

# Ruptura Gástrica por Reanimação Cardiopulmonar. Relato de Caso\*

## *Gastric Rupture following Cardiopulmonary Resuscitation: Case Report*

*Lucas Teixeira Dias<sup>1</sup>, Lucas Cronemberger Maia Mendes<sup>2</sup>, Patrícia Machado Veiga de Carvalho Mello<sup>3</sup>, Lina Gomes Santos<sup>4</sup>, Jayro Tadeu Paiva de Vasconcelos<sup>5</sup>*

### RESUMO

**JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS:** A ruptura gástrica é uma rara complicação das manobras de reanimação cardiopulmonar (RCP), com incidência de 0,1% dos casos. O desconhecimento dessa possível complicação durante essas manobras impede sua identificação e reduz a probabilidade de sobrevivência do paciente. O objetivo deste trabalho foi abordar um caso de abdômen agudo por ruptura gástrica após manobra de RCP, prontamente diagnosticada e tratada.

**RELATO DO CASO:** Paciente do sexo feminino, de 76 anos, internada em caráter de urgência com diagnóstico inicial de pneumonia e acidente vascular encefálico. Evoluiu com quadro de insuficiência respiratória e parada cardiorrespiratória (PCR), a qual foi prontamente revertida através de manobras de RCP. Apesar da reversão da PCR, reanimação volêmica adequada, suporte com vasopressores e melhora respiratória após suporte ventilatório, a paciente permaneceu com quadro hemodinâmico instável. O exame físico revelou diminuição da macicez hepática e distensão

abdominal. A radiografia de tórax evidenciou presença de pneumoperitônio. Diagnóstico de abdômen agudo perpetuando a instabilidade hemodinâmica foi pressuposto, sendo a paciente, então, encaminhada à cirurgia de emergência com hipótese diagnóstica de ruptura gástrica traumática, evidenciada macroscopicamente e confirmada por análise histopatológica da peça cirúrgica.

**CONCLUSÕES:** No caso relatado, o pronto diagnóstico e o tratamento adequado de emergência levaram ao prognóstico favorável. Ressalta-se a importância do conhecimento dessa possível complicação com ênfase na realização do exame físico além da monitorização e vigília do paciente após PCR. Constante atualização do ensino das técnicas adequadas de RCP através de programas de educação médica continuada é crucial para que manobras incorretas sejam evitadas.

### SUMMARY

**BACKGROUND AND OBJECTIVES:** Gastric rupture is a rare complication from cardiopulmonary resuscitation (CPR), with a reported incidence of 0.1%. Unawareness of this possible complication during these maneuvers delays its recognition and reduces the patient's surviving chance. The aim of this report is to describe a case of acute abdomen due to gastric rupture following CPR maneuvers that was promptly diagnosed and treated.

**CASE REPORT:** We report a case of a 76-year-old patient that was admitted to the hospital with pneumonia and also to rule out a possible brain vascular accident (BVA). In the first day after admission she developed acute respiratory failure and cardiac arrest, being successfully resuscitated and subsequently transferred to the intensive care unit (ICU) by the medical ward team. Despite successful CPR, adequate volume resuscitation, vasopressor support and respiratory function im-

1. Médico Pós-Graduando de Medicina Intensiva
2. Acadêmico de medicina da Universidade Federal do Piauí
3. Médica Intensivista do Hospital São Marcos e Hospital de Terapia Intensiva (Teresina, PI)
4. Médica Patologista do Hospital São Marcos
5. Médico Intensivista do Hospital São Marcos (*In memoriam*)

\* Recebido do Hospital São Marcos, Teresina, PI

Apresentado em 12 de maio de 2006  
Aceito para publicação em 19 de junho de 2006

Endereço para correspondência:  
Dr. Lucas Teixeira Dias  
Rua José Auto de Abreu 3834  
Morada do Sol  
CEP 64055-260. Teresina, PI  
E-mail: lucas\_td@yahoo.com.br

©Associação de Medicina Intensiva Brasileira, 2006

provement she remained with significant hemodynamic instability. Physical examination hours after CPR showed a hypertimpanic liver percussion, abdominal distension, tachycardia and hypotension. Chest X-Ray revealed pneumoperitoneum, and gastric perforation was identified by an exploratory laparotomy. Histopathology confirmed traumatic gastric injury.

**CONCLUSIONS:** We report a rare case of traumatic gastric rupture after CPR maneuvers in which prompt diagnosis and emergent treatment lead to a favorable outcome. This case brings out the need to increase awareness of this life-threatening complication with emphasis on the importance of a thorough physical examination after CPR maneuvers. Reinforcement of appropriate CPR technique is crucial to avoid incorrect maneuvers through continued medical education.

**Key Words:** cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, complications, gastric rupture.

## INTRODUÇÃO

A parada cardiorrespiratória (PCR) é emergência médica extrema, cujos resultados serão a lesão encefálica irreversível e a morte, se as medidas adequadas para restabelecer a ventilação e o fluxo sanguíneo não forem tomadas, sendo a aplicação adequada e precoce das manobras de reanimação cardiopulmonar (RCP) fundamental para o aumento da sobrevivência destes pacientes<sup>1,2</sup>.

A RCP está cada vez mais difundida, inclusive entre leigos. Como consequência, a possibilidade de erros técnicos aumenta substancialmente. Dentre estes, além da ineficiência em manter uma oferta de oxigênio aos tecidos razoavelmente adequada, podem ainda ocorrer lesões iatrogênicas diretas. Destacam-se fratura de costelas e esterno, pneumomediastino, pneumotórax e, menos comumente, lesões em vísceras abdominais como fígado, baço e estômago<sup>2-7</sup>.

O presente relato objetivou discutir um caso de abdômen agudo por ruptura gástrica após manobra de RCP, prontamente diagnosticada e tratada. Reitera-se a importância do exame físico cuidadoso e da monitorização contínua desses pacientes. Discussão sobre as técnicas atualmente preconizadas bem como perspectivas de mudanças futuras foram também abordadas.

## RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 76 anos, tabagista, diabética, portadora de hipertensão arterial e com anteceden-

tes de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) foi internada com quadro de infecção respiratória e rebaiamento dos níveis de consciência. A tomografia computadorizada de crânio revelou apenas atrofia cortical. A paciente evoluiu com piora progressiva do quadro ventilatório desenvolvendo insuficiência respiratória aguda e PCR. Foram instituídas manobras de RCP pela equipe de enfermagem e médico plantonista na enfermaria. De início foram utilizadas unidade-bolsa-valva-máscara, seguindo-se de intubação traqueal. Após oito minutos houve recuperação da circulação espontânea.

A paciente foi então encaminhada à unidade de terapia intensiva, sendo adaptada à ventilação mecânica. Foi instalada monitorização contínua da pressão arterial (cateterização da artéria radial). O exame físico de admissão na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) evidenciou roncos pulmonares e abdômen distendido e hiper-timpânico. O quadro hemodinâmico permaneceu com instabilidade importante, apesar de reanimação volêmica adequada e uso de fármacos vasoativos. A paciente foi reavaliada, e constatou-se permanência da distensão abdominal. A percussão no hipocôndrio direito revelou ausência de macicez hepática. As radiografias do tórax e abdômen evidenciaram pneumoperitônio (Figura 1). Foi formulada hipótese diagnóstica de provável ruptura gástrica, e a paciente foi encaminhada ao centro cirúrgico. A laparotomia exploradora revelou perfuração gástrica, conduzida com gastrorrafia e jejunostomia. Posteriormente o exame histopatológico da peça cirúrgica confirmou lesão gástrica traumática, sem sinais de processo inflamatório prévio (Figura 2).



Figura 1 – Radiografia de Tórax no Leito demonstrando Pneumoperitônio.

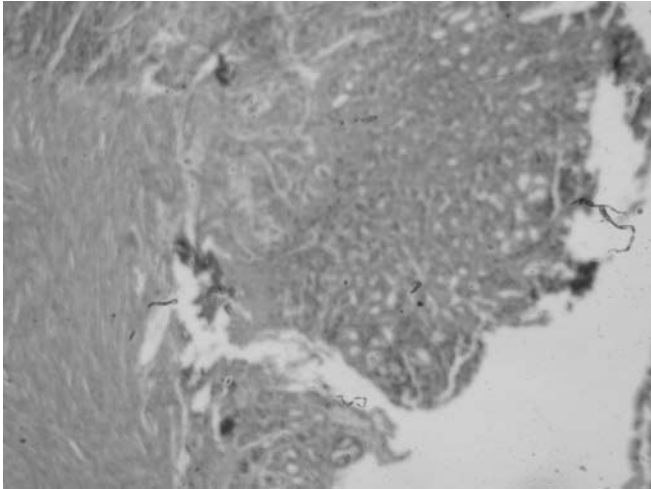


Figura 2 - Histopatológico da Peça Cirúrgica demonstrando Ausência de Processo Inflamatório em Área de Ruptura.

## DISCUSSÃO

Apesar das taxas de sobrevivência ainda pequenas, a RCP persiste como o melhor meio para a manutenção da perfusão cerebral e coronariana após PCR, sendo a medida inicial mais facilmente disponível dentre o conjunto de medidas avançadas preconizadas pelo *Advanced Cardiac Life Support (ACLS)*<sup>5,6,8,9</sup>.

É fundamental a realização adequada das manobras na RCP. Estudos recentes demonstram que mesmo profissionais especializados falham na aplicação da técnica ideal<sup>10</sup>. Comumente observa-se ventilação excessiva, interrupção freqüente ou baixa freqüência das compressões torácicas, resultando em diminuição do débito cardíaco e da pressão de perfusão coronária<sup>11,12</sup>. Além disso, sua difusão em escala cada vez maior trás como conseqüência o aumento na prevalência de complicações relacionadas à manobra, com nítida predominância de traumas torácicos, dentre os quais destacam-se fraturas de costelas e esterno, pneumomediastino e pneumotórax<sup>3,4,6,7</sup>.

Numa série de 705 pacientes que faleceram após RCP intra-hospitalar, os resultados das autópsias demonstraram a presença de fraturas de costelas e/ou esterno em 53% dos casos. As lesões abdominais como lacerações de baço, fígado, hemoperitônio e pneumoperitônio foram encontradas em apenas 3% dos casos<sup>5</sup>. Em crianças, estudos sugerem a possibilidade de uma menor proporção de fraturas torácicas, tendo em vista a maior elasticidade óssea destes pacientes. O surgimento destas complicações pode ser diminuído pelo rigor na aplicação correta da técnica de RCP, mas não pode ser completamente evitado<sup>6,13</sup>.

A ruptura gástrica como complicação de RCP é um evento raro, com freqüência estimada de 0,1%. Postula-se que este dado seja subestimado por falta de publicação dos casos diagnosticados ou até por ausência de realização de autópsias em casos onde muitas vezes não houve sequer a suspeita diagnóstica<sup>14,15</sup>. Em algumas séries de autópsias a ocorrência de laceração gástrica chega a 10% dos casos<sup>5</sup>.

O evento geralmente decorre como conseqüência de distensão gástrica. Como fatores desencadeantes, destaca-se a aplicação de massagem cardíaca externa abaixo do ponto ideal, posicionamento incorreto da cabeça e do pescoço do paciente durante o manuseio das vias aéreas e pressões de ventilação excessivamente altas. As manobras de compressão torácica, se feitas com o estômago cheio ou distendido por gás, podem causar um rápido aumento da pressão intragástrica e levar à ruptura da víscera<sup>6,14,15</sup>.

Recentemente foi realizado pela *American Heart Association* uma compilação que traz para a comunidade internacional novas condutas no manuseio da PCR, à luz dos conhecimentos e evidências publicadas nos últimos anos. Alguns pontos foram modificados, embora não invalide ou torne inseguras as recomendações de consensos anteriores<sup>10</sup>. A clássica disposição de três choques seguidos, sem interposição de manobras de RCP, foi abandonada por conta do alto grau de sucesso do primeiro choque com os modernos desfibriladores bifásicos<sup>16,17</sup>. Não se justifica, portanto, o longo intervalo que se verificava entre os três choques e a retomada da RCP - em média de 29 a 37 segundos<sup>12,18</sup>. Ainda que em vários serviços de urgência sejam utilizados desfibriladores monofásicos, não se recomenda lançar mão de três choques sucessivos, devendo-se proceder a seqüência choque → RCP → verificações de ritmo e pulso, já com uma energia inicial de 360J se desfibrilador com corrente monofásica ou o equivalente a essa energia se desfibrilador for bifásico (tipicamente 120-200J, dependendo do equipamento utilizado)<sup>10</sup>.

Apesar de usualmente atingir apenas pequeno percentual de débito cardíaco normal, a realização da massagem cardíaca manual adequada continua a ser importante instrumento nessas manobras. Recebeu destaque especial nas diretrizes publicadas em 2005, inclusive nos casos de fibrilação ventricular e de taquicardia ventricular sem pulso<sup>1,2,10</sup>. Embora o uso de desfibrilador continue imprescindível nesses casos, preconiza-se atualmente massagem rápida e eficaz seguindo imediatamente o primeiro choque, e intercalando cada choque subsequente<sup>10</sup>. Recomendações de que se diminuam as interrupções nas compressões torácicas demonstram a sua importância

na manutenção da perfusão coronariana e encefálica, essenciais para o bom prognóstico desses pacientes. Essa foi uma das importantes modificações do ACLS, que atualmente preconiza a adoção de um taxa de compressão torácica/ventilação de 30:2 em pacientes de todas as idades, atendidos por um ou dois socorristas. Após a obtenção das vias aéreas com suporte avançado, deve-se então proceder 100 compressões torácicas / minuto e 8 a 10 ventilações / minuto, sem a necessidade de interrupção das compressões<sup>10</sup>.

Essa alteração visa dar maior ênfase à manutenção da circulação, ao mesmo tempo em que poderá proporcionar menor risco de complicações relacionadas à ventilação artificial, seja devido à má técnica ou pelo potencial efeito maléfico de ventilação excessiva freqüentemente oferecida nesses casos ocasionando aumento da pressão intratorácica e intra-abdominal<sup>6,14,15,19</sup>. No primeiro caso a conseqüência é a diminuição do retorno venoso às câmaras cardíacas reduzindo assim perfusão encefálica e coronariana<sup>11,12,19</sup>. No segundo a ventilação mecânica é dificultada, podendo levar a hipoxemia, também contribuindo para uma diminuição do retorno venoso e do débito cardíaco, aumentando a lesão neurológica já existente e possibilitando a ocorrência de isquemia de órgãos intra-abdominais com risco de acidose metabólica e translocação bacteriana<sup>19</sup>. Além disso, como já mencionado, manobras de ventilação excessiva - em especial através do uso de unidade-bolsa-valva-máscara, podem levar a distensão gástrica importante, predispondo a complicações como episódios de vômitos e aspiração, bem como de ruptura gástrica<sup>6,14,15,19</sup>.

Com o intuito de otimizar a eficácia das manobras de RCP e incrementar a pressão de perfusão coronariana, inúmeros estudos vem comprovando a eficácia de dispositivos de compressão torácica capazes de gerar freqüência de massagem consistente inclusive durante o transporte do paciente, eliminando assim o componente de variabilidade na qualidade da massagem do socorrista<sup>20,21</sup>. Há evidências de incremento dos fluxos encefálico e cardíaco de até três vezes quando comparado com a RCP convencional<sup>21,22</sup>.

No presente relato, não se evidenciou realização de massagem cardíaca em local inadequado. Havia história de distensão abdominal prévia à PCR e a paciente foi reanimada seguindo as recomendações vigentes na época do diagnóstico, obedecendo a uma relação de freqüência de cinco compressões torácicas para uma ventilação, já que foi atendida por dois socorristas, ao contrário da recomendação atual de manter essa proporção em trinta para dois<sup>8,10</sup>. Portanto supõe-se que possa ter ocorrido insu-

flação gástrica excessiva com essa manobra, acompanhado da transmissão de pressão da massagem sobre o tórax para o abdômen, acarretando a laceração gástrica. Outra possibilidade seria a presença de úlcera perfurada já na admissão ou perfurada na iminência de ruptura, que tenha culminado durante as manobras de RCP. Esta hipótese foi descartada pelo exame anátomo-patológico das bordas da ferida, que revelou ausência de processo inflamatório, corroborando a suspeita de ruptura gástrica traumática.

As lesões intra-abdominais pós RCP requerem tratamento imediato, constituindo um desafio, pois o paciente, não raro, encontra-se hemodinamicamente instável e os sinais clínicos são inespecíficos. O prognóstico geralmente é reservado e está diretamente relacionado à rapidez com que o diagnóstico é realizado<sup>2,6,14,15</sup>.

A ruptura de vísceras ocas deve ser considerada em pacientes que se tornam ou permanecem hemodinamicamente instáveis após RCP, apresentando sinais como distensão abdominal e hipotensão. Anormalidades nos exames de imagem (ultra-sonografia, radiografia de tórax e abdômen) são fundamentais para a determinação diagnóstica<sup>2,6,15</sup>.

Em suma, o reconhecimento rápido da PCR, a imediata adoção das manobras padronizadas de RCP e a vigilância das possíveis complicações como a ruptura de vísceras ocas, dentre outras, é essencial para o sucesso das medidas de suporte pós-parada. Adicionalmente, reitera-se a importância do conhecimento dos novos Guidelines de RCP e sua perfeita exequibilidade, almejando o aumento os índices de sobrevida desses pacientes. O surgimento de dispositivos de compressão torácica pode representar, imensamente, um avanço neste sentido; entretanto, não está claro se diminui a possibilidade de complicações como a relatada neste caso.

## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Jayro Thadeu Paiva de Vasconcelos, *in memoriam*.

## REFERÊNCIAS

01. Pires MTB, Starling SV – Manual de Urgências em Pronto-Socorro. 7ª Ed, Rio de Janeiro: Medsi, 2002; 661-663.
02. Stallard N, Findlay G, Smithies M - Splenic rupture following cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation, 1997;35:171-173.
03. Hoke RS, Chamberlain D - Skeletal chest injuries secondary to cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation, 2004;63:327-338.
04. Gajic O, Festic E, Afessa B - Infectious complications in survivors of cardiac arrest admitted to the medical intensive care unit. Resuscitation, 2004;60:65-69.
05. Corbett SW, O'Callaghan T - Detection of traumatic complications of cardiopulmonary resuscitation by ultrasound. Ann Emerg Med, 1997;29:317-322.

06. Bush CM, Jones JS, Cohle SD et al - Pediatric injuries from cardiopulmonary resuscitation. *Ann Emerg Med*, 1996;28:40-44.
07. Jones J, Fletter B - Complications after cardiopulmonary resuscitation. *Am J Emerg Med*, 1994;12:687-688.
08. Vieira SRR, Timerman A - Consenso Nacional de Ressuscitação Cardiorrespiratória. *Arq Bras Cardiol*, 1996;66:375-402.
09. Awar MM, Walinsky P - Advanced cardiac life support. Reviewing recommendations from the AHA guidelines. *Geriatrics*, 2003;58:30-34.
10. 2005 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*, 2005;112:(Suppl I): IV1-IV-211.
11. Aufderheide TP, Sigurdsson G, Pirralo RG et al - Hyperventilation-induced hypotension during cardiopulmonary resuscitation. *Circulation*, 2004;109:1960-1965.
12. Yu T, Weil MH, Tang W et al - Adverse outcomes of interrupted precordial compression during automated defibrillation. *Circulation*, 2002;106:368-372.
13. Lederer W, Mair D, Rabl W et al - Frequency of rib and sternum fractures associated with out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation is underestimated by conventional chest X-ray. *Resuscitation*, 2004;60:157-162.
14. Reiger J, Eritscher C, Laubreiter K et al - Gastric rupture – an uncommon complication after successful cardiopulmonary resuscitation: report of two cases. *Resuscitation*, 1997;35:175-178.
15. Piardi T, D'Adda F, Palmieri F et al - Shock and dyspnea after cardiopulmonary resuscitation: a case of iatrogenic gastric rupture. *Chir Ital*, 2000;52:593-596.
16. White RD, Blackwell TH, Russell JK et al - Transthoracic impedance does not affect defibrillation, resuscitation or survival in patients with out-of-hospital cardiac arrest treated with a nonescalating biphasic waveform defibrillator. *Resuscitation*, 2005;64:63-60.
17. Morrison LJ, Dorian P, Long J et al - Out-of-hospital cardiac arrest rectilinear biphasic to monophasic damped sine defibrillation waveforms with advanced life support intervention trial (ORBIT). *Resuscitation*, 2005;66:149-157.
18. Rea TD, Shah S, Kudenchuk PJ et al - Automated external defibrillators: to what extent does the algorithm delay CPR? *Ann Emerg Med*, 2005;46:132-141.
19. Offerman SR, Holmes JF, Wisner DH - Gastric rupture and massive pneumoperitoneum after bystander cardiopulmonary resuscitation. *J Emerg Med*, 2001;21:137-139.
20. Timerman S, Cardoso LF, Ramires JA et al - Improved hemodynamic performance with a novel chest compression device during treatment of in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 2004;61:273-280.
21. Wolcke BB, Mauer DK, Schoefmann MF et al - Comparison of Standard Cardiopulmonary Resuscitation Versus the Combination of Active Compression-Decompression Cardiopulmonary Resuscitation and an Inspiratory Impedance Threshold Device for Out-of-Hospital Cardiac. *Circulation*, 2003;108:2201-2205.
22. Thayne RC, Thomas DC, Neville, JD et al - Use of an impedance threshold device improves short-term outcomes following out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 2005;67:103-108.