

Enseñanza de la Anestesiología durante el Pregrado por Medio de una Liga Académica: ¿Cuál es el Impacto en el Aprendizaje de los Alumnos?

Alan Saito Ramalho ¹, Felipe Duarte Silva ¹, Tatiana Barboza Kronemberger ¹,
Regina Albanese Pose ², Marcelo Luis Abramides Torres, TSA ³,
Maria José Carvalho Carmona, TSA ⁴, José Otávio Costa Auler Jr, TSA ⁵

Resumen: Ramalho AS, Silva FD, Kronemberger TB, Pose RA, Torres MLA, Carmona MJC, Auler Jr JOC – Enseñanza de la Anestesiología durante el Pregrado por Medio de una Liga Académica: ¿Cuál es el Impacto en el Aprendizaje de los Alumnos?

Justificativa y objetivos: Las ligas académicas han venido afianzándose como instrumentos de enseñanza médica e inserción de los estudiantes de medicina en la práctica de las especialidades, inclusive en la anestesiología. Como el papel de las ligas en el proceso de desarrollo de competencias y de aprendizaje de sus alumnos no es algo que se conoce muy bien, se evaluó el aprendizaje de los integrantes de una liga académica de anestesiología después de un año de participación en sus actividades.

Método: Los alumnos de una liga académica de anestesiología tuvieron un seguimiento desde marzo a diciembre de 2010, y fueron evaluados por medio de test cognitivos objetivos de múltiple elección, aplicados antes del inicio de las actividades y después de su conclusión. La frecuencia en las actividades y el perfil epidemiológico de los alumnos fueron correlacionados con los resultados de los test.

Resultados: Se analizaron 20 académicos del 3º al 6º año, con un promedio de edad de 22,8 (21-26) años. La frecuencia promedio en las actividades propuestas fue 10,4/13 (80%). El promedio de aciertos en el primer test fue de 8,1/17 (47,6%), siendo que los alumnos del 3º año tenían notas más bajas ($p < 0,02$) con relación a los demás. En el test post-liga, el promedio de aciertos fue de 11,9/17 (70%), mostrando una mejoría en el desempeño de los alumnos ($p < 0,05$), sin diferencias entre las notas de los diferentes años del pregrado. Se encontró una fuerte relación entre la frecuencia en las actividades y la mejoría en las notas ($r = 0,719$; $p < 0,001$).

Conclusiones: Los alumnos que participaron en la liga obtuvieron una mejoría en los test de evaluación de conocimiento, lo que indica que la liga es un instrumento útil de enseñanza y que genera progresos en el aprendizaje en anestesiología. Las actividades desarrolladas en las ligas pueden tener un rol positivo en la formación académica de los graduandos, destacándose, en este artículo, la propia anestesiología.

Descriptor: ANESTESIOLOGÍA, Enseñanza; Evaluación Educacional; Educación de Pregrado en Medicina.

©2012 Elsevier Editora Ltda. Reservados todos los derechos.

INTRODUCCIÓN

Destacamos el crecimiento de las ligas académicas en Brasil y su proceso de organización regional y nacional en los

últimos años. En el 2006, se creó la Asociación Brasileña de Ligas Académicas de Medicina ¹. En el 2010, la *Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo* registraba 62 ligas ya en marcha ².

Las ligas académicas son asociaciones de alumnos de diferentes años del pregrado en medicina, que cuentan con la orientación y la supervisión de docentes y profesionales vinculados a una institución u hospital de enseñanza, para la realización de las actividades didácticas, asistenciales, de investigación y de extensión universitaria en una determinada especialidad o área médica. Entre las diferentes técnicas de enseñanza en medicina, las ligas han venido obteniendo una importancia cada vez más fuerte en la formación de los alumnos, como también en la actividad extra-curricular, por su rol en contribuir con la enseñanza médica ³.

El contacto con la anestesiología dentro del currículo nuclear de la graduación médica varía bastante conforme la institución, pero acostumbra a ser limitado, no solo en Brasil, sino también en otros países ^{4,5}. Hoy por hoy, en nuestra institución se ofrece un curso regular a los alumnos del 4º año de la graduación. No existen pasantías en anestesiología durante los dos años de internado ⁶.

Recibido de la Asignatura de Anestesiología de la Facultad de Medicina de la Universidade de São Paulo (USP), Brasil.

1. Académico de Medicina de la Facultad de Medicina de la USP
2. Matemática del Centro de Desarrollo en Educación Médica Prof. Eduardo Marcondes de la Facultad de Medicina de la USP
3. Profesor Doctor en Medicina por la Asignatura de Anestesiología de la Facultad de Medicina de la USP
4. Profesora Asociada de Anestesiología del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de la USP
5. Profesor Titular de la Asignatura de Anestesiología del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina de la USP

Artículo sometido el 28 de marzo de 2011.
Aprobado para su publicación el 19 de mayo de 2011.

Dirección par correspondencia:
Dr. José Otávio Costa Auler Jr.
Secretaria de Ensino da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP
Hospital das Clínicas da FMUSP
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar nº 155 - 8º Andar
Prédio dos Ambulatórios - Bloco 3
Cerqueira César
05403000 – São Paulo, SP, Brasil - E-mail: alansramalho@gmail.com

La principal misión de la Liga de Anestesiología, Dolor y Cuidados Intensivos de la *Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo* (LADTI), es ofrecerles a los graduandos una oportunidad de acercarse a la anestesiología, reforzar los conocimientos básicos en la especialidad y desarrollar algunas habilidades básicas.

La evaluación del aprendizaje de los alumnos es un elemento constitutivo de todo proceso de enseñanza-aprendizaje y de desarrollo de competencias ⁷. La competencia en medicina, ha sido definida por Epstein y Hundert ⁸ como “el uso habitual y juicioso de la comunicación, el conocimiento, las habilidades técnicas, el razonamiento clínico, las emociones, los valores y las reflexiones en la práctica diaria para el beneficio de los individuos y las comunidades”.

Evaluar el progreso de los conocimientos de los alumnos que participan en una liga académica, tal cual lo dictamina la LADTI, es esencial para determinar su valor como técnica de enseñanza de competencias médicas en anestesiología, en ese caso. La evaluación desempeña un rol central para que las personas e instituciones involucradas en la educación médica, identifiquen y respondan a sus propias necesidades de aprendizaje ⁹.

Ya se ha demostrado que, aunque los modelos de evaluación más actuales, como las simulaciones, se adecuen más a la evaluación del razonamiento diagnóstico y de la aplicación de los conocimientos, los test objetivos de múltiple elección pueden ser capaces de satisfacer los cinco criterios para una evaluación adecuada ^{7,10}, a saber: confiabilidad (consistencia de los datos), validez para medir lo que se propone, impacto en el aprendizaje y práctica futura, aceptabilidad y coste ¹¹. Los test de múltiple elección son útiles en la evaluación del conocimiento y en la resolución de los problemas, especialmente después de un curso, y poseen el mérito de evaluar las áreas más diferentes del saber en un tiempo relativamente corto, con un bajo coste y con un alto grado de confiabilidad, además de posibilitar el análisis fácil de los resultados. Sus principales limitaciones son la dificultad de elaboración de las preguntas y la posibilidad de ser respondidos correctamente incluso cuando no existe el conocimiento esperado ⁷.

El presente estudio pretende evaluar el aprendizaje de los integrantes de una liga académica de anestesiología después de un año de haber participado en sus actividades.

MÉTODO

Fue realizado un estudio poblacional prospectivo entre marzo y diciembre de 2010, en la LADTI. Se incluyeron todos los alumnos que participaron en las actividades de la LADTI en el 2010, y se excluyeron del análisis los académicos que dejaron de participar en la LADTI a lo largo del año o los que se negaron a participar en el estudio.

Los instrumentos de evaluación utilizados para el estudio fueron dos test cognitivos objetivos de múltiple elección, siendo que cada uno poseía 17 preguntas, con base en los tres niveles de complejidad, según Palmer y col. ¹⁰ (Ver Tabla I). Las preguntas contemplaban temas básicos en anestesiolo-

Tabla I – Composición de los Test Aplicados, Según los Niveles de Complejidad

Nivel de Complejidad		Número de Preguntas
I – Conocimiento	Recuerdo de las informaciones	12
II - Comprensión	Interpretación de los datos	2
III – Aplicación	Interpretación de los datos asociada a la aplicación de los conocimientos con las nuevas circunstancias	3
Total		17

gía enumerados durante las actividades de la LADTI y que fueron clasificadas conforme al grado de dificultad en: fácil (cinco preguntas), intermedio (seis preguntas) y difícil (seis preguntas).

Un test se aplicó a los académicos de la LADTI el primer día de las actividades (test pre-LADTI). A lo largo de los nueve meses que duró el estudio, la LADTI ofreció a sus alumnos clases expositivas mensuales, actividades prácticas bajo la tutela de los residentes en anestesiología, simulación de manejo de vía aérea y de control del dolor oncológico, participación en el 57^º Congreso Brasileño de Anestesiología y elaboración de la revisión sobre los temas básicos en anestesiología bajo la supervisión de un docente o médico asistente. Los datos de la participación de los alumnos en esas actividades se recopilaban, siendo el máximo posible 13 presencias en el período considerado. El último día de las actividades, se aplicó un nuevo test (test pos-LADTI), que mantuvo las mismas características de distribución de habilidades evaluadas y el número de preguntas por grado de dificultad del test pre-LADTI.

Los resultados de los test pre y pos-LADTI, frecuencia en las actividades propuestas, como también los datos de sexo, edad y año del curso, se computaron en planillas de Excel.

Basándonos en los datos obtenidos, se probaron las siguientes hipótesis: (a) hubo una mejoría del rendimiento académico (¿un aumento de las notas?) (b) ¿se dio una correlación entre el desempeño en el test pos-LADTI y la frecuencia en las actividades? (c) ¿existe alguna diferencia en el desempeño de los académicos conforme al año cursado (3^º, 4^º, 5^º, 6^º años?).

Se realizó el análisis descriptivo y la verificación de las hipótesis formuladas, con test no paramétricos, considerando un intervalo de confianza de un 95% con la ayuda de los softwares SPSS[®] v.15 para Windows[®] y Minitab[®] v.14 para Windows[®].

RESULTADOS

La LADTI contaba con 25 alumnos al comienzo del estudio. Hubo una pérdida de seguimiento de cuatro académicos que

dejaron de participar de la LADTI. Un alumno se negó a participar en el estudio.

Perfil de los alumnos y frecuencia en las actividades (Estudio descriptivo poblacional)

La población del estudio estuvo compuesta por 20 académicos, con edades entre los 21 y los 26 años, matriculados en los 3°, 4°, 5° y 6° años del curso médico de la institución (Tabla II). La edad promedio de los participantes al final de la LADTI fue de 22,8 años (21 a 26), con una mediana y moda de 23,0 años y una desviación estándar de 1,2 año.

Aciertos de los test pre y pos-LADTI y frecuencias en las actividades (Tabla III)

El promedio de aciertos en el primer test (pre-LADTI) fue de 8,1/17 (47,6%) y en el segundo test, después de las actividades desarrolladas (pos-LADTI) de 11,9/17 (70%). La moda de aciertos pasó de 9/17 en el test pre-LADTI para 11/17 en el pos-LADTI, que fue el mismo valor de la nota máxima obtenida en la evaluación pre-LADTI. La frecuencia promedio de los alumnos en las actividades fue de 10,4/13 (80%), variando de 3/13 (23,1%) a 13/13 (100%). La mediana y la moda de la frecuencia fueron 11,0 con una desviación estándar de 2,7 (Tabla III). Para evaluar la relación entre la frecuencia en las actividades y el número de aciertos en los test realizados, se construyó un gráfico tipo boxplot ¹² (Figura 1).

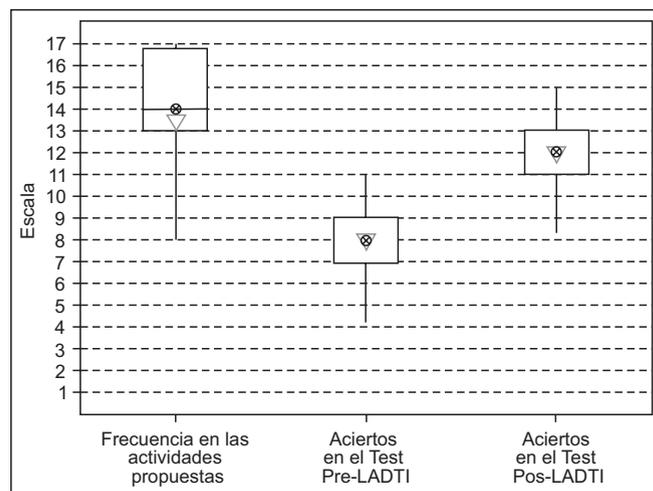


Figura 1 – Gráfico del Tipo Boxplot con la Distribución de las Variables: frecuencia en las actividades propuestas, aciertos en los test pre-LADTI y pos-LADTI. La escala de la frecuencia (0 a 13) fue transformada linealmente para 0 a 17, para así poder coincidir con la escala de aciertos (número de frecuencia multiplicado por 17/13). El triángulo y el círculo corresponden, respectivamente, al promedio y a la mediana de cada variable.

Para el grupo del 3º año el promedio de aciertos en el test pre-LADTI alcanzó 6/17 (35,3%) y en el test pos-LADTI fue de 11,4/17 (67,1%). Entre los alumnos del 4º año, esos valores porcentuales de aciertos en los test pre y pos-LADTI, fueron de 8,8/17 (51,8%) y 12,5 (73,5%), respectivamente.

Tabla II – Distribuciones Absolutas y Relativas de los Alumnos de la LADTI en el 2010 de Acuerdo con el Año del Curso, Edad y Sexo

Año del curso	3º	4º	5º	6º		
N (%)	5 (25%)	11 (55%)	2 (10%)	2 (10%)		
Edad	21	22	23	24	25	26
N (%)	3 (15%)	6 (30%)	7 (35%)	1 (5%)	2 (10%)	1 (5%)
Sexo	Fem		Masc			
N (%)	5 (25%)	15 (75%)				

Tabla III - Análisis Descriptivo del Número de Aciertos en los Test Pre y Pos-LADTI (máx. de 17 aciertos), y de la Frecuencia en las Actividades Propuestas (máx. de 13 presencias), de los Alumnos, de Acuerdo con el Año Cursado en el Pregrado

	3º año (n = 5)			4º año (n = 11)			5º año (n = 2)			6º año (n = 2)			Total (n = 20)		
	pre-LADTI	pos-LADTI	Frec.	pre-LADTI	pos-LADTI	Frec.	pre-LADTI	pos-LADTI	Frec.	pre-LADTI	pos-LADTI	Frec.	pre-LADTI	pos-LADTI	Frec.
Promedio	6	11,4	13	8,8	12,5	14,1	9,5	13,5	15,5	7,5	8,5	9	8,1	11,9	10,4
Mediana	6	12	14	9	13	14	9,5	13,5	15,5	7,5	8,5	9	8	12	11
Valor Mín.	4	9	8	7	10	7	8	12	14	6	8	4	4	8	3
Valor Máx.	8	13	16	11	15	17	11	15	17	9	9	14	11	15	13
DE	1,6	1,5	3	1,3	1,6	3,3	2,1	2,1	2,1	2,1	0,7	7,1	1,9	1,9	2,7

Frec: Frecuencia; DE: Desviación estándar.

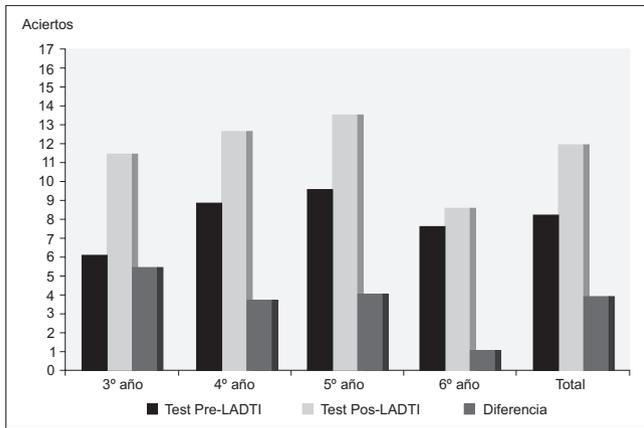


Figura 2 – Número de Acieros de los Alumnos en los Test Pre y Pos-LADTI y Diferencia entre los dos Test de Acuerdo con el Año Cursado en el Pregrado.

En el grupo del 5º y 6º años (internado), las notas promedio alcanzaron 8,5/17 (50,0%) en el test pre y de 11/17 (64,7%) en el pos-LADTI (Figura 2).

Para el análisis de inferencia, con el objetivo de evaluar la distribución del número de aciertos en los test pre y pos-LADTI con relación a la frecuencia en las actividades propuestas, fue realizado el test de normalidad Kolmogorov-Smirnov que sugiere la ausencia de distribución normal para todas esas tres variables (valores de p de 0,929; 0,804; 0,192, respectivamente). Así, la asociación lineal entre la frecuencia en las actividades propuestas y el número de aciertos en el test pos-LADTI, fue calculada por el test de Person, que reveló una correlación positiva estadísticamente significativa entre las variables ($r = 0,719$; $p < 0,001$) (Figura 3), mostrando una fuerte relación entre la frecuencia en las actividades y la mejoría de las notas entre los test.

Como las suposiciones de normalidad no fueron satisfechas, las técnicas de análisis no paramétrica (test de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis), fueron aplicadas para localizar las diferencias entre los grupos, de acuerdo con las hipótesis propuestas por el presente estudio. Encontramos una diferencia significativa entre los promedios de aciertos en el test pre-LADTI (8,1/17) y los aciertos pos-LADTI (11,9/17) ($p < 0,05$).

El teste de Kruskal Wallis fue aplicado para comparar la diferencia entre el desempeño en los test y la frecuencia en las actividades propuestas de acuerdo con el año de curso y la edad de los académicos del estudio. Observamos que el desempeño de los alumnos del 3º año, fue significativamente inferior en los test pre-LADTI con relación a las notas de los demás años en este test ($p < 0,02$). No hubo diferencia entre los aciertos de los alumnos del 4º, 5º y 6º año ($p > 0,05$). Por otro lado, en el test pos-LADTI, todos los años obtuvieron notas similares, o sea, que no hubo diferencia estadística entre las notas de los 3º, 4º, 5º y 6º año en el último test.

Cuando se comparó el 3º, 4º, 5º y el 6º año con relación a la frecuencia en las actividades propuestas por la liga y la

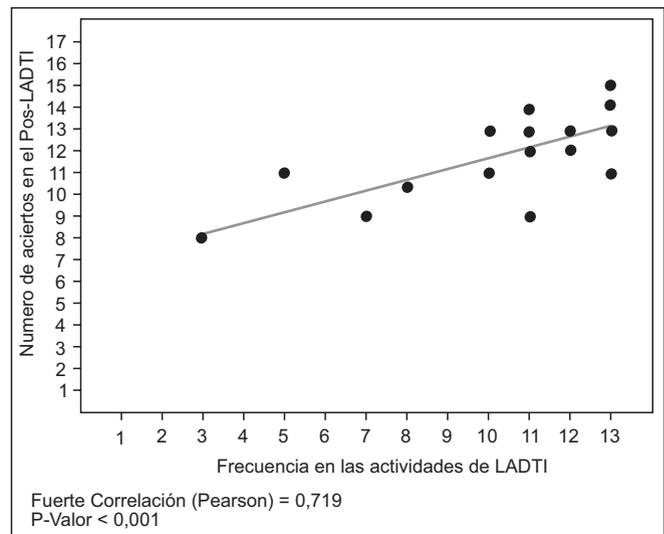


Figura 3 – Asociación entre la Frecuencia en las Actividades y los Números de los Acieros en el Test Pos-LADTI.

edad de cada uno de esos grupos, no se encontró ninguna diferencia estadística ($p > 0,05$).

Para verificar si hubo una diferencia de desempeño de los académicos en el test pos-LADTI, según la presencia en las actividades propuestas por la LADTI y según los aciertos en el test pre-LADTI, se hizo el test de Kruskal Wallis. Fue encontrada una diferencia entre los académicos que participan en las actividades de la liga y su desempeño en el test pos-LADTI ($p < 0,036$). No hubo ninguna asociación entre los aciertos en los test pre-LADTI y pos-LADTI, indicando que la primera nota del test no influyó en el número de aciertos en el test posteriormente ($p > 0,05$). No hubo ninguna diferencia estadísticamente significativa ($p > 0,05$) entre las notas en los test pre-LADTI, pos-LADTI o frecuencias entre el sexo masculino y femenino.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, el principal resultado observado fue el crecimiento del desempeño de los alumnos en los test cognitivos aplicados después de la participación en las actividades de la LADTI. El crecimiento mostró una correlación lineal con la frecuencia en las actividades propuestas.

Concomitantemente con el aumento del valor de las notas promedio del teste pre para el pos-LADTI, la permanencia de la variabilidad entre las notas mínimas y máximas en ambos test, nos permite deducir que se produjo una mejoría relativamente uniforme del desempeño de los alumnos. El número máximo de aciertos en el test pre-LADTI es el mismo valor de la moda en el test pos-LADTI (11/17) y el número de aciertos promedio en el primer test (8,1/17) equivale al valor mínimo en el segundo test (8/17).

El tamaño limitado de la muestra que fue analizada, impuesta por el restringido número de participantes de la LADTI,

no permitió el análisis factorial de los datos obtenidos, y dificulta el análisis de más inferencias estadísticas, pues se trata de un grupo de voluntarios y no de una muestra aleatoria. Los resultados se aplican al propio grupo y todavía no pueden ser generalizados. Para eso, se hacen necesarios estudios con una mayor extensión de muestra.

Sin embargo, se trata de un estudio pionero porque evalúa objetivamente el aprendizaje de los alumnos en una liga académica. Pese al enorme número de ligas y de su crecimiento, los pocos estudios que existen describen las actividades desarrolladas por las ligas¹³⁻¹⁵, evalúan la satisfacción de los alumnos, describen los motivos por los que se les busca para entrar en ellas, o incluso su producción científica^{13,16}. Pero todavía no había sido demostrada una ventaja en el aprendizaje entre los alumnos que participan en las ligas académicas, como se destaca en este artículo.

Este estudio demuestra que, además de que el número de aciertos en el test realizado después de la actividades de la LADTI, con relación al test inicial aumente, también se dio una fuerte asociación positiva entre la mejoría en el desempeño y en la frecuencia de las actividades propuestas. Este estudio sugiere que los alumnos con una mayor participación, tienden a presentar mayor crecimiento en el desempeño con relación a su primera nota y con relación a la población. Por otro lado, para los alumnos cuya participación fue menor, los test aplicados indican una deficiencia con relación a la mejoría de su desempeño personal.

Una limitación de este estudio es el hecho de que no ha sido controlado con un grupo de alumnos de características similares no sometidos a las actividades de la LADTI, para comparar si la evolución en el desempeño en los test, se explica solamente por su participación en la liga o si existen otros factores que influyen en ese aumento en el desempeño.

Comparando los diferentes años de la graduación médica, el 3º año obtuvo las peores notas con relación a los demás en el primer test, lo que era esperado visto que, en nuestra institución, solamente durante el ciclo clínico de la graduación (3º y 4º años), es cuando los alumnos empiezan el contacto formal con la práctica de las especialidades quirúrgicas⁶.

El mayor aumento en las notas se dio en el 3º año y no fue encontrada ninguna diferencia en las notas pos-LADTI entre los diferentes años de la graduación, lo que significa que, para los alumnos de la LADTI que todavía no tuvieron contacto con la anestesiología, el impacto de la liga es todavía más fuerte que para los que ya cursaron la asignatura en su plan de estudios. Sin embargo, al final de la LADTI, todos los grupos obtienen un mejor desempeño, o sea, que las actividades propuestas por la liga generaron el desarrollo de conocimientos en anestesiología entre los alumnos independientemente del año cursado. Otra vez el pequeño número de la muestra limita la generalización de esas observaciones.

El aprendizaje y la mejoría en el desempeño cognitivo demostrado en este estudio refuerzan la importancia de las ligas académicas en la formación de los estudiantes de medicina y pueden significar una ventaja en la competencia de la especialidad^{3,13}.

Además de ese aspecto, como los alumnos están formando parte de un tema de su interés, en un ambiente construido y conducido por ellos mismos, y bajo la orientación docente, es posible la adquisición de conocimiento y experiencia, el desarrollo del razonamiento clínico-científico y la promoción del trabajo en equipo. Esas habilidades pueden ser transferidas a diversas áreas de actuación dentro de la medicina¹⁶, por ejemplo, a los centros de entrenamiento en anestesiología.

Características como la búsqueda constante del aprendizaje, la comunicación y las relaciones interpersonales, que pueden ser cultivadas entre los alumnos en el ambiente de una asociación académica, están entre las identificadas por Smith y col.¹⁷ como importantes en la práctica anestésica de excelencia.

Aunque existan críticas en cuanto al hecho de que las ligas académicas induzcan a la especialización precoz de los graduados, distorsionando el momento de su formación generalista^{3,16}, es necesario darnos cuenta de que las ligas académicas son instrumentos útiles para aproximar a los estudiantes de medicina de la realidad de las especialidades, inclusive de la anestesiología, y cultivar los fundamentos de la enseñanza, la investigación y la extensión universitaria^{13,18}.

Observando las escuelas médicas que existen en el país y en el extranjero, hay una gran variación en la forma de enseñanza de la anestesiología en la graduación, sin embargo, y de forma general, su espacio acostumbra a ser limitado cuando se le compara con el de otras asignaturas y algunas veces, se restringe a los entrenamientos puntuales^{4,5}. En hospitales-escuelas en donde la especialidad está bien estructurada, los anestesiólogos participan en la enseñanza en la graduación no solamente en el manejo anestésico intraoperatorio, sino también en la medicina perioperatoria, en la medicina del dolor y en los cuidados con el paciente crítico^{5,19}.

La graduación es el momento ideal para exponer al alumno a los retos de la anestesiología e identificar los interesados en seguir sus carreras en la especialidad⁵. Además de que el contacto con la anestesiología sea importante debido a los conocimientos fundamentales para el médico, cualquiera que vaya a ser su actuación en el futuro, es evidente la importancia que tiene el contacto con los profesionales y con los profesores a la hora de elegir la especialidad por parte de los estudiantes. Modelos positivos en la enseñanza de la anestesiología acostumbran a ser identificados entre los que escogen la especialidad^{20,21}. El parco contacto en la graduación puede distanciar a los estudiantes de determinadas especialidades²².

Las ligas académicas pueden contribuir para ese proceso de elección, destacándose como una alternativa viable para ofrecer el contacto con la anestesiología, cuando el espacio en el currículo de la graduación médica es limitado y como forma de promover la adquisición de conocimiento sobre la especialidad, como se demuestra en el presente estudio, contribuyendo así para la formación académica de los alumnos.

De todas formas, se hacen necesarios estudios posteriores, controlados y con un número mayor de académicos, para aumentar la consistencia de la evaluación del impacto de las ligas sobre el aprendizaje de los alumnos y, tal vez, la inclu-

si3n de ese proceso de ense1anza aqu3 presentado, ser3a una sugerencia que puede ser implementada en los centros de ense1anza de la Sociedad Brasile1a de Anestesiolog3a.

CONCLUSI3N

Los alumnos que participaron en las actividades de la Liga de Anestesiolog3a, Dolor y Cuidados Intensivos, presentaron una mejor3a en el resultado de los test de evaluaci3n de conocimientos aplicados (aumento del promedio de aciertos de 8,1 para 11,9/17). La frecuencia en las actividades propuestas present3 una asociaci3n lineal muy contundente con la mejor3a en el desempe1o.

Pero se hacen necesarios m3s estudios con un mayor n3mero de alumnos para la confirmaci3n del impacto positivo de las ligas acad3micas en el aprendizaje.

REFERENCIAS

1. Associa33o Brasileira de Ligas Acad3micas de Medicina. Dispon3vel em: <http://www.ablam.org.br/institucional.html>. (Acessado em 20/03/2011).
2. Departamento Cient3fico da Faculdade de Medicina da Universidade de S3o Paulo - Cadastro das Ligas Acad3micas da Faculdade de Medicina da Universidade de S3o Paulo 2010. Dispon3vel em <http://www.dcfmusp.com.br/ligas.htm>. (Acessado em 23/03/2011).
3. Pego-Fernandes P, Mariani A – Medical teaching beyond graduation: undergraduate study groups. *Sao Paulo Med J*, 2010;128:257-258.
4. Cheung V, Critchley LA, Hazlett C et al. – A survey of undergraduate teaching in anaesthesia. *Anaesthesia*, 1999;54:4-12.
5. Longnecker DE – Education in anesthesiology for the twenty-first century. *J Anesth*, 2002;16:65-69.
6. Faculdade de Medicina da Universidade de S3o Paulo – Grade Curricular do Curso de Medicina. Dispon3vel em <http://sistemas2.usp.br/jupiterweb/listarGradeCurricular?codcg=5&codcur=5042&codhab=0&tipo=N>. (Acessado em 22/03/2011).
7. Epstein RM – Assessment in medical education. *N Engl J Med*, 2007;356:387-396.
8. Epstein RM, Hundert EM – Defining and assessing professional competence. *JAMA*, 2002;287:226-235.
9. Fraser SW, Greenhalgh T – Coping with complexity: educating for capability. *BMJ*, 2001;323:799-803.
10. Palmer EJ, Devitt PG – Assessment of higher order cognitive skills in undergraduate education: modified essay or multiple choice questions? Research paper. *BMC Med Educ*, 2007;7:49.
11. Van Der Vleuten C – The assessment of professional competence: developments, research and practical implications. *Adv Health Sci Educ*, 1996;1:41-67.
12. Bussab WO, Morettin PA – Estat3stica B3sica, 5ª Ed, S3o Paulo, Editora Saraiva; 2006.
13. Fernandes FG, Hortencio LOS, Unterperntinger FV et al. – Cardiothoracic Surgery League from University of S3o Paulo Medical School: twelve years in medical education experience. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2010;25:552-558.
14. Kara Jos3 AC, Passos LB, Kara Jos3 FC et al. – Ensino extracurricular em Oftalmologia: grupos de estudos / ligas de alunos de gradua33o. *Rev Bras Educ Med*, 2007;31:166-172.
15. Neves F, Vieira P, Cravo E et al. – Inqu3rito nacional sobre as Ligas Acad3micas de Medicina Intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*, 2008;20:43-48.
16. Monteiro LLF, Cunha MS, Oliveira WL et al. - Ligas acad3micas: o que h3 de positivo? Experi3ncia de implanta33o da Liga Baiana de Cirurgia Pl3stica. *Rev Bras Cir Pl3st*, 2008;23:158-161.
17. Smith AF, Glavin R, Greaves JD – Defining excellence in anaesthesia: the role of personal qualities and practice environment. *Br J Anaesth*, 2011;106:38-43.
18. Torres A, Oliveira G, Yamamoto F et al. – Academic Leagues and medical education: contributions and challenges. *Interface - Comunic Sa3de Educ*, 2008;12:713-720.
19. Rohan D, Ahern S, Walsh K – Defining an anaesthetic curriculum for medical undergraduates. A Delphi study. *Med Teach*, 2009;31:e1-5.
20. Akinyemi OO, Soyannwo AO – The choice of anaesthesia as a career by undergraduates in a developing country. *Anaesthesia*, 1980;35:712-715.
21. Watts RW, Marley J, Worley P – Undergraduate education in anaesthesia: the influence of role models on skills learnt and career choice. *Anaesth Intensive Care*, 1998;26:201-203.
22. Ek EW, Ek ET, Mackay SD – Undergraduate experience of surgical teaching and its influence and its influence on career choice. *ANZ J Surg*, 2005;75:713-718.