



## ORIGINAL BREVE

# Aprendizaje en entornos de simulación de alta fidelidad: evaluación del estrés en estudiantes de enfermería



David Fernández-Ayuso\*, Cristino del Campo-Cazallas y Rosa María Fernández-Ayuso

Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia "San Juan de Dios", Universidad Pontificia Comillas, Madrid, España

Recibido el 21 de septiembre de 2015; aceptado el 10 de febrero de 2016

Disponible en Internet el 11 de marzo de 2016

### PALABRAS CLAVE

Evaluación;  
Simulación;  
Estrés;  
Enfermería

### Resumen

**Objetivo:** Evaluar si la realización de simulaciones de alta fidelidad influye en el estrés de los alumnos de enfermería.

**Material y métodos:** Diseño cuasiexperimental. Medición pre- y pos- a la participación en un escenario de simulación clínica (ECS). Participaron 107 alumnos con y sin experiencia clínica.

**Resultados:** Comparando con los niveles basales, el estrés aumenta en alumnos sin experiencia clínica previa antes de su primer ECS, pero no antes del segundo. En alumnos con experiencia clínica previa no se observan cambios. Comparando los niveles inmediatamente antes y después del ECS, en los alumnos sin experiencia hay una disminución durante su primer caso y antes del segundo caso respecto al primero. En los alumnos con experiencia durante el primer caso hay una disminución del estrés.

**Discusión:** Antes del C1-basal, después de C1, después de C2, antes de C1-antes de C2, existe una disminución de los niveles.

**Conclusiones:** Participar en ECS induce aumento del estrés antes del primer caso con reducción posterior.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### KEYWORDS

Evaluation;  
Simulation;  
Stress;  
Nursing

### Learning in high fidelity simulation environments: Stress evaluation in nursing students

#### Abstract

**Objective:** To assess whether high fidelity simulations have an effect on stress in nursing students.

**Material and methods:** A study with a quasiexperimental design with pre- and post-measurement in a clinical simulation scenario (CSS). A total of 107 students, with and without clinical experience took part.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [dfayuso@comillas.edu](mailto:dfayuso@comillas.edu) (D. Fernández-Ayuso).

**Results:** On comparing with the baseline levels, stress increased in students with no clinical experience prior to their first CSS, but not prior to the second. No changes were observed in students with previous clinical experience. On comparing the stress levels immediately before and after the CSS, there was a decrease in the students without experience during their first case (C1) and before the second (C2) as regards the first one. There was a decrease in stress in the first case.

**Discussion:** There is a decrease in stress levels before the C1-baseline, after C1, after C2, after C1-before C2.

**Conclusions:** Participating in a CSS leads to an increase in stress before the first case, with a subsequent reduction.

© 2016 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

Durante las cuatro últimas décadas la formación en enfermería ha incluido de manera exponencial la simulación en la formación pregrado. El incremento de su uso está relacionado con las siguientes ventajas pedagógicas: proporciona una mayor oportunidad de aplicar el conocimiento y competencias clínicas, permite utilizar equipamiento real sin dañar a los pacientes, facilita la adquisición de múltiples competencias, solventa en parte la realización de prácticas clínicas dentro del actual modelo asistencial saturado de estudiantes, permite participar en procesos patológicos poco frecuentes pero graves, es una herramienta de evaluación objetiva para los docentes y por medio del *debriefing* los estudiantes pueden comenzar a mejorar sus aptitudes<sup>1-3</sup>.

No obstante, la simulación presenta inconvenientes a tener en cuenta, como la incapacidad de algunos participantes de abstraerse y ver al maniquí como un paciente, necesidad de mayores inversiones<sup>4-6</sup>.

En varias experiencias, se ha encontrado una relación entre el estrés y los procesos de evaluación. Estudios realizados en diversos centros encontraron por ejemplo que los estudiantes que tenían altos niveles de estrés y ansiedad presentaban menor rendimiento académico que los de baja ansiedad<sup>7</sup>.

La Real Academia Nacional de Medicina, define el estrés como: «*Tensión psíquica o somática que prepara al individuo para la lucha o la huida y que, prolongada en el tiempo, pone en marcha el síndrome general de adaptación*»<sup>8</sup>.

Teniendo en cuenta lo anterior, nuestro objetivo fue evaluar si la participación en simulaciones de alta fidelidad influía en el estrés de los alumnos de enfermería y de esta manera estimar si la aplicación de la simulación en la docencia pregrado tenía efecto positivo.

## Material y métodos

Se trata de un diseño cuasiexperimental, con intervención previa y posterior a la actividad docente de participación en un escenario clínico de simulación (ECS) realizada

entre mayo y junio de 2014. La población de estudio estuvo compuesta por 107 estudiantes de segundo curso del Grado de Enfermería de la Escuela Universitaria de Enfermería y Fisioterapia «San Juan de Dios» de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid, matriculados en la asignatura de Fisiopatología del Paciente Crítico y Soporte Vital.

Los alumnos participaron de manera voluntaria, se les informó de todos los detalles del estudio y que en ningún caso sería una actividad de evaluación de su asignatura. La recogida de datos se realizó en la Escuela de Enfermería, siendo aprobada su realización por la dirección de la escuela y por la comisión de investigación de la propia escuela. Se excluyó a los alumnos que estaban en tratamiento con fármacos ansiolíticos.

Se administró un cuestionario con tres ítems para determinar: edad, género y estrés percibido, midiéndose este último mediante una escala analógica visual, donde 0 es ningún estrés y 10 el mayor estrés imaginable.

Por otro lado se dividió a los estudiantes en dos grupos: a) con experiencia: cualquier formación del área sanitaria y b) sin experiencia.

Posteriormente fueron divididos en dos grupos de trabajo y a su vez cada grupo se subdividió en equipos de trabajo de cuatro estudiantes y a estos se les asignaron roles aleatorios dentro de los equipos. A todos ellos se les sometió a la misma simulación e iguales mediciones. El estudio se desarrolló en cuatro momentos: Fase 0 - determinación basal estrés percibido. Fase 1- los alumnos recibieron la formación teórica completa de la asignatura y las clases prácticas para el desarrollo de habilidades en entornos de baja fidelidad. Así mismo y previamente a la realización del ECS se familiarizó a los alumnos tanto con el entorno clínico simulado, como el maniquí (*METI-Man prehospital*, CAE -Link), material de electromedicina y espacios. Los equipos estuvieron compuestos por cuatro estudiantes que tuvieron asignado un rol al azar. Con el fin de responder al objetivo propuesto, la medición del estrés se realizó 3 min antes en inmediatamente después del caso 1 (C1). Fase 2: posteriormente los alumnos realizaron un *debriefing* y una semana después realización del caso 2 y posterior *debriefing* y finalmente en la Fase 3 se midió el estrés antes y después del caso 2 (C2).

## Resultados

Los datos fueron tratados en el paquete informático SPSS versión 20.0.

### 1. Descriptivo:

Los 107 estudiantes se distribuyeron en 95 mujeres (88,7%), 12 hombres (9,3%), con una edad menor de 25 años un 90,6% y mayores de 25 años un 9,3%. Un 41,2% (n = 44) sí tenían experiencia, frente a un 58,8% (n = 63) que no tenían experiencia.

2. *Variación del estrés antes de los casos frente a su situación basal*, para ello se han utilizado los datos divididos en «con experiencia y sin experiencia». Se comprobó su normalidad a través de la prueba de *Kolmogorov-Smirnov*, y tras confirmarse esta se aplicó en cada grupo la prueba *t de Student* con el fin de determinar si existían diferencias significativas entre distintos momentos, los resultados fueron:

#### a. Alumnos sin experiencia

Se observa aumento significativo del estrés en todos los sujetos antes del caso 1 respecto a sus parámetros basales ( $p = 0,004$ ).

Respecto a la variación del estrés entre la situación basal y antes del caso 2, no se observa un aumento significativo.

#### b. Alumnos con experiencia

No se observa cambio en los niveles de estrés antes del caso 1 ( $p = 0,104$ ).

En relación con la variación entre la situación basal y el caso 2, no se observan variaciones significativas en nivel de estrés.

3. *Comparación de datos antes y después de la participación en un ECS.*

El análisis estadístico se realizó igual que en el anterior apartado:

- Antes-después del caso 1.
- Antes-después del caso 2.
- Antes del caso 1 y antes del caso 2.

Los resultados fueron (tablas 1 y 2):

a. *Sin experiencia*: se observa una disminución significativa (antes y después) del caso 1 ( $p = 0,003$ ), así como antes del caso 2 respecto al caso 1 ( $p = 0,0012$ ).

b. *Con experiencia*: se observa durante el caso 1 una disminución significativa ( $p = 0,002$ ).

## Discusión

En todas la mediciones, tanto antes del C1 con respecto a su basal, después del C1, después de C2, antes de C1-antes C2, se observa una disminución de los niveles de estrés, hecho también descrito por diversos autores<sup>9</sup>.

Entre los estudiantes *sin experiencia* los niveles previos al caso 1 se encuentran significativamente más altos que en situación basal, incluso más elevados que en los alumnos con experiencia, posiblemente relacionado, como describe Stuart 2006, con el estado emocional ante una situación desconocida, con cierto grado de incertidumbre que se traduce en activación del sistema simpático, y que en nuestro caso parece tender a un proceso adaptativo, al ir disminuyendo

**Tabla 1** Niveles de estrés medidos mediante escala visual analógica de 0 a 10 cm, en todos los momentos

Estrés	Media/desv. típica	p
Antes del caso 1	6,190 ± 2,011	
Después del caso 1	5,133 ± 2,676	
Variación durante caso 1	-1,045 ± 2,783	0,003
Antes del caso 2	5,581 ± 2,277	
Después del caso 2	5,100 ± 2,623	
Variación durante caso 2	-0,480 ± 2,696	0,166
Antes del caso 1	6,227 ± 2,006	
Antes del caso 2	5,581 ± 2,277	
Variación entre ambos	-0,646 ± 1,967	0,012

**Tabla 2** Niveles de estrés medidos mediante escala visual analógica de 0 a 10 cm, en todos los momentos

Estrés	Media/desv. típica	p
Antes del caso 1	5,409 ± 2,348	
Después del caso 1	4,414 ± 2,502	
Variación durante caso 1	-0,995 ± 2,001	0,002
Antes del caso 2	4,884 ± 2,548	
Después del caso 2	4,530 ± 2,645	
Variación durante caso 2	-3545 ± 1,704	0,175
Antes del caso 1	5,409 ± 2,348	
Antes del caso 2	4,884 ± 2,548	
Variación entre ambos	0,525	0,086

estos niveles tras el primer caso, siendo esta disminución significativa<sup>10</sup>.

Estos datos sugieren, que tras participar en la experiencia, disminuye el miedo anticipatorio, como también lo corrobora el hecho de que los niveles de estrés disminuyen significativamente.

Tras su participación en el segundo caso, se produce una disminución del estrés, no significativa en probable relación a que en este caso (C2) los alumnos parten de niveles menores de estrés al haber participado en el primer caso y haberlo debatido.

De manera similar, los niveles comparados antes del C1 y antes de C2 bajan, lo que podría evidenciar, como referíamos previamente, un proceso adaptativo que se podría confirmar realizando más casos sobre estos alumnos.

Entre los estudiantes con experiencia y en todos los momentos medidos se produce una disminución del estrés, siendo en algunos casos estadísticamente significativos.

La principal diferencia con respecto al otro grupo es que estos estudiantes parten de niveles basales inferiores de estrés (tablas 1 y 2) pero teniendo en común el desconocimiento de cómo se desarrollará el ECS y otros elementos que pueden influir en la ansiedad del alumnado como el manejo de material, sentimientos de observación, o rol en el equipo.

En sucesivos casos se producen reducciones del estrés, pero no significativas, posiblemente al ser sus diferenciales de partida menores entre uno y otro punto de medición, así como posiblemente al compararlo con su actividad profesional y determinar que un ECS no llega a ser exactamente igual que un paciente real.

Finalmente, no podemos dejar de mencionar algunas limitaciones como es el tamaño de la muestra, así mismo no es posible afirmar que las diferencias obtenidas entre grupos se deban solamente a la experiencia. Académicamente sería interesante realizar guías de buena práctica así como investigaciones si la participación seriada confirma la reducción de estrés.

Para concluir hemos observado que la participación en ECS provoca un aumento del estrés antes de su primer caso, si bien en todos los grupos estudiados (sin experiencia y con experiencia) se observa una disminución de los niveles de estrés en probable relación con la participación, debriefing y posteriores sesiones, lo que sugiere un proceso adaptativo positivo.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. Wilford A. Integrating simulation training into the nursing curriculum. *Br J Nurs*. 2006;15.
2. Henneman EA, Cunningham H, Roche JP, Curnin ME. Human patient simulation. Teaching students to provide safe care. *Nurs Educ*. 2007;32:212-7.
3. Valler-Jones T, Meechan R. Simulated practice a panacea for health education? *BJN*. 2011;20:628-31.
4. Gordon C, Buckley T. The effect of high-fidelity simulation training on medical-surgical graduate nurses' perceived ability to respond to patient clinical emergencies. *J Contin Educ Nurs*. 2009;40:491-8.
5. McCaughey C, Traynor M. The role of simulation in nurse education. *Nurs Educ Today*. 2010;30:827-32.
6. Partin J. Students' perceptions of their learning experiences using high-fidelity simulation to teach concepts relative to obstetrics. *Nurs Educ Perspect*. 2011;32:186-8.
7. Erickson M. Effect of high-fidelity simulation on pediatric nursing students' anxiety. *Clin Simul Nurs*. 2012;8:419-28.
8. Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de términos médicos. Madrid: Editorial Panamericana; 2012.
9. Heinrich B, Rule A, Grady M, Ellis W. Nurse anesthesia students' perceptions of the anesthesia patient simulator: a qualitative study. *AANA J*. 2002;7.
10. Stuart GW. Enfermería psiquiátrica: principios y práctica. Madrid: Elsevier; 2006.