

Falla en el Funcionamiento del Resucitador Manual Autoinflable Debido a la Presencia de Secreciones Pulmonares Resecadas

Armando Carlos Franco de Godoy ¹

Resumen: Godoy ACF – Falla en el Funcionamiento del Resucitador Manual Autoinflable Debido a la Presencia de Secreciones Pulmonares Resecadas.

Justificativa y objetivos: Los resucitadores manuales autoinflables (RMA), son dispositivos utilizados para dar ventilaciones a pacientes con necesidad ventilatoria. Esos dispositivos están compuestos por un conjunto de válvulas que trabajan de forma secuencial y las alteraciones en su funcionamiento pueden ser dañinas para el paciente.

Relato del caso: Durante la utilización de RMA, observamos que la válvula permaneció fija debido a la presencia de secreción pulmonar resecada, lo que imposibilitó la ventilación del paciente, pero no la manipulación de la unidad comprensible.

Conclusiones: Esa situación muestra que el reanimador es un dispositivo que debe ser usado por profesionales entrenados, porque a pesar de que las alteraciones de funcionamiento sean algo raro, si ocurren pueden ser potencialmente fatales.

Descriptor: COMPLICACIONES: Edema pulmonar cardiogénico, Resucitación cardiopulmonar; EQUIPOS: resucitador manual autoinflable; REANIMACIÓN.

[Rev Bras Anesthesiol 2011;61(3): 190-191] ©Elsevier Editora Ltda.

INTRODUCCIÓN

Los reanimadores manuales autoinflables (RMA), son dispositivos utilizados con el fin de ofertar ventilaciones con presión positiva en pacientes con necesidad de soporte ventilatorio. Entre las situaciones clínicas en que los RMAs son utilizados, podemos citar: la resucitación cardiopulmonar y el transporte extra e intra-hospitalario ^{1,2}.

Los RMAs no pueden ser considerados como unos simples dispositivos, sino como un mecanismo complejo que consiste en un conjunto de válvulas que trabajan de forma secuencial, con el objetivo de permitir la salida y la entrada de aire en el sistema respiratorio del paciente ³.

Los RMAs pueden presentar tres partes: reservorio de O₂ (1), unidad comprensible (2), y el conector del paciente (3). El reservorio de O₂ está formado por un saco que recibe el flujo de O₂ y que está encajado en la parte posterior de la unidad comprensible. La unidad comprensible es la parte manipula-

da por el operador del RMA para ofertar volumen de aire al paciente; mientras que el conector del paciente es la pieza en que se acopla la máscara de resucitación o la parte proximal del tubo endotraqueal (Figura 1).

Para hacer funcionar el RMA, el operador comprime la unidad comprensible, produciendo una presión supra-atmosférica en su interior y haciendo con que la válvula tipo disco (4), obstruya la salida del conector del paciente, llevando el aire hacia su sistema respiratorio. Al mismo tiempo, la válvula posterior (5), cierra la salida de aire por la parte posterior de la unidad comprensible. Cuando el operador descomprime la

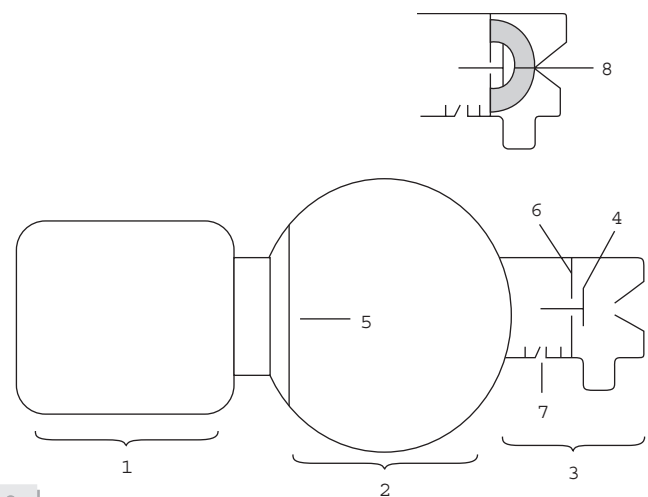


Figura 1 – Esquema de los Componentes de los Reanimadores Manuales Autoinflables.

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

1 - Profesor Doctor; Fisioterapeuta responsable de las enfermerías de Urgencia Clínica y Cirugía de Trauma de la Unicamp

Artículo sometido el 26 de agosto de 2010.
Aprobado para su publicación el 7 de diciembre de 2010.

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

unidad comprensible, ocurre una presión subatmosférica en su interior, lo que hace con que la válvula posterior se abra y aspire el aire ambiente u oxígeno del reservorio de O₂. En sincronía, la válvula tipo disco retrocede hasta chocar con el biombo o protector del conector del paciente (6), permitiendo la salida del aire inyectado en el sistema respiratorio. Algunos RMA tienen en el conector del paciente una válvula de presión (7), que se abre cuando el sistema alcanza una presión superior a 40 cmH₂O, garantizando el límite de presión en el sistema (Figura 1).

RELATO DEL CASO

Durante la utilización del RMA en un paciente de 65 años, sexo masculino, con edema pulmonar cardiogénico, dependiente de ventilación mecánica invasiva, para la realización del cambio de ventiladores, se observó que no ocurría una expansión del tórax del paciente durante las manipulaciones de la unidad comprensible. En una inspección del equipo, notamos que la válvula tipo disco estaba pegada al biombo o protector del conector del paciente por una capa de secreción pulmonar reseca (8) (Figura 1).

DISCUSIÓN

La situación presentada aquí choca con las opiniones de diversos autores, los que relatan que el RMA es un dispositivo que debe ser usado por un equipo de profesionales debidamente entrenados y familiarizados con los componentes y con el mecanismo de funcionamiento de sus válvulas, porque a pesar de que las alteraciones de las válvulas del RMA sean raras, ocurren y pueden ser fatales en determinadas situaciones clínicas^{3,4}.

En la literatura, se pueden encontrar relatos de casos de mal funcionamiento de la válvula del paciente, porque los RMA están recibiendo altos flujos de O₂⁵ y/o sus piezas están ensambladas equivocadamente⁹. Bajos esas situaciones, los autores relatan que hubo una dificultad o una imposibilidad de manipular la unidad comprensible del RMA³⁻¹¹. Esa situación creó en los pacientes complicaciones tales como: neumotórax⁶, dilatación y ruptura gástrica con aspiración del contenido gástrico⁷, neumoperitoneo⁸, ruptura de esófago⁹ y neumocéfalo¹⁰.

En el caso en cuestión, como la válvula del paciente permanecía fija por secreciones pulmonares reseca y el RMA utilizado tenía una válvula de presión, el aire que sería dirigido

al sistema respiratorio, fue llevado al ambiente, y la unidad comprensible continuaba siendo manipulada normalmente sin que ocurriese la ventilación del paciente.

Lo que nos hizo darnos cuenta de que había una falla en el funcionamiento del RMA, fue la inmovilidad del tórax del paciente. Si hubiese que utilizar el RMA en esas circunstancias por tiempo indefinido, y en situaciones como transporte extra o intra-hospitalario, parada cardiorrespiratoria o cambio del tubo endotraqueal, el paciente podría tener hipoxemia con un posible daño en su condición clínica, lo que podría hacerlo morir.

En la unidad, y aunque los RMA estén colocados bien cerca de la cama y se cambien a cada 48 horas, no se puede precisar durante cuánto tiempo ese RMA permaneció al lado del paciente sin ser utilizado.

El RMA es un dispositivo que debe ser usado por un equipo de profesionales debidamente entrenados y familiarizados con los componentes y con el mecanismo de funcionamiento de sus válvulas, porque en algunos tipos, la unidad comprensible puede ser manipulada por el operador sin que ocurra la ventilación del paciente.

REFERENCIAS

01. Miracle VA, Allnutt DR – Using a manual resuscitator correctly. *Nursing*, 1990;20:49-51.
02. Mazzolini Jr DG, Marshall NA – Evaluation of 16 adult disposable manual resuscitators. *Respir Care*, 2004;49:1509-1514.
03. Smith G – Problems with mis-assembly of adult manual resuscitators. *Resuscitation*, 2002;53:109-111.
04. Olver JJ, Pope R – Potential hazard, with silicone resuscitators. *Anaesthesia*, 1984;39:933-934.
05. Turki M, Young MP, Wagers SS et al. – Peak pressures during manual ventilation. *Respir Care*, 2005;50:340-344.
06. Cooper RM, Grgas S – Fatal barotrauma resulting from misuse of a resuscitation bag. *Anesthesiology*, 2000;93:892-893.
07. Weiler N, Heinrichs W, Dick W – Assessment of pulmonary mechanics and gastric inflation pressure during mask ventilation. *Prehospital Disaster Med*, 1995;10:101-105.
08. López Rodríguez A, López Sanchez L, Julia JA – Pneumoperitoneum associated with manual ventilation using a bag-valve device. *Acad Emerg Med*, 1995;2:944.
09. Sia RL – Role de l'anesthésiste-reanimateur dans les cas de rupture spontanée de l'oesophage. *Can Anaesth Soc J*, 1968;15:276-280.
10. Paradis IL, Caldwell EJ – Traumatic pneumocephalus: a hazard of resuscitators. *J Trauma*, 1979;19:61-63.
11. Godoy AC, Vieira RJ, Capitan EM – Alterations in peak inspiratory pressure and tidal volume delivered by manually operated self-inflating resuscitation bags as a function of the oxygen supply rate. *J Bras Pneumol*, 2008;34:817-821.