
Comportamiento del obeso mórbido en la reanimación cardiopulmonar y cerebral

Gustavo Navarro Sánchez, Yanisleydis Alemán Sixto, Gladis C. Quezada Pérez, Bécquer F. Santamaría Mejía, Fabiola M. Erazo Granda

Instituto Ecuatoriano del Seguro Social (IESS). Latacunga, Ecuador.

RESUMEN

Introducción: las más recientes guías sobre reanimación cardio-cerebro-pulmonar en su capítulo sobre situaciones especiales no acotan que para el obeso mórbido existan variaciones en los algoritmos de trabajo en comparación con el individuo no obeso, solamente adaptándose a las variaciones referentes al aumento del volumen corporal.

Objetivo: describir los cambios fisiopatológicos fundamentales en el corazón del obeso mórbido y las principales variaciones prácticas en la reanimación cardiopulmonar y cerebral de este paciente.

Desarrollo: frente al obeso mórbido el reanimador debe tener en cuenta una serie de condiciones propias de este tipo de enfermo, tanto fisiopatológicas como básicas en el proceso de la reanimación cardio-cerebro-pulmonar. Dentro de ellas: posición del paciente para comenzar las maniobras, acceso a la vía aérea, canalización de venas periféricas o profundas, así como las compresiones cardíacas externas se tornan extremadamente complejas por el gran volumen corporal de estos pacientes.

Conclusiones: el obeso mórbido resulta un individuo complejo para el proceso de reanimación cardio-cerebro-pulmonar, tanto en lo biológico como en el contexto en que se afronta la misma. Su fisiopatología cardiovascular donde priman fenómenos ateroscleróticos coronarios precoces, miocardiopatías y arritmias graves, aunado a la vía aérea difícil, comorbilidades asociadas descompensadas y cambios físicos propios, exigen modificaciones a la aplicación de guías de reanimación cardio-cerebro-pulmonar y máxima preparación para el personal que la asume.

Palabras clave: reanimación; obeso mórbido.

ABSTRACT

Introduction: In the "Special" chapter, from the most recent RCCP guide, proposes no variance in between algorithms used to treat the morbidly obese versus those with a healthy body composition other than adjustments for body volume.

Objective: Precise the fundamental physio pathological differences in the obese

heart for the resuscitator, and the differences of resuscitating practices for these individuals.

Development: Before beginning RCCP process with an obese patient some basic precautions must be taken beginning with the positioning of the patient, to the management of airway, the channeling of peripheral veins, and lastly when it comes to the cardiac compressions, they become extremely complex as a result of such high corporal volume.

Conclusion: The morbidly obese are challenging patients when it comes to the RCCP process. More attention needs to be dedicated to their cardiovascular health where phenomena such as arteriosclerosis, myocardiopathies and irregular heart rhythms, along with VAD, all which require maximum preparation from the respective practitioner.

Keywords: Resuscitation; Obese morbid.

INTRODUCCIÓN

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2011-2013) revela una realidad poco alentadora para el Ecuador, el informe señala que 5 558 185 ecuatorianos de entre 19 y 59 años sufren de sobrepeso u obesidad.¹ Este hecho genera que la presencia de pacientes obesos en el ámbito quirúrgico así como sus complicaciones se hagan una constante en la práctica anestesiológica.

Las más recientes guías sobre reanimación cardio-cerebro-pulmonar (RCCP), de la *American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science*, en su capítulo sobre situaciones especiales, acotan que para el obeso mórbido no existen variaciones en los algoritmos de trabajo en comparación con el individuo no obeso, solamente adaptándose a las variaciones referentes al aumento del volumen corporal,² ¿sucede de este modo?

El enfrentamiento del anestesiólogo con el obeso mórbido en RCCP ocurre por lo general en un medio intrahospitalario pero aun con esta supuesta ventaja, no resulta fácil la reanimación. Los artículos que versan sobre este tema se circunscriben mayoritariamente al paciente obeso mórbido en el contexto de los procedimientos de cirugía bariátrica. Los mismos están muy limitados tanto en número de artículos como a la casuística que se presenta.

El objetivo de este artículo es describir los cambios fisiopatológicos fundamentales en el corazón del obeso mórbido, así como los elementos que debe conocer el reanimador y las principales variaciones prácticas en la reanimación de este paciente.

DESARROLLO

Frente al obeso mórbido el reanimador debe tener en cuenta una serie de particularidades propias de este enfermo. Dentro de ellas, las fisiopatológicas resultan básicas en el proceso de RCCP: el posicionamiento del paciente para comenzar las maniobras, el acceso a la vía aérea, la canalización de venas periféricas o profundas y las compresiones cardíacas externas se tornan extremadamente difíciles en estos pacientes por el gran volumen corporal.

El corazón del obeso mórbido y todo su sistema cardiovascular sufren el embate del aumento de peso corporal. Por el aumento de la grasa corporal se hace más propenso a la falla del mismo. La obesidad mórbida causa un incremento consecuente del volumen de sanguíneo circulante y del gasto cardíaco como resultado del aumento de las demandas metabólicas, lo cual conlleva a que las cámaras ventriculares se dilaten para evitar el *stress* de la pared. El esfuerzo mantenido del corazón, para vencer la resistencia produce dilatación de las cavidades, hipertrofia por aumento de la masa miocárdica (hipertrofia ventricular con la característica de ser concéntrica a excéntrica), con poco desarrollo de la vasculatura para la irrigación de este tejido. Como resultado de estos cambios, el individuo con obesidad mantenida en el tiempo, se asocia a una pobre función sistólica del ventrículo izquierdo y un gran deterioro de la función diastólica del mismo. Para aquellos pacientes que sufren una falla cardíaca predominante o exclusivamente como resultado de su obesidad son considerados portadores de una miocardiopatía obesa.³⁻⁵

Obesidad, coronariopatía, aterosclerosis

El acúmulo de grasa subepicárdica que en condiciones fisiológicas se utiliza como reserva de grasa visceral y brinda al corazón fuente de energía, protección contra el trauma e hipotermia. El aumento progresivo de dicho tejido en el obeso mórbido, se considera como un factor independiente de riesgo de enfermedad coronaria potencializado por la liberación de citoquinas pro inflamatoria a ese nivel observándose un desarrollo temprano de fenómenos ateroscleróticos que comprometen el flujo sanguíneo y son causa de fenómenos de isquemia miocárdica.³⁻⁵

Arritmias más frecuentes

En el electrocardiograma del obeso se manifiestan, entre otras, la prolongación del segmento QT, asociado con el incremento de volumen del ventrículo izquierdo y del índice de masa corporal, este evento se asocia en algunos individuos a arritmias fatales.^{6,7}

La obesidad, por si sola, se toma como un factor de riesgo independiente para la fibrilación auricular, con un riesgo ajustado del 50 %, con el consiguiente incremento de la incidencia de accidentes vasculares encefálicos, en ocasiones por fibrilación auricular asintomática o no diagnosticada fibrilación.⁸⁻¹¹

Los estudios realizados en busca de la dosis de energía (joules a aplicar) óptima para la reanimación en el paciente obeso mórbido, no muestran diferencias significativas en relación con el individuo no obeso, tampoco muestran una morbimortalidad mayor, aunque a largo plazo esto si se evidencia.¹²⁻¹⁵

Vía respiratoria. Características en el obeso mórbido

Existe el mito que los altos índices de masa corporal se correlacionan con la potencialidad de presentación de vía aérea difícil. Suficientes artículos avalan que este solo factor no es relevante, a menos que se acompañe de una disposición androide de la grasa corporal, síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), cuello muy grueso (circunferencia cervical >60 cm), presencia de barba o bigote, entre otros.¹⁶⁻¹⁸ Por demás, la combinación de exceso de depósitos de tejido adiposo en la vía aérea superior (estructuras de la orofaringe), el aumento de consumo de oxígeno, la reducción de los volúmenes pulmonares, así como el aumento de la resistencia de las vías respiratorias en pacientes obesos aumenta el riesgo de desaturación de oxígeno de forma rápida, para estos casos, se preconiza por parte de los expertos que la posición de "rampa" resulta ideal para la intubación de los mismos.^{19,20} No existe en la bibliografía revisada por los autores de este artículo, ningún referente a este hecho en el contexto de la reanimación del paciente obeso. El planteamiento de su uso parte de una hipótesis: dicha posición garantizaría la disminución de presión intratorácica concomitante al aumento de la presión intrabdominal, provocada por la compresión mecánica del exceso de tejido grasa abdominal y de las vísceras. De comprobarse, modificaría los cánones establecidos para RCCP en el obeso.

El empleo de dispositivos supraglóticos recomendados en situaciones de RCCP disminuyen el tiempo para lograr ventilación efectiva en estos sujetos, en los cuales los elementos que componen el anillo de Waldeyer se encuentran hipertrofiados, acompañados de acúmulos grasos a nivel de planos musculares de la orofaringe que complejiza la visualización y acceso aún mediante laringoscopia directa.²⁰⁻²⁵ En la revisión realizada por este grupo de autores no se encontraron artículos que precisaran su uso en el obeso mórbido en la RCCP.

Condiciones generales que complican la RCCP

En el orden de lograr un acceso vascular, el obeso también difiere del no obeso, pues la canalización venosa periférica con trocares de grueso calibre presenta alto índice de falla, toda vez que no se visualizan fácilmente las venas y apenas se palpan por la interposición grasa en el tejido celular subcutáneo. Similar condición afecta a la canalización de venas profundas donde toda referencia anatómica se encuentra prácticamente anulada y desplazada. Para estos autores en tales condiciones, se prefiere utilizar venas rectas a nivel de la muñeca en su cara anterior y la canalización de la vena subclavia de necesitar acceso venoso profundo.

El marcado aumento del tejido adiposo sobre todo en individuos con distribución androide del mismo (cuello corto, ancho, índice cintura cadera estrecho, grandes mamas) compromete la calidad de las maniobras de compresión externa cuando estas no se realizan con el suficiente vigor, o por personal poco entrenado pues no deprimen suficientemente estas "modificadas" cajas torácicas.

Con relación al cálculo de las drogas utilizadas (hidrosolubles, buena parte de ellas) se mantiene basado en el peso ideal del sujeto y no en su peso real, pues los volúmenes de distribución de las mismas no se afectan por el peso del individuo.^{26,27}

El obeso mórbido resulta un individuo complejo para el proceso de RCCP, tanto en lo biológico como en el contexto en que se afronta la misma. Su fisiopatología cardiovascular donde priman fenómenos ateroscleróticos coronarios precoces, miocardiopatías y arritmias graves, aunado a la vía aérea difícil, comorbilidades

asociadas descompensadas y cambios físicos propios, exigen modificaciones a la aplicación de guías de RCCP y máxima preparación para el personal que la asume.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut 2011-2013). [citado 30 de agosto de 2015]. Disponible en: <http://www.unicef.org/ecuador/esanut-2011-2013-2bis.pdf>
2. Vanden Hoek TL. American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science. Cardiac Arrest in Special Situations Circulation. 2010;122: S829-S861.
3. Yañez-Rivera TG. Relationship between epicardial adipose tissue, coronary artery disease and adiponectin in a Mexican population. Cardiovasc Ultrasound. 2014;48:12-35.
4. Wu FZ, Chou KJ, Huang YL, Wu MT. The relation of location-specific epicardial adipose tissue thickness and obstructive coronary artery disease: systemic review and meta-analysis of observational studies. BMC Cardiovasc Disord. 2014;47:14-62.
5. Wang TD. Association of epicardial adipose tissue with coronary atherosclerosis is region-specific and independent of conventional risk factors and intra-abdominal adiposity. Atherosclerosis. 2010; 213(1):279-87.
6. Mukerji R. Relation of left ventricular mass to QTc in normotensive severely obese patients. Obesity (Silver Spring). 2012;20(9):1950-4.
7. Catheline JM. Preoperative cardiac and pulmonary assessment in bariatric surgery. Obes Surg. 2008;(3):271-7.
8. Nalliah CJ, Sanders P, Kottkamp H, Kalman JM. The role of obesity in atrial fibrillation. Eur Heart J. 2015; Sep 14. pii: ehv486. [Epub ahead of print]
9. Abed HS. Effect of weight reduction and cardiometabolic risk factor management on symptom burden and severity in patients with atrial fibrillation: a randomized clinical trial. JAMA. 2013;310(19):2050-60.
10. Magnani JW, Hylek EM, Apovian CM. Obesity begets atrial fibrillation: a contemporary summary. Circulation. 2013;128 (4):401-5.
11. Poirier P. Bariatric Surgery and Cardiovascular Risk Factors: A Scientific Statement from the American Heart Association. Circulation. 2011;123:1683-701.
12. White RD, Blackwell TH, Russell JK, Jorgenson DB. Body weight does not affect defibrillation, resuscitation, or survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest treated with a nonescalating biphasic waveform defibrillator. Crit Care Med. 2004;32(9 Suppl):S387-92.
13. Bunch TJ. Association of body weight with total mortality and with ICD shocks among survivors of ventricular fibrillation in out-of-hospital cardiac arrest. Resuscitation. 2008;77(3):351-5

14. Srinivasan V. Childhood obesity and survival after in-hospital pediatric cardiopulmonary resuscitation. *Pediatrics*. 2010;125:e481-e488.
15. DeSilva RA, Lown B. Energy requirement for defibrillation of a markedly overweight patient. *Circulation*. 1978;57:827-30.
16. Wadhwa A, Singh PM, Sinha AC. Airway management in patients with morbid obesity. *Int Anesthesiol Clin*. 2013;51(3):26-40.
17. Domi R, Laho H. Anesthetic challenges in the obese patient. *J Anesth*. 2012;26(5):758-65.
18. Estis G, Segal E. Airway management in the morbidly obese patient. *Harefuah*. 2015;154(4):274-8.
19. Murphy CI, Wong DT. Airway management and oxygenation in obese patients. *Can J Anaesth*. 2013;60(9):929-45.
20. Aceto P. Airway management in obese patients. *Surg Obes Relat Dis*. 2013;9(5):809-15.
21. Asai T. Cannot intubate, cannot ventilate: airway management of difficult airways in adults. *Masui*. 2006;55(1):13-23.
22. Law JA. Canadian Airway Focus Group. The difficult airway with recommendations for management--part 2--the anticipated difficult airway. *Can J Anaesth*. 2013;60(11):1119-38.
23. de Liefde II, Smit BJ, Klompe L, zur Borg IR, Stolker RJ. Fatal respiratory failure in a morbidly obese patient. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2012;156(44):A5086.
24. Bahammam AS, Al-Jawder SE. Managing acute respiratory decompensation in the morbidly obese. *Respirology*. 2012;17(5):759-71.
25. Rae L. Differences in resuscitation in morbidly obese burn patients may contribute to high mortality. *J Burn Care Res*. 2013;34(5):507-14.
26. El-Orbany M, Woehlck H, Salem MR. Head and neck position for direct laryngoscopy. *Anesth Analg*. 2011;113(1):103-9.
27. Navarro-Vargas JR, Valero-Bernal J F. La obesidad y sus implicaciones desde la perspectiva de la anestesiología. *Rev Cubana Anest Reanim* 2014 [citado Mayo del 2015];13(2):156-67. Disponible en: http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182014000200007&lng=es

Recibido: 1 de octubre de 2015.

Modificado: 12 de octubre de 2015.

Aprobado: 30 de octubre de 2015.

Gustavo Navarro Sánchez. Instituto Ecuatoriano del Seguro Social (IESS).
Latacunga, Ecuador. Correo electrónico: gunasa21@gmail.com