Arco para ventiladores mecánicos neonatales

Pablo Valenzuela F.¹; Kerstins Arce J.²

Resumen

La ventilación mecánica plantea problemas técnicos en la fijación de las mangueras del ventilador y del tubo endotraqueal. Para ese efecto se muestra un dispositivo de acrílico en forma de arco de angulación variable que satisface las necesidades de fijación de las mangueras y tubo endotraqueal, fácil manejo, aseo y adecuado acceso al recién nacido. El dispositivo es además de bajo costo y su uso ha sido probado satisfactoriamente con el personal médico y de apoyo de la unidad de recién nacidos.

(Palabras clave: ventilación mecánica, recién nacidos.)

An acrylic arc to support mechanical ventilation hoses in newborn patients

Appropriate fixing and manipulation of hoses and endotracheal tubes for mechanical ventilation poses several technical problems particularly in small newborn infants. An acrylic semicircular arc lined up by eight perpendicular rods of the same material and supported by an articulated base which allows to place it at different angles was designed and tested. This low cost device allows good fixation of hoses together with fair degrees of freedom for head mobilization, ready access for management of endotracheal tubes, eases toilet of patients and their airway even inside standard incubators and it has been favourably evaluated by nurses and medical personnel.

[Key words: ventilation, mechanical, newborn.]

La ventilación mecánica es una de las eventualidades a las que frecuentemente está expuesto un recién nacido (RN), especialmente los de muy bajo peso de nacimiento.

La interfase entre la máquina y el niño generalmente consiste en un sistema de mangueras flexibles que llegan a una pieza sobre la cual se conecta el tubo que se introducirá en la vía aérea (TET), sea por vía nasal u oral.

Esta interfase debe ser sustentada por algún dispositivo que permita la posición del TET desde cualquier punto, manteniendo una buena posición con respecto al recién nacido.

Para la solución de estos problemas se han desarrollado diversos dispositivos de soporte y contención de las mangueras del ventilador, todos los cuales son de difícil obtención en nuestro medio. Frente a la dificultad de conseguir un dispositivo de esta naturaleza en nuestro mercado, nos propusimos desarrollar uno que cumpliera dichos propósitos y que fuera bien aceptado por el personal encargado de la atención de los recién nacidos.

Material y Método

Se construyó un aparato (patente en trámite) en forma de arco, en acrílico transparente, radio lúcido, que consta de un pie o base en forma de semicírculo articulado en cada uno de sus extremos inferiores. La altura del arco deja un espacio adecuado para la cabeza del niño y al mismo tiempo permite su empleo dentro de una incubadora estándar. La articulación de la base puede fijarse con tornillos de mariposa en tres posiciones: 45° hacia atrás, adelante o vertical. El sistema de mariposas permite también

1. Unidad de Neonatología, Hospital Clínico Universidad de Chile.

2. Matrona. Unidad de Neonatología, Hospital Clínico Universidad de Chile.

Equipo fabricado con la colaboración de Procom Ltda., Santiago, Chile.

la fijación del ángulo en cualquier grado hacia adelante o atrás. Sobre la parte superior del arco y atravesándolo perpendicularmente se dispusieron ocho vástagos del mismo material, que sobresalen hacia afuera y adentro del arco. Todas las superficies cercanas a la cabeza del paciente tienen bordes romos para evitar lesiones al niño.

Las mangueras del ventilador pueden fijarse mediante cintas o telas adhesivas sobre o bajo el arco, lo que, sumado a la variedad de ángulos en que se puede disponer el arco, permite la aproximación a la cabeza del recién nacido prácticamente desde cualquier punto. Puesto que en este soporte se fijan las mangueras de conexión y no el tubo endotraqueal, se deja cierta movilidad a la cabeza, lo que es indispensable para la atención del paciente (figuras 1 y 2).

Resultados

Desde el momento de su fabricación, cada vez que ha sido necesario, se ha utilizado el arco demostrándose eficiente en cuanto a la sujeción del tubo, permitir un adecuado acceso a la cabeza del paciente, facilitar la separación del

tubo en el momento de las aspiraciones, hacer posible un buen ascó y no interferir con la radiología. Por no tener aún un grupo control no hemos podido medir cuantitativamente sus ventajas en cuanto a descanulaciones accidentales o malas posiciones del tubo endotraqueal, pero entre el personal existe una impresión favorable generalizada hacia el dispositivo.

Comentario

Los efectos que estos dispositivos tienen sobre el niño han sido estudiados desde que esta técnica se hizo habitual en el año 1960¹. Hay diversos problemas derivados de la estabilidad del tubo endotraqueal dentro de la vía aérea y de la interacción entre aquel y las paredes de esta.

Las mangueras y tubos de conexión tienen peso y flexibilidad propias, con algunas partes

Figura 1: Vista general del arco durante la ventilación mecánica de un recién nacido pretérmino de aproximadamente 1 000 g ubicado sobre una cuna radiante y bajo fototerapia.

Figura 2: Vista de aproximación del arco para ver el modo en que las mangueras están sujetas al arco, que en este caso se realiza por el solo efecto de los vástagos, sin telas adhesivas ni cintas dando gran operabilidad al sistema.

muy rígidas, que generan fuerzas que se transmiten hasta el tubo endotraqueal, que habitualmente es muy flexible, obligándolo a tomar posiciones que pueden ser perjudiciales para el neonato, pues tienden a introducirse demasiado, acodarse o salirse fácilmente.

Los movimientos de la cabeza del recién nacido desplazan al tubo traqueal en forma significativa^{2,3} y el roce en los lugares de entrada puede producir serias lesiones, especialmente en las narinas^{4,6}, la laringe y la traquea^{7,8}. Por otra parte, en cada respiración se producen pequeños movimientos de todo el sistema de mangueras, los que pueden transmitirse al dicho tubo con el consiguiente daño de los tejidos sobre los cuales se apoya.

Muchas veces las mangueras del ventilador y la conexión al tubo son más voluminosos que la cabeza del recién nacido, haciendo muy difícil

la estabilidad de la conexión. Súmese a todo esto el manejo dentro de una incubadora y se tendrá un cuadro aproximado de las dificultades con que se desarrollan los cuidados de enfermería en casos de ventilación mecánica neonatal.

Nuestro propósito fue construir un aparato que permitiera un adecuado manejo del problema, posible de fabricar en el país, barato, fácil de asear y compatible con los ventiladores en uso y las incubadoras neonatales. El aparato diseñado cumple satisfactoriamente los propósitos para los que fue fabricado con un adecuado grado de aceptación tanto entre las matronas como entre los médicos, es fácil de operar, permite una fácil fijación de las mangueras del ventilador y del tubo traqueal, no es traumático, es barato y por lo tanto aplicable en unidades de neonatología que cuentan con los recursos que son habituales en nuestro medio.

Agradecimientos

Agradecemos a Procom Ltda. por la ayuda en la fabricación del arco y muy especialmente al Sr. Ronald Phillips V., pues sin su ayuda ella habría sido muy difícil.

Referencias

1. Colgan F, Eldrup-Jorgensen S, Lawrence S: Maintenance of respiration in the neonatal respiratory distress syndrome. *JAMA* 1960; 173: 1557-1559.
2. Todres D, de Bros F, Kramer S: Endotracheal tube displacement in the newborn infant. *J Pediatr* 1976; 89: 126-127.
3. Down S, Blanc C: Endotracheal tube movement in the preterm neonate: oral versus nasal intubation. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1985; 94: 18-20.
4. Jung A, Thomas G: Stricture of the nasal vestibule: a complication of nasotracheal intubation in newborn infants. *J Pediatr* 1974; 85: 412-414.
5. Conner G, Bushey M, Maxis M: Prolonged orotracheal intubation in the newborn. *Ann Otol* 1980; 89: 459-461.
6. Rivera R, Tibbatts J, Ffaraes MB: Complications of endotracheal intubation and mechanical ventilation in infants and children. *Cri Care Med* 1992; 20: 193-199.
7. Sherman J, Nelson H: Decreased incidence of subglottic stenosis using an appropriated-sized endotracheal tube in neonates. *Pulmonology* 1989; 6: 183-185.
8. Morrissey M, Bailey C: Diagnosis and management of subglottic stenosis after neonatal ventilation. *Arch Dis Child* 1990; 65: 1103-1104.