

REANIMAÇÃO VOLÊMICA COM CRISTALÓIDES NO PRÉ-HOSPITALAR: REVISÃO DE LITERATURA

Aline Lopatiuk Figueiredo*

RESUMO

A hemorragia é causa frequente do choque após o trauma. Pacientes com esse tipo de choque necessitam do controle da hemorragia e reposição volêmica, que deverá ter início ainda em ambiente pré-hospitalar, porém as soluções para esse controle ainda estão em debate. Diante disso, objetivou-se verificar as vantagens e desvantagens de cada solução cristalóide utilizada na reanimação inicial do paciente traumatizado a partir de revisão bibliográfica sistemática literária através de artigos, periódicos, revistas e livros da literatura médica que se enquadram nos critérios de inclusão. Atualmente, a solução cristalóide isotônica é utilizada como a primeira escolha, entretanto conta com a desvantagem da necessidade de utilizar grandes volumes para reposição satisfatória, muitas vezes indisponível no pré-hospitalar, além de estar associada a possíveis coagulopatias dilucionais e ressangramentos. Por outro lado, solução hipertônica a 7,5% de NaCl aumenta a pressão arterial imediatamente com uma infusão de apenas 250 ml, entretanto mantém seus efeitos por apenas 30 minutos e pode relacionar-se a hiperclôremia. Contudo, percebe-se a importância das soluções hipertônicas no atendimento inicial ao traumatizado, porém, a escassez de estudos clínicos randomizados que tracem o comparativo entre as soluções cristalóides atualmente utilizadas, dificultam a definição de qual substância traria maiores vantagens práticas.

Palavras-chave: Choque hipovolêmico. Soluções hipertônicas. Soluções isotônicas. Trauma.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com NAEMT (2012, p.14) “O trauma é definido como um evento nocivo que advém da liberação de formas específicas de energia ou de barreiras físicas ao fluxo normal de energia”. As lesões traumáticas são ao todo processos

* Enfermeira. Bacharel e licenciada pela Universidade Estadual Oeste do Paraná - UNIOESTE. Aluna do curso de Pós-graduação em Urgência e Emergência da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE. E-mail: alinelopatiuk@gmail.com

agressivos à integridade humana, quer seja de forma intencional ou não intencional (NAEMT, 2012).

É a principal causa de morte no Brasil, dos quatro aos quarenta e quatro anos (CYRILLO, 2009). Segundo o DATASUS (BRASIL, 2014), no Brasil em 2011 ocorreram 145.842 óbitos por causas externas. Nos Estados Unidos o trauma constitui a terceira causa de morte, isto é, 6% de todas as mortes em todas as idades (MATTOX; FELICIANO; MOORE; 2005). É de fundamental importância compreender que 50% de todas as mortes são ocasionadas dentro de minutos após o trauma, quer seja no local ou no caminho para o hospital (MATTOX; FELICIANO; MOORE; 2005). Sendo que o choque é causa freqüente de morte entre pacientes traumatizados e já é reconhecido há mais de três séculos (NAEMT, 2012; DIAS, 2002).

No Brasil não há dados precisos em relação ao choque hemorrágico, de acordo com o DATASUS a taxa de mortalidade em adultos por hipovolemia em 2005 foi de 6,89% enquanto que as internações por diminuição de volume totalizaram 37.774 (TIMERMAN; GONZALES; RAMIRES, 2007).

Barbosa Neto et al. (2013) afirmam que 30% a 40% da mortalidade precoce no trauma é devido ao choque hipovolêmico. Segundo Jackson e Nolan (2009) choque é definido como uma insuficiência circulatória que leva a hipoperfusão dos tecidos, que pode levar a falência irreversível dos órgãos. O choque é a falta generalizada de perfusão tecidual com hemácias oxigenadas, que leva ao metabolismo anaeróbio e a diminuição da produção de energia (NAEMT, 2012). O choque hipovolêmico hemorrágico caracteriza-se principalmente pela perda abrupta de sangue total, visto que esta perda pode ser perceptível ou não ao exame clínico (LOPES, 2009).

Os achados clínicos do choque hemorrágico compensado incluem a diaforese, hipotensão postural, desorientação e palidez cutânea (MATTOX; FELICIANO; MOORE; 2005). Quando os mecanismos compensatórios não compensam a redução de volume, a pressão arterial começa a cair, fato que marca a mudança do choque compensado para o choque descompensado, sinal de risco iminente de morte (GARCIA, 2005; NAEMT, 2012) já que nesse estado a falta de perfusão celular com sangue oxigenado leva ao metabolismo anaeróbio, que é pouco eficaz (NAEMT, 2012).

Os hipovolêmicos por hemorragia necessitam de duas intervenções: o controle da hemorragia e a reversão da hipovolemia (MATTOX; FELICIANO; MOORE; 2005), que deverá ter seu início no pré-hospitalar, inclusive para os pacientes que serão encaminhados ao centro cirúrgico, pois os fármacos anestésicos são altamente hipotensores, podendo exacerbar ainda mais uma hipovolemia preexistente (Harvey; Ettinger, 2007 apud REGALIN et al., 2010). Diante disto, é necessária a obtenção da estabilidade hemodinâmica desses pacientes com rápida e eficaz reposição volêmica (NAEMT, 2012). Os principais objetivos da administração de fluidos são restaurar o volume circulante, garantir a estabilidade hemodinâmica e a microcirculação, com isso compensar grandes desequilíbrios ácido-base, prevenir a ativação da cascata inflamatória e normalizar o fornecimento de oxigênio às células (BOLDT, 2008).

Atualmente utilizam-se soluções cristalóides na reposição inicial, sendo os fluidos de escolha o ringer com lactato (NAEMT, 2012) ou o soro isotônico, sendo que estudos clínicos e experimentais têm demonstrado grande eficácia da solução hipertônica de cloreto de sódio (NaCl) no controle do choque hipovolêmico (RIBEIRO; EPSTEIN; ALVES, 2009).

A solução a ser infundida para reanimação inicial do paciente traumatizado ainda está em debate (UDELSMANN; BONFIM; MORAIS, 2009) sendo que as literaturas apresentam divergências sobre o tema. Barbosa Neto et al. (2013) destaca que as estratégias tidas como habituais podem intensificar a coagulopatia, o sangramento e a morbimortalidade, fazendo-se necessário novos debates sobre quais fluidos e em qual quantidade devem ser administrados para que se obtenha os resultados desejados. Surge então a necessidade da união de idéias e pesquisas, para comparar as possíveis vantagens e desvantagens que cada solução cristalóide possui, condensando informações em revisão sistemática para servir de suporte para novos estudos, além de fornecer conhecimento de uma forma rápida e atualizada sobre um tema de extrema importância, visto que, os cristalóides quando bem utilizados são capazes de estabilizar o choque hipovolêmico ainda no pré-hospitalar.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Material e métodos: A pesquisa tem o delineamento de um estudo de revisão bibliográfica, ou seja, de caráter exploratório, descritivo, bibliográfico e documental, abrangendo o período de 2000 a 2013 que foi construída através de pesquisa em fonte secundária com consultas à revistas científicas publicadas, artigos e periódicos indexados às bases de dados BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) e SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*) e livros clássicos da literatura médica.

Foram inclusos todos os artigos publicados naquele período que estavam disponíveis na íntegra e gratuitamente nas bases de dados BVS e SciELO, e que continham no mínimo dois dos seguintes descritores: choque, hemorragia, hipovolemia, reposição volêmica, trauma, solução salina hipertônica, solução salina isotônica e ringer lactato. Sendo que estes podiam permanecer separados ou agrupados de diferentes formas durante a pesquisa.

Para a avaliação dos estudos foi utilizado um formulário de avaliação dos critérios de inclusão – Apêndice A – o qual avaliou itens como a data e publicação do artigo, presença de dois ou mais descritores, tipo de estudo e qualidade metodológica. Após essa seleção inicial, os resumos foram lidos para constatar se realmente tratavam do assunto em debate (reposição volêmica com cristalóides), entrando no estudo 14 artigos, só então passaram a ter suas variáveis estudadas, resumidas e analisadas de acordo com o Apêndice B.

Quanto aos livros, foram inclusos todos cujo título era pertinente a trauma, urgência e emergência ou reposição volêmica, catalogado como livro de enfermagem ou medicina, com data de publicação a partir do ano 2000, e que abordasse o tema pesquisado, diante disso, a amostra conteve 08 livros.

Como os dados obtidos já são de domínio público, não se fez necessária a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa. Para garantir a veracidade dos dados, estes foram extraídos independentemente pelo revisor e cruzados para verificar concordância, evitando a tendenciosidade.

Para proteção dos direitos autorais, não foram utilizadas transcrições dos artigos e livros utilizados, portanto, os riscos foram mínimos.

2.2 Resultados e discussão: Apesar dos estudos realizados sobre as estratégias de controle do choque hipovolêmico com fluidoterapia, algumas questões em relação ao tipo e quantidade do líquido a ser utilizado ainda são discutíveis (YAGMUR et al., 2008).

A solução cristalóide é recomendada como primeira solução de escolha pelo fato de ser mais acessível, com maior segurança e baixo custo, porém, a solução tem como desvantagem a transferência rápida do espaço intravascular para o extravascular, exigindo uma infusão de fluidos em maior quantidade que o volume perdido (NAEMT, 2012; UDELSMANN; BONFIM; MORAIS, 2009). O sódio é o principal elemento das soluções cristalóides, em se tratando da sua osmolaridade a solução pode ser hipotônica, isotônica e hipertônica em relação ao plasma sanguíneo. As principais soluções cristalóides são: cloreto de sódio a 0,9%, 3% e 7,5%, ringer simples e ringer com lactato (LOPES, 2009).

Na reanimação inicial ao paciente traumatizado são utilizadas soluções eletrolíticas isotônicas, estas por sua vez promovem a expansão intravascular transitória e contribuem para a estabilização do volume vascular, por meio da reposição das perdas que ocorreram para o interstício e para o compartimento intracelular (COLÉGIO AMERICANO DE CIRURGIÕES, 2008; CARVALHO, 2003).

Segundo Younes e Birolinil (2002) os profissionais que atuam no atendimento pré-hospitalar se deparam com dificuldades durante a administração intravenosa de fluidos no neste ambiente, como a infusão inadequada de volume, dificuldade em conseguir e manter o acesso venoso e atraso no transporte dos pacientes aos serviços de emergência, assim grande número de pacientes traumatizados chega à sala de emergência com choque hipovolêmico. A infusão de grandes volumes de solução salina isotônica é considerada padrão mundial para hipovolemia, entretanto, em situações especiais como no pré-hospitalar onde o volume infundido normalmente é insuficiente, a eficácia dessas soluções torna-se limitada. É também conhecido que a reposição de volume com soluções isotônicas podem induzir hemodiluição, que é razoavelmente bem tolerada em pacientes normais (GROENEVELD; POLDERMAN, 2005; YOUNES et al., 2007), entretanto pode causar coagulopatia dilucional nos pacientes com choque hipovolêmico (GARCIA, 2005).

A reposição volêmica com uma infusão da solução ringer ou soro fisiológico a 0,9% é feita, se possível aquecida, num bolo inicial de 1 a 2 litros já a caminho do

hospital (MATTOX; FELICIANO; MOORE; 2005, OLIVEIRA; PARALIN; TEIXEIRA JUNIOR, 2007; NAEMT, 2012). A substituição de 1 a 1,5 vezes o volume perdido com ringer com lactato traz sobrevida superior em relação ao não tratamento ou a reanimação vigorosa (LIU et al. 2004 apud ABREU et al. 2009), tendo em vista que Yagmur et al (2008) provou, através de experimentos com ratos, que a infusão contínua e em vultuosos volumes de soluções cristalóides fisiológicas resultam em elevada taxa de mortalidade e ressangramentos, sendo o ringer lactato, o fluido que apresentou menor taxa de mortalidade quando aplicado em pequenos volumes. Ele atribuiu o sangramento dos ressuscitados por soluções com NaCl em pequenos volumes a hiperclorêmia.

Teoricamente, após infusão de 4 ml/Kg de solução hipertônica de NaCl a 7,5%, a carga de sódio plasmático aumentaria em cerca de 128 mEq/L acima do nível basal de 135-140 mEq/L, entretanto esses valores nunca foram observados em ensaios laboratoriais ou clínicos (ROCHA-E-SILVA; FIGUEIREDO, 2005). Sakwari; Mkony; Mwafongo (2007) em estudo com 45 pacientes traumatizados que receberam infusão rápida de 250 ml de solução hipertônica a 7,5% não observaram nenhum efeito adverso sobre homeostase ou hemodinâmica.

De acordo com Jackson e Nolan (2009) o regime da reposição com cristalóides isotônicos foi determinado a partir de experimentação animal com choque hemorrágico controlado entre 1950 e 1960. A determinação de um protocolo para reposição volêmica baseado em estudos animais controlados não é fidedigno já que esses modelos não demonstram a fisiopatologia de um trauma agudo com hemorragia descontrolada, onde as mortes ocorrem mais por trauma ao sistema nervoso central e sangria rápida, no lugar de uma hipotensão prolongada.

Em um estudo randomizado duplo-cego em situação de emergência, comparando a eficácia e a segurança da solução cristalóide isotônica e da hipertônica a 7,5%, onde foram inclusos 105 pacientes admitidos em estado de choque hipovolêmico, observou-se que a média da pressão arterial desses pacientes aumentou imediatamente e de forma significativa nos pacientes que receberam solução hipertônica em comparação com a solução isotônica (YOUNES; BIROLINI, 2002). A administração da solução salina hipertônica em sala de emergência afeta de forma positiva a taxa de sobrevivência em curto prazo, principalmente em pacientes gravemente feridos e hipovolêmicos, em comparação com o padrão da reanimação com solução isotônica (ROCHA-E-SILVA;

FIGUEIREDO, 2005). Com ressuscitação em gatas adultas, Regalin et al. (2010), concluiu que a administração isolada de solução salina hipertônica a 7,5% propicia o reestabelecimento imediato das pressões arteriais, com duração dos seus efeitos por 30 minutos, além disso, o efeito relaxante direto da hipertonidade do músculo liso vascular é responsável pelo aumento do fluxo sanguíneo periférico (ROCHA-E-SILVA; FIGUEIREDO, 2005).

Velasco e col (apud MELETTI, BRAZ e MÓDOLO, 2006) demonstraram que cães tratados com solução salina isotônica a 0,9% não tiveram melhora hemodinâmica e evoluíram para óbito. Os cães tratados com solução salina hipertônica 7,5% tiveram recuperação da pressão arterial, do débito cardíaco e também da sobrevivência. Todos os cães que fizeram parte da pesquisa, foram submetidos a choque hemorrágico com perda sanguínea de 40 a 50 ml/kg. Ambos os grupos receberam volume de solução salina equivalente a 10% do total do sangramento.

Um estudo com ratos Wistar, submetidos à reposição volêmica após choque hipovolêmico induzido, demonstrou que a reposição com solução salina hipertônica com 4 ml/Kg é eficaz e segura, comparada no primeiro momento com a reposição com sangue. Após três dias da indução hemorrágica e submissão às terapias de reposição estudadas, o grupo de ratos submetidos à reposição com solução hipertônica a 4 ml/kg apresentou o maior hematócrito quando comparado aos grupos que receberam solução isotônica a 4 ml/kg e 32 ml/kg (YOUNES et al., 2007).

Segundo Carvalho (2003) um dos benefícios que seriam observados com a instauração de solução salina hipertônica é o desvio da água do intracelular para o extracelular. Conhecendo-se que, durante o estado de choque há o aumento do acúmulo de líquido intracelular devido à perda da adenosina trifosfato, essa mobilização de água no ambiente intravascular normalizaria o volume celular e manteria a luz dos vasos, retificando os pequenos vasos, restaurando a microcirculação, ao passo que com a solução isotônica isso só acontece após a correção bem sucedida do oxigênio (ROCHA-E-SILVA; FIGUEIREDO, 2005).

Em um estudo realizado por Cruz Junior et al. (2006), com a administração de 16% do volume sangrado em cinco minutos com solução salina hipertônica, a hipotensão e a redução dos fluxos regional e sistêmico, além da elevação de CO₂ foram observados em cães submetidos a perda maior que 40% do volume sanguíneo, sendo esses benefícios mantidos até uma hora após o início do fluido,

entretanto a reperfusão da microcirculação não foi observada, talvez pelo fato da não administração adicional de cristalóide e/ou colóide.

Os dados apontam a imprescindibilidade da reanimação volêmica no traumatizado, trazendo vantagens a curto e longo prazo. Pesquisas ainda terão que ser realizadas para que possíveis mudanças aconteçam no protocolo de reanimação.

3 CONCLUSÃO

É Considerando a grande variedade de fluidos para reanimação no estado de choque hipovolêmico, é recomendável que a abordagem terapêutica seja determinada por uma avaliação individual a cada vítima de trauma, em paralelo à abordagem e protocolos que atualmente são preconizados. Com base nos dados obtidos percebe-se a importância das soluções hipertônicas no atendimento inicial ao traumatizado, entretanto a escassez de estudos clínicos que tracem o comparativo entre as demais soluções atualmente utilizadas no pré-hospitalar dificultam a definição de qual substância traria maiores vantagens práticas.

Os dados apontam para uma associação de terapêuticas, com infusão inicial de solução hipertônica em pequena quantidade com doses subsequentes de ringer com lactato. Porém, tal hipótese só poderia ser confirmada através de estudos clínicos.

Destaca-se a importância da velocidade no controle da hemorragia e na reanimação perfusional, além de protocolos de intervenção bem definidos para que se possa prevenir a morbimortalidade do choque ainda que a abordagem terapêutica para este não esteja bem definida.

Não foram encontrados trabalhos de enfermagem na área, fato que contraria as expectativas, pois o cuidado direto do paciente encontra-se também em poder do enfermeiro, tendo este também a necessidade de conhecer as terapêuticas utilizadas em seus pacientes, bem como a ação, contra-indicações e benefícios. Sugere-se então mais estudos sobre a temática a fim de qualificar a assistência e capacitar cada vez mais os profissionais que atuam diretamente na assistência.

ABSTRACT

Bleeding is a frequent cause of shock after trauma, and patients with this kind of shock needed to control hemorrhage and fluid resuscitation, which should have its beginning in pre-hospital and is still under debate. Given this objective to verify the advantages and disadvantages of each crystalloid solution used in the initial resuscitation of trauma patient from a systematic literature review literature through articles, journals, magazines and books of medical literature that meet the criteria for inclusion. Observed that the solution isotonic crystalloid solution is currently used as first choice, but has the disadvantage of requiring large volumes to replace unsatisfactory, often unavailable in pre-hospital, in addition to being associated with possible dilutional coagulopathy and rebleeding. Hypertonic solution 7.5% increases blood pressure immediately with an infusion of only 250 ml, but maintains its effects for only 30 minutes and can relate to hyperchloremia. However one perceives the importance of hypertonic solutions in the initial care of trauma, however, the lack of randomized clinical trials that chart the comparative crystalloid solutions currently used hamper the definition of substance which would bring greater practical advantages.

Keywords: Hypovolemic shock, hypertonic solutions, isotonic solutions, trauma.

REFERÊNCIAS

ABREU, G.F.S. et al. **Alterações cardiocirculatórias no choque hemorrágico induzido em suínos submetidos a três terapias.** Acta cirúrgica brasileira, v. 24, nº 6, p. 126-130, 2009.

BARBOSA NETO, J.O. et al. **Ressuscitação hemostática no choque hemorrágico traumático: relato de caso.** Revista Brasileira de Anestesiologia. v. 63, nº 1, p. 103-106. Jan-fev. 2013.

BOLDT, J. **Fluid choice for resuscitation in trauma.** ITACCS – International Trauma Care, v.18, nº 1, p. 57-65, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS – Banco de dados do Sistema Único de Saúde.** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/ext10uf.def>
Acesso em: 12 fev. 2014.

CARVALHO, W. B.. **Soluções hipertônicas em pediatria.** Jornal de Pediatria Sociedade – Brasileira de Pediatria, v. 79, Supl. 2, p. 187-194, 2003.

Colégio Americano de Cirurgiões – Comitê de Trauma. **ATLS – Advanced Trauma Life Support – Suporte avançado de vida no trauma para médicos. Manual do curso de alunos.** 8ª. ed., Estados Unidos da América: 2008.

CRUZ JUNIOR, R. J. et al. **Efeitos iniciais da reposição volêmica com solução salina hipertônica a 7,5% na perfusão e oxigenação esplâncnica após choque hemorrágico.** Acta Cirúrgica. Brasileira, vol. 21, nº 2, p. 106-112, 2006.

CYRILLO, R. M. Z. **Intervenções de enfermagem para situações de volume de líquidos deficientes: aplicabilidade da NIC no atendimento avançado pré-hospitalar móvel.** Tese (doutorado) – Escola de enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São paulo, 2009.

DIAS, F. S. (org.). **Choque.** 1ª ed. Porto Alegre: Edipucrs, 2002

GARCIA, S. B. **Primeiros Socorros: Fundamentos e Prática na Comunidade no Esporte e Ecoturismo.** São Paulo: Atheneu, 2005.

GROENEVELD, A. B. J; POLDERMAN, K. H. **Fluid resuscitation: the good, the bad and the ugly.** Crit Care & Shock, v. 8, p.52-54, 2005.

JACKSON, K; NOLAN, J. **The role of hypotensive resuscitation in the management of trauma.** The Intensive Care Society. JICS v.10, nº 2, p. 109-114, 2009.

LOPES, A.C. **Tratado de clínica médica.** , 2ª ed. São Paulo: Roca, 2009.

MATTOX, K. L.; FELICIANO, D.V.; MOORE, E.E. **Trauma.** 4ª. ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2005.

MELETTI, J.F.A.; BRAZ, J.R.C.; MÓDOLO, N.S.P. **Efeitos hemodinâmicos e metabólicos imediatos determinados pelas soluções de cloreto de sódio a 7,5% e de sua associação ao dextran 70 a 6% na reanimação do choque hemorrágico. Estudo experimental em cães.** Revista Brasileira de Anestesiologia. v. 56, nº 5, jul- ago, p. 478-494, 2006.

NAEMT – National Association of emergency Medical Technicians. **PHTLS – Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado básico e avançado.** 7ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012

OLIVEIRA, B.F.M.; PARALIN, M.K.F.; TEIXEIRA JUNIOR E.V. **Trauma: Atendimento Pré-hospitalar.** 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 2007.

REGALIN, D. et al. **Efeitos cardiovascular e metabólico da reposição volêmica com solução salina hipertônica 7,5% associada ou não ao hidroxietilamido 130/0,4 em gatas com hipovolemia induzida.** Ciência Rural, Santa Maria, v.40, nº 8, ago., p.1770-1778, 2010.

ROCHA-E-SILVA, M; FIGUEIREDO, L. F. P.. **Small volume hypertonic resuscitation of circulatory shock.** Clinics, v.60, nº 2, p.159-172, 2005.

RIBEIRO Jr., M.A.F.; EPSTEIN, M.G.; ALVES, L.D.L.A. **Volume replacement in trauma.** TEMMUZ – Turkish Journal of trauma & emergency surgery, v.15, nº4, p. 311-316, 2009.

SAKWARI, V; MKONY, C; MWAFFONGO, V. **Rapid resuscitation with small volume hypertonic saline solution for patients in traumatic.** Oriental e Central Africano Journal of Surgery, v.12, nº1, p.131-138, 2007.

TIMERMAN, S.; GONZALES, M.M.L.; RAMIRES, J.A.F.; **Ressuscitação e Emergências Cardiovasculares: do Básico ao Avançado.** 1ª ed. São Paulo: Manole, 2007

UDELSMANN, A.; BONFIM, W.A.S.; MORAIS, A.C. **Hemodynamic effects of volume replacement with saline solution and hypertonic hydroxyethyl starch in dogs.** Acta Cirúrgica Brasileira, v.24, nº2, p.87-92, 2009.

YAGMUR, Y; OZTURK, H; ORAK, M; TAS, A; GUNELI, E. **Fluid resuscitation in the treatment of uncontrolled hemorrhagic shock.** European Surgery. Acta Cirurgica Austriaca, v.40, nº3, p. 130-134, 2008.

YOUNES, R.N; BIROLINI, D. **Hypertonic/hyperoncotic solution in hypovolemic patients: experience in the emergency room.** Revista Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo, v. 57, nº 3, may.-jun.,p. 120-128, 2002.

YOUNES, R.N. et al. **Responsiveness to different volume therapies following hemodilution and hemorrhagic shock: a comparative experimental study in rats.** Acta Cirurgica Brasileira, vol.22, nº5, p. 355-360, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Formulário para avaliação dos critérios de inclusão de artigos

AVALIAÇÃO INICIAL	
Título	
Autores	
Data	
Artigo publicado	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Descritores	<input type="checkbox"/> Sem descritores <input type="checkbox"/> Choque <input type="checkbox"/> Hemorragia/ hemorrágico <input type="checkbox"/> Hipovolemia <input type="checkbox"/> Fluidoterapia <input type="checkbox"/> Reposição volêmica <input type="checkbox"/> Trauma <input type="checkbox"/> Solução salina hipertônica <input type="checkbox"/> Solução salina isotônica
Tipo de estudo	Ensaio clínico aleatório <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Revisão bibliográfica sistemática <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Avaliação pela escala de Jadad	

APENDICE B – Formulário para coleta de dados

INFORMAÇÃO DOS ESTUDOS INCLUÍDOS	
Artigo:	
Autor(es)	
Ano da publicação:	
Revista indexada:	
Tipo de estudo:	
Materiais e métodos utilizados:	
Tipo de reposição volêmica estudada:	
Resultados encontrados:	
Discussão dos dados:	

Item Nota

4.1. A introdução descreve clara e objetivamente o problema investigando a sua importância?

4.2. Coerente com o título?

5. Objetivos:

5.1. São claros e bem definidos?

6. Metodologia da pesquisa:

6.1. Métodos e técnicas explicitados?

6.2. Aspectos éticos explicitados?

7. Desenvolvimento está bem organizado (estruturado)?

7.1. Referencial teórico explicitado?

8. Resultados:

8.1. Resultados estão bem apresentados?

8.2. Contribuem para a compreensão/intervenção?

8.3. Ampliam conhecimentos para a área?

9. Considerações finais:

9.1. Responde aos objetivos?

9.2. Reflete os resultados?

10. Redação científica:

10.1. Obedece às normas ABNT/FANESSE?

10.2. Ortografia e concordância.

Média das Notas

Observações:

Aracaju, ____ de _____ de ____.
