



# Programa de entrenamiento de habilidades de liderazgo a través de escenarios simulados en residentes de Medicina de Urgencia

## Training program for leadership skills through simulated scenarios in Emergency Medicine Residents

Andrea Villarroel-Barrios,<sup>\*,‡</sup> Andrés Vargas-Silva,<sup>\*,‡</sup> Maythex Bastías-Miranda,<sup>\*,‡</sup>  
Andrés Schneider-Ortega,<sup>\*</sup> David Acuña-Ramírez<sup>\*</sup>

### Palabras clave:

medicina de urgencia,  
entrenamiento de  
simulación, liderazgo,  
resucitación  
cardiopulmonar.

### Keywords:

emergency medicine,  
simulation training,  
leadership,  
cardiopulmonary  
resuscitation.

### RESUMEN

**Introducción:** la simulación de escenarios, empleada en diversas especialidades médicas para enseñar habilidades no técnicas, ha demostrado mejorar la capacidad de liderazgo. **Objetivo:** un programa de simulación de liderazgo durante la formación en Medicina de Urgencia podría mejorar las habilidades no técnicas de los residentes, preparándolos para asumir roles de liderazgo al completar su formación. **Material y métodos:** estudio prospectivo, fueron reclutados 11 residentes de primer año de Medicina de Urgencia, quienes participaron en dos sesiones de simulación de reanimación cardiopulmonar (RCP). Tras cada escenario, recibieron retroalimentación individualizada. Se evaluaron las habilidades de liderazgo mediante la pauta *TeamSTEPPS Team Performance Observation Tool 2.0 (TPO)*. Antes y después de cada sesión, completaron la pauta de autopercepción de habilidades *Leadership Behavior Description Questionnaire XII (LBDQ XII)*. Se evaluó la diferencia de puntajes con la prueba t de Student, previa verificación de la normalidad con la prueba de Shapiro-Wilks. **Resultados:** en el puntaje otorgado por la pauta TPO se observó una diferencia promedio de 0.996 puntos con un valor  $p < 0.001$ . **Conclusión:** tras realizar escenarios simulados y dar retroalimentación individualizada y estructurada, se evidenciaron cambios estadísticamente significativos en la autopercepción de habilidades de liderazgo y en la evaluación por observadores, lo que es concordante con la literatura publicada al respecto, por lo que la simulación de escenarios de RCP es una herramienta útil en la formación de habilidades no técnicas en residentes de Medicina de Urgencia.

### ABSTRACT

**Introduction:** the simulation of scenarios, used in various medical specialties to teach non-technical skills, has shown to improve leadership capacity. **Objective:** a leadership simulation program during Emergency Medicine training could enhance the non-technical skills of residents, preparing them to assume leadership roles upon completing their training. **Material and methods:** a prospective study recruited 11 first-year Emergency Medicine residents who participated in two cardiopulmonary resuscitation (CPR) simulation sessions. After each scenario, they received individualized feedback. Leadership skills were evaluated using the *TeamSTEPPS Team Performance Observation Tool 2.0 (TPO)*. Before and after each session, they completed the self-perception skills questionnaire *Leadership Behavior Description Questionnaire XII (LBDQ XII)*. The difference in scores was assessed using the Student's t-test, after verifying normality with the Shapiro-Wilk test. **Results:** the TPO score showed an average difference of 0.996 points with a  $p < 0.001$ . **Conclusion:** after performing simulated scenarios and receiving individualized and structured feedback, statistically significant changes were observed in the self-perception of leadership skills and in the observer evaluation, which is consistent with the published literature on the subject. Therefore, CPR scenario simulation is a useful tool in the training of non-technical skills in Emergency Medicine residents.

\* Sección de Medicina de Urgencia, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.  
‡ Residente de Medicina de Urgencia.

Recibido: 20/08/2024  
Aceptado: 28/10/2024

doi: 10.35366/118836

**Citar como:** Villarroel-Barrios A, Vargas-Silva A, Bastías-Miranda M, Schneider-Ortega A, Acuña-Ramírez D. Programa de entrenamiento de habilidades de liderazgo a través de escenarios simulados en residentes de Medicina de Urgencia. *Rev Latinoam Simul Clin.* 2024; 6 (3): 105-109. <https://dx.doi.org/10.35366/118836>



## INTRODUCCIÓN

El liderazgo es una característica fundamental para todo médico de urgencias, pues se expone permanentemente a situaciones críticas, debiendo ejercer el rol de líder para lograr un buen cuidado de sus pacientes.

El ATLS (*Advanced Trauma Life Support*)<sup>®</sup> describe que cada equipo de trauma debe contar con un líder, quien puede mejorar la efectividad y desempeño del equipo en situaciones desafiantes.<sup>1</sup> Se ha descrito en ATLS<sup>®</sup> que los equipos con un líder designado presentan mejor desempeño, comparado con equipos sin este,<sup>2</sup> teniendo estos últimos una mayor cantidad de errores y retrasos durante la evaluación primaria y secundaria.<sup>3</sup> Igualmente, para emergencias médicas no relacionadas al trauma, como el manejo del Paro Cardiorrespiratorio,<sup>4,5</sup> se ha visto que la formación en liderazgo y trabajo en equipo se asocia a mejores resultados clínicos.<sup>6</sup> Así, el *European Resuscitation Council* y la *American Heart Association* recomiendan que la formación en *Advanced Life Support* incluya entrenamiento en liderazgo.<sup>7,8</sup>

A pesar de estos antecedentes, la mayoría de las escuelas de medicina no entregan formación en liderazgo. Muchos médicos se ven obligados a aprender a través de la experiencia.<sup>9</sup> La *Academic Emergency Medicine Consensus Conference* de 2018 identificó esta brecha en la formación, y definió el entrenamiento y evaluación de liderazgo como prioridad en investigación en Medicina de Urgencia.<sup>10</sup> Programas educacionales pioneros en este ámbito han sido muy bien valorados entre residentes, generando un poderoso impacto en su desempeño laboral.<sup>11</sup>

La simulación como metodología para formar líderes frente a situaciones críticas comenzó en la aviación. En el área de la salud se inició su uso en anestesiología, con muy buenos resultados, siendo extendida a otras áreas médicas.<sup>12,13</sup> Ha demostrado mejorar el cuidado de pacientes críticos,<sup>14</sup> es valorada por estudiantes,<sup>15</sup> es beneficiosa para proveedores en todos los niveles de habilidad,<sup>16</sup> y mejora la comunicación.<sup>17</sup> Aunque inicialmente la simulación se planteó para entrenar procedimientos, también puede usarse en entornos de aprendizaje de liderazgo y trabajo en equipo. Así, la *Agency for Healthcare Research and Quality* desarrolló *TeamSTEPPS*<sup>®</sup>,<sup>18</sup> programa basado en evidencia destinado a mejorar el trabajo en el equipo médico, utilizando la simulación para la formación de liderazgo. Ha demostrado mejorar la comunicación, cultura de

seguridad y desempeño del equipo de trabajo, y *outcomes* en pacientes.<sup>11</sup>

En consideración de la evidencia actual creemos que el entrenamiento simulado de habilidades de liderazgo y trabajo en equipo en situaciones de emergencia, como el paro cardiorrespiratorio, puede ser una herramienta efectiva en residentes de medicina de urgencia para mejorar *Non-technical skills* (NTS, habilidades no técnicas), con énfasis en el liderazgo.

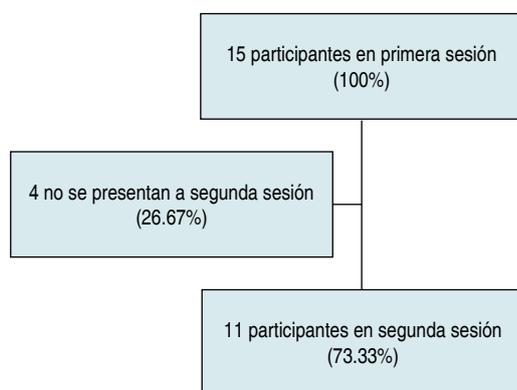
Los objetivos de este trabajo son medir la adquisición de NTS enfocadas en liderazgo y trabajo en equipo mediante sesiones de simulación en residentes de medicina de urgencia de primer año de la Pontificia Universidad Católica de Chile, así como evaluar si existen cambios en la autopercepción de sus capacidades de liderazgo.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyó a residentes de primer año de medicina de urgencia de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Previo al estudio se les entregó un apunte de elaboración propia para nivelación de conocimientos técnicos en el manejo del paro cardiorrespiratorio. Se reclutaron 15 participantes, 11 completaron el proceso completo.

Se realizaron dos sesiones de simulación de mediana fidelidad separadas por dos meses, en los cuales cada residente fue líder de equipo en escenarios de manejo de paro cardiorrespiratorio. Los escenarios se llevaron a cabo en un reanimador simulado, utilizando como implementos un fantoma con capacidad de ser ventilado, dispositivos de manejo de vía aérea, desfibrilador y la aplicación *Resusmonitor*<sup>19</sup> como monitor de signos vitales. Los residentes se dividieron en dos grupos, cada uno con un miembro del grupo de investigación encargado del guion del escenario y dos docentes del programa de residencia, con experiencia en simulación, que aplicaron las pautas. Tras cada escenario, el residente líder recibió retroalimentación personalizada sobre su desempeño.

Cada residente completó la pauta *Leadership Behavior Description Questionnaire XII (LBDQ XII)* modificada por Cooper<sup>20</sup> previo a la primera sesión, tras la primera sesión y tras la segunda sesión. El líder fue evaluado a través de la pauta *TeamSTEPPS Team Performance Observation Tool 2.0* para medir habilidades de liderazgo. Finalmente, cada residente completó una encuesta de satisfacción con la simulación en una escala Likert de 12 ítems, evaluados de 1 a 5.



**Figura 1:** Flujograma de participantes. Flujograma con cantidad de participantes por cada sesión de simulación. Se consideraron los 11 participantes finales dentro del análisis de datos.

Para las evaluaciones correspondientes a las pautas LBDQ XII y *Team Performance Observation Tool*, se utilizó la prueba de Shapiro-Wilks para evaluar la suposición de normalidad y, satisfecha esta, se realizó análisis estadístico mediante prueba de t de Student pareada, definiendo como significativo un valor  $p < 0.05$ . El análisis de la pauta de satisfacción se realizó mediante descriptores estadísticos.

## RESULTADOS

Se reclutó a la cohorte completa de residentes de primer año de Medicina de Urgencia de la Pontificia Universidad Católica de Chile, ingreso año 2023, correspondiente a 15 (100%) individuos, quienes participaron en la primera sesión de simulación. Por conflictos de horario entre las simulaciones y las actividades propias de la residencia, 11 de los 15 individuos (73.33%) participaron en la segunda sesión, y se incluyeron en los análisis (Figura 1).

De los 11 residentes incluidos en el análisis, ocho son de sexo femenino (72.72%). Los 11 residentes tenían experiencia previa en simulación, debido a participación en actividades del programa de formación de residencia.

Habilidades de liderazgo: en la Tabla 1 se observan los resultados obtenidos para la pauta *Team Performance Observation Tool 2.0*, con la diferencia de media para cada ítem y el puntaje global, junto al intervalo de confianza y valor de p. Se observó una diferencia de 0.996 puntos (intervalo de confianza 95% 0.810-1,182) de un total de 5 puntos entre los puntajes totales de los

promedios obtenidos en la primera sesión versus la segunda sesión, la cual fue estadísticamente significativa con un valor  $p < 0,001$ .

Autopercepción: en la Tabla 2 se observa la diferencia de medias de puntaje obtenido en pauta de autoevaluación LBDQ XII, la cual tiene un rango de puntaje de 9 a 45 puntos. Se compararon los puntajes obtenidos basalmente por los residentes, con el recopilado luego de cada sesión, como también entre ambas sesiones.

Al comparar los puntajes obtenidos antes de realizar las sesiones de simulaciones, con los obtenidos luego de ambas sesiones, se observó un aumento estadísticamente significativo (diferencia promedio entre LBDQ XII 1 y LBDQ XII 2 de 3,091 puntos, IC95% 0.006-6,176,  $p = 0.05$ ; diferencia promedio entre LBDQ XII 2 y LBDQ XII 3 de 4,000 puntos, IC95% 1,103-6,897,  $p = 0.012$ ; diferencia promedio entre LBDQ XII 1 y LBDQ XII 3 de 7,091 puntos, IC95% 4,660-9,552 1,  $p < 0,001$ ).

Satisfacción de los participantes: en la Figura 2 se muestra el histograma de satisfacción de los participantes. La mediana fue 4.66, con un intervalo intercuartil 25-75% de 0.27.

## DISCUSIÓN

Mediante la aplicación de dos sesiones de simulación de liderazgo de RCP, en la cual cada residente recibió retroalimentación individualizada posterior a cada sesión, hubo diferencias significativas, tanto en la propia percepción de habilidades de liderazgo, como en lo observado por los examinadores mediante la aplicación de la herramienta *Team Performance Observation Tool*.

Esto es concordante con los estudios previos de Fernández y colaboradores<sup>14</sup> en los que el entrenamiento en manejo de crisis mostró que los equipos con líderes entrenados lograron mejor estructura y adherencia a guías internacionales. En el estudio realizado por Truta y su equipo<sup>16</sup> se evidenció que con una sesión de manejo de entrenamiento de situación de crisis hubo una mejora en las habilidades no técnicas de equipos conformados por personal de servicio de urgencia. Además, de acuerdo con la experiencia reportada por Steinbach y su grupo<sup>15</sup> agregar entrenamiento en liderazgo mediante sesiones de simulación y posterior *debriefing* en el currículum de residentes de medicina intensiva es algo que los estudiantes valoran positivamente.

Nuestro estudio tiene la ventaja de evaluar mediante escalas validadas la percepción de los

estudiantes de sus propias habilidades de liderazgo y una evaluación por terceros, permitiendo integrar en una evaluación los efectos subjetivos y apreciación externa de los efectos de una sesión simulada y posterior retroalimentación personal.

Dentro de las limitaciones del estudio se encuentra la disminución del tamaño muestral entre ambas sesiones, lo cual se debió a dificultad horaria, pero podría haberse relacionado a falta de satisfacción con el programa de simulación. Además, los escenarios simulados corresponden a simulaciones de mediana fidelidad, dado que los equipos disponibles no permiten realizar

procedimientos de tipo intubación endotraqueal, o instalación de vías venosas. Finalmente, la actividad incluyó sólo profesionales médicos, que se conocían previamente, lo cual habitualmente no es la realidad dentro de una urgencia, lo cual se podría optimizar incluyendo profesionales no médicos en las simulaciones.

## CONCLUSIONES

Según los resultados obtenidos, concluimos que la realización de escenarios de simulación donde se evalúan *Non Technical Skills* en liderazgo

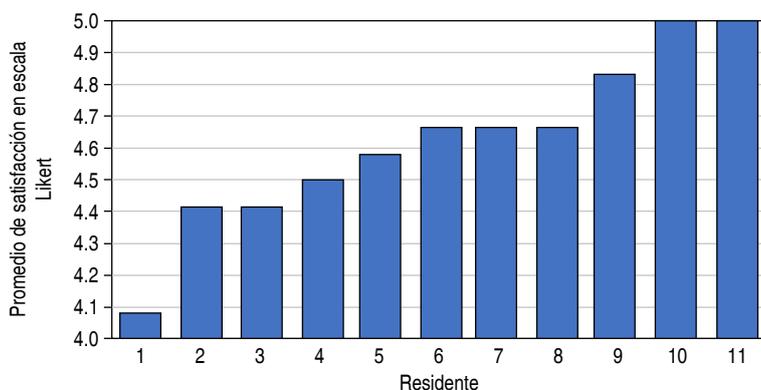
**Tabla 1: Diferencia de puntaje entre sesión 1 y sesión 2 mediante pauta *TEAM STEPPS* y *Team Performance Observation Tool*. Diferencia de medias entre cada ítem de la pauta *Team Performance Observation Tool*, con un máximo de 5 puntos, por cada ítem evaluado y el puntaje total, intervalo de confianza de 95% para diferencia de medias y valor p mediante prueba t de Student pareada.**

Ítem evaluado	Media	Diferencia de medias	IC95%	p
Apoyo mutuo 1	3.864	0.681	0.227-1.136	0.007
Apoyo mutuo 2	4.545			
Monitoreo 1	3.214	1.459	1.137-1.782	< 0.001
Monitoreo 2	4.673			
Comunicación 1	3.235	1.349	1.009-1.688	< 0.001
Comunicación 2	4.583			
Estructura equipo 1	4.061	0.613	0.334-0.892	< 0.001
Estructura equipo 2	4.674			
Liderazgo 1	3.830	0.875	0.600-1.149	< 0.001
Liderazgo 2	4.705			
Puntaje total 1	3.640	0.996	0.810-1.182	< 0.001
Puntaje total 2	4.636			

**Tabla 2: Diferencia de puntaje en pauta de autoevaluación LBDQ XII al inicio, tras la primera sesión y al final de la segunda sesión. Diferencia entre puntajes obtenidos en pauta autoaplicada LBDQ XII, que comprende un rango de puntaje de 9 a 45 puntos, siendo 9 el puntaje más bajo en cuanto a percepción propia de habilidades de liderazgo y 45 el máximo. Se muestra la diferencia de puntajes obtenidos a nivel basal y tras la primera sesión, tras la primera y segunda sesión y basal versus segunda sesión. Se expresa intervalo de confianza de 95% entre la diferencia de media y valor p de acuerdo a prueba de t de Student pareada.**

Diferencia de Puntajes obtenidos en LBDQ XII	Diferencia de medias	IC95%	p
Basal-Primera sesión	3.091	0.006-6.176	0.05
Primera sesión-Segunda sesión	4.000	1.103-6.897	0.012
Basal-Segunda sesión	7.091	4.660-9.552	< 0.001

LBDQ XII = *Leadership Behavior Description Questionnaire XII*.



**Figura 2:** Histograma de satisfacción de residentes participantes en sesiones de simulación. Histograma con promedio de satisfacción de la experiencia en escala Likert de 5 puntos, 12 ítems aplicada a los 11 residentes que completaron ambas sesiones de simulación. En el eje X están individualizados cada residente. En el eje Y está el promedio de satisfacción en escala Likert de 1 a 5. El rango va desde 4.08 a 5.0, con una mediana de 4.66.

en situaciones de RCP, junto con proporcionar retroalimentación individualizada, mejora la percepción propia de habilidades de liderazgo y la caracterización por terceros en residentes de medicina de urgencia de primer año, por lo que recomendamos aplicar este tipo de talleres dentro de la formación de los residentes.

## REFERENCIAS

- American College of Surgeons. Soporte Vital Avanzado en Trauma ATLS Manual del Curso para Estudiantes. 9th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2012.
- Hoff WS, Reilly PM, Rotondo MF, DiGiacomo JC, Schwab CW. The importance of the command-physician in trauma resuscitation. *J Trauma*. 1997; 43 (5): 772-777.
- Lubbert PHW, Kaasschieter EG, Hoorntje LE, Leenen LPH. Video registration of trauma team performance in the Emergency Department: the results of a 2-year analysis in a Level 1 Trauma Center. *J Trauma*. 2009; 67 (6): 1412-1420.
- Hunziker S, Johansson AC, Tschan F, Semmer NK, Rock L, Howell MD, et al. Teamwork and leadership in cardiopulmonary resuscitation. *J Am Coll Cardiol*. 2011; 57 (24): 2381-2388.
- Tschan F, Semmer NK, Hunziker S, Kolbe M, Jenni N, Marsch SU. Leadership in different resuscitation situations. *Tren Anaesth Crit Care*. 2014; 4 (1): 32-36.
- Kuzovlev A, Monsieurs KG, Gilfoyle E, Finn J, Greif R, Bigham BL, et al. The effect of team and leadership training of advanced life support providers on patient outcomes: a systematic review. *Resuscitation*. 2021; 160: 126-139.
- Bhanji F, Mancini ME, Sinz E, Rodgers DL, McNeil MA, Hoadley TA, et al. Part 16: Education, Implementation, and Teams. *Circulation*. 2010; 122 (18\_suppl\_3): S920-933.
- Soar J, Mancini ME, Bhanji F, Billi JE, Dennett J, Finn J, et al. Part 12: education, implementation, and teams. *Resuscitation*. 2010; 81 (1): e288-e332.
- Blumenthal DM, Bernard K, Bohnen J, Bohmer R. Addressing the leadership gap in medicine. *Acad Med*. 2012; 87 (4): 513-522.
- Fernandez R, Vozenilek JA, Hegarty CB, Motola I, Reznick M, Phrampus PE, et al. Developing expert medical teams: toward an evidence-based approach. *Acad Emerg Med*. 2008; 15 (11): 1025-1036.
- Hall-Lord ML, Baath C, Ballangrud R, Nordin A. The Swedish version of the TeamSTEPPS® teamwork attitudes questionnaire (T-TAQ): a validation study. *BMC Health Serv Res*. 2021; 21 (1): 105.
- Gaba DM. Crisis resource management and teamwork training in anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2010; 105 (1): 3-6.
- Halamek LP, Kaegi DM, Gaba DM, Sowb YA, Smith BC, Smith BE, et al. Time for a new paradigm in pediatric medical education: teaching neonatal resuscitation in a simulated delivery room environment. *Pediatrics*. 2000; 106 (4): e45.
- Fernández-Castelao E, Boos M, Ringer C, Eich C, Russo SG. Effect of CRM team leader training on team performance and leadership behavior in simulated cardiac arrest scenarios: a prospective, randomized, controlled study. *BMC Med Educ*. 2015; 15 (1): 116.
- Steinbach TC, Adamson R, Carlbom DJ, Johnson NJ, Kritek PA, Keller JM, et al. Crisis leadership education for Critical Care fellows. A longitudinal curriculum using simulation. *ATS Sch*. 2020; 1 (1): 11-19.
- Truta TS, Boeriu CM, Copotoiu SM, Petrisor M, Turucz E, Vatau D, et al. Improving nontechnical skills of an interprofessional emergency medical team through a one day crisis resource management training. *Medicine*. 2018; 97 (32): e11828.
- Burden AR, Pukenas EW, Deal ER, Coursin DB, Dodson GM, Staman GW, et al. Using simulation education with deliberate practice to teach leadership and resource management skills to senior resident code leaders. *J Grad Med Educ*. 2014; 6 (3): 463-469.
- Agency for Healthcare Research and Quality. Team Stepps Program. 2019. Available from: <https://www.ahrq.gov/teamstepps-program/index.html>
- Resusmonitor. Available from: <https://resusmonitor.com/>.
- Cooper S, Wakelam A. Leadership of resuscitation teams: "Lighthouse Leadership". *Resuscitation*. 1999; 42 (1): 27-45.

**Correspondencia:**  
**David Acuña Ramírez**  
**E-mail:** dgacuna@uc.cl