

Compresión abdominal interpuesta en la parada cardiorrespiratoria: revisión crítica de la literatura

ANTONIO NOVAL DE LA TORRE, VICENTE GALVÁN SASÍA

Servicio de Urgencias. Hospital Universitario Insular de Gran Canaria, España.

CORRESPONDENCIA:

Antonio Noval de la Torre
C/ Antonio M^a Manrique 7, 2^o J
Las Palmas de Gran Canarias
E-mail: tononoval@gmail.com

FECHA DE RECEPCIÓN:

27-8-2008

FECHA DE ACEPTACIÓN:

23-10-2008

CONFLICTO DE INTERESES:

Ninguno

Objetivo: Intentar determinar en base a los artículos revisados si la compresión abdominal interpuesta (CAI) es una técnica a tener en cuenta en las maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP).

Método: Se realizó una búsqueda bibliográfica vía internet por medio de PubMed[®] entre los meses de enero y diciembre de 2007 utilizando como palabra clave "compresión abdominal interpuesta" sola o asociada a "masaje torácico" o "reanimación cardiopulmonar". Se seleccionaron sólo aquellos estudios en los que la CAI estaba implicada directamente en el estudio. Se encontraron un total 42 artículos, de los cuales 17 eran revisiones bibliográficas o históricas y 25 eran ensayos clínicos de distintos tipos en los que a su vez se medían diferentes variables (presión arterial, gasto cardíaco, supervivencia,...). Posteriormente, se dividieron según el parámetro medido con el fin de comparar los resultados obtenidos en cada estudio.

Resultados: Entre los estudios encontrados algunos muestran de las ventajas de la CAI y otros ponen en duda su utilidad, muy pocos con evidencia estadísticamente significativa a favor de la CAI y siempre con respecto a parámetros muy concretos. Según los estudios revisados, la compresión abdominal interpuesta aumenta el retorno venoso mejorando el llenado de las cavidades cardíacas durante la RCP y por tanto mejora el gasto cardíaco; causa un aumento de la presión diastólica de la aorta torácica lo que favorece la perfusión coronaria en la fase de relajación torácica; y por tanto aumenta la supervivencia de los pacientes que sufren una parada cardiorrespiratoria (PCR).

Conclusiones: En ningún estudio de los revisados se encontró significación estadística en cuanto a la mayor eficacia de la CAI frente a la reanimación cardiopulmonar estándar (RCPst). Sin embargo, los parámetros medidos en muchos de ellos hacen pensar en que esta técnica podría ser realmente efectiva y por tanto podría justificar la realización de un estudio en el que se determinara si resulta realmente útil. [Emergencias 2009;21:17-22]

Palabras clave: Compresión abdominal interpuesta. Compresión torácica. Resucitación cardiopulmonar. Parada cardiorrespiratoria.

Introducción

La compresión abdominal interpuesta (CAI) consiste en una técnica sencilla que intercala al masaje torácico tradicional una compresión abdominal, tras colocar las manos del segundo reanimador unos cinco dedos por encima del ombligo del paciente (Figura 1) y ejercer una presión similar a la que se realiza en la compresión torácica. La teoría de esta técnica no es otra que aumentar el retorno venoso hacia las cavidades derechas¹ y, por consiguiente, provocar un aumento del llenado de las izquierdas, favorecer el aumento del gasto cardíaco² y la perfusión de órganos dianas^{3,4} durante la parada cardiorrespiratoria (PCR). De

igual manera, el aumento de la presión intraabdominal provocará un aumento de la presión diastólica en la aorta abdominal y torácica que repercutirá en un aumento de la perfusión coronaria^{5,6}.

Actualmente, la CAI está considerada por la ILCOR como una técnica con nivel de evidencia clase IIb. Por un lado, existen estudios que muestran un aumento de la supervivencia⁷, así como una mejoría de otros parámetros de la reanimación cardiopulmonar (RCP), mientras que en otros no queda demostrada esta ventaja de la CAI. En este trabajo revisamos la bibliografía para determinar, en función de los estudios realizados hasta el momento, la efectividad o no de esta técnica.

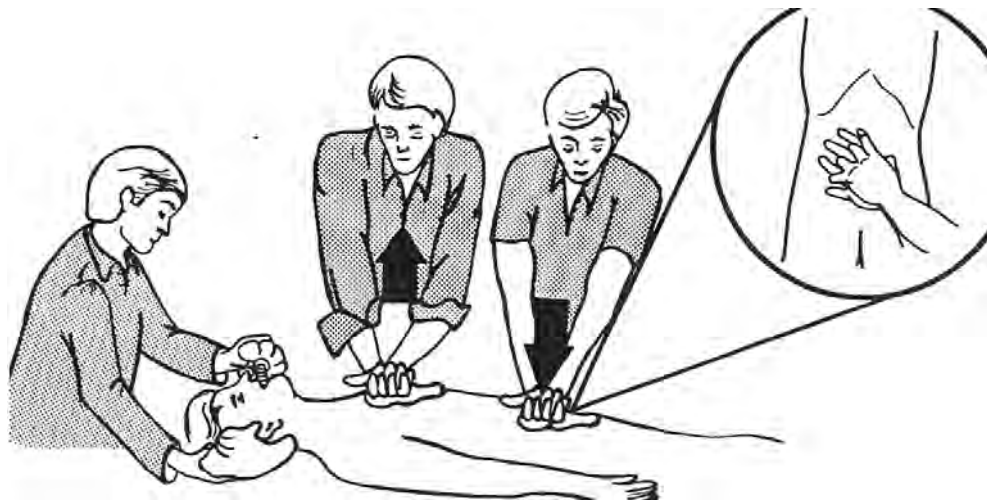


Figura 1. Esquema de la técnica de la compresión abdominal interpuesta.

Método

La búsqueda bibliográfica fue vía internet, por medio de PubMed®. Se realizó entre enero y diciembre de 2007 y como palabra clave se utilizó "compresión abdominal interpuesta", tanto sola como asociada a "parada cardiorrespiratoria", "reanimación cardiopulmonar", o "masaje torácico". También fueron revisadas las recomendaciones sobre RCP realizadas por la *American Heart Association* y el *European Resuscitation Council*. El requisito seguido para seleccionar los artículos fue que de alguna manera se hiciera referencia a la CAI y se implicara en su estudio. Fueron descartados aquellos trabajos en los que la CAI sólo era nombrada como una posibilidad más en la RCP en base a en las recomendaciones de las asociaciones antes mencionadas.

El resultado de esta selección fue un total de 42 artículos, el más antiguo de agosto de 1982⁸. El total fue distribuido en revisiones y ensayos clínicos, los cuales a su vez, se clasificaron en tres grupos: estudio clínico explicativo (muestra muy homogénea, de características muy definidas y en general pequeña, con criterios de selección estrictos, cuyo fin es valorar la eficacia de un tratamiento); estudio clínico controlado no aleatorizado (ensayo clínico comparativo y concurrente en el tiempo que incluye, al menos, dos grupos de sujetos, pero que la asignación a los grupos de tratamiento no es aleatoria); y estudio clínico controlado aleatorizado (los sujetos son asignados de forma aleatoria a dos grupos de tratamiento y son seguidos para observar cualquier diferencia en los resultados). Además, los ensayos clínicos se distribuyeron en función de los distintos paráme-

tros que se medían con la finalidad de simplificar la comparación entre los mismos, y tratar de determinar si la CAI mejora o no cada uno de los parámetros medidos. Así, los estudios se subdividieron en según analizaran la presión arterial (PA), la PA más el gasto cardiaco (GC), la supervivencia u otros parámetros. Por otra parte, se separaron las revisiones realizadas sobre el tema sin realización de estudios experimentales, las cuales se han utilizado en el apartado de "Discusión" para contrastar los resultados de nuestra revisión con los resultados de aquellas.

Resultados

Se encontraron 25 ensayos clínicos y 17 revisiones (Tabla 1). Entre los primeros, sólo 7 estudios son aleatorizados y en ninguno de estos 7 se miden PA o PA más GC, que es en definitiva el objetivo que se persigue al realizar un masaje torácico con o sin CAI.

Estudios que midieron la presión arterial

Se encontraron tres modelos distintos. El primer modelo corresponde al modelo mecánico. En el primer artículo en el que se planteó la posibilidad de usar CAI en la RCP⁹ se creó un modelo electrónico en el que se observó que las PA que se obtenían al realizar RCP más CAI eran superiores a las PA que se obtenían mediante la RCP estándar (RCPst). En una revisión posterior de este mismo artículo⁵, se observó un aumento no sólo de la PA sino también de la perfusión cerebral, la miocárdica y la periférica, dándole a la CAI la categoría de segunda

Tabla 1. Tipos de estudios revisados y mediciones realizadas en los mismos

Tipo de estudio	N total	Tipo de medición realizada en el estudio					
		Presiones	Presiones y gasto cardiaco	Lesiones	Perfusión cerebral	CO ₂ al final de la espiración	Supervivencia
a. Revisiones históricas	4	-	-	-	-	-	-
b. Revisiones bibliográficas	11	-	-	-	-	-	-
c. Revisiones casos clínicos	2	-	-	-	-	-	-
d. Ensayos con modelos mecánicos	7	4	3	-	-	-	-
e. Ensayos clínicos explicativo:							
e.1. Animales	4	2	2	0	0	0	0
e.2. Humanos	3	3	0	0	0	0	0
f. Ensayo clínico controlado no aleatorizado							
f.1. Animales	4	1	1	1	1	0	0
f.2. Humanos	0	0	0	0	0	0	0
g. Ensayo clínico controlado aleatorizado							
g.1. Animales	2	0	0	0	0	0	2
g.2. Humanos	5	0	0	0	0	1	4
Total de artículos revisados	42	10	6	1	1	1	6

-: No procede.

bomba en la RCP. Un tercer estudio publicado en el año 2000¹⁰ describe el desarrollo de un modelo matemático en el que se comparaba la RCPst con la CAI, la compresión-descompresión activa del tórax y la compresión-descompresión activa torácica-abdominal. Se obtuvieron presiones de 45, 30 y 58 mmHg respectivamente, todas mayores que las obtenidas con la RCPst. Recientemente, otro modelo mecánico⁴ demuestra que la CAI podría llegar a producir aumentos de la PA entre 16 y 60 mmHg sobre la PA obtenida en la RCPst.

El segundo modelo corresponde al modelo animal. En ensayo clínico controlado, se provocó el paro cardiaco a 9 perros sobre los cuales, durante la RCP, se alternaron la RCPst y la CAI y se midieron las presiones de la aorta torácica y abdominal, la aurícula derecha y la carótida y se encontró que la presión obtenida en la arteria carotídea durante la CAI fue significativamente superior¹¹.

Finalmente, por lo que respecta al estudio de la PA en modelos humanos, en un estudio se mide la PA media (PAM) en 6 pacientes que sufrieron PCR y en los cuales se alternaba la RCPst con la CAI, se encontró que con la última técnica se conseguía una PAM un 50% superior que con la RCPst (39 vs 26 mmHg)¹². En otro estudio se midió la PA diastólica (PAD) y la diferencia arteriovenosa en diástole (DAVD), se realizaron ciclos durante la RCP en los que se alternaban RCPst con CAI. Con la RCPst se obtuvo una PAD de 25 mmHg frente a los 41 mmHg obtenidos durante la CAI, al mismo tiempo que se observó como la media de la DAVD aumentaba alrededor de los 4-8 mmHg, diferencias todas estas estadísticamente significativas¹³. Además, a todos los pacientes fallecidos se les realizó una autopsia y en ninguno

de ellos se encontraron lesiones abdominales atribuibles a la CAI. Finalmente, un estudio norteamericano¹⁴ evaluó 20 pacientes adultos que sufrieron PCR no traumática en el ámbito extrahospitalario mediante catéteres con los que se medían presiones en la aorta torácica, la aurícula derecha y la perfusión coronaria. Los pacientes fueron divididos en dos grupos, respondedores y no respondedores a la CAI. Se vio que la presión media obtenida en las arterias coronarias se aumentaba de 5,8 torr. en los no respondedores a 15,1 torr. en los respondedores. Al mismo tiempo, los respondedores presentaban una mayor presión media en aorta en fase de relajación y una menor disminución de la presión media en la aurícula derecha.

Estudios que midieron la presión arterial y el gasto cardiaco

Se identificaron 6 estudios (Tabla 1): 3 en modelos animales y 3 en modelos mecánicos. En un artículo realizado sobre un modelo mecánico que simulaba el sistema circulatorio humano³, se obtuvieron PAM con la CAI mayores de 75 mmHg y un GC mayor de 2 l/min. Seis años antes, el mismo autor había publicado un estudio¹⁵ en el que incluía la descompresión activa del tórax y abdomen entre las formas de RCP a comparar, y obtuvo los resultados que se pueden observar en la Tabla 2. Los 3 estudios sobre animales (todos en perros) medían las PA y el GC tras realizar RCPst o RCP más CAI. En uno de ellos se le provocó fibrilación ventricular a los perros⁸ (un total de 10), y se realizó RCP alternando RCPst con la RCP más CAI durante 30 minutos: la PA en la RCPst alcanzaba valores de 58 ± 16 mmHg, frente a los 87 ± 32

Tabla 2. Presiones arteriales sistólicas y gasto cardiaco medidos según las técnicas de reanimación cardiopulmonar utilizadas

	RCP estándar	RCP con CAI	RCP con CDTA
Presión arterial sistólica (mmHg)	25	45	58
Gasto cardiaco (l/min)	1,2	2,4	3,1

RCP: Reanimación cardiopulmonar; CAI: Compresión abdominal interpueta; CDTA: Compresión-descompresión tóraco-abdominal.

mmHg obtenidos con la CAI; igualmente el GC con la RCPst era de $13,8 \pm 2,6$ ml/kg/min frente a los $24,2 \pm 5,7$ ml/kg/min con la CAI. Basado en el mismo estudio, se publica un segundo⁶ en el que se observa nuevamente un mejor rendimiento de la RCP con CAI respecto a la RCPst, tanto en la PA como en el GC. En el tercer estudio², se midió la perfusión periférica por medio de la emisión de radioisótopos administrados al perro previo a la provocación de la parada cardiaca; el resultado obtenido es que durante la RCP el gradiente en la aorta ascendente y la descendente se veía aumentado tras iniciar la CAI al igual que aumentaba la eliminación de CO₂, lo cual sugiere un aumento de la eliminación del mismo secundario al incremento del retorno venoso. Como conclusión final, se señalaba que la inclusión de la CAI durante la RCP provocaba un aumento de las PA y por tanto de la perfusión de los órganos durante la RCP.

Estudios que midieron la supervivencia

En un primer estudio prospectivo y randomizado¹⁶ en el que se compara la RCPst con la CAI fueron incluidos 291 pacientes que sufrieron una PCR extrahospitalaria, y divididos en dos grupos, uno al que se le administró RCPst y otro al que se administró CAI. En el grupo de RCPst la supervivencia fue del 31%, frente a un 28% de supervivencia en la CAI. En otro estudio¹⁷ se incluyeron 140 pacientes que sufrieron PCR extrahospitalaria, tras la intubación orotraqueal se dividían en dos grupos, el 30% de los pacientes que recibieron RCPst llegaron al hospital con ritmo y pulso frente al 34% de los que recibieron la CAI. En ninguno de los 2 estudios estas diferencias fueron significativas. Tampoco hubo diferencias en la frecuencia de vómitos antes y después de la intubación. En otro estudio con 143 pacientes que sufrieron PCR¹⁸ (asistolia o actividad eléctrica sin pulso), se observó una recuperación del pulso significativamente mayor en los pacientes a los que se administró CAI frente a los que no (49% vs 28%, $p = 0,01$), y de igual manera la supervivencia a las 24 horas era mayor en el grupo de la CAI (33% vs 13%, $p = 0,009$). Finalmente, en otro estudio fueron incluidos 103 pacientes que sufrieron PCR intra-

hospitalaria¹⁹ y la recuperación del pulso en aquellos pacientes que recibieron CAI fue del 51%, frente a un 27% en aquellos que recibían RCPst. Además, el alta hospitalaria fue significativamente mayor en aquellos que recibieron CAI (25%) en comparación con el grupo que recibió RCPst (7%). Siendo dados de alta neurológicamente asintomáticos, el 17% fueron dados de alta neurológicamente asintomáticos.

Estudios con otras mediciones

Existe otra serie de estudios en los cuales se miden muchos y muy distintos parámetros, lo que hace imposible la comparación entre ellos. En un artículo²⁰ que midió el CO₂ eliminado al final de la espiración en 33 pacientes a los que se les aplicaba CAI, a unos antes de RCPst y a otros después, se obtuvo un aumento del 78% del CO₂ espirado con la CAI precoz ($p < 0,01$). Indirectamente se observó cómo un 30% de los pacientes sometidos inicialmente a la CAI recuperaban pulso, frente al 6% a los que se les realizaba primeramente la RCPst ($p = 0,07$). En otro estudio en animales no se observó un aumento de lesiones provocadas en aquéllos en los que se aplicó CAI²¹. Finalmente, en otro se midió exclusivamente la perfusión cerebral²² y se obtuvo una presión de $0,057 \pm 0,07$ mmHg en la RCPst por un $0,27 \pm 0,17$ mmHg en la CAI, sin que se encontrara una diferencia estadísticamente significativa.

Discusión

Las nuevas recomendaciones de la ILCOR^{23,24} insisten en la importancia de una correcta realización del masaje que permita un mayor retorno venoso y mejore la perfusión periférica. Según los estudios revisados en este trabajo, con la CAI se consigue un aumento de la presión diastólica en la aorta lo que favorece la perfusión coronaria durante la fase de relajación torácica; de igual manera, la CAI favorece el retorno venoso y mejora el GC y la perfusión periférica. Es cierto que en ninguno de estos estudios se especifica si se tuvo en cuenta la correcta realización del masaje tanto torácico como abdominal. Sin embargo, todos ellos

fueron realizados por personal entrenado en técnicas de RCP a los que se les presupone la capacidad de realizar un correcto masaje cardiaco, y la técnica de compresión abdominal es similar a la compresión torácica en lo referente a dificultad de realización.

En otros estudios se evaluaron parámetros como el CO₂ espirado y la supervivencia, y en ambos casos fue favorable a la CAI salvo en el caso de la supervivencia extrahospitalaria de pacientes a los que se realizaba CAI, en los que se encontró una mortalidad mayor que con RCPst aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos.

Las conclusiones formuladas desde esta revisión son similares a las alcanzadas en otras revisiones previas. A modo de resumen, podemos decir que en casi todas las revisiones de la literatura, las conclusiones obtenidas son que la CAI mejora las presiones y la perfusión periférica de aquellos pacientes sobre los que se utiliza la CAI, así como mejora el índice de supervivencia en los pacientes que sufren una PCR, sin que en ninguno de ellos se hablara de un aumento de las complicaciones al usar esta técnica. En algunas de las revisiones consultadas se cuestionaba el uso de la CAI, y se planteaban incluso que no aumentaba significativamente la perfusión coronaria²⁵. Sin embargo, este hecho no fue demostrado estadísticamente y fue rebatido en varios de los estudios posteriormente realizados. Un artículo publicado en el año 1994²⁶ insiste en los mecanismos fisiológicos por los cuales la CAI causa esta mejoría y señala dos aspectos: en primer lugar, provoca un aumento de la presión diastólica en la aorta abdominal, lo que a su vez provoca un aumento de la perfusión coronaria y del GC; en segundo lugar, provoca una mejoría en el retorno venoso y por tanto del llenado cardiaco en diástole.

Por último, en otro artículo de 1998²⁷ se concluye que, además de ser una técnica de muy fácil realización (y de bajo coste), resulta realmente efectiva.

Existe la duda de si la compresión abdominal provocará lesiones a este nivel durante la maniobras de RCP. En alguno de los estudios revisados se realizaron autopsias a los pacientes fallecidos y en ninguno se encontraron lesiones abdominales atribuibles a la compresión abdominal. Por lo tanto, en base a todo lo expuesto, creemos que la CAI puede ser efectiva. Por ello, parecería adecuado que esta revisión fuese el punto de partida para la realización de un estudio que determine su efectividad o no en la RCP.

Bibliografía

- 1 Hoekstra OS, van Lambalgen AA, Groeneveld AB, van den Bos GC, Thijs LG. Abdominal compressions increase vital organ perfusion during CPR in dogs; relation with efficacy of thoracic compression. *Ann Emerg Med* 1995;25:375-85.
- 2 Babbs CF, Thelander K. Theoretically optimal duty cycles for chest and abdominal compression during external cardiopulmonary resuscitation. *Acad Emerg Med* 1995;2:698-707.
- 3 Babbs CF. Relative effectiveness of interposed abdominal compression CPR: sensitivity analysis and recommended compression rates. *Resuscitation* 2005;66:347-55.
- 4 Babbs CF, Ralston SH, Geddes LA. Theoretical advantages of abdominal counterpulsation in CPR as demonstrated in a simple electrical model of the circulation. *Ann Emerg Med* 1984;13(9Pt1):660-71.
- 5 Voorhees WD, Niebauer MJ, Babbs CF. Improved oxygen delivery during cardiopulmonary resuscitation with interposed abdominal compressions. *Ann Emerg Med* 1983;12:128-35.
- 6 McDonald JL. Effect of interposed abdominal compression during CPR on central arterial and venous pressures. *Am J Emerg Med* 1985;3:156-9.
- 7 Sack JB, Kesselbrenner MB. Hemodynamics, survival benefits and complication of interposed abdominal compression during cardiopulmonary resuscitation. *Acad Emerg Med* 1994;1:490-7.
- 8 Ralston SH, Babbs CF, Niebauer MJ. Cardiopulmonary resuscitation with interposed abdominal compression in dogs. *Anesth Analg* 1982;61:645-51.
- 9 Babbs CF, Weaver JC, Ralston SH, Geddes LA. Cardiac, thoracic, and abdominal pump mechanisms in cardiopulmonary resuscitation: studies in an electrical model of the circulation. *Am J Emerg Med* 1984;2:299-308.
- 10 Babbs CF. Efficacy of interposed abdominal compression-cardiopulmonary resuscitation (CPR), active compression and decompression-CPR and lifestick CPR: basic physiology in a spreadsheet model. *Crit Care Med* 2000;28(11 suppl):N199-202.
- 11 Einagle V, Bertrand F, Wise RA, Roussos C, Magder S. Interposed abdominal compression and carotid flow during cardiopulmonary resuscitation. Support for a thoracoabdominal unit. *Chest* 1988;93:1206-12.
- 12 Berryman CR, Phillips GM. Interposed abdominal compression-CPR in human subjects. *Ann Emerg Med* 1984;13:226-9.
- 13 Howard M, Carruba C, Foss F, Janiak B, Hogan B, Guinness M. Interposed abdominal compression-CPR: its effects on parameters of coronary perfusion in human subjects. *Ann Emerg Med* 1987;16:253-9.
- 14 Adams CP, Martin GB, Rivers EP, Ward KR, Smithline HA, Rady MY. Hemodynamics of interposed abdominal compression during human cardiopulmonary resuscitation. *Acad Emerg Med* 1994;1:498-502.
- 15 Babbs CF. CPR techniques that combine chest and abdominal compression and decompression: hemodynamic insights from a spreadsheet model. *Circulation* 1999;100:2146-52.
- 16 Mateer JR, Stueven HA, Thompson BM, Arahamian C, Darin JC. Pre-hospital IAC-CPR versus standard CPR: paramedic resuscitation of cardiac arrest. *Am J Emerg Med* 1985;3:143-6.
- 17 Mateer JR, Stueven HA, Thompson BM, Arahamian C, Darin JC. Interposed abdominal compression CPR versus standard CPR in prehospital cardiopulmonary arrest: preliminary results. *Ann Emerg Med* 1984;13(9Pt2):764-6.
- 18 Sack JB, Kesselbrenner MB, Jarrad A. Interposed abdominal compression-cardiopulmonary resuscitation and resuscitation outcome during asystole and electromechanical dissociation. *Circulation* 1992;86:1692-700.
- 19 Sack JB, Kesselbrenner MB, Bregman D. Survival from in-hospital cardiac arrest with interposed abdominal counterpulsation during cardiopulmonary resuscitation. *JAMA* 1992;267:379-85.
- 20 Ward KR, Sullivan RJ, Zelenak RR, Summer WR. A comparison of interposed abdominal compression CPR and standard CPR by monitoring end tidal PCO₂. *Ann Emerg Med* 1990;19:1201-2.
- 21 Kern KB, Carter AB, Shoween RL, Voorhees WD 3rd, Babbs CF, Tacker WA, et al. CPR-induced trauma: comparison of three manual methods in an experimental model. *Ann Emerg Med* 1986;15:674-9.
- 22 Walker JW, Bruestle JC, White BC, Evans AT, Indreri R, Bialek H. Perfusion of the cerebral cortex by use of abdominal counterpulsation during cardiopulmonary resuscitation. *Am J Emerg Med* 1984;2:391-3.
- 23 Currents in Emergency Cardiovascular Care. American Heart Association, Invierno 2005-2006;16:14.
- 24 Nolan JP, Deakin CD, Soar J, Böttiger BW, Smith G. European Re-

suscitation Council Guideline for Resuscitation 2005. Section 4. Adult advance life support. Resuscitation 2005;67S1:S39-S86.
25 Ward KR. Possible reasons for the variability of human responses to IAC-CPR. Acad Emerg Med 1994;1:482-9.
26 Babbs CF, Sacks JB, Kern KB. Interposed abdominal compression

sa an adjunct to cardiopulmonary resuscitation. Am J Emerg Med 1984;127:412-21.
27 Villa GF, Colombo S, Cabrini L, Scandroglio AM, Torri G. Interposed abdominal compression in mechanical cardiopulmonary resuscitation. Description of a clinical case. Minerva Anestesiol 1998;64:415-8.

Interposed abdominal compression in cardiopulmonary arrest: a literature review

Noval de la Torre A, Galván Sasía V

Objective: To determine whether interposed abdominal compression during cardiopulmonary resuscitation is a technique worth considering on the basis of published evidence.

Method: A literature search was performed on PubMed for the period January through December 2007 using the key words: interposed abdominal compression alone or in combination with chest compression or cardiopulmonary resuscitation. We selected only those studies that evaluated interposed abdominal compression. A total of 42 articles were found; 17 were reviews of the literature or articles on the history of the technique and 25 were clinical studies of different types and measuring a number of variables: blood pressure, cardiac output, survival, etc. These clinical studies were grouped according to the variable measured in order to compare results.

Results: Some of the studies point to the advantages of interposed abdominal compression while others cast doubt on its utility; very few presented statistically significant evidence in favor of interposed abdominal compression, and benefits involved very specific measures. According to the studies reviewed, interposed abdominal compression increases venous return, improving cardiac filling and, hence, cardiac output during cardiopulmonary resuscitation. It increases diastolic pressure in the thoracic aorta, favoring coronary artery perfusion during the phase of chest relaxation. It therefore increases survival among patients who require cardiopulmonary resuscitation.

Conclusions: None of the studies reviewed found interposed abdominal compression to offer a statistically significant advantage in comparison with standard cardiopulmonary resuscitation. However, the outcome measures in many of those studies suggest that this technique could actually be effective, justifying a trial to determine whether it is really useful. [Emergencias 2009;21:17-22]

Key words: Interposed abdominal compression. Chest compression. Cardiopulmonary resuscitation. Cardiopulmonary arrest.