

Nivel de satisfacción de la simulación clínica en estudiantes de fisioterapia de una institución de educación superior de la ciudad de Cali-Colombia

Satisfaction level of clinical simulation in physiotherapy students of a higher education institution of the city of Cali-Colombia

Nathali Carvajal Tello, Jorge Enrique Daza Arana, Diana Carolina Urrea Arango, Alejandro Segura Ordoñez, Camila Vásquez Moreno, Alvaro Santiago Solarte Rosero, Karen Pinto Narváz
Universidad Santiago de Cali (Colombia)

Resumen. Introducción: Actualmente la formación profesional se ha visto en la necesidad de implementar nuevas estrategias de enseñanzas para el área de salud, una de estas es la simulación clínica, la cual ha demostrado ser una herramienta de utilidad para la adquisición de habilidades, conocimientos y competencias necesarias para el desarrollo del perfil profesional. Esta metodología de enseñanza facilita la integración de los conocimientos teóricos con la práctica, permitiendo a los estudiantes, aprender del ensayo-error, disminuir la probabilidad de lesión en pacientes y vivenciar situaciones lo más parecidas a la realidad. Método: Estudio de tipo cuantitativo en 220 estudiantes de cuarto a decimo semestre del programa de fisioterapia de una institución de educación superior de la ciudad de Cali- Colombia, que identifica el nivel de satisfacción de la simulación clínica en los estudiantes durante el primer semestre del año 2021. Se utilizó un cuestionario google para caracterización sociodemográfica y la versión española de la escala “encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica” adaptada por Durá Ros en 1998. Resultados: En la simulación clínica de alta y baja fidelidad se encontró en los ítems con mayor satisfacción “la capacitación del profesor es la adecuada” con una media de 4,42, “El rol del líder en la simulación es necesario para el trabajo en equipo” con una media de 4,17, y “El debriefing ofrece una retroalimentación verbal y crítica constructiva” con una media de 4,16. Conclusión: Los estudiantes se encuentran satisfechos con la estrategia de simulación clínica, siendo esta una herramienta pedagógica útil en el aprendizaje, el desarrollo de habilidades y adquisición de competencias.

Palabras clave: “Fisioterapia”, “Simulación clínica”, “Satisfacción”, “Alta fidelidad”, “Baja fidelidad”

Abstract. Introduction: Currently, professional training has seen the need to implement new teaching strategies for the health area, one of which is clinical simulation, which has proven to be a useful tool for the acquisition of skills, knowledge and competencies necessary for the development of the professional profile. This teaching methodology facilitates the integration of theoretical knowledge with practice, allowing students to learn from trial and error, reduce the probability of injury to patients and experience situations as close to reality as possible. Method: Quantitative study in 220 students from fourth to tenth semester of the physiotherapy program of a higher education institution in the city of Cali-Colombia, which identifies the level of satisfaction with clinical simulation in students during the first semester of the year 2021. A google questionnaire was used for sociodemographic characterization and the Spanish version of the "clinical simulation quality and satisfaction survey" scale adapted by Durá Ros in 1998. Results: In high and low fidelity clinical simulation, the items with the highest satisfaction were "teacher training is adequate" with a mean of 4.42, "The role of the leader in the simulation is necessary for teamwork" with a mean of 4.17, and "Debriefing provides verbal feedback and constructive criticism" with a mean of 4.16. Conclusion: Students are satisfied with the clinical simulation strategy, being this a useful pedagogical tool in learning, skill development and acquisition of competencies.

Key words: "Physiotherapy", "Clinical simulation", "Satisfaction", "High fidelity", "Low fidelity"

Fecha recepción: 20-01-22. Fecha de aceptación: 11-01-23

Nathali Carvajal Tello
nathali.carvajal00@usc.edu.co

Introducción

Según el *Center for Medical Simulation* (Cambridge, Massachusetts) la simulación clínica se define como: “Una situación o un escenario creado para permitir que las personas experimenten la representación de un acontecimiento real con la finalidad de practicar, aprender, evaluar, probar o adquirir conocimientos de sistemas o actuaciones humanas” (Aguilar et al., 2018:173). La simulación clínica se clasifica en baja, media y alta fidelidad, en donde la simulación de baja fidelidad, sirve para adquirir habilidades básicas de procedimientos técnicos que involucran una estructura del organismo, como por ejemplo la aspiración de secreciones a través de un tubo oro traqueal o traqueostomía, la toma de gases arteriales o el paso de una sonda vesical. La simulación de fidelidad intermedia: Se combina el uso de una parte anatómica, con programas computacionales de menor complejidad que permiten al instruc-

tor manejar variables fisiológicas básicas con el objetivo de lograr el desarrollo de una competencia. Por ejemplo, dispositivos para el entrenamiento de reanimación cardiopulmonar. Mientras, la simulación de alta fidelidad abarca procedimientos más complejos, como casos clínicos integrados, involucrando aspectos que le otorgan mayor realidad al escenario clínico, requiriendo de mayor raciocinio para la toma de decisiones (Corveto et al., 2013).

Esta estrategia pedagógica es una práctica que se ha venido desarrollando desde mitad del siglo XX, sin embargo, el contexto actual del mundo de pandemia por Covid-19 ha sido el de gran ayuda para los estudiantes de la Facultad de Salud, puedan poner en práctica sus conocimientos mientras se está en aislamiento y no pueden tener contacto estrecho con los pacientes reales. (Almonacid et al., 2021); El programa de fisioterapia donde se llevó a cabo la investigación dentro de su pensum académico cuenta con asignaturas teórico prácticas y prácticas formativas desde 6

semestre, debido a la pandemia se reestructuró las prácticas de consulta interna, externa e infancia para poder que los estudiantes logaran sus competencias dentro de la crisis sanitaria, puesto que los convenios con entidades de salud para realizar las actividades fue cerrado por orden de ministerio de educación y salud. En esta etapa coyuntural la simulación clínica fue una herramienta fundamental para el desarrollo de las actividades pedagógicas y de aprendizaje. Cabe resaltar es una herramienta útil para instruir a los estudiantes por medio de un entrenamiento enfocado en representar situaciones, que se pueden encontrar frecuentemente en el ámbito laboral y así lograr desarrollar habilidades y destrezas necesarias para el desarrollo profesional. La nueva normalidad ha llevado a que los programas de salud implementen nuevas formas de enseñanza y aprendizaje, diversos autores han mencionado como parte de las estrategias el uso de la virtualidad en las prácticas profesionales mediante el empleo de estrategias como la tele asistencia o tele rehabilitación en las prácticas profesionales, así como también la simulación clínica se ha destacado como una estrategia de aprendizaje para las carreras del área de la salud. (Carvajal et al., 2022), (Sierra et al., 2021), (Arras et al., 2020).

La institución de educación superior donde se llevó a cabo la investigación, cuenta con un hospital simulado de 1.150 metros cuadrados de extensión y tecnología de punta es una de las más completas de su tipo en América Latina, el proyecto fue diseñado a partir de la investigación de las necesidades académicas correspondientes a cada uno de los once programas de la Facultad de salud y permite que cerca de 5.000 estudiantes puedan hacer gran parte de sus prácticas de forma segura con los innovadores simuladores y equipos con los que cuenta. Cuenta con 14 áreas, entre ellas un quirófano real, Unidad de Cuidados Intensivos, una sala de partos y una de recuperación de partos, sala neonatal, sala de recuperación de mujeres y otra de hombres, al igual que un consultorio para atención de pacientes. También seis grandes áreas: instrumentación quirúrgica, fonoaudiología, enfermería, farmacia, control y monitoreo y central de esterilización. Para el ingreso de los estudiantes al hospital simulado deben de realizar los docentes una planeación semestral con los equipos, áreas e insumos a utilizar, se asignan los horarios y de acuerdo al aforo de las áreas asisten los estudiantes para realizar talleres de alta, media y baja fidelidad, con los cuales refuerzan asignaturas teórico prácticas y prácticas clínicas.

Durante la emergencia sanitaria por el COVID 19, en el periodo 2020 b, el Ministerio de Educación y la Secretaría de Educación y de Salud de la región autorizaron la asistencia a prácticas educativas en casos en los que se garantizará la bioseguridad de las personas. La institución de educación superior donde se llevó a cabo la investigación se puso a la tarea de implementar los protocolos y buscar las herramientas tecnológicas necesarias para realizar los cursos teóricos bajo conexión remota y los prácticos en el Hospital Simulado con alternancia presencial logrando dar continuidad a los procesos de aprendizaje de

los estudiantes y dejando en ellos un aprendizaje significativo.

Actualmente, se buscan estrategias para generar y continuar con la educación profesional en contextos tanto pandémicos como no pandémicos, la simulación clínica podría tener beneficios para la adquisición de conocimientos y competencias, el acercamiento a la relación con el usuario, el desarrollo del razonamiento clínico y la reflexión. Sin embargo, para esta estrategia son pocos los estudios que indagan acerca de la satisfacción y percepción de los estudiantes en torno a la simulación clínica, dentro de las investigaciones se utiliza como método evaluativo de la satisfacción de la simulación clínica, la evaluación de la percepción de los estudiantes y la experiencia adquirida al desenvolverse dentro de estos escenarios de simulación, refiriendo por parte de ellos, a el nivel de satisfacción de esta estrategia de acuerdo con los conocimientos, participación, competencias, habilidades que se logran adquirir durante la práctica (Sanjuan et al., 2014). Gran parte de las investigaciones plantean su hipótesis de su eficacia, pero hace falta evidencia científica que permita conocer el nivel de satisfacción de baja y alta fidelidad de las prácticas simuladas en salud. Adicionalmente, en el campo de fisioterapia es escasa la evidencia de literatura sobre la experiencia en ambientes simulados.

Es necesario que los docentes conozcan las necesidades de sus alumnos para poder implementar estrategias de manera que se logre el alcance de los objetivos, para lo cual se requiere entender la percepción de los alumnos sobre la forma en la que se les enseña. Lo anterior, se puede lograr por medio de la medición de la satisfacción. De esta manera, conocer la satisfacción que tienen los estudiantes con respecto a la simulación clínica es un insumo relevante para los docentes del área de la salud que implementan esta estrategia pedagógica en las prácticas profesionales, con el fin de implementar estrategias de mejoramiento y fomentar una mayor calidad en la formación educativa en salud en el componente práctico, que promueva el alcance de las competencias (Castillo et al., 2017). Por tal motivo, la presente investigación tuvo como objetivo principal identificar el nivel de satisfacción de la simulación clínica en los estudiantes de un programa de fisioterapia de cuarto a décimo semestre de una institución privada de educación superior de la ciudad de Cali-Colombia.

Método

Tipo de estudio

Diseño de estudio enfoque cuantitativo tipo observacional, descriptivo y de corte transversal.

Participantes

Se incluyeron individuos con mayoría de edad (>18 años), estudiantes activos de un programa de fisioterapia con asignaturas teórico prácticas y en prácticas profesionales, y que aprobaran el consentimiento informado. Entre

los criterios de exclusión se consideraron a los individuos que no diligenciaron correctamente las encuestas e individuos que no concluyeron el 100% de la encuesta.

Se calculó el tamaño de muestra con el programa estadístico EPIDAT 3.1, con prevalencia esperada del 70% del evento ($P = 0.7$), precisión del 5% ($d = 0.05$) y un nivel de confianza del 95% (α) en una población de 466 de estudiantes y un efecto de diseño de 1, estimando que se requería una muestra de 191 personas. Además, al realizar el ajuste de dicho valor con una proporción de no respuesta del 15% ($N = 29$) se proyectó un tamaño de muestra final de 220 estudiantes. El método de selección muestral fue un muestreo probabilístico tipo aleatorio simple para el control del sesgo de selección. Las variables de estudio incluyeron aspectos sociodemográficos (edad, género, estrato), condición académica (semestre, cursos teórico prácticos y prácticos), además las variables de la encuesta de satisfacción de la simulación de baja y alta fidelidad.

Procedimientos

La información se recolectó de forma transversal por medio de un formulario o encuesta diseñado en la herramienta Google Forms, en la cual se encontraban las variables del estudio. Toda la unidad de observación firmó un consentimiento informado y respondió el cuestionario diseñado con la información de las variables. Las variables de estudio se organizaron en aspectos sociodemográficos y

de condición académica y las variables de satisfacción se obtuvieron del cuestionario validado de satisfacción.

El instrumento utilizado fue la versión española y validada de la escala “Encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica” (Astudillo et al., 2017: 138-139) la cual consta de 24 preguntas sobre la experiencia con simulación clínica de alta fidelidad y baja fidelidad, todas ellas con formato tipo Likert, cada ítem se evaluó de 1 a 5, donde 1 hace referencia a muy en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 indiferente, 4 de acuerdo y 5 muy de acuerdo, esta escala se aplicó después de la semana 8 de práctica. Esta encuesta evalúa aspectos como la utilidad de la simulación, si la experiencia ha logrado la adquisición de habilidades, la realidad de los modelos anatómicos utilizados, la formación del docente encargado, la integración de la teoría y la práctica, entre otros.

Los estudiantes de diferentes grados académicos que participaron realizaron las simulaciones de acuerdo a los cursos correspondientes a cada nivel, todas desarrolladas en el Hospital Simulado institucional dispuesto para tal fin (Tabla 1). Los estudiantes de séptimo a décimo semestre llevan a cabo sus prácticas simuladas de forma aleatoria durante el transcurso de estos niveles, sin llevar un orden específico. Respecto a la intensidad de la simulación, todos los niveles se desarrollaron entre una y dos actividades por semana en el escenario del hospital simulado durante el semestre académico (16 semanas).

Tabla 1.
Actividades en Simulación Clínica por semestre académico

Semestre	Simulación de Baja Fidelidad	Simulación de Alta Fidelidad
Cuarto	Semiología respiratoria y cardiovascular: examen físico del tórax, auscultación pulmonar y cardíaca, toma de signos vitales, interpretación de electrocardiograma. Semiología neurológica: valoración de pares craneales, nivel de conciencia y estado de alerta. Semiología musculoesquelética: rangos de movimiento articular globales. Aplicación de agentes físicos en fisioterapia.	Caso integrador de semiología por sistemas corporales.
Quinto	Oxigenoterapia Aerosolterapia Fisioterapia del tórax Manejo básico de la vía aérea Soporte ventilatorio inicial	Caso integrador para identificación de deficiencias corporales y prescripción de técnicas de fisioterapia en condiciones de salud cardiovasculares, respiratorias y metabólicas.
Sexto	Prescripción de ejercicios terapéuticos. Movilización y transferencias de individuos con movilidad reducida.	Caso integrador para identificación de deficiencias corporales y prescripción de técnicas de fisioterapia en condiciones de salud musculoesqueléticas y neurológicas.
Séptimo	Reanimación cardiopulmonar básica, manejo de la vía aérea artificial,	Reanimación cardiopulmonar avanzada, casos clínicos de mediana y alta complejidad, abordaje integral del individuo con traqueostomía, aspectos avanzados del cuidado respiratorio en pediatría y adultos, atención al paciente quemado.
Noveno	ventilación mecánica invasiva y no invasiva, movilización temprana,	
Décimo	aspectos técnicos del paciente crónico domiciliario.	

Análisis estadístico

Se realizó análisis exploratorio de datos con el fin de conseguir un entendimiento básico de los datos y de las relaciones existentes entre las variables a analizar. En este se describió la distribución de las variables independientes con relación a las características de aleatoriedad, distribución normal, homocedasticidad y la identificación de valores extremos. Con ello se evaluó la posibilidad de aplicar los métodos estadísticos adecuados según la distribución de

las variables. Se realizó un análisis descriptivo de las variables en la población general para datos categóricos por medio de distribución de frecuencias, frecuencias relativas y proporciones. Para datos cuantitativos se desarrolló un análisis numérico de medidas de tendencia central, posición y de dispersión. Se estimaron diferencias de promedios o medias muestrales empleando una prueba t student. Se tuvo en cuenta que, para todas las pruebas estadísticas de contraste de hipótesis, se estableció un nivel de significancia de 0.05 y un nivel de confiabilidad del 95%.

Con el objetivo de reducir las respuestas de la encuesta en dimensiones, se desarrolló un análisis de Componentes Principales, con rotación Varimax, previa comprobación de pertinencia con un coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) mayor a 0,50 y prueba de esfericidad de Bartlett estadísticamente significativa a nivel de 0,05. Los componentes o factores se construyeron teniendo en cuenta una saturación o autovalor mayor a 1,0. La fiabilidad de la escala y de los componentes extraídos, luego de la solución factorial rotada, se evaluó con el coeficiente alpha (α) de Cronbach. El procesamiento de análisis de los datos se realizó en el programa estadístico STATA 16.0®.

En disposiciones éticas legales vigentes se tomó la Declaración de Helsinki (The World Medical Association, 2020). Se

contó con el aval del comité de ética de la institución en la sesión 09 de octubre de 2020 – Acta número 006.

Resultados

Las características sociodemográficas y la condición académica de los estudiantes de fisioterapia, se encuentran descritas en la Tabla 2. Con respecto a las características sociodemográficas y académicas se encontró mayor número de personas de sexo femenino (72,3%), de edades comprendidas entre 22 a 24 años (43,7%) seguido del rango comprendido entre 18 a 21 años (39,5%), de acuerdo al estrato socioeconómico se encontró mayor número de personas pertenecientes al estrato medio (60,4%) seguido del estrato bajo (33,2%). En cuanto a las características académicas se encontró mayor proporción de estudiantes entre quinto semestre (19,5%) y sexto semestre (16,8%) del programa de fisioterapia y respecto al nivel de formación, los cursos teórico-prácticos que comprenden de cuarto a sexto semestre corresponden a 99 personas (45%) y los cursos de práctica profesional que comprenden de séptimo a decimo semestre corresponde a 121 personas (55%).

Tabla 2.

Características sociodemográficas y académicas

Variable	n = 220	%
Sexo		
Femenino	159	72,3%
Masculino	61	27,7%
Edad (años)		
18 – 21	87	39,5%
22 – 24	96	43,7%
25 – 27	24	10,9%
28 – 30	13	5,9%
Estrato socioeconómico		
Bajo	73	33,2%
Medio	133	60,4%
Alto	14	6,4%
Semestre académico		
Cuarto	19	8,6%
Quinto	43	19,6%
Sexto	37	16,8%
Séptimo	16	7,2%
Octavo	38	17,3%
Noveno	38	17,3%
Décimo	29	13,2%
Tipo de curso		
Teórico – Práctico	99	45,0%
Práctica Profesional	121	55,0%

Las variables de nivel de satisfacción de la simulación clínica de baja fidelidad, se encuentran descritas en Tabla 3. Los resultados de cada ítem se presentan de acuerdo a la media y la desviación estándar obtenida. Respecto a los niveles de satisfacción de la población a estudio los ítems con mayor satisfacción por parte de los estudiantes son: “la capacitación del profesor es la adecuada” con una media de 4,42 y una desviación estándar de 0,68 y “La simulación es un método docente útil para el aprendizaje” con una media de 4,05 y una desviación estándar de 0,85. Los ítems con menor satisfacción por parte de los estudiantes son: “El tiempo empleado es suficiente para la realización y aprendizaje de la técnica” con una media de 3,69 y una desviación estándar de 1,04 y “La experiencia con el simulador ha aumentado mi seguridad y confianza” con una media de 3,84 y una desviación estándar de 0,92.

Tabla 3.

Nivel de satisfacción de la simulación clínica de baja fidelidad

Ítem	Cursos Teórico Prácticos (n=99)		Cursos Práctica Profesional (n=121)		Total (n=220)		Valor p
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
1. Los modelos anatómicos son fieles a la realidad	4,04	0,71	4,00	0,71	4,02	0,71	1,005
2. La capacitación del profesor es la adecuada	4,35	0,79	4,47	0,56	4,42	0,68	0,000
3. El tiempo empleado es suficiente para la realización y aprendizaje de la técnica	3,45	1,18	3,89	0,87	3,69	1,04	0,001
4. Mis conocimientos teóricos previos a la simulación eran los adecuados a la práctica	4,03	0,72	3,94	0,77	3,98	0,75	0,491
5. La simulación me ha ayudado a integrar teoría y práctica	4,04	0,98	3,99	0,83	4,01	0,90	0,083
6. La experiencia con la simulación ha mejorado mis habilidades técnicas	3,98	1,02	3,92	0,80	3,95	0,91	0,011
7. La experiencia con el simulador ha aumentado mi seguridad y confianza	3,87	0,98	3,81	0,88	3,84	0,92	0,260
8. Los materiales utilizados son los adecuados y suficientes	3,94	0,76	3,99	0,92	3,97	0,84	0,050
9. Esta simulación será útil en mi práctica profesional futura	4,02	1,06	3,83	0,96	3,91	1,01	0,300
10. La simulación es un método docente útil para el aprendizaje	4,13	0,92	4,00	0,79	4,05	0,85	0,111
11. En general, la experiencia con la simulación ha sido satisfactoria	3,94	1,06	3,90	0,90	3,92	0,97	0,087

Las variables de nivel de satisfacción de la simulación clínica de alta fidelidad, se encuentran descritas en Tabla 4. Los ítems con mayor satisfacción por parte de los estudiantes son: “El rol del líder, en la simulación, es necesario para el trabajo en equipo” con una media de 4,17 y una desviación estándar de 0,56 y “La debriefing (análisis y discusión de los casos) ofrece una retroalimentación verbal

y crítica constructiva” con una media de 4,16 y una desviación estándar de 0,63. Los ítems con menor satisfacción por parte de los estudiantes son: “La duración del caso clínico es adecuada” con una media de 3,91 y una desviación estándar de 0,81 y “La interacción con la simulación mejorara mi competencia clínica” con una media de 3,99 y una desviación estándar de 0,78.

Tabla 4.
Nivel de satisfacción de la simulación clínica de alta fidelidad

Ítem	Cursos Teórico Prácticos (n=99)		Cursos Práctica Profesional (n=121)		Total (n=220)		Valor p
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
1. Los escenarios donde se desarrolla la simulación son realistas	4,08	0,69	4,00	0,73	4,03	0,71	0,564
2. La simulación ayuda a desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones	4,10	0,73	4,09	0,73	4,09	0,73	1,005
3. Los casos de simulación se adaptan a mis conocimientos teóricos	4,12	0,71	4,04	0,60	4,08	0,65	0,079
4. Los talleres del aula de simulación clínica me han motivado a aprender	4,11	0,78	4,10	0,61	4,10	0,69	0,010
5. En simulación podría ser útil ver las propias actuaciones grabadas	4,15	0,80	4,07	0,64	4,10	0,71	0,020
6. La duración del caso clínico es adecuada	3,77	1,03	4,03	0,56	3,91	0,81	0,000
7. El aula de simulación cuenta con suficientes recursos materiales	4,18	0,59	4,08	0,61	4,12	0,60	0,734
8. La simulación clínica me ha ayudado a priorizar actuaciones de (fisioterapia)	4,07	0,73	4,06	0,60	4,06	0,66	0,040
9. La interacción con la simulación mejorara mi competencia clínica.	4,07	0,75	3,93	0,80	3,99	0,78	0,508
10. La simulación clínica potencia el trabajo en equipo	4,08	0,76	4,06	0,67	4,07	0,71	0,188
11. El rol del líder, en la simulación, es necesario para el trabajo en equipo.	4,17	0,57	4,17	0,55	4,17	0,56	0,706
12. La simulación fomenta la comunicación entre los miembros del equipo.	4,12	0,71	4,15	0,60	4,14	0,65	0,079
13. La retroalimentación (análisis y discusión de los casos) ofrece una retroalimentación verbal y crítica constructiva	4,13	0,69	4,19	0,58	4,16	0,63	0,070

Tabla 5.
Análisis Factorial Exploratorio de la escala “Encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica” sobre la experiencia con simulación de alta fidelidad y baja fidelidad

Ítem	Baja fidelidad			Comunalidades
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	
1. Los modelos anatómicos son fieles a la realidad	0.3366	0.2203	0.5125	0.5755
2. La capacitación del profesor es la adecuada	0.3780	0.3208	0.4864	0.5177
3. El tiempo empleado es suficiente para la realización y aprendizaje de la técnica	0.2361	0.5456	0.1979	0.6074
4. Mis conocimientos teóricos previos a la simulación eran los adecuados a la práctica	0.4582	0.3352	0.2666	0.6065
5. La simulación me ha ayudado a integrar teoría y práctica	0.8106	0.1714	0.1789	0.2815
6. La experiencia con la simulación ha mejorado mis habilidades técnicas	0.8711	0.1966	0.1222	0.1877
7. La experiencia con el simulador ha aumentado mi seguridad y confianza	0.8066	0.2198	0.0507	0.2986
8. Los materiales utilizados son los adecuados y suficientes	0.6227	0.4437	0.2272	0.3637
9. Esta simulación será útil en mi práctica profesional futura	0.7552	0.1785	0.2452	0.3377
10. La simulación es un método docente útil para el aprendizaje	0.7683	0.0173	0.3284	0.3015
11. En general, la experiencia con la simulación ha sido satisfactoria	0.8428	0.2071	0.2470	0.1857
Varianza total explicada	4.84706	0.94972	0.93967	
Alpha de Cronbach	0.8894	0.6874	0.7561	
Ítem	Alta fidelidad			Comunalidades
	Factor 1	Factor 2	Factor 3	
1. Los escenarios donde se desarrolla la simulación son realistas	0.2499	0.5270	0.4168	0.4861
2. La simulación ayuda a desarrollar el razonamiento crítico y la toma de decisiones	0.4061	0.5953	0.3397	0.3653
3. Los casos de simulación se adaptan a mis conocimientos teóricos	0.3196	0.7094	0.3242	0.2895
4. Los talleres del aula de simulación clínica me han motivado a aprender	0.5929	0.4150	0.3879	0.3258
5. En simulación podría ser útil ver las propias actuaciones grabadas	0.3246	0.5933	0.3148	0.4434
6. La duración del caso clínico es adecuada	0.3254	0.3906	0.2634	0.6721
7. El aula de simulación cuenta con suficientes recursos materiales	0.2921	0.3831	0.5090	0.5088
8. La simulación clínica me ha ayudado a priorizar actuaciones de (fisioterapia)	0.4766	0.2733	0.7168	0.1843
9. La interacción con la simulación mejorara mi competencia clínica.	0.4103	0.2999	0.7349	0.2016
10. La simulación clínica potencia el trabajo en equipo	0.7529	0.2392	0.4162	0.2027
11. El rol del líder, en la simulación, es necesario para el trabajo en equipo.	0.7092	0.2542	0.2496	0.3701
12. La simulación fomenta la comunicación entre los miembros del equipo.	0.8249	0.2326	0.3119	0.1681
13. La retroalimentación (análisis y discusión de los casos) ofrece una retroalimentación verbal y crítica constructiva	0.5752	0.4681	0.2162	0.4032
Varianza total explicada	3.45432	2.51874	2.40575	
Alpha de Cronbach	0.6501	0.6976	0.8306	

La Tabla 5 presenta el análisis factorial, del cual fue posible extraer 3 factores o componentes, que para la simulación clínica de baja fidelidad en conjunto lograron explicar un 74,7% de la varianza total. El coeficiente alfa de Cronbach global para el primer factor presentó un $\alpha=0,8894$; el segundo, $\alpha=0,6874$, y el tercero, de un $\alpha=0,7561$.

El factor 1 integra ítems relacionados con la percepción propia del estudiante ante la experiencia vivida en las actividades de baja fidelidad, basada principalmente en la utilidad de esta estrategia; está compuesto por 7 (ítems 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11) de los 11 ítems del instrumento original, quienes explican 4,84% de la varianza total. El factor 2 presentó solo una respuesta asociada con el tiempo para la actividad pedagógica. Está integrado por 1 ítem (3) que explican el 0,94% de la varianza. El factor 3 incluye ítems relacionados con el profesor y las herramientas utilizadas. Está compuesto por 2 ítems (1, 2) y explican el 0,93% del total de la varianza.

Respecto al análisis factorial de la simulación clínica de alta fidelidad, se observó que los 3 factores en conjunto lograron explicar un 72,4% de la varianza total. El coeficiente alfa de Cronbach global para el primer factor presentó un $\alpha=0.6501$; el segundo, $\alpha=0.6976$, y el tercero, de un $\alpha=0.8306$.

En este tipo de simulación, el factor 1 integra ítems relacionados con la motivación y roles del equipo que participa en las actividades de alta fidelidad, especialmente en aspectos interacción, comunicación y retroalimentación; está compuesto por 5 (ítems 4, 10, 11, 12, 13) de los 13 ítems del instrumento original, quienes explican 3,45% de la varianza total. El factor 2 agrupó respuestas asociadas con el ámbito locativo, los saberes previos del estudiante y el fomento del razonamiento clínico en las actividades de simulación. Está integrado por 5 ítems (1, 2, 3, 5, 6) que explican el 2,51% de la varianza. El factor 3 incluye ítems relacionados con el desarrollo de competencias, los recursos y la priorización de las acciones ante una situación clínica. Está compuesto por 3 ítems (7, 8, 9) y explican el 2,40% del total de la varianza.

Discusión

Participaron 220 estudiantes, quienes no obtuvieron resultados por debajo de una media de 3, lo que indica que no se está en desacuerdo frente a ningún ítem presentado durante la encuesta. La mayor puntuación que se obtuvo en el área de simulación clínica de baja fidelidad fue en el ítem “La capacitación del profesor es la adecuada” con una calificación de 4,42, mientras que en otro estudio el cual contó con una muestra de 216 estudiantes de tercero a quinto año del programa de enfermería de una Universidad en Chile, se encontró una calificación más baja en este mismo ítem con un valor de 4,0 (Astudillo et al., 2017). Mientras otro estudio el cual contó con una muestra de 78 estudiantes del programa de terapia respiratoria de la Universidad Santiago de Cali-Colombia, donde en los resulta-

dos obtenidos, este ítem fue calificado por el 49% de estudiantes de terapia respiratoria en de acuerdo y el 40% en muy de acuerdo (Belalcazar et al., 2019).

La segunda puntuación más alta para la simulación de baja fidelidad en nuestro estudio se presentó en el ítem “La simulación es un método docente útil para el aprendizaje” con una media de 4.05. Mientras, Astudillo et al., 2017, presentó una calificación más alta con una media de 4.7 y en el estudio de Belalcazar et al, 2019, el 50% de estudiantes estuvieron de acuerdo y el 48% en muy de acuerdo, es decir que para la mayoría de estudiantes a los que se les ha realizado la encuesta de calidad y satisfacción, tienen un concepto favorable con respecto a la simulación como método de aprendizaje.

Por otro lado, el ítem con menor puntuación en nuestro estudio para la simulación de baja fidelidad fue “El tiempo empleado es suficiente para la realización y aprendizaje de la técnica” con una media de 3.69, lo que coincide con el estudio de Astudillo et al., 2017 en el cual también se obtuvo la puntuación más baja en el ítem de “Duración del caso”, que se refiere al tiempo que tienen los estudiantes de interacción en la simulación clínica con un caso, con una media de 3.4. Estas puntuaciones están por encima de la media, pero no son las mejor calificadas teniendo en cuenta que en este tiempo el estudiante desarrolla competencias, cualidades y capacidades, que se verán reflejadas en el ámbito laboral donde se desempeñe. Por lo tanto, se hace necesario que se realice un análisis desde las estrategias pedagógicas, con el fin de evaluar cual es el tiempo adecuado en la academia en relación a los componentes teóricos y prácticos de las asignaturas, específicamente la simulación clínica como parte de este enfoque práctico, que debería fortalecerse en tiempo de calidad para que en el estudiante en formación, se pueda favorecer el alcance de las competencias específicas para su futuro desempeño profesional.

Respecto a la evaluación del nivel de satisfacción en las prácticas con simulación clínica de alta fidelidad, para los cursos teórico-prácticos y práctica profesional de nuestra población de estudio, el ítem con mayor satisfacción fue “el rol del líder es necesario para el trabajo en equipo” con una media de 4,17, en un estudio, se utilizó la escala de satisfacción con la experiencia de simulación de 18 ítems, en una población de 70 enfermeras, que tuvo como objetivo evaluar la autoconfianza, rendimiento y satisfacción de la simulación para el desarrollo de habilidad quirúrgicas en reanimación cardiaca. Esta escala cuenta con un ítem similar a nuestro estudio, respecto al rol del líder en cuestión de las críticas constructivas por parte de él, preguntas orientadoras y la comodidad transmitida a los estudiantes, con una media de 4,43 (Ardila., 2018: 33). Esto demuestra la importancia de la participación del líder o instructor en los procesos de aprendizaje, debido a que se fomentan las habilidades de enseñanza de una manera más asertiva, por ende, el alcance de competencias para los estudiantes.

Otro de los ítems con mayor nivel de satisfacción fue la retroalimentación con una media de 4,16, el cual impli-

ca un análisis y discusión de los casos entre instructores y estudiantes con la finalidad de dar una retroalimentación verbal y crítica constructiva. Este hallazgo concuerda con otro estudio realizado en 269 estudiantes de pregrado en enfermería de la Universidad de Cantabria, en el cual se midió la satisfacción de la simulación durante la formación de grado con un cuestionario validado, anónimo (ESSAF) en el cual este ítem acerca del análisis y la reflexión al final de los casos, fue una de las preguntas del cuestionario de mayor puntuación con una media de 4,65 (Alconero et al., 2020). Lo anterior, resalta la importancia de la retroalimentación, debido a que este permite que los estudiantes puedan aprender de sus errores a través de la retroalimentación realizada por el instructor.

De igual forma, se encuentra en otros ítems evaluados una media de 4 como por ejemplo, el desarrollo de razonamiento clínico y toma de decisiones, lo que concuerda con un estudio descriptivo-transversal realizado a 400 estudiantes de tercer y cuarto grado de enfermería, para la evaluación de la satisfacción se utilizó el cuestionario de encuesta de calidad y satisfacción del aula de simulación clínica de la Universidad de Cantabria, demostrando tener igual tendencia con nuestro estudio hacia un alto nivel de satisfacción (Sanjuan et al., 2014). El 81% de los encuestados indicaron que la simulación aumenta el razonamiento y toma de decisiones durante la práctica clínica, respecto a la comunicación entre los miembros de los equipos fomentada por la simulación, se establece una satisfacción del 83% de la población estudio, lo que respalda lo evidenciado en nuestro estudio, siendo este, uno de los ítems de mayor satisfacción con una media de 4,14.

En cuanto a la duración de los casos en la simulación de alta fidelidad, en nuestro estudio fue uno de los ítems con menor satisfacción, al igual que en la simulación de baja fidelidad, obteniendo una media de 3,91. En contraste, en otro estudio realizado en 106 estudiantes de enfermería, se utilizó el cuestionario de escala de satisfacción con simulación clínica de alta fidelidad, en donde este ítem obtuvo una media de 4,16 con el 77,3% de los participantes estando muy de acuerdo (Arrogante et al., 2021). Lo anterior, conlleva a reflexionar respecto a las estrategias pedagógicas en la población de nuestro estudio, en donde se hace necesario brindar la posibilidad de un mayor tiempo para los casos clínicos simulados, permitiendo a los estudiantes poder desarrollar sus destrezas y habilidades para el alcance de competencias.

En un estudio realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México en el año 2017, se escogieron 764 estudiantes de primer año de la carrera de médico cirujano, en los cuales se evaluó la percepción de los estudiantes frente a la eficacia de las prácticas de exploración ginecológica, por medio de la simulación clínica de baja fidelidad. Esta percepción de eficacia fue evaluada mediante un listado de 20 ítems los cuales correspondían a 4 aspectos relevantes durante la práctica de simulación clínica, se tomaron en cuenta aspectos como el rol que cumplía el paciente de la simulación, la relación médico-paciente

desarrollada, la simulación como una herramienta útil para la facilitación del aprendizaje y el médico pasante como facilitador. La evaluación de estos aspectos y del estudio en general demostró una respuesta positiva por parte de la mayoría de estudiantes, teniendo mejor puntuación los ítems que correspondían a la aceptación de la simulación clínica como herramienta de aprendizaje, la simulación y el acompañamiento del médico facilitador propició una mayor participación de los estudiantes en la práctica. Por el contrario, uno de los ítems con menor puntuación fue la relacionada con la falta de emociones del paciente estandarizado. Este estudio concluye que la simulación clínica es una estrategia que proporciona adquisición de competencias en los estudiantes de primer año que no tienen el acercamiento con un paciente real, la evaluación de la percepción permite realizar las modificaciones en actividades o escenarios para el mejoramiento de esta práctica (Avila et al., 2018).

Se realizó un estudio en la Universidad de Cantabria, en el cual se evaluó la satisfacción de la simulación clínica de alta fidelidad en estudiantes de la facultad de enfermería, este estudio obtuvo como resultado un alto nivel de satisfacción por parte de los estudiantes, por que manifestaron mediante los cuestionarios, que la simulación clínica era beneficiosa al conectar la teoría con la práctica, mejorar la capacidad de atención al paciente, también que los casos recrean situación reales, demostrando que la simulación clínica puede ser una herramienta viable para el aprendizaje y formación de profesionales de enfermería, en este caso se demostró a los estudiantes que en los entornos laborales en salud, los errores continuos son evitables y que por medio de la práctica se logran las competencias necesarias para el desempeño profesional (Alconero et al., 2020).

La simulación clínica brinda ventajas como disminuir el tiempo de aprendizaje del estudiante, esto se debe a que se puede repetir la práctica las veces que sea necesario brindándole más experiencia y confianza en un tiempo más corto, también se puede realizar la práctica cometiendo los errores aportando experiencias propias y grupales, sin que sea necesario ocasionar daños que puedan traer consecuencias reales en otro individuo. Lo que coincide con otro autor, que indica que las curvas de aprendizaje con relación a la simulación son mejores que aquellas que se fundamentan en el entrenamiento clásico, brindando también una oportunidad de aprender reflexionando a cerca de los errores de los compañeros (Villca, 2018).

Sin embargo, también posee algunas desventajas, a pesar de que la simulación clínica brinda múltiples beneficios, realizando un traspaso fehaciente de las habilidades técnicas que se obtienen a lo largo del proceso académico hacia la práctica clínica, se debe de tener en cuenta que la simulación recrea la situación que se necesite, pero no va a imitar completamente las situaciones de la vida real. Concordando con otros autores como el obstáculo más relevante en la simulación clínica (López et al., 2013). Una buena acogida a este método de enseñanza parece deberse

también al docente, por ello va a depender del entrenamiento adecuado desde el método tradicional a otro modo de educación (pedagogía) y de los medios técnicos que estén disponibles en el momento de la práctica (Fernández et al., 2018).

La simulación clínica podría ser una herramienta en la educación superior para la adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades de los alumnos en el ámbito profesional. Con nuestro estudio e investigaciones realizadas por otros autores, se expone la eficacia y satisfacción de la simulación como método educativo. Los diferentes instrumentos de evaluación permiten evidenciar de manera específica los principales hallazgos que se desencadenan con una correcta aplicación de la simulación, mostrando la percepción y satisfacción de los estudiantes frente a esta modalidad de estudio (Urrea et al., 2020).

Sin embargo, se recomienda continuar realizando investigaciones sobre el nivel de satisfacción de la simulación clínica de alta y baja fidelidad implementando encuestas validadas como la utilizada en nuestro estudio, debido a que como limitación se encuentra la escasa información en este tema en carreras del área de la salud y específicamente en fisioterapia, además del uso de escalas validas en simulación con las que se puedan realizar análisis comparativo de los resultados del estudio. Por otro lado, este estudio brinda una base para identificar los puntos clave de los cuales la institución debe de partir para trabajar o reforzar en la simulación clínica, así poder obtener un adecuado proceso de aprendizaje en los docentes y alumnos, ayudando a integrar el conocimiento idóneo para generar confianza y lograr el conjunto de habilidades que se necesitan en la formación académica, contribuyendo al crecimiento personal, laboral y profesional tanto de los estudiantes, cuerpo docente y la institución.

Conclusiones

Dentro de los aspectos en donde más se sienten satisfechos los estudiantes es sobre la alta preparación y capacitación que tiene el cuerpo docente, la importancia del liderazgo y la retroalimentación.

Por otro lado, no hay una completa satisfacción en el aspecto sobre el tiempo que se tiene en la práctica con simulación, siendo esta una oportunidad de mejoramiento para los procesos académicos.

Es necesario fomentar los procesos investigativos en el tema, que permitan ampliar los conocimientos y promover el mejoramiento continuo en esta estrategia pedagógica.

Finalmente, se demostró que la mayoría de estudiantes están satisfechos con la implementación y desarrollo de la estrategia pedagógica de la simulación clínica, pareciendo ser una herramienta pedagógica útil en el aprendizaje del estudiante.

Agradecimientos

A la Universidad Santiago de Cali - Colombia y su grupo de investigación Salud y Movimiento por brindar el apoyo académico en la realización del proyecto investigativo. Esta investigación ha sido financiada por la Dirección General de Investigaciones de la Universidad Santiago de Cali con la convocatoria No. 02-2023.

Referencias

- Alconero, A.R., Sarabia, C.M., González, S., Ibáñez, I., y Álvarez, M.P. (2020). Estudio descriptivo de la satisfacción de estudiantes de grado de enfermería en prácticas de simulación clínica de alta fidelidad. *Enfermería Clínica*, 30 (6), 404-410. doi.org/10.1016/j.enfcl.2019.07.007
- Almonacid, A., Vargas, R., Mondaca, J., y Sepúlveda, S. (2021). Prácticas profesionales en tiempos de pandemia Covid-19: Desafíos para la formación inicial en profesorado de Educación Física. *Retos*, 42, 162-171. doi.org/10.47197/retos.v42i0.87353
- Aguilar, O., Tovar, B., y Hernández, B.A. (2018). Escenarios de aprendizaje basados en simulación: experiencia multidisciplinaria de la Universidad del Valle de México. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 21(4), 195-200. doi.org/10.33588/fem.214.956
- Arras, A., Bordas, J., Mondaca, F., y Rivera, J. (2020). El caso sede México: Formación en Educación Física en entornos universitarios durante la contingencia de la COVID-19. *Retos*, 41, 35-46. doi.org/10.47197/retos.v0i41.83529
- Ardila, K.A. (2018). Percepción y satisfacción de los estudiantes de enfermería de la universidad Cooperativa de Colombia con el uso de la simulación clínica en RCCP. Repositorio Universidad Cooperativa de Colombia. Recuperado de: https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/10583/1/2019_Percepción_Satisfacción_estudiant_es.pdf
- Arrogante, O., González, G. M., López, E. M., Carrión, L., y Polo, A. (2021). Comparing formative and summative simulation-based assessment in undergraduate nursing students: nursing competency acquisition and clinical simulation satisfaction. *BMC nursing*, 20(1), 92. doi.org/10.1186/s12912-021-00614-2
- Astudillo, A., López, A., Cádiz, M.A., Fierro, V., Figueroa, J., y Vilches, N. (2017). Validación de la encuesta de calidad y satisfacción de simulación clínica en estudiantes de enfermería. *Ciencia y enfermería*, 23(2), 133-145. doi.org/10.4067/S0717-95532017000200133
- Ávila, S.A., García, A.M., y Morales L.S. (2020). Simulación con paciente estandarizado y simuladores de baja fidelidad (PESiBaF) como primer acercamiento a un paciente en estudiantes de primer año de la carrera de médico cirujano. *Educación Médica*, 21(6), 364-369. doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edumed.201

8.10.011

- Belalcazar, A.L., y Cumaco, K.A. (2019). Satisfacción de la simulación clínica en los estudiantes de terapia respiratoria de 6 a 8 semestre periodo 2019^a. Repositorio Universidad Santiago de Cali 1-60. Recuperado de: <https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/4454/PERCEPCIÓN%20DE%20LA%20SIMULACIÓN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carvajal, N., Ordoñez, L.T., Segura, A., y Daza, J.E. (2022). Utilidad de la virtualidad en las prácticas profesionales de fisioterapia en el contexto de la pandemia COVID-19. *Retos*, 43, 185-191. doi.org/10.47197/retos.v43i0.87875
- Castillo, L.C., y Maas, L. (2017). Percepción de satisfacción de los estudiantes de enfermería en el uso de la simulación clínica. *Ra Ximhai*, 13(2), 63-76. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46154510005>
- Corvetto, M., Bravo, M.P., Montaña, R., Utili, F.E., Boza, El., Varas, J., y Dagnino, J. (2013). Simulación en educación médica: una sinopsis. *Revista médica de Chile*, 141(1), 70-79. doi.org/10.4067/S0034-98872013000100010
- Fernández, A.D., del Campo, C.C., Fernández, R.M., Pérez, J. L., Morillo, J., y Pompa, M. (2018). Relación entre la autopercepción y autoeficacia para el desarrollo de competencias en soporte vital en entornos de simulación clínica de alta fidelidad. *Educación Médica*, 19(6), 320-326. doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edumed.201

7.03.030

- López, S., Ramos, L., Pato, O., y López, S. (2013). La simulación clínica como herramienta de aprendizaje: *CIR MAY AMB* 18(1), 25-29. Recuperado de: http://www.asecma.org/Documentos/Articulos/05_18_1_FC_Lo%C2%A6%C3%BCpez.pdf.
- Sanjuan, A., García, M., García, A.N., y Castejón, M.E. (2014). Simulación clínica para aumentar la seguridad de los pacientes. Satisfacción del alumnado. XII Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. El reconocimiento docente: innovar e investigar con criterios de calidad. 1928-1943. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10045/42115>
- Sierra, J., González, S., Toledo, J. A., y Bermejo, C. (2021). Reflexiones sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje en Educación Física durante la pandemia por COVID-19. Un caso real. *Retos*, 41, 866-878. doi.org/10.47197/retos.v41i0.85946
- Urrea, M.E., Sandoval, S., y Irribarren, F. (2017). El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación en Educación Médica*, 6(22), 119-125. doi.org/10.1016/j.riem.2017.01.147
- Villca, S. (2018). Simulación clínica y seguridad de los pacientes en la educación médica. *Revista Ciencia, Tecnología e Innovación*, 16(18), 75-88. Recuperado de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-87872018000200007&lng=es&tlng=es.