario una sola vez por turno y con un tiempo de duración menor de 15 segundos. Se recomienda que sea entre dos personas para agilizar el proceder, el paciente no se debe desacoplar con frecuencia para evitar una hipertensión pulmonar.
- Al reconectar a la VAF después de la aspiración, se debe subir la PMA 1 cm por encima de la fijada, durante 10 a 20 min y luego volver a la previamente fijada, para lograr una estabilización de la oxigenación en el paciente.
- Anotar en la gráfica el horario cuando se aspiró y las características de las secreciones, para llevar el control estricto de las veces que el paciente es desacoplado en el día y si es necesario realizar nuevamente aspiración.
- Monitorizar continuamente los signos vitales del RN, enfatizando en la frecuencia cardíaca y respiratoria, tensión arterial y saturaciones de oxígeno, para valorar si los parámetros de la ventilación son eficaces.
- Realizar e interpretar exámenes hemogasométricos periódicamente, para descartar la hiperoxia o por el contrario una hipoxia, además, o alguna alteración del equilibrio ácido-básico.
- Observar las vibraciones torácicas, la simetría y la presencia o ausencia de éstas, puede indicar necesidad de aspiración endotraqueal, reubicación del tubo o neumotórax.
- Evitar la fisioterapia respiratoria siempre que sea posible, para evitar que el paciente se extube y surjan complicaciones mayores.

SUMMARY

Benefits of the high frequency ventilatory support in the newborn

High frequency ventilation is a new modality of ventilatory therapy that is very useful in the neonatology services, since it has many advantages for the newborn with complex problems. A retrospective study was undertaken among the neonates that were assisted with this modality at the neonatal intensive care service of "Ramón González Coro" Gynecobstetric Hospital from 2002 to 2004. The newborns that were ventilated in the period the research was made were considered as the universe of study. The sample was composed of the 17 neonates that were assisted with HFV due to severe respiratory disorders. The aim of this study was to spread the advantages of this new procedure. High frequency ventilation was more applied in preterm newborns. The most repeated medical diagnoses in relation to this technique were hyaline membrane disease in 49.1 %, and airway obstruction in 41.2 %. Acquired bronchopneumonia, which was present in 17.6 % of the sample, was the most reported complication. Children survival related to this type of ventilatory support accounted for 70.6 %. It was demonstrated that high frequency ventilation is an alternative of safe ventilation, and that it is very effective when it is properly indicated and nursing care is strictly applied.

Key words: High frequency ventilation, newborn.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Morcillo F, Gutiérrez A, Izquierdo I. Recomendaciones sobre ventilación de alta frecuencia en el recién nacido. *Ann Pediatr.* 2002;57:238-43.
2. Domínguez F. Ventilación de alta frecuencia en neonatología: a quiénes y cómo ventilar. *Rev Cubana Pediatr.* 2005;77(2).
3. Thome U, Kossel H, Lipowsky G. Randomized comparison of high-frequency ventilation with high-rate intermittent positive pressure ventilation in preterm infant with respiratory failure. *J Pediatr.* 1999;135:39-46.
4. Roríguez BI, Castañeda VMA, Pérez MP, Rodríguez RV. Empleo de surfactante y ventilación de alta frecuencia oscilatoria en neonatos con síndrome de aspiración meconial e hipertensión pulmonar persistente . *Rev Mex Pediatr.* 2000;67(2):55-9.
5. Moriette G, Paris-Llado J, Walti H. Prospective randomized multicenter comparison of high-frequency oscillatory ventilation and conventional ventilation in preterm infants of less than 30 weeks with respiratory distress syndrome. *J Pediatrics.* 2001;107:363-72.
6. Bancalari MA. Ventilación de alta frecuencia en el recién nacido: un soporte respiratorio necesario. *Rev Chil Pediatr.* 2003;74(5).
7. Gutiérrez A, Morcillo F., Izquierdo I . Recomendaciones sobre ventilación de alta frecuencia en el recién nacido . *Ann Esp Pediatr.* 2002;57:238-43.
8. Morcillo F, Gutiérrez A, Izquierdo I. Ventilación de alta frecuencia como estrategia de rescate en el recién nacido. *Ann Esp Pediatr.* 1999;50:269-74.
9. Patricia Améstica S. Enfermería del paciente en VAF. [monografía en Internet] Chile: Neonatología HGGB;2005 [citado 21 Dic 2005]. Disponible en: <http://www.prematuros.cl/webnoviembre05/enfermerianeonatal/VAF/vaf.htm>
10. Díaz BC. ECMO, una terapia alternativa en el manejo de la insuficiencia respiratoria del recién nacido. *Actual Enfermer.* 2005;8(3):25-9.

Recibido: 2 de marzo de 2006. Aprobado: 4 de abril de 2006.

Lic. *Yureisi Labarrere Cruz*. Hospital Ginecoobstétrico "Ramón González Coro". La Habana , Cuba. Teléfono: 878-63-85 e-mail: frankw.castro@infomed.sld.cu

¹Licenciado en Enfermería. Profesor Instructor.

²Licenciada en Enfermería.