

Ligas do trauma: um caminho alternativo para ensinar cirurgia do trauma aos estudantes de medicina

Trauma leagues: an alternative way to teach trauma surgery to medical students

ROMEO LAGES SIMÕES¹; FERNANDO ANTÔNIO MARTINS BERMUDEZ ACBC-ES²; HUDSON SILVA ANDRADE³; FILIPE MACHADO BARCELOS³; BRENO PINHEIRO ROSSONI³; GUSTAVO PEIXOTO SOARES MIGUEL, TCBC-ES²; CARLOS ALBERTO DE CASTRO FAGUNDES, ACBC-ES⁴; GUSTAVO PEREIRA FRAGA, TCBC-SP¹

R E S U M O

Objetivo: comparar o conhecimento dos estudantes de Medicina da Liga do Trauma (LT) com os alunos Não Ligantes do Trauma (NLT), sobre os temas do atendimento ao trauma que os acadêmicos possuem maior domínio, avaliando a performance do conhecimento dos dois grupos. **Métodos:** estudo transversal, analítico, descritivo. Aplicou-se teste de conhecimento para os alunos do terceiro ao 12º período. Desses, foram sorteados cinco acadêmicos de cada período, constituindo dois grupos: 50 no LT e 50 no NLT. Foram aplicados dois testes contendo 30 questões para cada prova com os temas: atendimento pré-hospitalar, sequência mnemônica ABCDE do trauma, condutas avançadas e imagem no trauma. Avaliou-se a performance dos estudantes por grupo de períodos da graduação: cadeira básica (3º – 5º período), clínica (6º – 8º) e internato (9º – 12º). **Resultados:** no primeiro teste, a média de acertos do grupo LT foi 20,64±3,17 e 14,76± 5,28 no NLT ($p<0,005$). No segundo teste, a média do LT foi 21,52±3,64 e 15,36±5,29 no NLT ($p<0,005$). O grupo LT teve maior média de acerto nas três cadeiras da graduação ($p<0,05$), nos dois testes. **Conclusão:** o grupo LT teve maior média de acerto em relação ao NLT e melhor aproveitamento dos temas estudados em todas as fases do curso médico.

Descritores: Trauma. Estudantes de Medicina. Ensino. Cirurgia Geral.

INTRODUÇÃO

No mundo estima-se que, anualmente, aproximadamente cinco milhões de pessoas morram em decorrência de causas externas (injúrias ou violência), representando 9% da mortalidade mundial¹. O trauma é a principal causa de mortalidade em jovens com idade entre 5 e 44 anos, ocasionando perda de mais anos de vida produtiva quando comparado às doenças cardiovasculares e neoplásicas juntas². O Brasil ocupa a terceira posição entre as causas de morte, superada apenas pelas cardiovasculares e neoplásicas, correspondendo a 12,5% do total de óbitos^{3,4}. Estima-se que o trauma foi responsável por cerca de 2.347.082 óbitos entre os anos de 1980 e 2011⁵. Embora esses números sejam alarmantes, no Brasil, não há ainda um sistema organizado de atendimento para esses doentes⁶. Há poucos centros formadores de profissionais médicos especializados no atendimento ao paciente traumatizado, bem como, poucas faculdades de medicina possuem a disciplina de Cirurgia do Trauma inserida em suas grades curriculares. Outro grande desafio seria o de

desenvolver um modelo de formação uniforme para o currículo do trauma⁷.

No Brasil, um conceito polêmico na graduação em Medicina é o de “currículo paralelo”. Todo esforço de inclusão de exercícios práticos e/ou teóricos nas atividades acadêmicas com o intuito de adquirir experiência clínica no acompanhamento de serviços e/ou profissionais, mesmo que essas não estejam incluídas nas atividades curriculares oficiais da graduação médica, deve ser definida como “currículo paralelo”⁸⁻¹². Um dos dispositivos de execução do “currículo paralelo” foca-se na atuação das Ligas Acadêmicas, que são, atualmente, os maiores responsáveis pela disseminação do aprendizado de determinados temas nas universidades brasileiras. As Ligas Acadêmicas são constituídas por grupo de estudantes, denominados ligantes, de diferentes períodos da graduação médica, que, sob supervisão de especialistas da área, visam aprofundar o conhecimento e a prática a respeito do assunto, focando a atuação no tripé: educação, pesquisa e extensão^{11,12}. Sendo assim, de maneira extracurricular, as Ligas Acadêmicas surgem como importante agente de pro-

1. Disciplina de Cirurgia do Trauma da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp); 2. Departamento de Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); 3. Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); 4. Hospital Estadual Dr. Jayme dos Santos Neves (HEJSN).

pagação do conhecimento referente a um assunto de grande interesse e relevância para os alunos, porém podem induzir a uma especialização precoce e tornam-se perigosas na formação caso não tenha uma competente supervisão dos alunos^{11,12}.

A atuação das ligas de trauma tornou-se um importante dispositivo de ensino na grande maioria das escolas médicas do país, principalmente nos centros universitários que não possuem o trauma como disciplina. A opção do aluno, para participar da liga, é voluntária, a fim de aprender mais nas áreas de Cirurgia e Urgência. Inserir os acadêmicos de Medicina nas ligas do trauma propicia maior contato com o tema, o que permite atualizações constantes, participações em atividades práticas que aperfeiçoarão as habilidades cirúrgicas e de extensão, tanto dos estudantes como dos futuros residentes de Cirurgia Geral e Trauma¹³.

Por isso, a discussão proposta por este trabalho se fez necessária para avaliar o grau de conhecimento dos estudantes de Medicina, avaliando os temas discutidos durante a formação desses futuros médicos. Entender a sua formação e os seus pontos de fragilidade são fundamentais para garantir um atendimento digno e, conseqüentemente, melhora do prognóstico dos pacientes traumatizados.

O estudo teve como objetivo comparar o conhecimento dos acadêmicos de Medicina que são membros da Liga de Trauma (LT) com o grupo Não Ligante do Trauma (NLT) da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES).

MÉTODOS

Foi realizado estudo transversal, descritivo, analítico, incluindo acadêmicos de Medicina pertencentes à UFES do terceiro ao 12º período. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Humanos do Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes – HUCAM, com registro na Plataforma Brasil do Ministério da Saúde - CAAE 15774013.9.0000.5071 e número de comprovante 034010/2013.

Os indivíduos da amostra assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que fossem incluídos no estudo e a identidade foi preservada, conferindo a cada um deles um código de identificação. Foram excluídos do trabalho aqueles alunos que já frequentaram as atividades da liga, mas que não apresentaram frequência necessária para sua aprovação como membros da liga, assim como, os acadêmicos de Medicina que não são alunos da UFES, mas que fazem parte da Liga do Trauma.

Foram aplicadas as avaliações teste para os alunos de cada um dos períodos, do terceiro ao 12º período, que eram convidados para participarem voluntariamente do estudo, sendo distribuídos em: grupo A com alunos da LT e grupo B com alunos NLT. Dessas avaliações foram

sorteadas cinco de cada período, em cada um dos grupos, constituindo-se 50 avaliações para cada. O mesmo método foi aplicado seis meses após a primeira avaliação, com o mesmo grupo de estudantes, constituindo assim, a prova 1 e prova 2.

As duas avaliações teste seguiram um modelo geral pré-estabelecido, com 30 questões cada, que foram distribuídos em assuntos importantes para o atendimento à vítima de trauma: questões 1 a 4 referentes ao atendimento pré-hospitalar; 5 a 8 referentes ao item A (vias aéreas e imobilização da coluna cervical); 9 a 12 referentes ao item B (respiração); 13 a 16 referentes ao item C (circulação); 17 a 20 referentes ao item D (avaliação neurológica); 21 a 24 referentes ao item E (exposição e prevenção da hipotermia); 25 a 28 referentes às condutas avançadas no trauma; e questões 29 e 30 referentes à radiologia no trauma. As avaliações foram aplicadas em 2013, com intervalo de tempo seis meses entre as provas.

Foi avaliada a performance dos estudantes por grupo de períodos da graduação, dividindo em: cadeiras básicas (3º a 5º períodos), clínica (6º a 8º períodos) e internato (9º ao 12º períodos).

Para a correlação entre as variáveis das amostras independentes LT vs. NLT, tanto para avaliação geral entre os grupos, quanto para avaliação por grupo de questões, bem como, para avaliação por grupos de períodos da graduação, foram utilizados o teste de médias t de *Student* avaliando se houve ou não significância estatística nos resultados encontrados, adotando-se $p < 0,05$ entre os grupos e o intervalo de confiança (IC) para as médias de 95%.

RESULTADOS

De um total de 30 questões da prova 1, o grupo LT acertou, em média, 20,64, no grupo NLT a média de acerto foi 14,76 ($p < 0,005$). O resultado do teste de médias para amostras independentes indicou diferença significativa entre os grupos. Na prova 2, o grupo LT acertou, em média, 21,52, e o NLT, 15,36 ($p < 0,005$). As diferenças entre as médias para o grupo LT e NLT, na prova 1 e na prova 2, pode ser visualizada na figura 1, observando-se um intervalo de confiança de 95% para quantidade média de acertos.

O resultado do teste de médias para amostras independentes indicou que existe diferença significativa entre os grupos LT e NLT para os grupos de temas das questões considerando a prova 1. As médias de acertos, em todos os grupos de respostas, foram maiores para o grupo LT (Tabela 1). As médias de acertos por grupo de temas na prova 2 foram maiores no grupo LT e não ocorreu diferença significativa entre os grupos nas questões "Vias aéreas e proteção cervical" e "Imagem no trauma" (Tabela 2). Quanto aos períodos da matriz curricular médica, existiu diferença significativa entre os grupos LT e NLT nas três cadeiras da graduação nas provas 1 e 2 (Tabela 3).

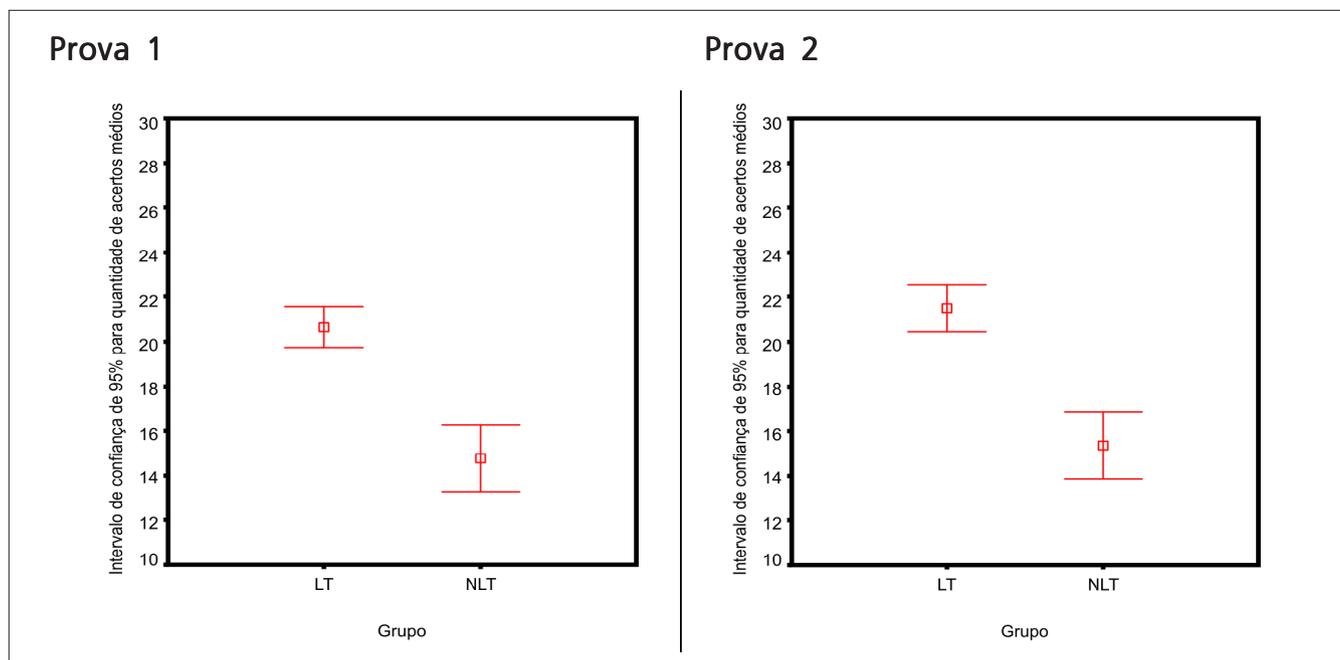


Figura 1 - Médias para o total de acertos entre os grupos de LT e NLT, nas provas 1 e 2.

DISCUSSÃO

Não existem métodos de avaliação padronizados visando avaliar o real papel de formação das ligas de trauma no nosso país, a metodologia por ela empregada na formação dos estudantes e a avaliação do conhecimento por elas fornecido. A participação de alunos em ligas é

voluntária, sendo um complemento às atividades curriculares, com busca de aprendizado em áreas específicas e de interesse próprio do aluno. Alguns estudos que se propõem a avaliar o conhecimento dos acadêmicos buscam fazê-lo através de estudos transversais descritivos, após analisarem as respostas de um questionário auto aplicável referente a determinado assunto^{14,15}. O presente estudo se

Tabela 1 - Estatísticas para média de acertos, por grupo de temas com quatro questões cada, comparando os grupos de LT e NLT, na prova 1.

Grupo por temas	Grupo	Média	Desvio padrão	Valor-p
Atendimento pré-hospitalar	LT	2,58	0,81	0,000*
	NLT	1,52	0,89	
Vias aéreas e proteção cervical	LT	3,48	0,79	0,001*
	NLT	2,82	1,14	
Respiração	LT	2,30	0,99	0,024*
	NLT	1,84	1,02	
Circulação	LT	2,60	0,93	0,002*
	NLT	1,96	1,07	
Neurológico	LT	2,56	0,91	0,000*
	NLT	1,70	1,11	
Exposição e controle de hipotermia	LT	3,38	0,67	0,000*
	NLT	2,04	1,24	
Condutas avançadas no trauma	LT	2,54	0,89	0,014*
	NLT	2,04	1,11	
Imagem no trauma	LT	1,20	0,81	0,022*
	NLT	0,84	0,74	

* Valor-p < 0,05

Tabela 2 - Estatísticas para média de acertos, por grupo de temas com quatro questões cada, comparando os grupos LT e NLT, na prova 2.

Grupo por temas	Grupo	Média	Desvio padrão	Valor-p
Atendimento pré-hospitalar	LT	2,16	0,91	0,000*
	NLT	1,36	1,14	
Vias aéreas e proteção cervical	LT	3,66	0,59	0,475
	NLT	3,56	0,79	
Respiração	LT	2,98	0,98	0,017*
	NLT	2,46	1,15	
Circulação	LT	2,96	0,83	0,000*
	NLT	1,84	1,06	
Neurológico	LT	2,96	0,86	0,000*
	NLT	1,88	1,41	
Exposição e controle de hipotermia	LT	3,02	0,89	0,000*
	NLT	2,00	1,31	
Condutas avançadas no trauma	LT	2,62	1,05	0,000*
	NLT	1,30	0,91	
Imagem no trauma	LT	1,16	0,96	0,306
	NLT	0,96	0,99	

* Valor-p < 0,05

propôs a avaliar o conhecimento dos estudantes de medicina da UFES, comparando o grau de conhecimento dos acadêmicos da LT em relação aos NLT, através de teste com múltiplas escolhas, conforme outros estudos¹⁴⁻¹⁷.

Observou-se, no presente estudo, que tanto para a prova 1 quanto para a prova 2 o desempenho do grupo LT foi melhor em relação ao grupo NLT, com significância estatística entre os resultados encontrados ($p < 0,001$ nas provas 1 e 2). Em estudo realizado com alunos do terceiro ano de Medicina de uma universidade norte americana, comparou-se um grupo em que os alunos tinham aulas sobre temas do ATLS® com outro grupo que passavam pelo estágio sem essas aulas¹⁶. Observou-se que os alunos do primeiro grupo tiveram um desempenho melhor e maior retenção do conhecimento num segundo teste realizado após sete semanas, concluindo que o conteúdo do ATLS® deve ser adotado como um pré-requisito mínimo em todas escolas médicas¹⁶. Um artigo de revisão sistemá-

tica avaliou o impacto educacional que o curso ATLS® exerce na formação dos médicos, residentes e estudantes de medicina¹⁸. Essa revisão mostrou que os cursos de ATLS® melhoraram significativamente o conhecimento, as habilidades clínicas de atendimento ao traumatizado, além de melhorar a habilidade de definição de conduta definitiva dos participantes do curso.

A melhor performance dos acadêmicos vinculados à liga do trauma provavelmente é explicada pelo grande interesse e dedicação dos alunos no aprendizado extracurricular nessa área, tanto em atividades teóricas desenvolvidas pela liga, bem como, participação e organização de simpósios e congressos do Comitê Brasileiro das Ligas do Trauma (CoBraLT) e da Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado (SBAIT), além de participarem de atividades práticas vinculadas aos hospitais de referência para atendimento ao trauma.

Tabela 3 - Média de acertos entre os grupos de LT e NLT por períodos da graduação (básica, clínica e internato) nas provas 1 e 2.

Cadeira	Grupo				Valor-p	
	LT		NLT			
	Média (desvio padrão)	Média (desvio padrão)	Média (desvio padrão)	Média (desvio padrão)	Prova 1	Prova 2
	Prova 1	Prova 2	Prova 1	Prova 2		
Básica	19,5 (2,1)	18,9 (2,1)	9,3 (3,4)	10,7 (3,5)	0,000*	0,000*
Clínica	19,3 (3,6)	22,3 (4,0)	13,7 (3,6)	14,5 (5,0)	0,000*	0,000*
Internato	22,5 (2,8)	22,9 (3,3)	19,6 (2,2)	19,4 (3,2)	0,001*	0,002*

* Valor-p < 0,05

Mesmo com essa evidência do ganho de conhecimento discreto dos dois grupos ao longo dos seis meses, percebeu-se que o grupo LT mantém uma correlação estatisticamente significativa quando comparado ao grupo NLT ($p < 0,005$) para ambas as provas. O presente estudo optou por realizar aplicação de duas avaliações teste, no intervalo de seis meses entre elas, para avaliar a curva de aprendizagem dos estudantes de cada grupo, pois a literatura sugere que nesse mesmo período, alunos de medicina ou médicos que se submeterem ao curso ATLS® apresentam declínio de seus conhecimentos, caso não seja realizado cursos de reciclagem¹⁷.

Este estudo ainda observou que para as duas provas, os LT tiveram maior média de acerto para as questões referentes ao tema atendimento pré-hospitalar com significativa diferença estatística entre os grupos. Isto mostra que o tema é pouco discutido durante a formação do estudante de Medicina, o que é reforçado pelo presente estudo, pois, embora a média de acerto para o grupo de LT tenha sido estatisticamente maior em relação ao grupo de NLT nas duas provas realizadas, percebe-se que a média de acerto das questões referentes ao tema pré-hospitalar foi pequena para os dois grupos em ambas as provas. O entendimento do atendimento pré-hospitalar é importante, uma vez que podem garantir melhor prognóstico aos pacientes graves vítimas de trauma, através de estabilização imediata dos pacientes, além de garantir o acesso desses ao hospital com vida¹⁹.

Já para o tema 'vias aéreas e imobilização cervical' (item A), para a prova 1, os estudantes do grupo LT tiveram maior média de acerto em relação aos NLT, com diferença estatisticamente significativa entre os grupos. No entanto, para a prova 2, não se observou essa tendência, visto que a média de acerto nos dois grupos foi similar, sem diferença estatística. O domínio do assunto por ambos os grupos mostra que há uma tendência de fácil compreensão da importância de se abordar as vias aéreas com proteção da coluna cervical de maneira rápida e segura, já que a perda da via aérea, bem como, da respiração é a causa que leva ao óbito mais rapidamente²⁰. Para o grupo de questões referentes aos itens B, C e D, para as duas provas, o grupo LT sempre manteve a média de acerto maior em relação ao grupo NLT, com significância estatística entre os grupos. A avaliação do grupo de questões item E – exposição e prevenção de hipotermia – para as duas provas, o grupo LT apresentou melhor desempenho, com relevância estatística entre os grupos. A hipotermia é um parâmetro fisiológico pré-hospitalar preditor da necessidade de cirurgia de controle de danos²¹. Um estudo com simulação de trauma envolvendo múltiplas vítimas, com 40 pacientes, evidenciou que em 50% dos atendimentos simulados esse quesito foi executado de maneira

inadequada²². O presente estudo corrobora esse dado, uma vez que os alunos do grupo NLT acertaram em média duas das quatro questões, nas duas provas, o que representa 50% das questões desse item.

Ao se avaliar o desempenho dos acadêmicos, em relação ao grupo de questões sobre condutas avançadas no trauma, observou-se mais uma vez que os estudantes do grupo LT apresentaram maior média de acerto, em relação ao grupo NLT, com significância estatística entre os grupos. Mesmo assim, constatou-se que a média de acerto para ambos os grupos foi baixa. O entendimento de alguns assuntos é de extrema relevância para determinar bom prognóstico aos pacientes vítimas de trauma. Entre os assuntos abordados nas questões, estavam: a tríade coagulopatia / hipotermia / acidose metabólica; a estratégia de "hipotensão permissiva"; a aplicação da cirurgia de controle de danos; e o tratamento não operatório para traumatismo abdominal fechado de órgãos sólidos.

A análise dos resultados comparando o desempenho dos grupos LT e NLT por grupo de períodos da graduação correspondentes às cadeiras básica, clínica e internato, em ambas as provas, mostrou que para os três agrupamentos de período, os discentes da LT apresentaram maior média de acerto em relação ao grupo NLT. Em outras palavras, os dados encontrados pelo presente estudo, corroboram com a literatura, uma vez que a prática da cirurgia do trauma e da cirurgia de emergência continua a evoluir, levando a tratamentos mais eficazes e com melhores resultados, enquanto ao mesmo tempo exige dos cirurgiões, residentes e acadêmicos uma educação continuada²³. Em estudo realizado com 1041 médicos que realizaram o curso do ATLS® nos Emirados Árabes Unidos, observou-se um melhor desempenho nos testes de múltiplas escolhas entre cirurgiões e médicos emergencistas comparado com especialistas que não atendem traumatizados rotineiramente, mostrando que a exposição aos cenários reais melhora o conhecimento²⁴. Tal análise evidencia a necessidade de se implementar programas de residência de Cirurgia do Trauma, visto que contribui de maneira adequada para novos conhecimentos em tratamento ao trauma, além de treinar os residentes para o atendimento aos pacientes em estado crítico^{13,25}.

Concluindo, o conhecimento adquirido pelos acadêmicos de medicina pertencentes à LT foi maior em relação aos acadêmicos NLT nos dois questionários aplicados, observando-se maior domínio desse grupo em relação à maioria dos temas avaliados nesse estudo, independente, do período de graduação que o acadêmico se encontra. Portanto, a liga do trauma parece ser um caminho alternativo para ensinar cirurgia do trauma aos estudantes de Medicina.

A B S T R A C T

Objective: The students in Trauma Leagues have extra-curricular teaching session, participating in activities such as ATLS, emergency department and operating room. The aim of this study was to compare the performance of students participating in Trauma League (TL group) with non-participants (NTL) in a medical school that doesn't have the discipline of trauma surgery in their curriculum.

Methods: Cross-sectional, analytical and descriptive study. Two knowledge tests with 30 questions each were applied for students from 3rd to 12th period, randomly selected 5 students per period, with 50 students in TL group and 50 in NTL. The questionnaire test subjects were: prehospital care, the mnemonic ABCDE trauma sequence, advanced trauma, and image. The performance of the students was classified in three periods: basic (3rd-5th period), intermediary (6th-8th) and internship (9th-12th). **Results:** In the first test the average accuracy of the TL group was 20.64±3.17, while for the NTL group was 14.76± 5.28 (p<0.005). In the second test the average accuracy for the TL group was 21.52±3.64, while for the NTL group average was 15.36±29.5 (p<0.005). When periods of curriculum were divided into groups corresponding to the chair for graduation periods revealed that the TL group performed better knowledge regarding the NTL group with statistical significance (p<0.05) in both tests. **Conclusion:** The students who attended the activities of the academic league have greater knowledge of the issues that are considered relevant to trauma care patient. In all chairs of undergraduate academic training TL had greater knowledge of the subject in relation to the NTL group.

Key words: Trauma. Students, Medical. Teaching. General Surgery.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Injuries [Página da internet]. 2014 [Acessado em: 5 mai 2014]. Disponível em: <http://www.who.int/topics/injuries/en/>.
2. World Health Organization (WHO). Injuries and violence: the facts. Geneva: WHO; 2010.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Investimento na Saúde pretende reduzir óbitos e sequelas decorrentes de traumas [Internet]. 2012. [Acessado em: 5 mai 2014]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2012/08/investimento-na-saude-pretende-reduzir-obitos-e-sequelas-decorrentes-de-traumas>.
4. Reichenhein ME, de Souza ER, Moraes CR, de Mello Jorge MH, da Silva CM, de Souza Minayo MC. Violence and injuries in Brazil: the effect, progress made, and challenges ahead. *Lancet*. 2011;377(9781):1962-75.
5. Wainselfisz JJ. Mapa da violência 2013. Homicídios e juventude no Brasil. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Juventude; 2013.
6. Fraga GP. Programas de qualidade no atendimento ao trauma. *Medicina*. 2007;40(3):321-8.
7. Committee to develop the Reorganized Specialty of Trauma, Surgical Critical Care, and Emergency Surgery. Acute care surgery: trauma, critical care, and emergency surgery. *J Trauma*. 2005;58(3):614-6.
8. Lampert JB. Currículo de graduação e o contexto da formação do médico. *Rev Bras Educ Med*. 2001;25(1):7-19.
9. Taquette SR, Costa-Macedo LM, Alvarenga FB. Currículo paralelo: uma realidade na formação dos estudantes de medicina da UERJ. *Rev bras educ méd*. 2003;27(3):171-6.
10. Tavares AP, Ferreira RA, França EB, Fonseca Jr CA, Lopes GC, Dantas NGT, et al. O "currículo paralelo" dos estudantes de medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. *Rev bras educ méd*. 2007;31(3):254-65.
11. Hamamoto Filho PT, Villas-Bôas PJF, Corrêa FG, Muñoz GOC, Zaba M, Venditti VC, et al. Normatização da abertura de ligas acadêmicas: a experiência da Faculdade de Medicina de Botucatu. *Rev Bras Educ Med*. 2010;34(1):160-7.
12. Santana ACDA. Ligas acadêmicas estudantis: o mérito e a realidade. *Medicina*. 2012;45(1):96-8.
13. Fraga GP, Collet-Silva FS, Souza HP. Mais cirurgiões, menos trauma. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(4):267-8.
14. Bitencourt AGV, Neves FBCS, Durães L, Nascimento DT, Neves NMBC, Torreão LA, et al. Avaliação do conhecimento de estudantes de medicina sobre morte encefálica. *Rev bras ter intensiva*. 2007;19(2):144-50.
15. Nascimento DT, Dias MA, Mota RS, Barberino L, Durães L, Santos PAJ. Evaluation of extracurricular internships in adult's intensive care units. *Rev bras ter intensiva*. 2008;20(4):355-61.
16. Papp KK, Miller FB. A required trauma lecture series for junior medical students. *J Trauma*. 1995;38(1):2-4.
17. Ali J, Cohen R, Adam R, Gana TJ, Pierre I, Ali E, et al. Attrition of cognitive and trauma management skills after the Advanced Trauma Life Support (ATLS) course. *J Trauma*. 1996;40(6):860-6.
18. Mohammad A, Branicki F, Abu-Zidan FM. Educational and clinical impact of Advanced Trauma Life Support (ATLS) courses: a systematic review. *World J Surg*. 2014;38(2):322-9.
19. Williamson K, Ramesh R, Grabinsky A. Advances in prehospital trauma care. *Int J Crit Illn Inj Sci*. 2011;1(1):44-50.
20. American College of Surgeons. Resources for the optimal care of the injured patient: 2006. Chicago, IL: American College of Surgeons; 2006.
21. Maegele M, Schöchl H, Cohen MJ. An update on the coagulopathy of trauma. *Shock*. 2014;41 Suppl 1:21-5.
22. Simões RL, Duarte Neto C, Maciel GSB, Furtado TP, Paulo DNS. Atendimento pré-hospitalar à múltiplas vítimas com trauma simulado. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(3):230-7.
23. Kelly E, Rogers SO Jr. Graduate medical education in trauma/critical care and acute care surgery: defining goals for a new workforce. *Surg Clin North Am*. 2012;92(4):1055-64.
24. Abu-Zidan FM, Mohammad A, Jamal A, Chetty D, Gautam SC, van Dyke M, et al. Factors affecting success rate of Advanced Trauma Life Support (ATLS) courses. *World J Surg*. 2014;38(6):1405-10.
25. Spain DA, Miller FB. Education and training of the future trauma surgeon in acute care surgery: trauma, critical care, and emergency surgery. *Am J Surg*. 2005;190(2):212-7.

Recebido em 15/11/2013
 Aceito para publicação em 03/01/2014
 Atualizado em 05/2014
 Conflito de interesse: nenhum.
 Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:
 Dr. Romeo Lages Simões
 E-mail: romeolages@hotmail.com