

ORIGINAL

AUTORES

Ágata Nodar Barros ¹
Santiago Martínez Isasi ²

¹ Enfermera. Complejo Hospitalario
Universitario de Ferrol.

² Grupo de Investigación CLINURSID.
Facultad de enfermería, Universidad de
Santiago de Compostela, Santiago de
Compostela, Galicia, España

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA

✉ Ágata Nodar Barros
C. Sol 108, 1º
Ferrol (A Coruña)

☎ +34 698 121 280

@ agata.nod@gmail.com

ENSEÑANZA MEDIANTE SIMULACIÓN DE LA INSERCIÓN DE CATÉTERES VASCULARES PERIFÉRICOS EN ESTUDIANTES DE ENFERMERÍA. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

TEACHING THROUGH SIMULATION OF PERIPHERAL
VASCULAR CATHETER INSERTION IN NURSING STUDENTS.
BIBLIOGRAPHIC REVIEW

RESUMEN

Introducción: La simulación es una herramienta de aprendizaje que permite reproducir situaciones clínicas para la práctica y mejora de habilidades técnicas y no técnicas.

Objetivo: Analizar los beneficios de la simulación en estudiantes de enfermería, en la técnica de inserción de catéteres vasculares periféricos (CVP).

Método: Se llevó a cabo una revisión bibliográfica que pudiera dar respuesta al tema a estudiar. Para ello, se realizó una búsqueda en las bases de datos: Medline, Cinahl, Web of Science y Scopus. Esta búsqueda se realizó en los meses de febrero y marzo de 2019.

Resultados: Se encontraron 2 revisiones sistemáticas y 25 artículos originales. Solo 7 artículos originales y ninguna revisión sistemática cumplieron los criterios de elegibilidad. Como resultados se evidencia la simulación como una práctica segura, con posibilidad de repetición sin dañar a otros, propician una disminución del miedo y la ansiedad en los alumnos a la hora de realizar la técnica (lo que fomenta un aumento de la autoconfianza). Todo ello tiene como resultado una mejora de la práctica y experiencia clínica posterior.

Conclusiones: La simulación en la inserción de CVP produce una mejora de dicha habilidad por la repetición de la técnica a demanda, el aumento de la autoconfianza y la disminución de la ansiedad en estudiantes de enfermería. También la evaluación y el debriefing constituyen un elemento beneficioso para la mejora de la habilidad. Sin embargo, se hacen necesarios más estudios sobre este campo para evidenciar dichos beneficios.

PALABRAS CLAVE

alumnos, catéteres vasculares periféricos, enfermería, simulación

ABSTRACT

Introduction: Simulation training is a learning tool that allows reproducing clinical situations for practice and improvement of technical and non-technical skills.

Objective: To analyze the benefits of simulation in nursing students, in the technique of insertion of peripheral vascular catheters (PVC).

Methods: A bibliographic review was carried out that could give an answer to the topic to be studied. To this end, a search of the databases was carried out: Medline, Cinahl, Web of Science and Scopus. This search was conducted in February and March 2019.

Results: 2 systematic reviews and 25 original articles were found. Only 7 original articles and no systematic review met the eligibility criteria. As a result, simulation is evidenced as a safe practice, with the possibility of repetition without harming others, leading to a decrease in fear and anxiety in students when performing the technique (which encourages an increase in self-confidence). All this results in an improvement in practice and subsequent clinical experience.

Conclusion: The simulation in the insertion of PVC produces an improvement of this ability due to the repetition of the technique on demand, the increase of self-confidence and the decrease of the anxiety of the nursing students. Evaluation and debriefing also constitute a beneficial element for the improvement of ability. However, more studies in this field are needed to demonstrate these benefits.

KEYWORDS

students, peripheral vascular catheters, nursing, simulation

INTRODUCCIÓN

La simulación es una herramienta en la cual se reproducen situaciones clínicas de la realidad para el aprendizaje de distintas habilidades, técnicas, conocimientos y actitudes profesionales. El entrenamiento con simulación permite la repetición de aquella destreza que se quiere mejorar o aprender las veces que sean necesarias, sin ocasionar daños o alteraciones al paciente. Además de ello, posibilita la reflexión sobre el trabajo realizado y su evaluación, facilitando la realización de un seguimiento del aprendizaje sobre las competencias pertinentes^{1,2}.

La literatura ha demostrado como la simulación proporciona una serie de ventajas en el proceso de aprendizaje. Para comenzar, provee un entorno seguro en el que el participante puede equivocarse sin dañar o perjudicar a otros (o a uno mismo) y, además, facilita el aprendizaje de estos errores. La simulación aporta un aprendizaje holístico, tanto de habilidades técnicas como no técnicas³.

Por otro lado, permite hacer una personalización del aprendizaje, adaptar la simulación en aquellos aspectos que se pretende mejorar o reforzar y la participación de cualquier estudiante o profesional. Y también facilita el conocimiento y afianzamiento de la práctica basada en protocolos y estándares⁴.

La simulación proporciona una evaluación constructiva a partir del debriefing: la reflexión de los resultados, la propia autoevaluación y la posibilidad de grabación para poder reflexionar y tratar todos los aspectos de la simulación. Esta es guiada por el tutor. Es un elemento muy relevante del aprendizaje en simulación, mediante el cual el participante es capaz de comprender y analizar aquellos aspectos importantes, cuales no ha abordado o aquellos que no lo hizo de forma adecuada. Refuerza los aspectos técnicos, la comunicación, el trabajo en equipo, liderazgo, gestión de crisis. Permite la posibilidad de fijar unos criterios de mejora o metas para próximas sesiones. Existe también un feedback en la reflexión por parte del participante

TABLA 1.
TIPOS DE SIMULACIÓN

TIPO DE SIMULACIÓN	CARACTERÍSTICAS
Simulación de baja fidelidad	Abarca la simulación estática, de menor realismo. Suelen ser maniquis, modelos anatómicos tridimensionales, animales, cadáveres humanos, pacientes simulados.
Simulación de mediana fidelidad	Proporcionan un mayor realismo integrando modelos anatómicos con otras variables como puede ser sonidos.
Simulación de alta fidelidad	Simuladores con el mayor realismo, incorporando distintas variables y creando un realismo complejo. Ejemplos de ello serían simuladores informáticos de gran fidelidad con recursos audiovisuales/táctiles integrados, simuladores de paciente completo interactivo realístico y de alta tecnología...
Objetivos	Existencia de evidencia

TABLA 2.
CLASIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE SIMULACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS MISMAS

ZONAS DE SIMULACIÓN	CARACTERÍSTICAS
ZONA 0	Se fija un objetivo en torno a la realización de una destreza. Se basa en una retroalimentación automática mediante el entrenamiento del participante, en el que el instructor no está presente. El contenido clínico es claro y sin ruido.
ZONA 1	Instrucción de habilidades clínicas fundamentales. El instructor está presente y establece unas directrices: qué, cuándo y cómo hacerlo. Contenido clínico claro, pero aparecen elementos de ruido menor.
ZONA 2	Instrucción de situaciones clínicas agudas. Incluye una mayor complejidad en cuanto a qué, cuándo y cómo hacerlo. Aparecen elementos de ruido significativo, más fiel a la realidad. Existe una acción interrumpida. Pueden aparecer uno o varios escenarios.
ZONA 3	Se incluyen participantes auténticos, formación en situaciones de crisis y formación para la gestión de equipos clínicos y no clínicos. Como objetivos se encuentra la comprensión de las necesidades, el comportamiento del equipo y sus causas y un cambio positivo. Aparecen elementos de ruido significativo, mayores en los de la zona anterior. Se darán dos o más escenarios, cambios de ubicación y las sesiones informativas pertinentes.
ZONA 4	Entornos clínicos de atención al paciente.



DE UN TOTAL DE 25 ARTÍCULOS RECUPERADOS HUBO QUE DESCARTAR 6 POR NO CUMPLIR LOS CRITERIOS DE INCLUSIÓN

hacia el tutor, dando su opinión sobre aspectos que se podrían cambiar para hacer más productiva la simulación en próximas ocasiones. Para esta reflexión, es necesario fijar unos objetivos para poder determinar si se han cumplido los resultados esperados, a través de la evaluación^{5,6}.

Por otro lado, la simulación presenta una serie de inconvenientes como son: el gran coste material para poder realizar la simulación, la necesidad de formación específica en este ámbito por parte de los instructores, la falta de realismo en muchas ocasiones, el número reducido de alumnos por caso y la creación de los mismos que aumentan el tiempo en la adquisición de conocimientos⁶.

Para este aprendizaje existe un abanico muy amplio sobre los tipos de simulación, que se clasifican y presentan en la **tabla 1**^{5,7,8}.

La simulación se divide en zonas. Estas abordan distintos participantes, objetivos, enfoques y complejidad, fluidez de la acción y reflexión final (retroalimentación)⁹ (**Tabla 2**).

La simulación en enfermería no es solamente una herramienta beneficiosa, sino que resulta necesaria. En el alumnado de enfermería se empieza a tratar al paciente al mismo tiempo que se están adquiriendo conocimientos teóricos, por lo que muchas veces se deben enfrentar a situaciones en las que todavía no se sabe cómo se debe actuar y darse la situación de una incapacidad a la hora de reconocer los problemas. Además, aunque se adquieran esos conocimientos teóricos, difieren mucho de ponerlos en práctica en una realidad¹⁰.

La simulación como herramienta en esta área de pedagogía que requiere participación utiliza el modelo de Miller (1990) que implanta una evaluación del aprendizaje por competencias^{11,12}. Además, fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, muy relevante también para la profesión enfermera¹⁰.

Sin embargo, todavía hace falta más investigación acerca de los aspectos concretos que deben abordarse en la simulación. Saber de qué forma es beneficiosa y demostrarlo^{13,14}.

La técnica de inserción de catéteres venosos periféricos es un procedi-

miento asistencial rutinario, puesto que un gran número de pacientes son tratados con terapias intravenosas: administración de fluidos, nutrientes, fármacos o hemoderivados. Por lo que podemos afirmar que es el proceso invasivo más frecuente. Por esta razón, requiere el entrenamiento de esta destreza para poder realizarlo con la mayor rapidez posible (importante en casos de urgencia) y para disminuir en mayor medida las complicaciones que pueden provocar. Estas pueden abarcar desde numerosos pinchazos, flebitis, bacteriemias, migración accidental u oclusión del CVP^{15,16}. En definitiva, se deben desarrollar estrategias didácticas para la mejora de esta habilidad en la que tiene mucho peso tanto la simulación y la práctica.

El objetivo de esta revisión ha sido analizar los beneficios de la simulación en estudiantes de enfermería, en la técnica de inserción de catéteres vasculares periféricos (CVP).

MÉTODOLÓGIA

Para la elaboración de la revisión se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en las siguientes bases de datos: Medline, CINAHL y Web of Science. Inicialmente se buscaron revisiones sistemáticas de los últimos 10 años y que estuvieran escritas en inglés, portugués o español sin ser recuperada ninguna. Posteriormente, se realizó una búsqueda de artículos originales estableciéndose las mismas limitaciones que para la bús-

queda de revisiones sistemáticas: artículos originales publicados en los últimos 10 años, que estuvieran escritos en inglés, portugués o español. Las palabras clave utilizadas fueron (simulat* OR simulation training OR patient simulation) AND (nursing student OR (nurs* AND student*)) AND (intravenous cannulation OR Catheterization, Peripheral OR peripheral catheterization venous OR PVC). Los criterios de inclusión fueron Alumnos de Enfermería, de cualquier curso académico, y simulación en la técnica de inserción de catéteres vasculares periféricos; el criterio de exclusión fue que el tipo de estudios fueran notas de prensa y/o comunicaciones a congresos. Las variables estudiadas fueron: el tipo de simulación, tipo de estudio, muestra (n), método de evaluación, entrenamiento previo en habilidades de inserción de CVP, experiencia clínica en habilidades de inserción de CVP, teoría previa a la simulación, zona de simulación y curso de los participantes.

RESULTADOS

De un total de 25 artículos recuperados se descartaron 6 por no cumplir los criterios de inclusión. De esos 19 artículos restantes se procedió a la lectura del título y resumen, proceso en el que fueron excluidos 8 por ser artículos duplicados. Se realizó una lectura crítica de los 11 restantes y fueron excluidos 4 por no cumplir los criterios elegidos. Por lo que la muestra final estuvo formada por 7 artículos^{17,18,19,20,21,22,23}.

A medida que se leyeron críticamente los artículos se estudiaron sus distintos resultados y las variables a estudiar mencionadas en el apartado metodológica.

TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio más empleado fue el ensayo clínico, constituyendo el 85,7% (6 de 7) de los artículos^{17,18,19,20,21,22}, mientras que el 15,3% (1 de 7) restante se correspondió con un artículo descriptivo²³.

TIPO DE SIMULACIÓN

El tipo de simulación fue considerada muy relevante para la revisión. Se observó como en un 85,7% (6 de 7) de los artículos seleccionados trataban con simuladores de maniqués/brazos de plástico^{17,18,19,20,22,23}.

La mayoría de los artículos (6/7; 85,7%) de los artículos utilizaron simuladores de maniqués/brazos de plástico^{17,18,19,20,22,23}. Aunque dentro de ese porcentaje se comparaba con otros tipos de simulación como Virtual IV sistema de retroalimentación háptica (siendo 2 los artículos que estudian esta comparación)^{20,22}, pacientes estandarizados (constituidos por los propios alumnos)¹⁸ y SimMan®²⁰.

En el 14,3% (1 de 7) restante, utilizaron como simulador la simulación por ordenador CathSim (sistema de retroalimentación háptica)²¹.

Los simuladores más empleados fueron el maniqué/brazo de plástico (85,7% de los artículos) y simuladores con sistemas de retroalimentación háptica (28,5% de los artículos).

MUESTRA

La variable de estudio que recoge la muestra (n) o el número de participantes en el estudio fue muy variable, así que se estratificó para su estudio. Un 28,5% (2 de 7) de los artículos tuvieron una muestra entre 20-29 participantes^{18,21}, un 14,3% (1 de 7) entre 40-49 participantes¹⁹, un 28,5% (2 de 7) entre 60-69 participantes^{17,20} y un 28,5% (2 de 7) más de 70 participantes^{22,23}.

MÉTODO DE EVALUACIÓN

Se observó como esta variable difería entre los artículos seleccionados empleando métodos de evaluación distintos. El estudio de Günay İsmailoğlu y Zaybak (2017)¹⁷ utilizaron un formulario de evaluación de conocimientos sobre cateterismo venoso periférico, una lista de verificación de habilidades para cateterismo venoso periférico, una escala analógica visual (autoconfianza de los participantes) y una escala de los síntomas del miedo. En el trabajo de Ravik et al (2017)¹⁸ se emplearon la observación asistida por vídeo mediante un esquema de codificación deductiva, la revisualización de dichos vídeos para definir de forma inductiva las acciones de aprendizaje adicionales y comparación, contrastación y descripción de las acciones de aprendizaje a los dos tipos de interacción. Valizadeh et al (2013)¹⁹ utilizaron un pre-test, test, post-test y CScale para medición de la autoconfianza. En el estudio de

Brydges et al (2010)²⁰ aplicaron la grabación de vídeo de post-test de alta fidelidad, test de transferencia, la evaluación del conjunto de datos y evaluación del subconjunto para coeficiente de confiabilidad entre calificadores, la escala Global Rating Scale (GRS), la escala Likert, la lista de verificación de procedimientos (CL) y herramienta de calificación IPPI (integrated procedural performance instrument). Johannesson et al (2010)²¹ (usaron 3 cuestionarios: antes de la sesión de capacitación en habilidades (expectativas, experiencias previas, datos demográficos), después de la formación en habilidades (cumplimiento de sus expectativas acerca de CathSim), después del examen de habilidades (cumplimiento de expectativas acerca de objetivos curriculares). Por su parte Reinhardt et al (2012)²² adoptaron una herramienta de evaluación de actividades (rúbrica de Lasater), herramienta de encuesta de confianza autodiagnosticada (diseño de rúbrica similar al desarrollado por Lasater), cuestionario de seguimiento. Y por último, Ahlin et al (2017)²³ utilizaron la Escala General de Autoeficacia desarrollada originalmente por Schwarzer y Jerusalén²⁴, la Evaluación de la venopunción (Assess VP) y la Evaluación de la Inserción de Catéteres Venosos Periféricos (Assess PVC).

ENTRENAMIENTO EN HABILIDAD DE INSERCIÓN DE CVP

En esta variable previa al estudio se encontró como un 57,1% (4 de 7) de los artículos^{17,18,22,23} estableció que no hubo un entrenamiento en dicha habilidad previo al estudio, un 14,3% (1 de 7) señaló que sí hubo un entrenamiento en habilidades de inserción de CVP previo al estudio²¹ y en el 28,6% restante (2 de 7), no midió esta variable de estudio^{19,20}.

EXPERIENCIA CLÍNICA

La siguiente variable a estudiar fue la existencia de experiencia clínica en habilidades de inserción en CVP. Un 57,1% (4 de 7) indicó que no hubo experiencia clínica de dicha habilidad previa al estudio^{17,18,22,23}, mientras que un 42,9% (3 de 7) restante no recogió esta variable^{19,20,21}.

MÉTODO DE FORMACIÓN

En la variable de estudio que hace

referencia a impartir teoría en inserción de CVP, se encontró como un 85,7% (6 de 7) si recibieron dicha teoría^{17,18,19,20,22,23} mientras que el 14,3% (1 de 7) restante no la recibieron²¹, solo fueron respondidas las preguntas derivadas de la reflexión previa de los alumnos.

ZONA DE SIMULACIÓN

La variable de zona de simulación es difícil de determinar puesto que los estudios no la establecieron claramente. Un 28,6% (2 de 7) fluctuó entre la zona 1 y la zona 2 de simulación^{18,19}, un 28,6% (2 de 7) entre la zona 0 y la zona 1 de simulación^{17,22}, un 14,3% (1 de 7) entre la zona 0, zona 1 y zona 2 de simulación²³, un 14,3% (1 de 7) se situó en la zona 2 claramente²⁰ al igual que el 14,3% (1 de 7) restante que se situó con claridad en la zona 1 de simulación²¹.

CURSO ACADÉMICO

En referencia a la variable curso académico en el que se encontraban los estudiantes de Enfermería participantes del estudio, un 57,1% (4 de 7) en 2º de Enfermería^{17,18,21,23}, un 14,3% (1 de 7) en 1º de Enfermería²², un 14,3% (1 de 7) en 3º de Enfermería¹⁹ y el 14,3% (1 de 7) restante en 4º de Enfermería²⁰.

DISCUSIÓN

La simulación es una herramienta pedagógica que trae beneficios en la práctica clínica del alumnado de enfermería, por lo que se ha decidido realizar una revisión de dicha herramienta en la técnica de inserción de CVP. En los resultados se han encontrado numerosos beneficios como son el aumento de la autoconfianza y la reducción del miedo, entre otros.

Al analizar la relación entre variables "curso de los participantes" y "experiencia clínica previa" se podría establecer una relación entre los dos primeros cursos y la ausencia de experiencia clínica en dicha habilidad. Existen artículos con participantes en 3º y 4º curso que sí la definen y, por el conocimiento de las materias de los distintos cursos, sabemos que sí existe una relación entre ambas variables. Sin embargo, son tan escasos los artículos que se sitúan dentro de los cursos anteriormente mencionados (o que especifiquen si hubo experiencia clínica previa) sería difícil afirmar una rela-

LA SIMULACIÓN ES UNA HERRAMIENTA PEDAGÓGICA QUE TRAE BENEFICIOS EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

ción entre dichas variables entre los artículos revisados.

Entendemos que en los primeros cursos de enfermería no exista una experiencia previa (tanto con simulación como con experiencia clínica) puesto que aún están adquiriendo los conocimientos básicos y teóricos que darán paso a la práctica. En cursos más avanzados como son 3º y 4º los estudiantes ya han comenzado su práctica clínica en hospitales, y probablemente se ha presentado la ocasión de canalizar un CVP y también, que en los anteriores cursos se adquirieron las competencias pertinentes acerca de ello. Por lo tanto, es de suponer que existe una relación clara entre ambas variables, aunque en esta revisión sea difícil de establecer porque en los artículos donde los participantes cursan clases más avanzadas no lo establezca.

En el estudio de la relación entre variables como es la zona de simulación y tipo de simulación, la única relación que podría darse sería entre el tipo de simulación que abarca maniqués complejos¹⁹ o sistemas como SimMan²⁰ y una zona de simulación más avanzada (zona 1 y zona 2) puesto que el 100% de los artículos de esta revisión este tipo de simulación se relaciona con las zonas 1 y 2. El resto de tipos de simulación de los artículos (brazos de plástico, sistemas de retroalimentación háptico, pacientes estandarizados) varían entre las zonas 0, 1 y 2 indistintamente^{17,18,21,22,23}. Sin embargo, para poder afirmarlo se tendría que estudiar un mayor número de artículos que recogieran estas variables.

Se podría establecer la relación de complejidad de los simuladores con las zonas más avanzadas de simulación. Aunque en esta revisión

no se pueda recoger, ya que no hay simulación en zona 3 en los artículos seleccionados, es lógico que al aumentar el ruido aparezcan simuladores de mayor complejidad. Pueden aparecer simuladores simples y que el ruido se establezca por otros motivos ajenos al simulador, pero no al revés. No se podrían utilizar simuladores complejos que establecieran ruido considerable en las primeras zonas de simulación (zona 0 y zona 1).

En el estudio de la relación del curso de los participantes y tipo de simulación, la relación más relevante fue el curso y el tipo de simulación que componen maniqués alta fidelidad (como el sistema SimMan). El 100% de los alumnos que utilizaron este tipo de simulación, dentro de los artículos de esta revisión, cursaban 3º y 4º de Enfermería^{19,20}. Por lo que podría existir una relación entre el uso de este tipo de simulación y cursos más avanzados de la titulación de Enfermería. También en este apartado sería necesario un mayor número de artículos que estudiaran estas variables para poder confirmarlo.

Adquiere cierto sentido que según se avance en los cursos el tipo de simulador sea de mayor fidelidad aunque también se pueden utilizar simuladores simples en cursos avanzados. Por lo que estas variables tienen relación, en nuestra opinión, pero solo en el sentido de que en el primer curso el tipo de simulación sea simple y de baja fidelidad, para fijar conocimientos básicos a partir de simuladores como pueden ser el brazo de plástico.

Al analizar la relación entre el curso de los participantes y la zona de simulación, se observó como el 100% de los alumnos que cursaban 3º y 4º de Enfermería realizaban la simulación en las zonas 1 y 2^{19,20}, mientras que quienes cursaban 1º y 2º, realizaban simulación en las zonas 0, 1 y 2 indistintamente^{17,18,21,22,23}. Puede que un mayor curso, con más experiencia previa, permita o propicie que la simulación se centre en zonas más avanzadas, pero haría falta más artículos que recojan dichas variables para poder establecer dicha relación claramente.

Esta última relación entre variables a establecer tiene cierto sentido, puesto que en los primeros cursos

no se va a entrenar una habilidad técnica en zonas 2 y zona 3 sin haber entrenado en zona 0 y zona 1. Aunque sí podría realizarse simulación en las zonas 0 y 1 después de entrenar en zonas 2 y 3. De hecho, desde nuestro punto de vista, sirve como refuerzo de los conocimientos y competencias básicas.

El estudio de Günay Ismailoğlu y Zaybak (2017)¹⁷ estableció como el modelo de retroalimentación háptico aumentaba la competencia y la satisfacción de los estudiantes. Además de ello, los estudiantes presentaron menores síntomas de miedo. Por otro lado, en el estudio de Johannesson et al²¹ presentaron como beneficios de este sistema la variación de casos, el realismo, la retroalimentación, un entorno seguro, la creación de un aprendizaje activo e independiente y el aumento de la autoconfianza. Este último beneficio fue común en el resto de artículos, todos señalaron que gracias a la enseñanza con simulación se aumentaba la autoconfianza de los estudiantes en la técnica de inserción de CVP. Otra ventaja añadida del sistema de retroalimentación háptico fue el refuerzo de eficacia del pensamiento crítico de los estudiantes.

Sin embargo, los artículos que estudiaron este sistema^{17,20,21,22}, establecieron una serie de desventajas en la comparación con otros tipos de simuladores de inserción de CVP. Entre ellas, se distinguieron: la disminución de la práctica de comunicación con el paciente, la falta de visión holística y la diferencia de mirar un brazo al mirar una pantalla²¹. Además de ello, el estudio de Günay Ismailoğlu y Zaybak (2017)¹⁷ estableció que no existían diferencias estadísticamente significativas en las habilidades psicomotoras clínicas, comparado con otro tipo de simulador como el brazo de plástico.

Respecto a los artículos que investigaron la simulación en caterización IV a través del modelo de brazo de plástico^{17,18,19,20,22,23} mostraron una mayor frecuencia de correcciones, mayor feed-back entre alumnos (búsqueda de soluciones entre iguales y aumento del trabajo en equipo, muy común en zona 0 de simulación), mayor frecuencia en la utilización de las pautas y continuación del entrenamiento a pesar de no lo-

grar la caterización al primer intento. Común a otros tipos de simuladores, se presenta al modelo de brazo de plástico como favorecedor de una atención al paciente segura además de acrecentar la motivación de los estudiantes. Por otro lado, Ahlin C et al²³ afirmaron que los instrumentos de evaluación utilizados proporcionaban una competencia adecuada de los conocimientos y habilidades de los estudiantes. Estas herramientas de evaluación utilizadas fueron la Escala General de Autoeficacia desarrollada originalmente por Schwarzer y Jerusalén²⁴, la Evaluación de la venopunción (Assess VP)²³ y la Evaluación de la Inserción de Catéteres Venosos Periféricos (Assess PVC)²³.

Por último, el artículo de Brydges et al (2010)²⁰ informó del beneficio de la simulación autoguiada (autonomía en la selección de horario y de práctica entre los distintos simuladores), aunque concluía que hacía falta más investigación en este aspecto para evidenciarlo.

LIMITACIONES

Como principal limitación se encuentra el escaso número de artículos que cumplen criterios de selección para ser incluidos en esta revisión. Además de escasos, son artículos de hace más de 5 años que,

aunque sigue siendo información actual supone una limitación para esta revisión. Este hecho supone una dificultad a la hora de evidenciar datos, puesto que harían falta más artículos que así lo confirmasen y apoyasen.

Por otro lado, también ha supuesto una limitación hablar y tratar el tema referente a las zonas de simulación o SimZones puesto que se han sido descritas en 2017 y varios artículos son anteriores a dicho año.

La siguiente limitación que se encuentra en el estudio son los diferentes métodos de evaluación. Se observa entre los distintos artículos que tienen una estructura similar sobre todos los parámetros o variables a estudiar, excepto en el método de evaluación que es muy variable. Cada artículo revisado tiene un método de evaluación distinto y esto supone una limitación a la hora de conocer los resultados de cada estudio sin haber sido evaluados por el mismo método.

CONCLUSIONES

Los beneficios de la simulación en estudiantes de enfermería en la técnica de inserción de catéteres vasculares periféricos son muy amplios y claros.

La simulación en la inserción de

CVP crea un ambiente considerado seguro para el alumno en el que es posible fallar sin crear daños. Además de ello, permite la repetición de esta técnica las veces que sean necesarias para mejorar la competencia. Esta situación provoca en los alumnos de enfermería una disminución del miedo y ansiedad Y por otro lado, siendo un aspecto muy relevante, provoca el aumento de la autoconfianza de los alumnos. Todo ello propicia una mejora de la práctica y la experiencia clínica posterior. También es importante recalcar la importancia de la evaluación y la reflexión (debriefing), mediante la cual se adquieren muchos conocimientos sobre los aspectos a mejorar.

Por lo tanto, la simulación es una pieza clave para la pedagogía enfermera y se hace necesaria en la enseñanza de técnicas que se realizan día a día en la profesión de enfermería, como es la inserción de CVP.

En referencia a la revisión realizada se podría considerar la que la metodología más adecuada para realizar simulación en alumnos de enfermería en la inserción de CVP sería adecuar las zonas de simulación (y con ello, los tipos simuladores) más avanzadas a los últimos cursos. Y por lo tanto, las primeras zonas de simulación a los cursos más principiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- Gamboa FEA, Díaz JC, Cobo JC. Efectividad en el aprendizaje de la punción venosa en estudiantes de enfermería utilizando dos estrategias didácticas: "una experiencia investigativa en aula". *Investigación en Enfermería: Imagen y Desarrollo*. 2016;18(2):61-76
- Quirós SM, Vargas MAO. Clinical Simulation: a strategy that articulates teaching and research practices in nursing. *Texto & Contexto - Enfermagem*. 2014;23(4):815-6.
- Cohen BS, Boni R. Holistic Nursing Simulation: A Concept Analysis. *J Holist Nurs*. 2018;36(1):68-78.
- López Sánchez M, Ramos López L, Pato López O, Álvarez López S. La simulación clínica como herramienta de aprendizaje. *Cir May Amb*. 2013;18(1):25-9.
- Urra Medina E, Sandoval Barrientos S, Iribarren Navarro F. El desafío y futuro de la simulación como estrategia de enseñanza en enfermería. *Investigación en Educación Médica*. 2017;6(22):119-25.
- Casal Angulo MC. La simulación como metodología para el aprendizaje de habilidades no técnicas en Enfermería. [tesis doctoral]. Valencia: Programa de doctorado en Enfermería, Universidad de Valencia; 2016.
- Palés Argullos JL, Gomar Sancho C. El uso de simulaciones en educación médica. *TESI*. 2010;11(2):147-69
- Andrea Dávila-Cervantes. Simulación en Educación. *Investigación en Educación Médica*. 2014;3(10):100-5
- Roussin CJ, Weinstock P. SimZones: An Organizational Innovation for Simulation Programs and Centers. *Acad Med*. 2017;92(8):1114-20.
- Levine AI, DeMaria SJ, Schwartz AD, Sim AJ. *The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation*. New York: Springer; 2013.
- Miller GE. The assessment of Clinical Skills/Competence/Performance. *Academic Medicine*. 1990;65(9):63-7.
- Diseño de un proyecto para implementar la simulación como metodología didáctica en el Grado de Enfermería; II Xornadas de Innovación Docente Cufie. Universidade da Coruña: E. de la Torre Fernández; 2018.
- Cant RP, Cooper SJ. Use of simulation-based learning in undergraduate nurse education: An umbrella systematic review. *Nurse Educ Today*. 2017;49:63-71.
- Warren JN, Luctkar-Flude M, Godfrey C, Lukewich J. A systematic review of the effectiveness of simulation-based education on satisfaction and learning outcomes in nurse practitioner programs. *Nurse Educ Today*. 2016;46:99-108.
- Vergara T, Véliz E, Fica A, Leiva J. Infectious or non-infectious phlebitis: lessons from an interventional program on phlebitis associated to peripheral venous catheter. *Rev Chilena Infectol*. 2017;34(4):319-25.
- Marsh N, Webster J, Mihala G, Rickard CM. Devices and dressings to secure peripheral venous catheters to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015; (6).
- Günay Ismailoğlu E, Zaybak A. Comparison of the Effectiveness of a Virtual Simulator With a Plastic Arm Model in Teaching Intravenous Catheter Insertion Skills. *Comput Inform Nurs*. 2017;36(2):98-105.
- Ravik M, Havnes A, Bjørk IT. Defining and comparing learning actions in two simulation modalities: students training on a latex arm and each other's arms. *J Clin Nurs*. 2017;26(23-24):4255-66.
- Valizadeh L, Amini A, Fathi-Azar E, Ghiasvandian S, Akbarzadeh B. The Effect of Simulation Teaching on Baccalaureate Nursing Students' Self-confidence Related to Peripheral Venous Catheterization in Children: A Randomized Trial. *J Caring Sci*. 2013;2(2):157-64.
- Brydges R, Carnahan H, Rose D, Dubrowski A. Comparing self-guided learning and educator-guided learning formats for simulation-based clinical training. *J Adv Nurs*. 2010;66(8):1832-44.
- Johannesson E, Olsson M, Petersson G, Silén C. Learning features in computer simulation skills training. *Nurse Educ Pract*. 2010;10(5):268-73.
- Reinhardt AC, Mullins IL, De Blicke C, Schultz P IV. Insertion Simulation: Confidence, Skill, and Performance. *Clin Simul Nurs*. 2012;8(5):157.
- Ahlin C, Klang-Soderkvist B, Johannesson E, Björkholm M, Lofmark A. Assessing nursing students' knowledge and skills in performing venopuncture and inserting peripheral venous catheters. *Nurse Educ Pract*. 2017;23:8-14.
- Schwarzer R, Jerusalem M. 1995. Generalized self-efficacy scale. In: Weinman, J., Wright, S., Johnston, M. (Eds.), *Measures in Health Psychology: a User's Portfolio. Causal and Control Beliefs*. NFER-NELSON, England: 35-37