

cohortes: ambos grupos A no muestran diferencias significativas en puntajes ( $p=0.64$ ). Al comparar grupos B hay diferencia significativa a favor de cohorte TFS ( $p=0.0002$ ).

**Discusión:** Este trabajo comunica que ambos MATP son útiles para adquirir competencia de MVA. El MATP TFS logró mejores resultados que MATP TFM, siendo una posible razón el tener el mismo número de talleres en menos semanas. Además, ambos grupos A (solo marco teórico) logran puntajes significativamente menores versus evaluación posparticipación en talleres (Grupos B). Esto muestra que el marco teórico por si solo es inefectivo para adquirir competencia de MVA en SVAP, siendo necesario utilizar MATP con TFS para lograr los mejores resultados en el MVA. Como proyección deberemos realizar seguimiento a largo plazo de ambas cohortes para determinar cuál es la frecuencia de talleres que mantiene las habilidades adquiridas.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.130>

### Effect of educational environment of ecuadorian residency training programs in professional burnout syndrome presence in postgraduate residents



Carlos Torres-Herrera<sup>a</sup>,  
Miguel Puga-Tejada<sup>b</sup>,  
Katia Rodríguez-Morales<sup>c</sup>,  
Byron Bermeo-Soto<sup>d</sup>, Hugo Arriciaga-Nieto<sup>e</sup>,  
Roberto Oleas<sup>f</sup>

<sup>a</sup> Universidad de Palermo

<sup>b</sup> Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

<sup>c</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral

<sup>d</sup> Instituto Nacional del Tórax

<sup>e</sup> Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

<sup>f</sup> Universidad de Especialidades Espíritu Santo

**Background:** Educational Environment (EE) of a Residency Training Program (RTP) can affect Professional Burnout Syndrome (BO) presence in Postgraduate Residents (PR). "Postgraduate Hospital Educational Environment Measure" (PHEEM) looks for quality on Graduate Medical Education, measuring EE of RTP. Ecuadorian Government regulates quality of RTP, not considering directly EE of RTP. An important number of PR are developing a RTP in academic hospitals of Guayaquil, the biggest city of Ecuador. They are exposed to BO. It is useful to evaluate EE of RTP in Guayaquil, but Spanish translation of PHEEM (PHEEM-Spa) has some terminology out of Ecuadorian context.

**Aim:** To determine the effect of low EE in BO presence in PR of Guayaquil, through a local adaptation of PHEEM-Spa.

**Methods:** After a literature review, PHEEM-Spa was adapted to a local context (PHEEM-Ecu). Through several interviews with representatives of the three Graduate Medical Schools of Guayaquil, we established the approximate PR number with at least 6 months in an RTP. From Dec-2015 to Nov-2016, PHEEM-Ecu and Maslach Burnout Inventory (MBI) were executed in PR of Guayaquil, through snowball sampling. PHEEM-Ecu reliability was determined with Cronbach' alpha, and the relationship between EE and BO, with Odds

Ratio (OR) and Lineal Regression Analysis (LRA). Low EE was defined as: total environment under 80 points, and total environment under median of our study population. BO presence was also defined in two ways: presence of emotional exhaustion, depersonalization and lack of personal accomplishment, and only presence of two of those three aspects.

**Results:** We estimated 739 PR in 37 RTP, from 11 academic hospitals of Guayaquil. 291/739 (39.4%) answered voluntarily and fully both surveys, 23/291 (7.9%) online. Mean age was  $32.08 \pm 4.1$  years old, 126 (41.9%) were female, 210 (72.2%) from Hospital RTP, 81 (27.8%) from Family Medicine RTP. There was a significant statistical difference only between RTP type and low EE or BO presence. According to prior definitions, a low EE in Hospital and Family Medicine RTP is presented in 27.1–57.1% and 17.3–22.3%, while BO presence, in 8.6–29.5% and 11.1–50.6%, respectively. PHEEM-Ecu got Cronbach' alpha=0.941. According to prior definitions, effect of low EE in BO presence was: OR 4.642 (2.056–10.483 95% CI;  $p<0.001$ ); 4.893 (1.799–13.301;  $p<0.001$ ); 2.539 (1.468–4.391;  $p<0.001$ ); 2.862 (1.731–4.732;  $p<0.001$ ). Sub-analysis for Family Medicine RTP: OR 4.960 (1.135–21.675 95% CI;  $p=0.033$ ), 4.857 (1.110–21.256;  $p=0.036$ ); 1.969 (0.597–6.496;  $p=0.266$ ); 2.125 (0.824–5.482;  $p=0.119$ ). LRA showed that EE had an indirect relationship with presence of emotional exhaustion and depersonalization, and a direct relationship with lack of personal accomplishment. But those relationships didn't present significant statistical difference in Family Medicine RTP sub-analysis.

**Conclusion:** In our population, PR in a low EE are very exposed to suffer BO, especially to whom are involved in a Hospital RTP. It doesn't appear to happen in Family Medicine PR, who despite of presenting a better EE, they have a higher BO presence. It could be another cause of BO in Family Medicine PR. PHEEM-Ecu promises to be a useful tool in assessing EE of Ecuadorian RTP.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.131>

### Modelo pionero de entrenamiento en trauma vascular impreso en 3D en base a imágenes de pacientes reales: un trabajo interdisciplinario de simulación en educación quirúrgica



Pablo Achurra, Germán Mondragón,  
Iván Caro, Daniela Figueroa,  
Leopoldo Marine, Domingo Mery,  
Jorge Martínez

Pontificia Universidad Católica de Chile

**Introducción:** La cirugía vascular se caracteriza por su alta complejidad técnica en especial en el contexto del trauma. La simulación ha demostrado ser una herramienta efectiva en entregar competencias quirúrgicas pero aún no existen buenos modelos de entrenamiento en cirugía vascular de grandes arterias. La nueva tecnología de diseño e impresión 3D podría permitir crear modelos de arterias en base a imágenes de pacientes reales. El objetivo de nuestro trabajo fue diseñar un modelo para el entrenamiento de cirugía de grandes arterias utilizando tecnología de diseño e impresión 3D.

**Métodos:** Se revisaron imágenes de angio-TAC de pacientes reales de nuestra institución hasta identificar un paciente con anatomía normal de la aorta infrarrenal hasta las arterias femorales y otro con patología aneurismática representativa. Las imágenes fueron obtenidas en formato DICOM y procesadas en software de diseño 3D para crear la pared arterial y eliminar las ramas lumbares respetando las principales ramas abdominales. Las arterias creadas fueron impresas en resina blanda de distintos grosores y tamaños para la evaluación de su fidelidad y posibilidad de entrenamiento por cirujanos vasculares expertos. Para el procesamiento de las imágenes se contó con un equipo multidisciplinario compuesto de ingenieros, diseñadores, radiólogos y cirujanos.

**Resultados:** Se lograron diseñar 2 modelos, de un paciente normal y otro con un aneurisma aórtico infrarrenal. La representación y la calidad de los modelos fue adecuada para el entrenamiento simulado en cirugía vascular de grandes arterias.

**Conclusión:** La tecnología de impresión 3D puede ser utilizada para crear modelos de entrenamiento de cirugía vascular de alta fidelidad en base a imágenes de pacientes reales.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.132>

### Resultados de 5 años de un programa de entrenamiento en cirugía laparoscópica avanzada



Pablo Achurra, Jorge Martínez, Rubén Ávila, Erwin Buckel, Nicolás Jarufe, Marcia Corvetto, Julián Varas

Pontificia Universidad Católica de Chile

**Antecedentes:** La laparoscopia es actualmente el estándar en variados procedimientos quirúrgicos. No obstante, se asocia a largas curvas de aprendizaje y por lo tanto riesgos para los pacientes. Las habilidades obtenidas en ambientes simulados se transfieren a la sala operatoria acortando las curvas de aprendizaje y disminuyendo los errores intraoperatorios.

**Objetivo:** Reportar los resultados y curvas de aprendizaje de 5 años de un programa de entrenamiento en cirugía laparoscópica avanzada basado en la simulación.

**Material y método:** Estudio retrospectivo descriptivo de los alumnos entrenados entre 2010 y 2016 en un programa de cirugía laparoscópica avanzada basado en simulación. Se realizó una sesión de pre- y postevaluación además de 14 sesiones de complejidad ascendente donde los alumnos recibieron retroalimentación por un tutor junto con videos explicativos. Se registraron los tiempos (máximo permitido: 60 min) y evaluaciones objetivas de habilidades técnicas validadas en todas las sesiones tanto de habilidades generales (GRS, máximo 25 puntos) como específicas del procedimiento (SRS, máximo 20 puntos). Al finalizar el programa los alumnos debieron alcanzar estándares mínimos (GRS > 20, SRS > 15 y tiempo < 30 min) para certificarse. El análisis estadístico pre/postevaluación se realizó con prueba de Wilcoxon para variables pareadas no paramétricas. Los resultados se expresan en media (rango).

**Resultados:** Se entrenaron 174 cirujanos, 77% de sexo masculino y 19% de nacionalidad extranjera. El 60% eran residentes de especialidades quirúrgicas. Al cierre de este estudio 135 (78%) alumnos habían completado el curso y se consideraron para el análisis. En la preevaluación, el tiempo fue 38 min (20.4-60 min), la GRS 11.8 (5-20) y la SRS 9.2 (4-15). En el 80% de los casos se evidenció filtración de la anastomosis. Al finalizar el entrenamiento, el tiempo fue de 19.8 min (10.4-33 min), la GRS 23.1 (19-25) y SRS 18.3 (15-20), con anastomosis 100% permeables y sin filtración (todas las variables:  $p < 0.001$ ). Dos alumnos reprobaron el curso (1.1%). A modo de comparación se midieron 6 cirujanos expertos, el tiempo fue 22 min, GRS 24 (23-25) y SRS 19 (18-19).

**Conclusión:** Un curso estructurado de enseñanza en base a simulación y retroalimentación con tutores permite entrenar a gran cantidad de alumnos con bajas tasas de reprobación y estándares similares a los expertos.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.133>

### Task-based learning as a way to promote continuous medical education and faculty development for preceptors on a Family Medicine Residency Program in Rio de Janeiro



Adelson Guaraci Jantsch, Norman Armando, Luzón Lourdes, Streit Mariana, França Samantha

Programa de Residência em Medicina de Família e Comunidade da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro

The Family Medicine Residency Program in Rio de Janeiro had 50 preceptors and 150 residents when decided to start a process of faculty development and a reorganization of its educational plan. In the beginning of 2015 all 50 preceptors were divided into five different working groups (each group had 10 preceptors at that moment), as a way to promote activities for faculty development in a regular schedule. Each group had a meeting every month, safe from their working hours, focused on its own clinical subject (cardiovascular, maternal-child health, mental health and two groups on general problems and undifferentiated symptoms) and the task was to develop workshops specifically for first year residents. In every meeting they produced a workshop, that was performed for the first year residents weeks later, having the same preceptors that had built the workshop working as facilitators for six small groups of residents. Thus, the whole educational process had five different steps for the preceptors: 1. to raise the competencies needed to be worked; 2. to elaborate the activity; 3. to write a manuscript to guide the facilitators during the class; 4. to experience it with the residents and; 5. to evaluate it in the next meeting. Every activity had a problem-based learning structure, using a wide range of educational methods in it, such as role-play, brainstorm about clinical cases, building study questions, search and critical analysis of information and synthesis of ideas. In 2016, the working groups received a task to also develop workshops for the second year residents and for the other faculty members. The activities aimed core com-