



Nurseped: tecnología educativa para la seguridad en el manejo de antibióticos intravenosos en pediatría*


Amanda Paiva Bernardes Alves^{1,2}

 <https://orcid.org/0009-0007-0345-260X>


Natália Del' Angelo Aredes³

 <https://orcid.org/0000-0002-1661-8601>


George Oliveira Silva^{2,3}

 <https://orcid.org/0000-0001-9863-3161>


Faétilla dos Santos Oliveira^{1,4}

 <https://orcid.org/0000-0002-8790-0751>

Luciana Mara Monti Fonseca⁵

 <https://orcid.org/0000-0002-5831-8789>

Laiane Medeiros Ribeiro⁶

 <https://orcid.org/0000-0002-5041-8283>

Destacados: (1) El contenido del *serious game Nurseped* ha sido validado por enfermeros expertos en pediatría. (2) El *serious game* puede contribuir a la formación y educación continua en enfermería. (3) La tecnología podrá incrementar la calidad de la atención a los niños hospitalizados.

Objetivo: desarrollar y validar el contenido de un *serious game* sobre el manejo seguro de medicamentos intravenosos en pediatría.

Método: estudio metodológico para el desarrollo y validación de contenido de una tecnología educativa. Los casos y desafíos del *serious game* se basaron en una revisión de la literatura y fueron validados por 11 enfermeros con formación y experiencia en el área. Se adoptaron índices de validez de contenido y concordancia para el análisis de concordancia y consistencia interna (mínimo de 0,8).

Resultados: el contenido se basa en los principales antibióticos utilizados en el manejo clínico de infecciones en niños hospitalizados y en la seguridad del paciente. Se obtuvo una concordancia absoluta en 60 de los 61 ítems evaluados, y el mínimo obtenido fue de 0,82 en el índice de validación de contenido y 0,80 en concordancia. Los expertos sugirieron ajustes en la formulación de respuestas de un caso específico y se implementaron para mejorar la calidad del contenido de la tecnología. **Conclusión:** el contenido del *serious game Nurseped* fue validado por enfermeros expertos en salud infantil en cuanto a casos clínicos, enunciados de preguntas y respuestas de opción múltiple, además del *feedback* que presenta al usuario una respuesta basada en evidencia tras acertar o fallar en el desafío.

Descriptor: Seguridad del Paciente; Enfermería Pediátrica; Errores de Medicación; Tecnología Educativa; Estudiantes de Enfermería; Enfermería.

* La publicación de este artículo en la Serie Temática "Salud digital: aportes de enfermería" es parte de la Actividad 2.2 del Término de Referencia 2 del Plan de Trabajo del Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Brasil. Artículo parte de la disertación de maestría "Desarrollo de un prototipo de *serious game* para manejo de prácticas seguras de medicamentos en pediatría", presentada en la Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

¹ Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.

² Becario de la Coordinación de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Brasil.

³ Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem, Goiânia, GO, Brasil.

⁴ Becaria del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

⁵ Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Centro Colaborador de la OPS/OMS para el Desarrollo de la Investigación en Enfermería, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

⁶ Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Brasília, DF, Brasil.

Cómo citar este artículo

Alves APB, Aredes NDA, Silva GO, Oliveira FS, Fonseca LMM, Ribeiro LM. Nurseped: educational technology for safety in the management of intravenous antibiotics in pediatrics. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2023;31:e4068 [cited ____-____-____]. Available from: _____ <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6886.4068>

Introducción

Además del uso de tecnologías digitales para apoyar la atención directa en salud y apoyar la interoperabilidad de los sistemas existentes en el Sistema Único de Salud (SUS), fortalecer la formación de recursos humanos en salud digital forma parte de la lista de prioridades de la Estrategia de Salud Digital para Brasil⁽¹⁾. El aprendizaje mediado por tecnologías digitales se enmarca en este contexto al posibilitar experiencias de interacción humano-ordenador, acercando a estudiantes y profesionales de la salud a la propia tecnología, al mismo tiempo que posibilita el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades en salud utilizando una herramienta computacional⁽²⁻³⁾.

Ante una laguna identificada en el proceso formativo de futuros enfermeros y técnicos de enfermería, y en la práctica clínica en el área de salud infantil, especialmente en el entorno hospitalario⁽⁴⁾, se desarrolló una tecnología educativa del tipo *serious game* para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes y profesionales de enfermería en el manejo seguro de medicamentos, con énfasis en la preparación y administración de antibióticos endovenosos, que representan indicadores relevantes en el surgimiento de complicaciones de acceso venoso⁽⁵⁾.

Dicho manejo involucra los procesos de preparación y administración de medicamentos, actividad que diariamente llevan a cabo los equipos de enfermería en unidades pediátricas y responsable de considerables tasas de eventos adversos⁽⁶⁻⁷⁾. Un estudio retrospectivo en una unidad hospitalaria en los Estados Unidos de América mostró, tras evaluar 3.790 registros, una tasa de 9,5 eventos adversos evitables por 1.000 pacientes/día⁽⁶⁾. En Brasil, el panorama de las notificaciones destaca la administración de medicamentos como la principal causa de eventos adversos en pediatría, representando el 65,6% del total de notificaciones entre 2007 y 2013⁽⁷⁾.

Se estima que la ocurrencia de errores en medicación en niños sea más frecuente en comparación con los adultos, llegando a ser hasta tres veces mayor. Esto conlleva variaciones en el tipo de error que va desde la dosis prescrita hasta la dilución, y aumenta el riesgo para el paciente. Esto se debe a que los niños presentan características fisiológicas distintas, como la inmadurez del organismo, un amplio rango de peso y etapas de desarrollo diferentes a otras poblaciones, como adultos y personas mayores⁽⁸⁾.

Para transformar este escenario adverso, en busca del fortalecimiento de la seguridad del paciente en pediatría, es necesario ofrecer al profesional de enfermería mecanismos y herramientas orientadas al aprendizaje desde la etapa inicial de su formación

profesional⁽⁹⁾, especialmente en relación con la adopción de barreras de seguridad en la preparación y administración de medicamentos en pediatría, como la higiene del lugar de preparación, desinfección del vial, conexión, verificación del medicamento/dosis/vía de administración con la prescripción y doble comprobación de los medicamentos⁽¹⁰⁾. Además, es esencial que dichas herramientas consideren las diferentes etapas del manejo de medicamentos, basadas en la seguridad del paciente, y aborden las competencias de cálculo para la confirmación de dosis, reconstitución (donde la enfermería extrae dosis pediátricas de los frascos hechos para dosis de adultos), dilución y goteo o flujo⁽¹¹⁾.

Sumando el desafío de los registros de eventos adversos relacionados con la administración de medicamentos en la práctica clínica pediátrica, la necesidad de mejorar la formación inicial y continua en enfermería sobre este tema, y las estrategias para impulsar la salud digital⁽¹⁾, el *serious game Nurseped* propone apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante retos y evidencias provenientes de literatura científica actualizada, combinando entretenimiento y conocimiento en una tecnología educativa digital. Por lo tanto, este estudio tiene como objetivo desarrollar y validar el contenido de un *serious game* sobre el manejo seguro de medicamentos endovenosos en pediatría.

Método

Tipo del estudio

Se desarrolló un estudio metodológico⁽¹²⁾ que contiene las etapas iniciales de desarrollo de un *serious game*, siendo estas: 1) Revisión de literatura, 2) Elaboración de desafíos clínicos, y 3) Validación del contenido del *serious game Nurseped*. El presente estudio se informó de acuerdo con los criterios del SQUIRE 2.0 (*Standards for Quality Improvement Reporting Excellence*), una lista de verificación destinada a informar estudios centrados en la mejora del cuidado de salud⁽¹³⁾.

Lugar, muestra y criterios de inclusión

El proceso de validación se llevó a cabo completamente en un entorno en línea, con expertos de diferentes lugares del país, siempre que cumplieran con los criterios de inclusión del estudio: ser enfermero(a) titulado(a) y con experiencia clínica en salud infantil, obteniendo al menos cinco puntos de acuerdo con el referencial específico para estudios de validación⁽¹⁴⁾ (Figura 1).

| Crterios | Puntuación |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Experiencia clínica de al menos 4 años en el área de salud infantil | 4 puntos |
| Título de doctorado | 2 puntos |
| Título de maestría | 1 punto |
| Publicación en revista en el área de enfermería | 1 punto |
| Participación de al menos 2 años en investigación o grupo de investigación en salud infantil | 1 punto |
| Residencia en enfermería en el área de salud infantil | 1 punto |
| Experiencia de al menos 1 año en la enseñanza en el área de salud infantil | 1 punto |

Figura 1 - Criterios y puntuación para definición de expertos para validación de contenido en tecnologías del área de salud. Goiânia, GO, Brasil, 2022-2023

El proceso de muestreo del estudio fue por conveniencia, con la selección de posibles participantes reconocidos en el área de salud infantil (asistencia o docencia/investigación). Estos se identificaron mediante búsquedas en la plataforma Lattes por medio del Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico - CNPQ o indicados por los expertos que inicialmente aceptaron participar en el estudio, utilizando el método "bola de nieve", que amplió el potencial de reclutamiento. Así, se identificaron 58 enfermeros con potencial para participar en el estudio, por lo que todos fueron invitados por correo electrónico. El formulario con el instrumento de recolección de datos estuvo disponible en línea entre noviembre de 2022 y marzo de 2023.

Después de la fecha límite establecida, se identificaron 12 respondentes, lo que representa una tasa de respuesta del 20,7%. Estos fueron evaluados según los criterios de inclusión. Un participante fue excluido por no alcanzar la puntuación mínima requerida (5 puntos), a pesar de haber completado y firmado el consentimiento informado (TCLE, por sus siglas en portugués) y haber contribuido al análisis de los desafíos. Por lo tanto, la muestra final del estudio fue de 11 expertos.

Desarrollo del *serious game*

Se adoptó como marco metodológico para la elaboración del *serious game* la Evaluación Heurística para Juegos Educativos Digitales (*Heuristic Evaluation for Digital Educational Games - HEDEG*)⁽¹⁵⁾. Este marco establece un conjunto de heurísticas para el desarrollo de juegos educativos, siendo estas: i) interfaz (IN): elementos que establecen la comunicación entre el estudiante y el entorno del juego; ii) elementos educativos (ED): que evocan la adquisición de conocimientos por parte de los alumnos; iii) contenido (CN): que se refiere a los contenidos temáticos en los que se basa el juego y para los cuales se desea el desarrollo del estudiante; iv) jugabilidad (JG): que consiste en la experiencia e interacción con el juego; v) multimedia (MM): que consiste

en elementos que componen el medio del juego, como sonidos, imágenes y vídeos.

Este estudio presenta la etapa de validación del contenido del *serious game Nurseped*, de modo que las etapas de desarrollo, prueba e implementación se mostrarán en estudios posteriores. Con el fin de visualizar cómo se presentarán los casos validados en el *serious game*, se elaboró un prototipo en el *software* Canva, que contiene imágenes y colores acordes con el tema infantil, mostrando la secuencia de pantallas y representando la navegación del contenido desarrollado y validado.

Recolección de datos

Para la validación del contenido del *serious game*, se elaboraron casos y desafíos relacionados con ellos, basándose en una revisión de literatura realizada en dos etapas: 1) análisis de protocolos de preparación y administración de antibióticos en pediatría en los sitios *web* oficiales de instituciones de referencia para la atención hospitalaria pediátrica, y 2) análisis de prospectos de medicamentos y artículos científicos que trataban sobre el tema. Se realizaron búsquedas libres en las bases de datos Medline (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) por medio de PubMed, LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud) y *Google Scholar*, utilizando términos no estandarizados relacionados con los antibióticos. Se definió el límite de los antimicrobianos a partir del universo de medicamentos utilizados en la terapia de niños hospitalizados, considerando la frecuencia de uso de la clase de fármacos y el riesgo de evento adverso en la población estudiada.

La búsqueda de la literatura científica y de protocolos de instituciones de referencia para el cuidado pediátrico intra-hospitalario respaldó la elaboración de los casos clínicos con la consistencia adecuada de la adaptación de los medicamentos a las edades de los niños, recomendaciones de preparación y pautas para una administración segura. Este formato de recolección de datos sobre el tema permitió agregar información

importante desde el momento de la prescripción relacionada con cálculos y vigilancia de interacciones, hasta el monitoreo después de la administración, considerando la evaluación clínica y las buenas prácticas de seguridad.

A partir de la identificación de los principales antibióticos utilizados en pediatría, se elaboraron desafíos clínicos verosímiles con situaciones de la práctica clínica en la atención al niño. Los desafíos fueron posteriormente enviados para el análisis de los expertos, disponibles en el siguiente formato: a) Caso clínico breve conteniendo la prescripción del antibiótico; b) Datos del medicamento (dosis mínima y máxima diaria, forma de presentación del fármaco, diluyente, concentración final para infusión y tiempo de infusión por rango de edad); c) preguntas y respuestas correctas para cada desafío matemático y d) desafío clínico conteniendo una situación posible de ocurrir con opción de *feedback* basada en evidencias (ejemplos: técnica de *flushing*, interpretación visual de graduación de jeringas, cuidados con catéter central de inserción periférica y periodicidad o criterios de cambio de acceso venoso en niños).

En cada módulo de validación, en *Google Formularios*, se presentó una escala Likert para evaluar los desafíos clínicos frente a las variables: relevancia clínica, relevancia del aprendizaje en el tema, alineación con la literatura científica y claridad del enunciado. La escala Likert y las puntuaciones que guiaron el análisis estadístico variaron de 1 a 4 puntos, siendo: No estoy de acuerdo (1), Sugiero grandes cambios (2), Sugiero pequeños cambios (3) y Estoy de acuerdo (4).

Análisis de los datos

Los datos fueron tabulados en el *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versión 29. Para el análisis, se utilizó el Índice de Validez de Contenido (IVC) con el objetivo de evaluar el índice de concordancia entre las respuestas de los expertos, y los ítems fueron considerados validados cuando superaron 0,80. El IVC evalúa la representación de cada ítem en una escala tipo Likert de cuatro puntos, variando de discrepo ("1") a acuerdo ("4"). El puntaje se obtuvo sumando la concordancia de los ítems marcados con puntuación "3" o "4" por los especialistas y dividido por el total de respuestas, multiplicado por 100 (IVC = concordancia con puntuación "3" o "4" / total de respuestas x 100). Ítems con puntuación "1" o "2" fueron revisados obligatoriamente.

La concordancia entre los especialistas se verificó utilizando el Coeficiente de Kappa Modificado (CKM)⁽¹⁶⁾. Para calcular el CKM, la probabilidad de coincidencia por azar para cada ítem se calculó usando la fórmula:

$$P_c = [N! / A! (N - A)!] * . 5^N$$

Donde, N = número de expertos, A = número de expertos que coinciden en que ese ítem es relevante. El cálculo del CKM se realizó a partir de la probabilidad de coincidencia por azar y del IVC de cada ítem, a partir de la fórmula:

$$CKM = (IVC - P_c) / (1 - P_c)$$

En donde, P_c = valores numéricos de concordancia de probabilidad por azar. Como referencia para el punto de corte, adoptamos: CKM entre 0,40 y 0,59 como concordancia débil; CKM entre 0,60 y 0,74 como concordancia buena; y CKM por encima de 0,75 como concordancia excelente⁽¹⁶⁾.

Aspectos éticos

Para la etapa de validación, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética en Investigación, dictamen n° 5.208.367, de manera que todas las etapas del estudio respetaron las recomendaciones para investigaciones con seres humanos. El Consentimiento Informado (TCLE, por sus siglas en portugués) se adjuntó a la carta de invitación enviada a los expertos por correo electrónico y, una vez que consintieron participar voluntariamente e indicaron su acuerdo en el documento, fueron dirigidos a una página con el instrumento de recolección de datos.

Resultados

Entre las muchas posibilidades de medicamentos, la muestra se definió como los principales antibióticos de administración por vía intravenosa en niños, llegando a un total de 19 medicamentos identificados en la revisión de la literatura, siendo los principales: Amikacina; Ampicilina; Cefalotina; Cefazolina; Cefepima; Ceftazidima; Cefotaxima; Ceftriaxona; Cefuroxima; Claritromicina; Clindamicina; Cloranfenicol; Gentamicina; Meropenem; Oxacilina; Piperacilina+Tazobactam; Polimixina B; Sulfametoxazol+Trimetoprima; Teicoplanina y Vancomicina.

A partir de los fármacos identificados, se extrajeron informaciones sobre nombre y clase farmacológica, indicaciones de uso, vías de administración, presentación y dosis recomendada para niños, tiempo de infusión, orientaciones de preparación, incompatibilidad e interacciones medicamentosas, y eventos adversos. Estas informaciones respaldaron la elaboración del contenido de modo que el *serious game* refleje situaciones a las cuales la enfermería se enfrenta diariamente al actuar en el manejo de medicamentos en pediatría.

Así, se elaboraron 12 desafíos clínicos que contienen actividades de cálculo de dosificación, dilución y goteo,

y actividades para fortalecer las buenas prácticas en el proceso de administración de medicamentos en niños, como el juego de los 7 errores y cuestiones relacionadas con la interacción de fluidos, procedimientos de bioseguridad y de enfermería. El contenido elaborado fue posteriormente sometido a la validación de los expertos, considerando que este proceso es recomendado para estudios orientados al desarrollo de tecnologías educativas⁽¹⁷⁾, con el fin de garantizar calidad y alcanzar niveles más altos de confiabilidad científica, atributos esenciales para la salud digital.

Participaron en la validación de contenido propuesta en el presente estudio 11 expertos provenientes de las regiones Sur, Sudeste y Centro Oeste de Brasil. En cuanto a la caracterización, los expertos eran enfermeras (y un enfermero) con una edad mínima de 28 y máxima

de 50 (promedio = 34,08 años; desviación estándar (DE) = 7,55), trabajando principalmente en la atención sanitaria infantil (n=5; 45,45%), seguido de docencia e investigación (n=2; 18,18%). Un experto combinaba actividad en la atención y la enseñanza (9,09%), y esta frecuencia es la misma para aquellos que están trabajando exclusivamente en investigación y sumando investigación y gestión en este momento.

Las puntuaciones obtenidas por los expertos, según el referencial de Guimarães, et al.⁽¹⁴⁾, variaron de 5 a 10, con un promedio igual a 7,45 y una DE de 1,50 puntos. Es importante destacar que la experiencia clínica es responsable de gran parte de los puntos, valorizando los conocimientos de los enfermeros en la práctica asistencial, además de la formación como especialista, maestro y doctor, como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1 - Titulaciones presentadas por enfermeros especialistas seleccionados en estudio. Goiânia, GO, Brasil, 2022-2023

| Criterios | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Experiencia clínica de al menos 4 años en el área de salud del niño. | 10 | 90,9% |
| Título de doctorado | 3 | 27,7% |
| Título de maestría | 7 | 72,72% |
| Publicación en periódico en el área de enfermería. | 9 | 81,81% |
| Participación de al menos 2 años en investigación o grupo de investigación en salud del niño. | 7 | 63,63% |
| Residencia en enfermería en el área de salud del niño. | 5 | 54,54% |
| Experiencia de al menos 1 año en la enseñanza en el área de salud del niño. | 7 | 54,54% |

A pesar de que solo un experto mencionó tener experiencia previa con el desarrollo de juegos educativos, la gran mayoría, además de su labor en la atención de salud en pediatría, tiene un historial de publicaciones en revistas de enfermería y un perfil de formación tanto en postgrado *lato sensu* como *stricto sensu*, lo que indica una combinación de práctica con formación continua y compromiso en el ámbito académico. Poco más de la mitad

(n=6; 54,54%) ya había jugado algún juego educativo en el momento de recopilación de datos.

El IVC, evaluado mediante las respuestas de los expertos, obtuvo un valor superior a 0,80 en todos los temas sometidos a evaluación. Por lo tanto, el contenido del *serious game Nurseped* se consideró validado con una calificación excelente. Los temas de los casos y los resultados de la validación de contenido y concordancia se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2 - Aspectos evaluados en el instrumento de validación de casos clínicos por expertos y análisis de IVC y CKM. Goiânia, GO, Brasil, 2022-2023

| Caso clínico relacionado al ítem | Ítem evaluado | IVC* | CKM† | Clasificación |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|------|---------------|
| Caso 1 – Instalación de antibióticos y otros fluidos en BIC [‡] (Amikacina) | Caso clínico | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Prescripción y presentación de los datos del medicamento | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Enunciados de las preguntas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Respuestas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Feedback | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 2 – Instalación de antibióticos y otros fluidos en BIC [‡] (Vancomicina) | Caso clínico | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Prescripción y presentación de los datos del medicamento | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Enunciados de las preguntas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Respuestas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Feedback | 1,00 | 1,00 | Excelente |

(continúa en la página siguiente...)

(continuación...)

| Caso clínico relacionado al ítem | Ítem evaluado | IVC* | CKM† | Clasificación |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|------|---------------|
| Caso 3 – Instalación de antibióticos y otros fluidos en BIC‡ (Sulfametoxazol) | Caso clínico | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Prescripción y presentación de los datos del medicamento | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Enunciados de las preguntas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Respuestas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Feedback | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 4 – Instalación de antibióticos y otros fluidos en BIC‡ (Ceftriaxona) | Caso clínico | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Prescripción y presentación de los datos del medicamento | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Enunciados de las preguntas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Respuestas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Feedback | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 5 – Instalación de antibióticos y otros fluidos en BIC‡ (Oxacilina) | Caso clínico | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Prescripción y presentación de los datos del medicamento | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Enunciados de las preguntas | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Respuestas | 0,82 | 0,80 | Excelente |
| | Feedback | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 6 – Anfotericina B y administración de antibióticos y otros fluidos en PICC§ | Tiene relevancia clínica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Tiene relevancia de aprendizaje en el tema | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Se alinea con la literatura científica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El enunciado es claro | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El formato de la pregunta es adecuado | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 7 – Antibioticoterapia y nutrición parenteral total | Tiene relevancia clínica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Tiene relevancia de aprendizaje en el tema | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Se alinea con la literatura científica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El enunciado es claro | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El formato de la pregunta es adecuado | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 8 – Administración de hemocomponentes en PICC§ | Tiene relevancia clínica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Tiene relevancia de aprendizaje en el tema | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Se alinea con la literatura científica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El enunciado es claro | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El formato de la pregunta es adecuado | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 9 – Evaluación de los signos flogísticos en el acceso venoso periférico | Tiene relevancia clínica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Tiene relevancia de aprendizaje en el tema | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Se alinea con la literatura científica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El enunciado es claro | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El formato de la pregunta es adecuado | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 10 – Anfotericina B y procedimiento de flushing | Tiene relevancia clínica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Tiene relevancia de aprendizaje en el tema | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Se alinea con la literatura científica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El enunciado es claro | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El formato de la pregunta es adecuado | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 11 – Cambio de acceso venoso | Tiene relevancia clínica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Tiene relevancia de aprendizaje en el tema | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Se alinea con la literatura científica | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El enunciado es claro | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | El formato de la pregunta es adecuado | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| Caso 12 – Prevención de infección de corriente sanguínea | Cálculo de dosis para niños | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Cálculo de goteo y flujo | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Preparación segura de medicamentos | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Administración segura de medicamentos | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Basada en evidencias | 1,00 | 1,00 | Excelente |
| | Alineada con la atención de enfermería de calidad para niños hospitalizados | 1,00 | 1,00 | Excelente |

*IVC = Índice de Validez de Contenido; †CKM = Coeficiente de Kappa Modificado; ‡BIC = Bomba de Infusión Continua; §PICC = Catéter Central de Inserción Periférica

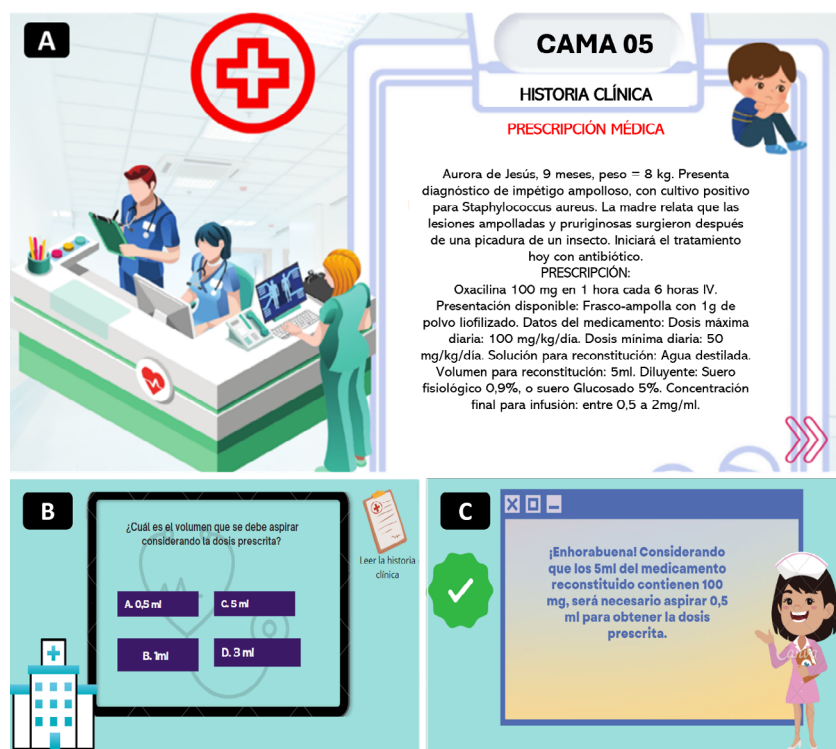
Más allá de obtener al menos 0,8 en el IVC en todos los ítems, es importante destacar que solo un ítem no obtuvo la puntuación máxima (1,0), que corresponde al caso clínico 5 en el ítem "respuestas". En este caso, seis expertos (54,54%) sugirieron pequeños cambios y dos (18,18%) sugirieron cambios importantes, que se refieren a la forma de escritura.

Las sugerencias fueron incorporadas y se realizaron para estandarizar las siglas y corregir la dosis de la respuesta correcta. Una de las sugerencias fue muy importante para la seguridad del niño hospitalizado en lo que respecta al procedimiento de lavado del acceso venoso: "Con respecto al *feedback* de la pregunta adicional, recuerde que no es necesario utilizar 10 ml de suero fisiológico al 0,9% para lavar el acceso, especialmente si hay restricción de líquidos" (Experto 2).

También se realizaron cambios en el caso clínico con respecto a la concentración necesaria para la dilución, según lo sugerido por los expertos, ya que es necesario un volumen específico para la reconstitución, teniendo en cuenta los miligramos de la dosis de presentación, el volumen y la concentración final para la infusión intravenosa. Lo correcto, sugerido y atendido, es considerar el volumen aspirado durante la dilución para incorporarlo a la solución de reconstitución. Es decir, si la concentración máxima esperada para una dosis de 100 mg de un antibiótico específico prescrito para el paciente es de 2 mg/ml, el volumen de reconstitución debe tener en cuenta el volumen que se aspiró del contenido del antibiótico como volumen final.

Se sugirieron otros ajustes que permitieron mejorar el texto, incluyendo la forma de redacción de los enunciados, los *feedbacks* explicativos y, en particular, avanzar en la incorporación de contenidos importantes para el proceso de aprendizaje sobre la administración segura de medicamentos en niños. Un ejemplo fue incluir el *feedback* del caso clínico de las consecuencias de los errores en el momento de administrar el medicamento, la importancia de conocer las interacciones medicamentosas y reforzar la relevancia de los cálculos de dosis y concentraciones, todo desde la perspectiva de la seguridad del paciente, siguiendo las recomendaciones de los "nueve derechos de la medicación", actualmente descritos como los "nueve aciertos"⁽¹⁸⁾.

Después de las modificaciones sugeridas, se creó un prototipo de la interfaz del *serious game Nurseped* con las pantallas de presentación del caso 5, la pregunta con las opciones de respuesta y el *feedback* proporcionado al jugador (Figura 2). La primera fase del *serious game* consiste en el juego de los errores y continúa con los desafíos de cálculo y otros aspectos de seguridad en la administración de medicamentos endovenosos en pediatría. El jugador elige un caso clínico (de los 12 desarrollados y validados) que ofrecerá una prescripción médica para ser ejecutada y desafíos adicionales por caso: cálculo de dosis, cálculo de infusión por goteo y/o velocidad en la bomba de infusión continua, y preguntas sobre la administración de medicamentos en situaciones especiales en la atención a niños hospitalizados.



A) Descripción del caso; B) Pregunta y opciones de respuesta; C) *Feedback* de la respuesta

Figura 2 - Caso clínico 5 del *serious game Nurseped*. Goiânia, GO, Brasil, 2022-2023

Discusión

El *serious game Nurseped* ha sido validado por expertos en cuanto a su contenido y se encuentra en fase de producción, ya que cumple con la evidencia científica, tiene claridad en el texto y es relevante para el proceso de enseñanza-aprendizaje, alineándose con la atención de enfermería de calidad a niños hospitalizados en el tema de la administración segura de medicamentos.

El formato de *serious game* fue elegido porque combina la posibilidad de adquirir conocimientos y brindar entretenimiento, incluyendo los elementos básicos de un juego educativo en un entorno informático: niveles, puntos, avatares, consejos, multimedia y desafíos que deben resolverse en un tiempo determinado⁽¹⁹⁾. En otras palabras, más allá de la gamificación que utiliza la estructura de participación de un juego pero no tiene todos los elementos necesarios⁽²⁰⁾, *Nurseped* incluye todos los elementos que lo definen como un *serious game* y puede contribuir a la formación de estudiantes y profesionales de enfermería que brindan atención hospitalaria a niños.

Algunos estudios destacan las ventajas del uso de *serious games* como herramienta de apoyo educativo en enfermería, incluyendo el potencial de participación y motivación⁽²¹⁾, satisfacción⁽²²⁾ y mejora en el rendimiento mediante el aprendizaje⁽²³⁻²⁴⁾. Por lo tanto, el desarrollo de estas tecnologías para su uso en programas de formación profesional en enfermería y en educación continua o permanente en salud, según el contexto de aplicación, es un paso importante en la salud digital⁽²⁾.

Otro contexto en el que se aplican los *serious games* es a través de la educación en salud. Estudios recientes en el campo de la salud infantil desde la perspectiva de la salud digital señalan el potencial de los *serious games* para promover cambios en el comportamiento y el desarrollo de conocimientos relevantes para los niños y sus familias o cuidadores⁽²⁵⁻²⁶⁾.

En cuanto al formato de los *serious games*, una revisión sistemática reciente de la literatura en enfermería identificó diversas posibilidades, sin limitarse a las simulaciones virtuales 3D (tridimensionales) de mayor complejidad tecnológica⁽¹⁷⁾. Se concluyó que, aunque el uso de tecnología de alta gama puede producir mejores efectos de entretenimiento, los *serious games* más simples con cuestionarios, como es el caso de *Nurseped*, y las modificaciones de sistemas existentes para la gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje, pueden ser igualmente efectivos para la educación en enfermería.

El aprendizaje basado en juegos es un método considerado efectivo para mejorar el aprendizaje cognitivo de los estudiantes de enfermería sobre diferentes temas⁽¹⁹⁾. Los mismos autores que llegan a esta conclusión después

de una revisión sistemática y análisis de 47 estudios llaman la atención sobre la diversidad de países que ya han informado sobre este tipo de iniciativa en estudios científicos (en América del Norte, Europa, Oceanía y Asia), incluyendo a Brasil, como único representante de América Latina en la investigación⁽²⁴⁾.

Es importante destacar que a pesar de la multiplicidad de opciones de formato de juegos, plataformas, elementos de gamificación, temas y objetivos, un aspecto es fundamental en todos ellos para garantizar la calidad, el fundamento científico y la relevancia para el proceso de enseñanza-aprendizaje: la validación del contenido por parte de expertos. Otras validaciones son importantes, como la interfaz⁽²⁷⁻²⁸⁾ y la usabilidad⁽²⁸⁻²⁹⁾, pero en este estudio se enfatiza la importancia de la validación del contenido.

Este é un punto importante debido a la importancia de avanzar en la salud digital en Brasil⁽¹⁾ y la necesidad de garantizar la seguridad de los datos de salud y la calidad de la información en un momento en el que el acceso es amplio, pero especialmente la garantía de veracidad, calidad y fundamento científico no representan la totalidad de los materiales y publicaciones disponibles para el acceso público⁽³⁰⁻³¹⁾.

Además, en el contexto de las tecnologías con fines educativos, el marco teórico-pedagógico es un tema muy relevante. El marco de referencia adoptado por los profesores al concebir y utilizar un *serious game* u otra herramienta con fines educativos puede manifestarse en: 1) la dinámica de navegación y el contenido de los comentarios en sí mismos (desarrollo de la herramienta), y 2) la aplicación de esta herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que es, en una perspectiva más amplia, la suma del plan de enseñanza y la herramienta con el enfoque pedagógico del profesor relacionado con la forma de uso de la herramienta y la aplicación del plan de enseñanza.

Aunque existen limitaciones para reflejar la complejidad de los marcos teóricos en la dinámica de un *serious game*, estos pueden manifestarse en diversas situaciones. Por ejemplo, se puede considerar alineada con el humanismo la aproximación en la que el usuario puede elegir libremente su avatar y los *feedbacks* de error o acierto son acogedores y estimulan a continuar en el juego, sin bloquear el progreso en función de la acumulación eventual de errores y sin castigar con la necesidad de volver al principio⁽¹⁵⁾. Otra situación que puede ejemplificar es el uso de desafíos basados en casos que aparecen en la práctica clínica y que representan un problema real, acercándose a la problematización.

Un modelo interesante para el área del desarrollo de tecnologías educativas para enfermería, basado en la reflexión sobre el fundamento teórico en el campo

de la pedagogía, es el modelo de enfoque cognitivo en la elaboración de herramientas que buscan promover el aprendizaje del razonamiento clínico⁽³²⁾. El modelo presentado muestra los elementos utilizados en la educación presencial que impregnan el acto de enseñar, la adición de niveles de dificultad, las actividades de enseñanza-aprendizaje y el ejemplo del profesor sobre lo que sería ideal, vinculándolos a características de las tecnologías educativas digitales, como se detalla a continuación⁽³²⁾.

Son ellas: soporte interactivo de la tecnología; cuestionamiento y foro/*debriefing* (aplicable para tecnologías con mediación del profesor, es decir, no autoinstructivas); *feedback* automatizado; procedimientos de ensayo y error; evaluación formativa a lo largo de la interacción con la herramienta; actividades educativas y gamificación; y presentación de casos resueltos, ejemplos y visualización del proceso de razonamiento clínico⁽³²⁾.

En el caso del *serious game* validado en este estudio, más allá del razonamiento lógico invocado para el cálculo y dosificación de medicamentos, el razonamiento clínico es guiado por las etapas cognitivas del enfermero para llegar a la intervención más segura y adecuada en cada caso de manejo de medicamentos. El razonamiento clínico, siendo un proceso cognitivo complejo que utiliza estrategias de pensamiento formal e informal y analiza los datos disponibles sobre los casos clínicos para proponer la mejor intervención⁽³²⁾, incluye competencias diversas en lo que respecta al manejo de medicamentos en pediatría de forma segura.

Es de suma importancia estimular métodos innovadores en la enseñanza, actitudes que llevan al estudiante a una reflexión crítica sobre la práctica, ya que deben adquirir conocimiento de aspecto cognitivo y técnico como futuros enfermeros⁽³³⁻³⁵⁾. Es necesario garantizar al enfermero una formación, aún durante su grado, demostrando que es fundamental en la gestión de los servicios y está directamente vinculado a la gestión del cuidado de la salud. Por lo tanto, es evidente que una formación que promueva mayor autonomía, autorreflexión y autocrítica garantiza una mejora futura en el equipo de enfermería, llevando a mayores oportunidades de calidad de asistencia, un ambiente seguro y profesionalización.

Considerando que este estudio presenta la fase inicial de elaboración del *serious game*, se limitó solo a presentar la etapa de validación del contenido con expertos, de manera que las otras fases se presentarán en estudios posteriores. Otras limitaciones del estudio fueron la baja adhesión de enfermeros para formar el panel de expertos, considerando la tasa de respuesta ante el envío de las invitaciones, y la no participación de estudiantes de grado en esta fase de validación para evaluar la comprensión

de los términos utilizados en los casos, etapa que será implementada en la fase de prueba del *serious game*.

A partir del contenido elaborado para el *serious game* y de los indicadores disponibles en la literatura, este estudio pretende contribuir a la formación de enfermeros tanto a nivel de grado como de educación continua, considerando que la prevención y reducción de errores asistenciales es una parte fundamental de la asistencia de enfermería. Este propósito es aún más relevante teniendo en cuenta que la población objetivo de la atención es más vulnerable, como los neonatos y niños, donde errores de dosificación y lagunas en el conocimiento sobre la seguridad del paciente pueden ser fatales o causar daños graves.

Así, el presente estudio contribuye al avance del conocimiento científico, en el contexto de las tecnologías de la información y comunicación, para el fortalecimiento de la educación en enfermería, con el propósito de impactar la realidad, mejorando la calidad del cuidado y las buenas prácticas de seguridad del paciente para los niños hospitalizados y sus familias. Además, se espera que la tecnología desarrollada, al ser aplicada a estrategias activas de enseñanza-aprendizaje en los diferentes contextos de educación en enfermería, pueda contribuir al logro de los objetivos de seguridad del paciente, con énfasis en la administración segura de medicamentos.

Conclusión

El *serious game Nurseped*, desarrollado para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes de enfermería y del equipo de enfermería especializado en pediatría sobre el tema de manejo seguro de antibióticos intravenosos en niños hospitalizados, fue validado por expertos. La validación se obtuvo en cuanto a relevancia clínica y de aprendizaje, alineación con la literatura científica, claridad y formato de las preguntas, opciones de respuestas y *feedbacks* ofrecidos al usuario. Todos los ítems obtuvieron IVC y CKM de al menos 0,8, clasificados como excelentes en cuanto a la consistencia y concordancia de la evaluación de los 11 participantes. Solo un caso no obtuvo puntuación máxima, aunque alcanzó el mínimo establecido.

Además, en el aspecto cualitativo de la participación de los expertos, las evaluaciones añadieron mucho a la calidad de la versión final, con particularidades del área pediátrica, de manera que el contenido esté aún más cercano a la realidad clínica. Esto fue potenciado por el perfil de los expertos y por el marco metodológico adoptado para la selección de participantes. En Brasil, todavía son pocas las herramientas educativas digitales desarrolladas y validadas para fortalecer la formación

en enfermería, especialmente en el área pediátrica. Esta brecha es aún más evidente en los estudios científicos y muestra que este es un escenario aún por explorar en el país.

Referencias

1. Ministério da Saúde (BR). Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2020 [cited 2023 Jun 6]. Available from: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategia_saude_digital_Brasil.pdf
2. Jarva E, Oikarinen A, Andersson J, Tuomikoski AM, Kääriäinen M, Meriläinen M, et al. Healthcare professionals' perceptions of digital health competence: A qualitative descriptive study. *Nurs Open*. 2022;9(2):1379-93. <https://doi.org/10.1002/nop2.1184>
3. Regmi K, Jones L. A systematic review of the factors – enablers and barriers – affecting e-learning in health sciences education. *BMC Med Educ*. 2020;20(1):91. <https://doi.org/10.1186/s12909-020-02007-6>
4. Lee TY, Lin FY. The effectiveness of an e-learning program on pediatric medication safety for undergraduate students: A pretest–post-test intervention study. *Nurse Educ Today*. 2013;33(4):378-83. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.01.023>
5. Suliman M, Saleh W, Al-shiekh H, Taan W, AlBashtawy M. The Incidence of Peripheral Intravenous Catheter Phlebitis and Risk Factors among Pediatric Patients. *J Pediatr Nurs*. 2020;50:89-93. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.11.006>
6. Costa ACL, Silva DCZ, Correa AR, Marcatto JO, Rocha PK, Matozinhos FP, et al. Perception of nursing regarding challenges and strategies in the context of pediatric patient safety. *Rev Min Enferm*. 2020;24:1345. <https://doi.org/10.5935/1415.2762.20200082>
7. Lanzillotti LD, Andrade CL, Mendes W, Seta MH. Eventos adversos e incidentes sem danos em recém-nascidos notificados no Brasil, nos anos 2007 a 2013. *Cad Saude Publica*. 2016;32. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00100415>
8. Kaushal R, Bates DW, Landrigan C, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, et al. Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients. *JAMA*. 2001;285(16):2114-20. <https://doi.org/10.1001/jama.285.16.2114>
9. Arslan FT, Türkmen AS, Çelen R, Özkan S, Altıparmak D, Şahin A. Comparing traditional and simulation-based experiences in pediatrics with undergraduate nursing students in Turkey. *Clin Simul Nurs*. 2018;16:62-9. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.10.012>
10. Vória JO, Padula BL, Abreu MN, Correa AD, Rocha PK, Manzo BF. Compliance to safety barriers in the medication administration process in pediatrics. *Texto Contexto Enferm*. 2020;29. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0358>
11. Murray B, Streitz MJ, Hilliard M, Maddry JK. Evaluation of an Electronic Dosing Calculator to Reduce Pediatric Medication Errors. *J Clin Pediatr*. 2019;58(4):413-6. <https://doi.org/10.1177/0009922818821871>
12. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 9. ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2018. 658 p.
13. Ogrinc G, Davies L, Goodman D, Batalden P, Davidoff F, Stevens D. SQUIRE 2.0 (Standards for QUality Improvement Reporting Excellence): revised publication guidelines from a detailed consensus process. *BMJ Qual Saf*. 2016;25(12):986-92. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004411>
14. Guimarães HCQCP, Pena SB, Lopes JL, Lopes CT, Barros ABL. Experts for Validation Studies in Nursing: New Proposal and Selection Criteria. *Int J Nurs Knowl*. 2016;27(3):130-5. <https://doi.org/10.1111/2047-3095.12089>
15. Valle PH, Vilela RF, Parreira PA Junior, Inocencio CG. HEDEG - heurísticas para avaliação de jogos educacionais digitais. In: XVIII Conferência Internacional sobre Informática na Educação [Internet]; 2013 Dec 9-11; Porto Alegre-RS, Brasil. Santiago: Universidad de Chile; 2013 [cited 2023 Jun 6]. Available from: <https://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/247-256.pdf>
16. Alexandre NM, Coluci MZ. Content validity in the development and adaptation processes of measurement instruments. *Cien Saude Colet*. 2011;16(7):3061. <https://doi.org/10.1590/s1413-81232011000800006>
17. Min A, Min H, Kim S. Effectiveness of serious games in nurse education: A systematic review. *Nurse Educ Today*. 2022;108:105178. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2021.105178>
18. Ministério da Saúde (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Práticas Seguras para Prevenção de Erros na Administração de Medicamentos [Internet]. Brasília: ANVISA; 2013 [cited 2023 Jun 6]. Available from: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/cartazes/cartaz_12-ggtes_web.pdf
19. Zainuddin Z, Chu SKW, Shujahat M, Perera CJ. The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educ Res Rev*. 2020;30:100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>
20. Krath J, Schürmann L, von Korfflesch HFO. Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification,

- serious games and game-based learning. *Comput Human Behav.* 2021;125:106963. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963>
21. Chang CY, Kao CH, Hwang GJ, Lin FH. From experiencing to critical thinking: a contextual game-based learning approach to improving nursing students' performance in Electrocardiogram training. *Educ Technol Res Dev.* 2020;68(3):1225-45. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09723-x>
22. Fonseca LMM, Aredes ND, Dias DMV, Scochi CGS, Martins JCA, Rodrigues MA. Serious game e-Baby: nursing students' perception on learning about preterm newborn clinical assessment. *Rev Bras Enferm.* 2015;68:13-9. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2015680102p>
23. Gu R, Wang J, Zhang Y, Li Q, Wang S, Sun T, et al. Effectiveness of a game-based mobile application in educating nursing students on flushing and locking venous catheters with pre-filled saline syringes: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Pract.* 2022;58:103260. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103260>
24. Kuruca Ozdemir E, Dinc L. Game-based learning in undergraduate nursing education: A systematic review of mixed-method studies. *Nurse Educ Pract.* 2022;62:103375. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103375>
25. Dias JD, Domingues AN, Tibes CM, Zem-Mascarenhas SH, Fonseca LMM. Serious games as an educational strategy to control childhood obesity: a systematic literature review. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2018;26. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2509.3036>
26. Morais ER, Vergara CMAC, Brito FO, Sampaio HAC. Serious games for children's oral hygiene education: an integrative review and application search. *Cien Saude Colet.* 2020;25:3299-310. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020258.11782018>
27. Aredes NDA, Dias DMV, Fonseca LMM, Campbell SH, Martins JCA, Rodrigues MA. E-baby skin integrity: evidence-based technology innovation for teaching in neonatal nursing. *Esc Anna Nery.* 2018;22. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0424>
28. Nielsen J. Usability inspection methods. In: *ACM Conference Companion on Human Factors in Computing Systems [Internet]*; 1994 Apr 24-28; Boston, MA. New York, NY: Association for Computing Machinery; 1994 [cited 2023 Jun 6]. p. 413-4. Available from: <https://doi.org/10.1145/259963.260531>
29. Vlachogianni P, Tselios N. Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review. *J Res Technol Educ.* 2022;54(3):392-409. <https://doi.org/10.1080/15391523.2020.1867938>
30. Galhardi CP, Freire NP, Minayo MCS, Fagundes MCM. Fact or fake? An analysis of disinformation regarding the Covid-19 pandemic in Brazil. *Cien Saude Colet.* 2020;25:4201-10. <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.2.28922020>
31. Villa LSC, Mello ADC, Gonçalves JV, Silva TMG, Bernuci MP. Quality assessment of the most watched breast cancer videos on YouTube: relevance to improve women's health. *Rev Eletrônica Comun Inform Inov Saúde [Internet]*. 2021 [cited 2023 Jun 6];24(2). Available from: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/163282>
32. Deschênes MF, Goudreau J, Fontaine G, Charette M, Silva KB, Maheu-Cadotte MA, et al. Theoretical foundations of educational strategies used in e-learning environments for developing clinical reasoning in nursing students: A scoping review. *Nurse Educ Pract.* 2019;41:102632. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2019.102632>
33. Canto VB, Silva TG, Santos GA, Carvalho EC, Morais SCRVM, Frazão CMF. Clinical judgment performance of undergraduate Nursing Students. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2021;29:e3452. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4843.3452>
34. Domingues AN, Hilário JS, Mello DF, Parro Moreno AI, Fonseca LM. Telesimulation about home visits and child care: facilitators, barriers and perception of Nursing students. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2023;30. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6037.3672>
35. Guzmán-Almagro MI, Oter-Quintana C, Martín-Salinas CC, Cid-Galán ML, Carrillo-Camacho E, Navarta-Sánchez MV, et al. Evaluation of an educational intervention (edworkcases) involving clinical cases and Nursing students: a cross-sectional observational study. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2023;30. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6190.3723>
36. Koerich C, Erdmann AL, Lanzoni GMM. Professional interaction in management of the triad: Permanent Education in Health, patient safety and quality. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* 2020;28:e3379. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4154.3379>

Contribución de los autores

Concepción y dibujo de la pesquisa: Amanda Paiva Bernardes Alves, Natália Del' Angelo Aredes, Luciana Mara Monti Fonseca, Laiane Medeiros Ribeiro. **Obtención de datos:** Amanda Paiva Bernardes Alves, Natália Del' Angelo Aredes, Faétilla dos Santos Oliveira. **Análisis e interpretación de los datos:** Amanda Paiva Bernardes Alves, Natália Del' Angelo Aredes, George Oliveira Silva, Faétilla dos Santos Oliveira, Luciana Mara Monti Fonseca, Laiane Medeiros Ribeiro. **Análisis estadístico:** Amanda Paiva Bernardes Alves, Natália Del' Angelo Aredes, George Oliveira Silva. **Redacción del manuscrito:** Amanda Paiva Bernardes Alves, Natália Del' Angelo Aredes, George

Oliveira Silva, Faétilla dos Santos Oliveira, Luciana Mara Monti Fonseca, Laiane Medeiros Ribeiro. **Revisión crítica del manuscrito en cuanto al contenido intelectual importante:** Amanda Paiva Bernardes Alves, Natália Del' Angelo Aredes, George Oliveira Silva, Faétilla dos Santos Oliveira, Luciana Mara Monti Fonseca, Laiane Medeiros Ribeiro.

Todos los autores aprobaron la versión final del texto.

Conflicto de intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Recibido: 06.06.2023
Aceptado: 03.09.2023

Editora Asociada:
Sueli Aparecida Frari Galera

Copyright © 2023 Revista Latino-Americana de Enfermagem


Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons CC BY.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original. Esta es la licencia más servicial de las ofrecidas. Recomendada para una máxima difusión y utilización de los materiales sujetos a la licencia.

Autor de correspondencia:

Natália Del' Angelo Aredes

E-mail: naredes@ufg.br

 <https://orcid.org/0000-0002-1661-8601>