

¿Las Maniobras de Hiperinflación Manual Pueden Causar Aspiración de Secreciones Orofaringeas en Paciente Bajo Ventilación Mecánica?

Armando Carlos Franco de Godoy ¹, Carla de Oliveira Yokota ², Izilda Ismênia Muglia Araújo ³,
Maria Isabel Pedreira de Freitas ³

Resumen: Godoy ACF, Yokota CO, Araújo IIM, Freitas MIP – ¿Las Maniobras de Hiperinflación Manual Pueden Causar Aspiración de Secreciones Orofaringeas en Paciente Bajo Ventilación Mecánica?

Justificativa y objetivo: Evaluar si la maniobra de hiperinsuflación manual (HM), puede propiciar la aspiración de las secreciones orofaringeas en el paciente que está bajo ventilación mecánica.

Métodos: Participaron en el estudio pacientes adultos bajo ventilación mecánica, en los cuales se inyectó un colorante en la cavidad orofaríngea y se aspiró la secreción traqueal después de 30 minutos (min). Al ocurrir el deslizamiento del colorante, el paciente fue eliminado. Los demás pacientes fueron derivados al Grupo Control: pacientes en que se aspiraban secreciones traqueales después de 30, 60, 120 y 180 min y un Grupo Experimental: después de 30', en que fueron realizadas las maniobras de HM y aspirada la secreción en los intervalos establecidos.

Resultados: Fueron estudiados 43 pacientes. En 13 de ellos, ocurrió deslizamiento del colorante después de 30 min antes de la ubicación de los grupos. Los demás 29 pacientes suministraron 226 muestras de secreciones. Se registró la presencia de secreciones de colorante en solamente dos muestras después de la realización de HM, en pacientes del grupo experimental.

Conclusiones: La maniobra de hiperinflación manual no generó la aspiración de secreciones orofaringeas en el paciente bajo ventilación mecánica.

Descriptores: CIRUGÍA: Cuidados postoperatorios; COMPLICACIONES: Aspiración pulmonar; INTUBACIÓN TRAQUEAL.

©2011 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

INTRODUCCIÓN

La aspiración de secreciones orofaringeas contaminadas está entre las causas de neumonía asociada al ventilador mecánico, hecho que aumenta los costes, la mortalidad y prolonga la permanencia de los pacientes en la unidad de cuidados intensivos ¹.

El fisioterapeuta respiratorio es un profesional que trabaja en el equipo multiprofesional de las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), en diversos países. Esos profesionales disponen de varios recursos para ayudar a la recuperación del

paciente, entre los que podemos citar la maniobra de hiperinsuflación manual (HM), o *bag-squeezing* ². Esa maniobra consiste en el principio fisiológico de las fases de la tos. Para realizarla, el fisioterapeuta desconecta al paciente del ventilador mecánico y por medio de un reanimador manual autoinflable (AMBU®), realiza una lenta insuflación de los pulmones, genera una pausa inspiratoria de cerca de dos segundos y enseguida, realiza una brusca descompresión de la bolsa del reanimador. Esa técnica tiene el objetivo de prevenir y/o re-expandir los alvéolos colapsados, mejorar la oxigenación sanguínea y la complacencia del pulmón, además de causar el flujo de las secreciones pulmonares para las vías aéreas superiores, y así ellas pueden ser aspiradas ³.

Frente a lo anteriormente expuesto, el objetivo de este estudio, fue evaluar si la maniobra de hiperinsuflación manual puede propiciar la aspiración de las secreciones de la cavidad orofaríngea en paciente bajo ventilación mecánica invasiva.

MÉTODOS

Estudio realizado en las Unidades de Ingreso de Urgencia Clínica y Cirugía de Trauma de un Hospital Universitario del interior del estado de São Paulo, entre octubre y febrero de 2004, después de la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Institución (CEP nº 323/02).

Recibido del Hospital das Clínicas de la Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Brasil.

1. Profesor Doctor; Fisioterapeuta responsable de la Enfermería de Emergencia Clínica y Enfermería de Cirugía de Trauma del Hospital das Clínicas de la Unicamp

2. Profesora; Fisioterapeuta, Hospital das Clínicas de la Unicamp

3. Profesora Doctora; Departamento de Enfermagem, de la Faculdade de Ciências Médicas de la Unicamp

Artículo sometido el 20 de julio de 2010.

Aprobado para su publicación el 31 de enero de 2011.

Dirección para correspondencia:
Dr. Armando Carlos Franco de Godoy
Rua Hercules Florence, 100 ap 23
13020170 – Campinas, SP, Brasil
E-mail: armandogodoy@ig.com.br

Participaron en el estudio pacientes mayores de 18 años bajo ventilación mecánica, que podían tener sus parámetros adaptados durante la recolección de los datos en el siguiente modo: ventilación controlada a volumen (8 mL.kg⁻¹ de peso), presión expiratoria positiva final de 5 cmH₂O y relación inspiración/expiración de 1:2; además de eso, los pacientes deberían estar sedados, en niveles de la escala de RAMSAY de 4, 5 ó 6, y permanecer en posición de Fowler a 35° durante todo el estudio.

Los pacientes seleccionados fueron colocados en posición de Fowler a 35°, ajustada la presión intra-*cuff* en 20 mmHg y realizada la aspiración de las secreciones brónquica nasal y oral. Acto seguido se instiló en la cavidad orofaríngea, por visión directa, una mezcla de 2,0 mL del colorante pasta de cobre de clorofilina y 2,0 mL de agua destilada (total de 4,0 mL), por medio de una jeringa de 5,0 mL. El colorante pasta de cobre de clorofila fue utilizado conforme a la Resolución nº 44 – CNNPA (Comisión Nacional de Normas y Estándares para Alimentos), del Ministerio de Salud Pública de 1977.

Después de 30 minutos de instilación del colorante, se aspiraron las secreciones traqueales de los pacientes y al aparecer el colorante en las secreciones traqueales, el paciente quedaba fuera del estudio. En el caso contrario, los pacientes se ubicaban aleatoriamente como un grupo control o experimental, siendo esos controles pertenecientes a ellos mismos. A partir del momento en que el paciente pertenecía al grupo control, tenía sus secreciones traqueales aspiradas después de 30, 60, 120 y 180 minutos. Si no existiese colorante en las secreciones aspiradas, el paciente pasaba a pertenecer al grupo experimental. En ese grupo, se hacían seis maniobras de HM con un reanimador manual autoinflable (AMBU®). Finalizadas las maniobras, se hizo la aspiración de las secreciones traqueales después de 30, 60, 120 y 180 minutos, para verificar la presencia de colorante en las secreciones traqueales.

La presencia del colorante en las secreciones aspiradas se evaluó por un profesional que no conocía a qué grupo el paciente pertenecía y en caso de visualización del colorante, el paciente era retirado del estudio.

Para el análisis estadístico, se usó el programa BioEstat, versión 3.0 para Windows (Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico, Brasilia, Brasil). Fue considerado el valor de $p \leq 0,05$ para el Test χ^2 .

RESULTADOS

Se obtuvo una muestra de 43 pacientes. Las edades de los pacientes variaron de 19 a 85 años (promedio 52 ± 19 años), siendo 33 (78%) del sexo masculino y 10 (22%) del femenino. Los diagnósticos de los pacientes admitidos en el estudio fueron: abdomen agudo (n = 18, 42%), heridas por arma de fuego (n = 3, 7%), intoxicación exógenas por carbamato (n = 2, 5%), por organofosforado (n = 2, 5%) y por medicación (n = 4, 9%), heridas por arma blanca (n = 5, 11%), traumatismo craneoencefálico (n = 4, 9%), insuficiencia respiratoria

aguda (n = 3, 7%), insuficiencia cardíaca congestiva (n = 1, 2%) y lupus eritematoso sistémico (n = 1, 2%).

El período de tiempo de intubación de los pacientes anterior al inicio del estudio, varió de 24 a 120 horas. Al momento de la recolección de los datos, los niveles de sedación de los pacientes, según la escala de Ramsay, fueron los siguientes: 18 (41%) grado cuatro, 13 (31%) grado cinco y 12 (28%) grado seis.

De los 43 pacientes estudiados, 13 (30%) presentaron aspiración del colorante después de 30 minutos de la instilación desde el primer momento, demostrando el deslizamiento del colorante por las paredes externas de la cánula endotraqueal, y siendo, por tanto, retirados del estudio y no más ubicados como grupo experimental o control. Los otros 30 (70%) pacientes que participaron en los dos momentos del estudio, suministraron 226 muestras de secreciones traqueales, siendo 116 del grupo control y 110 del grupo experimental. Se observó que solamente en dos pacientes (2%) del grupo experimental, había muestras conteniendo secreciones de colorante, lo que revela la presencia del colorante instilado en la cavidad orofaríngea. En ambos pacientes, la secreción se recolectó después de la realización de la HM (Tabla I).

Tabla I – Aspiración de Secreciones Orofaríngeas en Pacientes bajo Ventilación Mecánica, con o sin Maniobra de Hiperinsuflación Manual

Secreciones traqueales de los pacientes bajo ventilación mecánica		
	Grupo control	Grupo experimental
Con colorante	0 (0%)	2 (2%)
Sin colorante	116 (100%)	108 (98%)
Total de muestras	116	110

DISCUSIÓN

Al planificarse este estudio, pensamos en la hipótesis de que las HM, cuando se hiciesen en los pacientes adultos, sedados y asistidos por ventilación mecánica, podrían causar el movimiento del tubo endotraqueal y alterar el cierre del *cuff*, hecho que permitiría el flujo de secreciones de la cavidad orofaríngea hacia los pulmones. En virtud de que esas secreciones están potencialmente contaminadas como resultado del reflujo gastrointestinal y/o por las condiciones de la cavidad orofaríngea del paciente, en el caso de que sean aspiradas, ocasionan las neumonías nosocomiales, lo que puede aumentar de cuatro a 15 días el número de días de ingreso y elevar los costes a valores de US\$ 3 mil a US\$ 6 mil⁴.

También observamos que en las literaturas investigadas, no se encontraron referencias sobre la influencia de las técnicas de fisioterapia respiratoria en la aspiración de fluidos de la cavidad orofaríngea en paciente bajo ventilación mecánica.

En este estudio, se optó por la utilización del colorante pasta de cobre de clorofilina, como marcador de aspiración, por ser un método de bajo coste, no tóxico y de fácil manejo. Y eso es porque los colorantes azules como el de metileno, tienen su uso no aprobado por el *United States Food and Drug Administration* (FDA), a causa de los efectos colaterales

como la hiperbilirrubinemia, anemia recurrente, dismorfia de células rojas y absorción sistémica del colorante azul ^{5,6}.

Todas las variables que intervinieron y que pudiesen interferir en los resultados fueron controladas, tales como: edad, sexo, tiempo de intubación, presión intra-*cuff*, diámetro y marca del tubo endotraqueal.

La gran incidencia de pacientes (30%), con aspiración espontánea de secreciones de la cavidad orofaríngea encontrada en la muestra, está a tono con otros estudios que indican altos índices de aspiración en pacientes que estaban en las mismas condiciones, o sea, sedados bajo ventilación mecánica ^{5,6}.

La aparición de esas aspiraciones espontáneas puede ser explicada por la existencia de varias formas de tráquea, lo que impide el cierre adecuado del *cuff* ⁷. Además, puede ocurrir una formación de pliegues en la pared del *cuff*, que se comportan como surcos, facilitando la aspiración de las secreciones orofaríngeas ⁸.

Aunque no se haya verificado la diferencia estadística entre los grupos, de los pacientes del grupo experimental, (2%) presentaron aspiración de secreciones después de la realización de las maniobras de HM, lo que nos sugiere la necesidad de la aspiración de la cavidad de la orofaringe antes del tratamiento fisioterápico, una vez que en ese compartimiento, puede ocurrir una acumulación de cinco a 15 mL de secreciones ⁹.

Considerando los resultados, verificamos que la maniobra de hiperinflación manual no generó la aspiración de las secre-

ciones de la cavidad orofaríngea en paciente bajo ventilación mecánica invasiva.

REFERENCIAS

1. Bouza E, Pérez MJ, Muñoz P et al. – Continuous aspiration of subglottic secretions in the prevention of ventilator-associated pneumonia in the postoperative period of major heart surgery. *Chest*, 2008;134:938-946.
2. Denehy L – The use of manual hyperinflation in airway clearance. *Eur Respir*, 1999;14:958-965.
3. Suh-Hwa M, Tzong-Jen H, Kuang-Hung H – Manual hyperinflation improves alveolar recruitment in difficult-to-wean patients. *Chest*, 2005;128:2714-2721.
4. Rumbak MJ – The pathogenesis of ventilator-associated pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med*, 2002;23:427-434.
5. Maloney JP, Halbower AC, Fouty BF et al. – Systemic absorption of food dye in patients with sepsis. *N Engl J Med*, 2000;343:1046-1047.
6. Sills MR, Zinkhan WH – Methylene blue-induced heinz body hemolytic anemia. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1994;148:306-10.
7. Griscom NT, Wohl ME – Tracheal size and shape: effects of change in intraluminal pressure. *Radiology*, 1983;149:27.
8. Young PJ, Burchett K, Blunt MC – The protective effect of cuff lubrication in critically ill patients with tracheotomies. *Br. J Anaesth*, 2000;84:668.
9. Greene R, Thompson S, Jantsch HS et al. – Detection of pooled secretions above endotracheal-tube cuffs: value of plain radiographs in sheep cadavers and patients *Am J Roentgenol*, 1994;163:1333-1337.
10. Ciesla ND – Chest physical therapy for patients in the intensive care unit. *Physical Therapy*, 1996;76:609-625.