

Eficacia de la simulación en la enseñanza de inmunización en la enfermería: ensayo clínico aleatorio*

Raphael Raniere de Oliveira Costa¹
 <https://orcid.org/0000-0002-2550-4155>

Soraya Maria de Medeiros²
 <https://orcid.org/0000-0003-2833-9762>

José Carlos Amado Martins^{3†}
 <https://orcid.org/0000-0003-0910-8387>

Verónica Rita Dias Coutinho³
 <https://orcid.org/0000-0001-8073-4562>

Marília Souto de Araújo¹
 <https://orcid.org/0000-0002-6975-8683>

Objetivo: evaluar la eficacia de la simulación clínica en el desempeño cognitivo de estudiantes de enfermería en escenarios de inmunización de adultos en el contexto de la Atención Primaria de Salud. **Método:** ensayo clínico controlado y aleatorizado previo y posterior a la prueba aplicado a grupos de intervención y de control aleatorios. Se seleccionaron 34 estudiantes universitarios de enfermería y se los dividió en dos grupos: exposición dialogada y entrenamiento de habilidades (control) y exposición dialogada, entrenamiento de habilidades y simulación clínica (intervención). **Resultados:** los estudiantes del grupo de intervención presentaron un mejor desempeño en relación al grupo de control, en las cuatro evaluaciones de desempeño cognitivo, con significación estadística en las evaluaciones de conocimiento inmediato ($p = 0,031$) y tardío 1 - 20 días ($p = 0,031$). **Conclusión:** a partir de la simulación, los estudiantes aprenden más a corto y mediano plazo. La información aprendida se retiene durante más tiempo y los estudiantes están mejor preparados para el desempeño profesional. Universal Trial Number: u1111-1195-2580

Descriptores: Simulación; Estudiantes; Educación en Enfermería; Inmunización; Educación; Atención Primaria de Salud.

* Artículo parte de la tesis de doctora "Eficácia da simulação realística no ensino de imunização de adultos no contexto da graduação em enfermagem", presentada en la Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil. El presente trabajo fue realizado con apoyo de la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.





¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Escola Multicampi de Ciências Médicas do Rio Grande do Norte, Caicó, RN, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Departamento de Enfermagem, Natal, RN, Brasil.

³ Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Unidade Científico-Pedagógica de Enfermagem Médico-Cirúrgica, Coimbra, Portugal.

† *In memoriam.*

Cómo citar este artículo

Costa RRO, Medeiros SM, Martins JCA, Coutinho VRD, Araújo MS. Effectiveness of simulation in teaching immunization in nursing: a randomized clinical trial. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2020;28:e3305. [Access   ]; Available in:  . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.3147.3305>. mes día año

URL

Introducción

En Brasil, el Programa Nacional de Inmunización (PNI) ha sido reconocido por su importante contribución a la reducción de los indicadores de morbimortalidad de enfermedades prevenibles por vacunas. Además, en el escenario internacional, se considera como el programa que ofrece el mayor número de inmunobiológicos gratuitos⁽¹⁾.

Cabe destacar que el personal de enfermería tienen un papel importante para garantizar los buenos resultados que presenta el PNI ya que, dentro de las unidades y los servicios de salud, estos profesionales contribuyen positivamente a garantizar los procesos que hacen posible la inmunización de la población. La gestión de la sala de vacunas, la capacitación y coordinación del equipo de enfermería para el mantenimiento y la administración de inmunobiológicos, la aplicación de las dosis, la consulta, la planificación y la elaboración de estrategias para ampliar y permitir el acceso a los inmunobiológicos, son algunas de las atribuciones conferidas a estos profesionales⁽¹⁾.

Al identificar y reconocer las atribuciones y la contribución del profesional de enfermería en la realización de los procesos que conducen a la inmunización, es importante tener en cuenta la necesidad de la cualificación de los estudiantes de enfermería durante sus estudios de grado. Las prácticas, por ejemplo, no garantizan por sí mismas que los estudiantes estén preparados para lidiar con las diversas situaciones que forman parte de la realidad de los servicios de salud, especialmente en la sala de vacunación.

Al ingresar en las Unidades Básicas de Salud (UBS), por ejemplo, el/la enfermero/a recién capacitado/a tiene las mismas responsabilidades que los demás enfermeros en estos servicios. Desde esta perspectiva, las fallas durante el proceso de formación pueden comprometer la ejecución de las tareas y conllevar un rendimiento no deseado y daños a la salud de la población⁽²⁾.

Por consiguiente, es necesario replantearse cuestiones como el currículo, los contenidos y los enfoques metodológicos adoptados en la enseñanza de los temas en el contexto de la Atención Primaria de Salud (APS). Así pues, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) han alentado a los países a promover reformas y mejoras en la formación de los profesionales de la salud centrados en la APS, especialmente en el contexto latinoamericano⁽³⁾.

Sin embargo, en este contexto de formación, se han seguido utilizando estrategias más tradicionales a gran escala⁽⁴⁾. En los cursos de grado en Enfermería, por ejemplo, las estrategias más utilizadas para la enseñanza de APS son las siguientes: talleres, enseñanza por

proyectos, por investigación y pasantías⁽⁵⁾. Por lo tanto, surge la necesidad de diversificar las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas durante el proceso de formación de enfermeros. Además, este aprendizaje debe ser significativo en cuanto a su aplicabilidad en la práctica profesional.

En este sentido, la simulación adquiere una posición destacada en comparación con otras estrategias de enseñanza y aprendizaje más tradicionales porque, en la enseñanza de enfermería, la simulación se identifica como una técnica que utiliza tecnologías para reproducir escenarios que simulan la práctica, en un entorno controlado y realista, en el que el estudiante participa activamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el propósito de practicar exhaustivamente, aprender, reflexionar y evaluar productos y procesos⁽⁶⁻⁷⁾.

Corroborando esta pertinencia y aplicabilidad en la enseñanza de enfermería, un estudio en el que participaron 25 países de América Latina y el Caribe, en 246 facultades de Enfermería, recomienda la elaboración y aplicación de experiencias clínicas de simulación centradas en la APS⁽⁸⁾. El mismo estudio también sugiere la necesidad de identificar a los líderes en esta área; sin embargo, dificultades como la falta de financiación, la falta de capacitación en simulación para docentes y el apoyo de instituciones de fomento son algunos de los desafíos de la investigación en esta área⁽⁹⁾. Pocos estudios de enfermería han comparado los resultados de las experiencias clínicas simuladas de los estudiantes con los resultados del escenario clínico tradicional⁽¹⁰⁾.

Por lo tanto, la evaluación de la eficacia de las diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje -y entre ellas, la simulación- en la enseñanza de temas de APS en enfermería es oportuna y relevante. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de la simulación clínica en el desempeño cognitivo de estudiantes de enfermería en escenarios de inmunización de adultos en el contexto de la Atención Primaria de Salud.

Método

Se trata de un ensayo clínico controlado aleatorio previo y posterior a la prueba aplicado a grupos de intervención y control aleatorios. El estudio se llevó a cabo en una universidad pública federal del noreste del Brasil entre mayo y junio de 2017.

Se presentó al Comité de Ética en Investigación, donde se lo aprobó con el número de protocolo 1.958.827 y el número 64874817.3.0000.5537 de CAAE. Después de la aprobación, se registró en la plataforma del Registro Brasileño de Ensayos Clínicos bajo el protocolo RBR-9sqr6b, número de UIN: u1111-1195-2580.

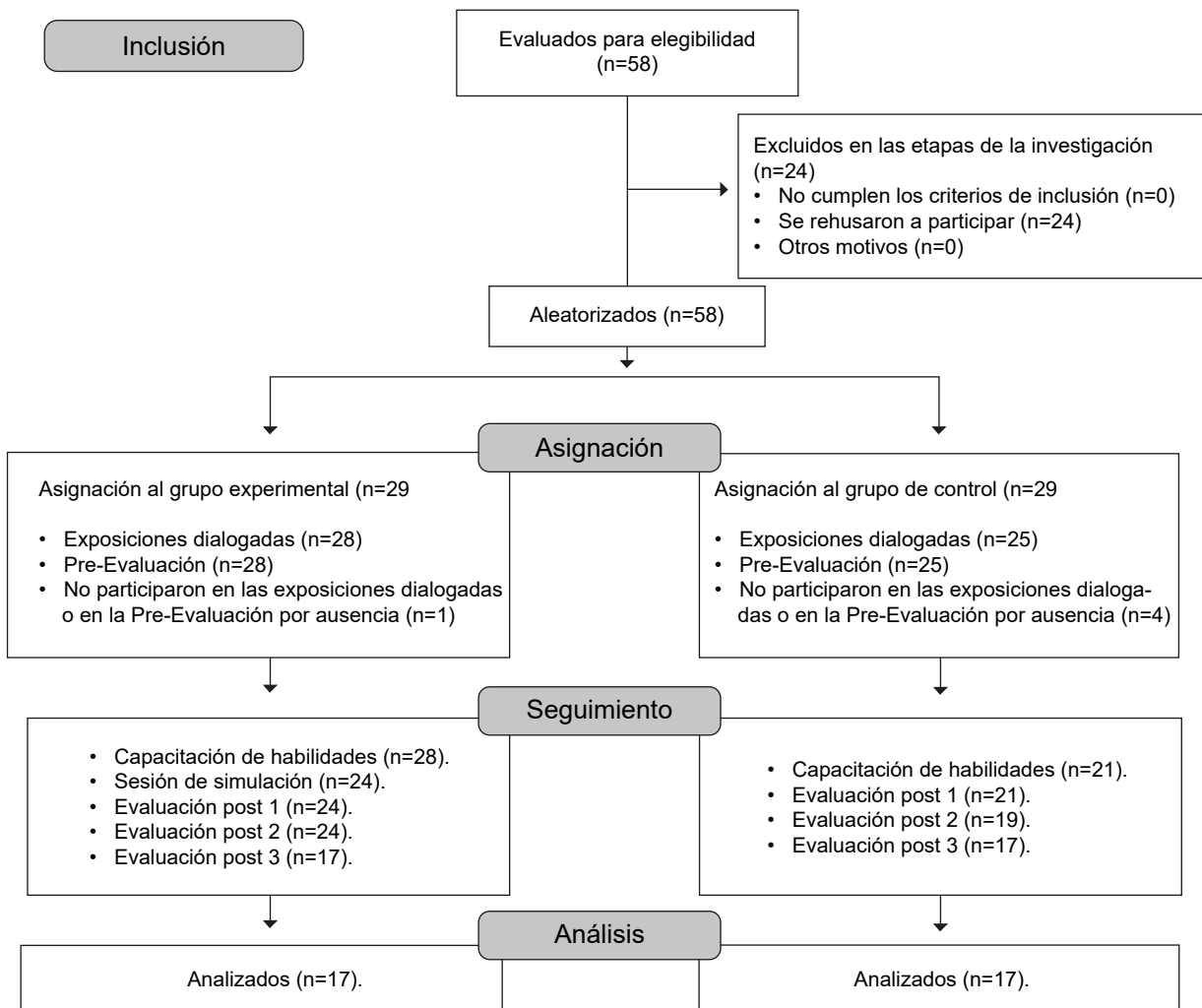
Participaron en el estudio estudiantes inscritos entre el 5º y el 9º semestre del curso de Grado en Enfermería. La opción de dar prioridad a estos estudiantes se debió a su disponibilidad para el curso que dio lugar a la recopilación de datos. La muestra inicial, de tipo no probabilístico por conveniencia, fue de 58 estudiantes.

Tras la consolidación del instrumento de caracterización de la población en una planilla electrónica, los datos se remitieron a un estadístico independiente para que realizara la aleatorización. En este procedimiento se tuvieron en cuenta las siguientes variables: sexo, edad, Índice de Rendimiento Académico (IRA), experiencia profesional en el área de APS y diagnóstico del sistema representativo preferencial. El investigador no tuvo ninguna interferencia en la designación de los sujetos asignados a los dos grupos.

Después de la designación, se realizaron las pruebas de chi-cuadrado (χ^2) y la prueba exacta de Fisher para un nivel de significación del 5%. Para

comprobar la normalidad de los datos, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk, asignándosele también un nivel de significación del 5%. Se comprobó que la edad y el IRA no tenían una distribución normal, por lo que se aplicaron pruebas no paramétricas para estas variables. La prueba U de Mann-Whitney no encontró evidencia alguna de diferencia estadística en la edad y el IRA entre los grupos seleccionados para un nivel de significación del 5%.

Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión: ser estudiante universitario de enfermería matriculado regularmente y tener al menos un 75% de asistencia durante el curso ofrecido. Se excluyeron los estudiantes que no estuvieron presentes en los demás momentos de intervención y aplicación de los instrumentos de investigación; los becarios y colaboradores que contribuyeron a la ejecución del estudio. Una vez aplicados los criterios de inclusión, la muestra final consistió en 34 estudiantes, como se detalla en la Figura 1.



Adaptado de CONSORT (2010)⁽¹¹⁾

Figura 1 - Diagrama de seguimiento

Después de la asignación al azar, los estudiantes participaron en un curso presencial de 40 horas sobre inmunización de adultos. El grupo de control participó en el curso en la modalidad 1: (exposición dialogada y entrenamiento de habilidades), mientras que el grupo de intervención se dirigió a la modalidad 2

(exposición dialogada, entrenamiento de habilidades y simulación realística). En la Figura 2 se detallan las estrategias, los objetivos de aprendizaje y los recursos utilizados en las intervenciones pertinentes al curso de capacitación que dio lugar a la recopilación de datos.

| Estrategia de enseñanza y aprendizaje | Objetivos de aprendizaje | Recursos utilizados | Tiempo de la intervención |
|---------------------------------------|---|---|----------------------------|
| Clase expositiva | Conocer los conceptos relacionados con el Programa Nacional de Inmunización; Cadena de frío; Sala de vacunación; Situación de la vacunación en adultos. | <i>Data show</i> y presentación en <i>Power Point</i> . | 8 horas |
| Entrenamiento de habilidades | Estación 1 - Realizar técnicas de administración de dosis de inmunobiológicos. Estación 2 - Conocer e identificar la rutina y la organización de la sala de vacunación. Estación 3 - Evaluación de dosis de vacunas. Estación 4 - Toma de decisiones sobre situaciones de vacunación para adultos. | Simulador de baja fidelidad para la administración intramuscular y subcutánea. <i>Check-list</i> segmentada con expectativa de respuesta. Caso corto con situación de vacunación incompleta. Caso corto con contraindicaciones y falsas contraindicaciones. | 20 minutos (cada estación) |
| Simulación clínica | Escenario 1 - Llevar a cabo el manejo, desde el punto de vista de la inmunización, de un paciente afectado por un accidente traumático en el contexto de la Atención Primaria de Salud. Escenario 2 - Realizar la evaluación y administración de inmunobiológicos. Escenario 3 - Reconocer y tomar decisiones en situaciones de contraindicaciones en la administración de vacunas. | Escenario de un consultorio de Unidad Básica de Salud. Paciente estándar (adulto del sexo masculino con una herida lacerada en la mano). Escenario de un consultorio de Unidad Básica de Salud. Paciente estándar (adulto del sexo masculino). Escenario de un consultorio de Unidad Básica de Salud. Paciente estándar (adulto del sexo femenino con un bebé en período de lactancia). | 50 minutos (por escenario) |

Figura 2 – Estrategias de enseñanza y aprendizaje, objetivos de aprendizaje, recursos utilizados y tiempo de las intervenciones utilizadas en el curso de capacitación en inmunización de adultos. Natal, RN, Brasil, 2017

Las clases expositivas se elaboraron a partir de los contenidos proporcionados y guiados por el sumario del curso de formación. Con antelación, se puso a disposición un plan de lección, así como un libro de texto con las referencias que sirvieron de base para cada reunión. Las referencias disponibles proceden del PNI

Para el entrenamiento de habilidades, se pusieron a disposición guías tipo *checklist*. Se establecieron cuatro estaciones en el laboratorio de enfermería. Los estudiantes se dividieron en pequeños grupos -de 4 a 5 estudiantes- y se turnaron entre las estaciones. Tras la consolidación de las actividades en cada estación, los investigadores, un grupo de tres docentes de enfermería, proporcionaron un *feedback* a los grupos participantes.

Para el grupo de intervención, los escenarios de simulación se desarrollaron a partir de los instrumentos y referencias disponibles en la literatura de los modelos del Hospital Universitario de Tubinga (TuPASS), Alemania, y de la Universidad Anhembi Morumbi, Brasil⁽⁴⁾. Además, se tuvieron en cuenta las dimensiones de la estructura S.M.A.R.T. (objetivos, medición de los resultados, logro de los objetivos, realismo y tiempo)⁽¹²⁾. Los escenarios fueron probados y validados por especialistas en cuanto a su aspecto y contenido. Los especialistas consultados fueron los investigadores del proyecto.

Los escenarios se probaron previamente. Para realizar las simulaciones se utilizó la herramienta paciente-estándar, que son actores entrenados para actuar y reproducir los comportamientos de los usuarios en diversas situaciones y centros de atención médica⁽¹³⁾. Los tres escenarios se realizaron el mismo día.

Al final de las simulaciones, el grupo de intervención participó en el momento de discusión y reflexión, donde se utilizó la técnica de *debriefing*, una etapa en la que todos los estudiantes pueden debatir sobre la escena vivida. En ese momento, tuvieron la oportunidad de explorar los escenarios vividos con el propósito de ayudarles a consolidar la información adquirida, identificar y reflexionar sobre las áreas en las que podrían mejorar⁽¹⁴⁾. Cada sesión duró 30 minutos. En cuanto al tiempo de esta sesión, es importante que no sea demasiado extenso. Se recomienda duplicar o triplicar el tiempo del escenario⁽¹⁵⁾.

Los investigadores elaboraron una prueba de conocimientos específicos sobre la inmunización de adultos en el contexto de la APS, que contenía 10 preguntas disertativas y un valor global de 10,0 puntos (1,0 por pregunta). La prueba se aplicó en los grupos de intervención y de control, en cuatro momentos, a saber: comienzo del curso (Pre), inmediatamente después del final del curso (Post 1), 20 días (Post 2) y 40 días (Post 3) después del final del curso.

Los investigadores fueron los responsables de corregir las pruebas. La evaluación fue guiada por un libro de respuestas. Las preguntas y sus respectivas expectativas de respuesta se elaboraron a partir de los contenidos y materiales puestos a disposición del curso de capacitación. En cada evaluación, la puntuación final se elaboró a partir del valor medio atribuido por dos evaluadores independientes.

Los datos se analizaron con SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), versión 24. Se utilizaron estadísticas descriptivas para caracterizar el perfil sociodemográfico y evaluar el curso. Se utilizó la prueba de Mann-Whitney a fin de analizar los desempeños cognitivos, para un nivel de significación del 5%.

Resultados

La mayoría de los estudiantes que participaron en el estudio fueron mujeres (79,6%) y adultos jóvenes. El grupo etario más frecuente fue el de 21 a 23 años, con una media de 22,3 años de edad (máximo 34 y mínimo 18).

En cuanto al desempeño cognitivo, en la Tabla 1 se presentan los valores de las evaluaciones previas,

inmediatas y tardías (20 y 40 días). El grupo de intervención (con simulación) obtuvo mejores resultados en todas las evaluaciones, con una media inicial de 3,38 (máximo de 7,40 y mínimo de 0,50) y final de 6,55 (máximo de 9,00 y mínimo de 3,00).

Aunque con desempeños más bajos, los estudiantes del grupo de control también presentaron un aumento medio durante las cuatro evaluaciones, con una media inicial de 3,35 y final de 6,01. Ambos grupos obtuvieron índices de desempeño crecientes a corto, medio y largo plazo.

Los estudiantes del grupo de intervención (GI) tuvieron un mejor desempeño que los del grupo de control (GC) en las evaluaciones Post 1 (valor $p = 0,031$) y Post 2 (valor $p = 0,031$). Este resultado sugiere que, a partir de la simulación, los estudiantes aprenden más a corto plazo y la información aprendida se conserva durante más tiempo.

No se encontró ninguna significación estadística en las evaluaciones anteriores (Pre), valor $p = 0,586$, y Post 3, valor $p = 0,231$. En la Tabla 2 se presentan las medias de desempeño cognitivo en las cuatro evaluaciones del GC y del GI y la significación estadística de la prueba U de Mann-Whitney.

Tabla 1 - Desempeños previo, inmediato y tardío 1 y 2 de los estudiantes de los grupos de control y de intervención en la prueba de evaluación cognitiva. Natal, RN, Brasil, 2017

| | GC* (n=17) | | | | | GI† (n=17) | | | | |
|--------|---------------|------|---------|------|------|---------------|------|---------|------|------|
| | Media | DE‡ | Mediana | Máx§ | Mín | Media | DE‡ | Mediana | Máx§ | Mín |
| Pre | 3,35 | 4,22 | 2,80 | 3,80 | 0,90 | 3,38 | 2,23 | 2,80 | 7,40 | 0,50 |
| Post 1 | 5,04 | 1,16 | 5,40 | 7,20 | 2,90 | 6,07 | 1,47 | 6,30 | 8,40 | 3,10 |
| Post 2 | 5,55 | 1,10 | 5,70 | 7,60 | 3,00 | 6,35 | 1,25 | 6,60 | 8,10 | 3,70 |
| Post 3 | 6,01 | 1,14 | 5,80 | 7,90 | 4,00 | 6,55 | 1,71 | 6,80 | 9,00 | 3,00 |

*GC = Grupo Control; †GI = Grupo Intervención; ‡DE = Desvío Estándar; §Máx = Máximo; ||Mín = Mínimo

Tabla 2 - Medias de desempeño cognitivo (previo, inmediato y tardío 1 y 2) de los estudiantes de los grupos de control y de intervención y significación estadística. Natal, RN, Brasil, 2017

| | Pre | | Post 1 | | Post 2 | | Post 3 | |
|-------------------|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | GC* | GI† | GC* | GI† | GC* | GI† | GC* | GI† |
| Media | 3,35 | 3,38 | 5,04 | 6,07 | 5,55 | 6,35 | 6,01 | 6,55 |
| U de Mann-Whitney | | 128,000 | | 82,500 | | 82,500 | | 109,000 |
| Z‡ | | -0,569 | | -2,138 | | -2,139 | | -1,223 |
| Valor p§ | | 0,586 | | 0,031 | | 0,031 | | 0,231 |

*GC = Grupo Control; †GI = Grupo Intervención; ‡Z = Prueba Z; §Prueba Mann-Whitney

Discusión

El estudio evaluó la eficacia de la simulación clínica en el desempeño cognitivo de estudiantes de enfermería en escenarios de inmunización de adultos en el contexto de la APS. Se sabe que la enfermería desempeña un papel fundamental para garantizar los procesos relacionados con la inmunización, como la gestión de las salas de vacunación, la organización y disposición de materiales e insumos, la conservación

de los productos inmunobiológicos y los procedimientos de enfermería⁽¹⁶⁾.

Aunque se reconoce la importancia y la contribución de los profesionales de la enfermería en el contexto de la inmunización, los errores son recurrentes, como los Eventos Adversos Post-Vacunación (EAPV). Los informes sobre esos eventos posteriores a la inmunización se han considerado pertinentes en todo el mundo⁽¹⁶⁾.

Un estudio brasileño que analizó la aparición de eventos EAPV como resultado de un error de

inmunización comprobó un aumento significativo de casos en un período de diez años. Así pues, se observa un panorama preocupante, ya que este tipo de error relacionado con la práctica de la enfermería puede evitarse⁽¹⁷⁾. Dicho resultado genera preocupación en la medida en que los errores pueden interferir en la confianza de la población y, por consiguiente, en la lucha contra las enfermedades inmunoprevenibles⁽¹⁶⁻¹⁷⁾.

Se sabe que el PNI es el programa de inmunización más grande del mundo. Desde esta perspectiva, el suministro y la ampliación del número de inmunobiológicos, los innumerables equipos de vacunación, las prácticas inadecuadas de conservación y administración de las dosis y la actualización constante de los regímenes de vacunación pueden contribuir a que se produzcan errores⁽¹⁷⁾.

Desde este punto de vista, se hace urgente pensar en acciones que promuevan la seguridad y la calidad de la inmunización. Por lo tanto, es pertinente y actual pensar en estrategias de enseñanza y aprendizaje que promuevan un aprendizaje significativo⁽¹⁷⁻¹⁸⁾.

Diversos estudios señalan las siguientes como estrategias para mejorar la seguridad de la inmunización: la utilización de protocolos⁽¹⁵⁾ y la mejora de la capacitación tanto de estudiantes⁽¹⁸⁾ como de profesionales mediante la educación permanente⁽¹⁹⁾.

En la esfera educativa, los enfoques educativos que tengan en cuenta las experiencias prácticas tienen un carácter sustancial. Por lo tanto, es esencial repensar la formación de la enfermería, especialmente cuando se trata de deshacer antiguas tesis, como la de que el aprendizaje del estudiante está relacionado principalmente con la cantidad de información que recibe del profesor. Se considera que el estudiante construye sus propias estructuras cognitivas y, a partir de la interacción con el entorno, consolida el conocimiento⁽²⁰⁾.

De esta manera, se entiende que el aprendizaje se vuelve significativo cuando se producen relaciones, realizadas por el estudiante, entre el conocimiento previo y el nuevo. Mientras tanto, se considera que cuando se producen estas relaciones, se logra a su vez un aprendizaje efectivo, consolidado y duradero⁽²¹⁾.

El estudiante identifica el aprendizaje significativo cuando los conocimientos adquiridos pueden aplicarse en la práctica profesional⁽²²⁾. Así pues, la simulación clínica, debido a su matiz realista, puede ser una estrategia de enseñanza con el carácter de promover conocimientos más coherentes y significativos⁽²³⁾.

En esta investigación, los estudiantes que participaron en la capacitación con simulación obtuvieron mejores resultados -a corto y mediano

plazo- en comparación con los que fueron expuestos a las estrategias de enseñanza tradicionales.

Así, diferentes investigaciones presentan resultados similares a los encontrados en el presente estudio. En una encuesta realizada a 58 estudiantes universitarios de enfermería con el fin de verificar la eficacia de la simulación clínica en la enseñanza del baño en cama, se determinó que los estudiantes sometidos a capacitación con simulación presentaban niveles medios de conocimiento más elevados en el período inmediatamente posterior a la prueba y en el período tardío (30 días después de la capacitación con simulación) en comparación con los demás⁽²²⁾.

Por otra parte, un cuasi-experimento realizado con 110 estudiantes, por medio de capacitación en soporte vital básico, tuvo como objetivo evaluar los conocimientos y la autoeficacia de los estudiantes antes y después de las intervenciones educativas. Los resultados demostraron que no se registró significación estadística alguna en la adquisición de conocimientos y la retención entre los métodos de enseñanza tradicionales (presentación en *Power Point* y demostración) y la simulación de alta fidelidad. Sin embargo, los valores medios del grupo con simulación fueron más elevados, tanto en la adquisición como en la retención⁽²⁴⁾.

Un estudio de intervención, aleatorio, controlado y ciego, realizado con 34 estudiantes de enfermería, evaluó la eficacia de la simulación clínica en la enseñanza de la evaluación del paciente en deterioro. Se observó que el grupo experimental obtuvo mejores valores medios *post-test*. Además, el estudio identificó los efectos de la simulación clínica y lo mucho más eficaz que era, en comparación con la enseñanza tradicional, para el desarrollo de las aptitudes de evaluación del paciente en deterioro⁽²⁵⁾. Los resultados de esta investigación corroboran los encontrados en el estudio anterior, al comparar y medir una mayor eficacia de la simulación clínica en comparación con los métodos de enseñanza convencionales.

Un estudio experimental, del tipo previo y posterior a la prueba, realizado con 85 académicos de enfermería, tuvo por objeto evaluar el efecto de un experimento de simulación individual en la administración de medicamentos e identificó que la simulación aumentaba el nivel de competencia del estudiante en comparación con la enseñanza tradicional⁽²⁶⁾.

De esta manera, las metodologías de enseñanza tradicionales, utilizadas de manera puntual, no apoyan una formación de calidad. En el ámbito de la enseñanza en enfermería, a medida que la ciencia evoluciona, deben mejorarse las formas de enseñanza y aprendizaje para mantenerse al ritmo de los cambios

y las necesidades sanitarias actuales⁽²⁷⁾. Además, la premisa para una formación de enfermería de calidad es la necesidad de contar con una infraestructura adecuada y oportuna, planes de estudio estructurados y el establecimiento de asociaciones⁽²⁸⁾.

Al considerar la formación de calidad y sus requisitos, se debe considerar el mundo actual de trabajo, las nuevas tecnologías, las demandas actuales de salud, las premisas de la seguridad de los pacientes y las cuestiones éticas⁽²⁷⁾. Para ello, es necesario hacer uso de metodologías de enseñanza y aprendizaje que consideren estos aspectos, como la simulación clínica, que se ve como una potencial estrategia de enseñanza y aprendizaje porque considera, en su fundamento, tales factores explicados.

En cuanto a las etapas de la estrategia de simulación y su potencial para el desarrollo de un aprendizaje significativo, se destaca la participación de los estudiantes en el *debriefing*. En esta etapa, el estudiante puede ser guiado en la identificación de las brechas en el desempeño de las tareas y su mejora⁽²⁹⁻³⁰⁾. En resumen, es posible reflexionar sobre la acción y la mejora del aprendizaje para situaciones futuras⁽³¹⁾.

En comparación con otras estrategias de enseñanza, la simulación clínica tiene el diferencial de promover el conocimiento organizado y planificado, donde el estudiante es el participante activo de este proceso. Esta estructuración, en asociación con la simulación, tiene un mayor efecto en los estudiantes en comparación con el *feedback* tradicional⁽³²⁾. El cuestionamiento, el intercambio de experiencias y conocimientos sobre lo vivido, el desempeño profesional, las estrategias de mejora de las acciones y la transposición de esta experiencia al ejercicio profesional forman parte de esta estrategia de enseñanza y aprendizaje.

El aprendizaje simulado de alta calidad tiene el potencial de ser transformador, de captar emociones y de permitir que los estudiantes participen directamente en actividades que reflejen las experiencias del lugar de trabajo⁽³³⁾.

El uso de la simulación ha estado cada vez más presente en la enseñanza en enfermería⁽³⁴⁾. Las investigaciones reflejan los beneficios y la adquisición de competencias y habilidades como la empatía, la articulación entre la teoría y la práctica, la reducción en la cantidad de errores, la toma de decisiones, el desarrollo del liderazgo, la mejora de los procesos de los Servicios de Salud y también el aumento de los niveles de satisfacción, autonomía y autoconfianza⁽³⁵⁻⁴¹⁾.

En cuanto a los beneficios de la simulación, cabe destacar la flexibilidad de acceso para su utilización -sin depender de la programación de días y horas en la práctica clínica; el entorno seguro, tanto físico como

psicológico, para que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades y cometer errores sin causar perjuicios a los usuarios; la utilización previa de tecnologías que existen en la práctica real; y la posibilidad de experimentar situaciones que no se dan comúnmente en la práctica- por imposibilidad de diagnóstico, alta del paciente y/u oportunidades⁽⁴²⁾.

Dado el reconocimiento de las posibilidades y los beneficios de usar la simulación en el contexto de la enseñanza y el aprendizaje de la salud y la enfermería, la OMS recomienda su utilización en el contexto mencionado⁽⁴³⁾.

Gran parte de los estudios producidos y difundidos sobre el uso de la simulación en la enseñanza de la enfermería se centra en los enfoques de las urgencias y las emergencias clínicas. La investigación sobre la simulación de alta fidelidad y el uso de pacientes-estándar, tanto en la enfermería como en el contexto de la APS, es todavía incipiente⁽⁴⁴⁾. En este sentido, la elaboración de estudios mejor delineados contribuyen a la producción de pruebas, para ampliar la aplicabilidad de su uso y mejorar la calidad de la formación profesional⁽⁴⁵⁾.

Aunque se reconoce la importancia de entrenar habilidades relacionadas con las prácticas de inmunización, tanto en los cursos de grado como en la práctica profesional, muchas veces estas capacitaciones no son factibles en formatos adecuados en las instituciones de capacitación.

Al comparar la eficacia de la simulación con los métodos de enseñanza tradicionales, este estudio contribuye a cerrar la brecha en la literatura nacional e internacional. Además, las pruebas de la eficacia de esta estrategia en la enseñanza en enfermería pueden servir de apoyo teórico para los debates sobre las mejoras en el proceso de capacitación y la inserción de esta estrategia en el plan de estudios de los estudiantes de enfermería.

También contribuye al avance de los conocimientos en el ámbito de la simulación y la enfermería, ya que ha optado por un diseño experimental con un considerable período de seguimiento. En la investigación, en esta área del conocimiento, gran parte de los estudios que eligen este diseño, publicados en la literatura, presentan períodos de seguimiento relativamente cortos.

Una de las limitaciones del estudio fue la escasez en la literatura sobre investigaciones que pudieran servir de comparación y que mencionaran el uso de la simulación en el contexto de la APS, específicamente sobre la inmunización. Otra limitación fue la cantidad de pérdidas durante el seguimiento. Debido a su origen en un curso de extensión con varias reuniones y actividades, los estudiantes tuvieron dificultades para conciliarlo con otras actividades académicas obligatorias.

Conclusión

Los estudiantes del grupo experimental tuvieron un mejor desempeño en la evaluación del conocimiento cognitivo en todas las evaluaciones realizadas en comparación con los estudiantes del grupo de control. Se registró significación estadística en las evaluaciones Post 1 ($p = 0,031$) -inmediatamente después de la intervención- y Post 2 ($p = 0,031$), 20 días después de la intervención. Así pues, en este estudio la simulación clínica promovió el aprendizaje de manera más eficaz, desde el punto de vista del desempeño cognitivo, entre los estudiantes de enfermería en escenarios de inmunización de adultos en el contexto de la APS .

Referencias

1. Ministério da Saúde (BR). Programa Nacional de Imunizações: 30 anos. Brasília: Ministério da Saúde; 2003. [Acesso 28 out 2018]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/livro_30_anos_pni.pdf
2. Costa RRO. Eficácia da simulação realística no ensino de imunização de adultos no contexto da graduação em enfermagem [tese]. Natal (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2018 [Acesso 14 jan 2020]. Disponível em: https://repositorio.ufrn.br/jspui/handle/1234_56789/25750
3. Pan American Health Organization. Human resources for health: increasing access to qualified health workers in primary health care-based health systems. Washington: OPS; 2013 [cited Oct 28, 2018]. Available from: <http://iris.paho.org/xmliui/handle/123456789/4441>.
4. Jeffries P. The good news. Simulations work, so now what? *J Nurs Educ*. 2015 [cited Feb 22, 2018];54(11):603-4. Available from: http://www.healio.com/doiresolver?doi=10.3928/0148_4834-20151016-10
5. Medeiros MSN, Medeiros SM, Costa RRO, Araújo MS, Medeiros KCMC. Teaching and learning strategies used in education of topics of primary health in the nursing graduation: an integrative literature review. *Rev Enferm Atual*. 2017 Jun [cited Oct 28, 2018];83:78-85. Available from: <http://revistaenfermagematual.com/index.php/revista/estrategiasdeensino>
6. Cassiani SHB, Wilson LL, Mikael SSE, Peña LM, Grajales RAZ, McCreary LL, et al. The situation of nursing education in Latin America and the Caribbean towards universal health. *Rev. Latino-Am Enfermagem*. 2017 May [cited Oct 28, 2018];25:e2913. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2232.2913>
7. Costa RRO, Medeiros SM, Martins JCA, Enders BC, Lira ALBC, Araujo MS. Simulation in nursing teaching: a conceptual analysis. *Rev Enferm Cent-Oest Min*. [Internet]. 2018 [cited Oct 28, 2018]; 8:e1928. doi: <http://dx.doi.org/10.19175/recom.v7i0.1928>
8. Parker RA, McNeill J, Howard J. Comparing pediatric simulation and traditional clinical experience: student perceptions, learning outcomes, and lessons for faculty. *Clin Simul Nurs*. [Internet]. 2015 [cited Feb 22, 2018];11(3):188-93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2015.01.002>
9. Doolen J, Mariani B, Atz T, Horsley TL, O'Rourke J, McAfee K, et al. High-fidelity simulation in undergraduate nursing education: a review of simulation reviews. *Clin Simul Nurs*. [Internet]. 2016 [cited Feb 22, 2018];12(7):290-302. Available from: [https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399\(16\)00012-8/abstract](https://www.nursingsimulation.org/article/S1876-1399(16)00012-8/abstract)
10. Ramm D, Thomson A, Jackson A. Learning clinical skills in the simulation suite: the lived experiences of student nurses involved in peer teaching and peer assessment. *Nurse Educ Today*. [Internet]. 2015 [cited Feb 22, 2018];35(6):823-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25697946>
11. CONSORT. Flow diagram. 2010 [cited Feb 22, 2018]. Available from: <http://www.consort-statement.org/download/Media/Default/Downloads/CONSORT%202010%20Flow%20Diagram.doc>
12. National League for Nursing. Simulation innovation resource center. 2013 [cited Oct 28, 2018]. Available from: <http://sirc.nln.org/mod/glossary/view.php?id=183>.
13. International Nursing Association for Clinical Simulation. INACSL Standards of best practice: SimulationSM Simulation Design. [Internet]. 2016 [cited Feb 22, 2018]. Available from: <https://www.inacsl.org/inacsl-standards-of-best-practice-simulation/>
14. Arthur C, Levett-Jones T, Kable A. Quality indicators for the design and implementation of simulation experiences: a Delphi study. *Nurse Educ Today*. 2013 [cited Feb 22, 2018];33:1357-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2012.07.012>
15. Almeida RGS, Mazzo A, Martins JCA, Coutinho VRD, Jorge BM, Mendes IAC. Validation to Portuguese of the Debriefing Experience Scale. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2016 [cited Aug 26, 2019];69(4):705-11. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2016690413i>
16. Medeiros SG, Lima Neto AV, Saraiva CO, Barbosa ML, Santos VE. Safety evaluation in vaccine care: elaborating and validating a protocol. *Acta Paul Enferm*. [Internet]. 2019 [cited Aug 26, 2019];32(1):53-64. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201900008>
17. Linheira-Bisetto LH, Ciosak SI. Analysis of adverse events following immunization caused by immunization errors. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2017 Feb [cited Aug 26, 2019];70(1):87-95. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0034>

18. Martins JRT, Viegas SMF, Oliveira VC, Rennó HMS. Vaccination in everyday life: experiences indicate Permanent Education. *Esc Anna Nery*. [Internet]. 2019 [cited Aug 26, 2019];23(4):e20180365. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2018-0365>
19. Araújo TM, Souza FO, Pinho PS. Vaccination and associated factors among health workers. *CadSaúdePública* [Internet]. 2019 [cited Aug 26, 2019];35(4):e00169618. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311x00169618>
20. Heimann C, Prado C, Moraes RRS, Vidal GV, Liberal D, Oliveira GKS, et al. Acquiring nursing knowledge through the constructivist method. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2013 Aug [cited Aug 26, 2019];47(4):997-1000. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420130000400032>
21. Sousa ATO, Formiga NS, Oliveira SHS, Costa MML, Soares MJGO. Using the theory of meaningful learning in nursing education. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2015 Aug [cited Aug 26, 2019];68(4):713-22. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680420i>
22. Miranda RPR, Chaves CL, Lima RS, Braga CG, Simões IAR, Fava SMCL. The effectiveness of a simulated scenario to teach nursing students how to perform a bed bath: a randomized clinical trial. *Nurse Educ Today*. [Internet]. 2017 Oct [cited Feb 22, 2018];57:17-23. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2017.06.008>
23. Leigh GT. High-fidelity patient simulation and nursing students self-efficacy: a review of the literature. *Int J Nurs Educ Scholarsh*. 2008 Sep [cited Feb 22, 2018];5(1):1-16. doi: <http://dx.doi.org/10.2202/1548-923X.1613>
24. Akhu-Zaheya LM, Gharaibeh MK, Alostaz ZM. Effectiveness of simulation on knowledge acquisition, knowledge retention, and self-efficacy of nursing students in Jordan. *Clin Simul Nurs*. [Internet]. 2013 Sep [cited Feb 22, 2018];9(9):335-42. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2012.05.001>
25. Merriman CD, Stayt LC, Ricketts B. Comparing the effectiveness of clinical simulation versus didactic methods to teach undergraduate adult nursing students to recognize and assess the deteriorating patient. *Clin Simul Nurs*. [Internet]. 2014 Mar [cited Feb 22, 2018];10(3):e119-27. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2013.09.004>
26. Jarvill M, Jenkins S, Akman O, Kim SA, Pohl C, Peggy J. Effect of simulation on Nursing students' medication administration competence. *Clin Simul Nurs*. [Internet]. 2017 Jan [cited Feb 22, 2018];1(1):1-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2017.08.001>
27. Martins JCA, Mazzo A, Baptista RCN, Coutinho VRD, Godoy S, Mendes IAC, et al. The simulated clinical experience in nursing education: a historical review. *Acta Paul Enferm*. [Internet]. 2012 Apr 13 [cited Feb 22, 2018];25(4):619-25. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S010321002012000400022>
28. Fabri RP, Mazzo A, Martins JCA, Fonseca AS, Pedersoli CE, Miranda FBG, et al. Development of a theoretical-practical script for clinical simulation. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2017 Jan [cited Feb 22, 2018];51:e03218. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016016403218>
29. Kolb M, Grande B, Spahn DR. Briefing and debriefing during simulation-based training and beyond: content, structure, attitude and setting. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. [Internet]. 2015 Mar [cited Feb 22, 2018];29(1):87-96. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bpa.2015.01.002>
30. Gardner R. Introduction to debriefing. *Semin Perinatol*. [Internet]. 2013 Jun [cited Feb 22, 2018];37:166-74. doi: <http://dx.doi.org/10.1053/j.semperi.2013.02.008>
31. Martins JCA. Learning and development in simulated practice environments. *Enferm Refer*. [Internet]. 2017 Mar [cited Feb 22, 2018];4(12):155-62. doi: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16074>
32. Coutinho V, Martins JCA, Pereira F. Structured debriefing in Nursing simulation: students' perceptions. *Nurse Pract Educ*. [Internet]. 2016 Mar [cited Feb 22, 2018];6(9):127-34. doi: <https://doi.org/10.5430/jnep.v6n9p127>
33. Green R, Bull R. Simulated community spaces and nurses' practice preparedness: a thematic inquiry. *Clin Simul Nurs*. [Internet]. 2014 Mar [cited Feb 22, 2018];10(3):111-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2013.09.001>
34. Costa RRO, Medeiros SM, Vitor AF, Lira ALBC, Martins JCA, Araujo MS. Types and purposes of the simulation in undergraduate nursing education: integrative literature review. *Rev Baiana Enferm*. [Internet]. 2016 Sep [cited Feb 22, 2018];30(3):1-11. doi: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v30i3.16589>
35. Caveião C, Peres AM, Zagonel IPS, Amestoy SC, Meier MJ. Teaching-learning tendencies and strategies used in the leadership development of nurses. *Rev Bras Enferm*. [Internet]. 2018 Feb [cited Feb 22, 2018];71(Suppl4):1531-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0455>
36. Mcewan B, Hercelinskyj G. An internal audit of a virtual learning space to facilitate clinical decision-making in nursing. *Collect Essays Learn Teach*. [Internet]. 2012 Apr [cited Feb 22, 2018];5:132-6. doi: <https://doi.org/10.22329/celt.v5i0.3451>
37. Botma Y. Nursing student's perceptions on how immersive simulation promotes theory-practice integration. *IJANS* [Internet]. 2014 Apr 20 [cited Feb 22, 2018];1:1-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2014.04.001>
38. Shapira-Lishchinsky O. Simulations in nursing practice: toward authentic leadership. *J Nurs Manag*. [Internet]. 2014 Jan [cited Feb 22, 2018];22(1):60-9. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2012.01426.x>

39. Oliveira SN, Prado ML, Kempfer SS, Waterkemper R, Morera JAC, Bernardi MC. Learning through clinical experience simulation: perceptions in nursing students. *Rev Iberoam Educ Invest Enferm*. [Internet]. 2015 Jul [cited Feb 22, 2018];5(3):56-63. Available from: <https://www.enfermeria21.com/revistas/aladefe/article/173/learning-through-clinical-experience-simulation-perceptions-in-nursing-students/>
40. Costa RRO, Medeiros SM, Martins JCA, Cossi MS, Araújo MS. Perception of undergraduate nursing students on realistic simulation. *Rev Cuid*. [Internet]. 2017 May 01 [cited Feb 22, 2018];8(3):1799-808. doi: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v8i3.425>
41. Baptista RCN, Martins JCA, Pereira MFCR, Mazzo A. Students' satisfaction with simulated clinical experiences: validation of an assessment scale. *Rev. Latino-Am. Enferm*. [Internet]. 2014 Oct [cited Feb 22, 2018];22(5):709-15. doi: <https://doi.org/10.1590/0104-1169.3295.2471>
42. Swentcy CF, Eggleston BM. The evaluation of simulation in a baccalaureate nursing program. *Clin Simul Nurs*. [Internet]. 2011 Sep [cited Feb 22, 2018];7(5):181-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2010.02.006>
43. Martins JCA. Learning and development in simulated practice environments. *Rev Enf Ref*. [Internet]. 2017 Oct [cited Feb 22, 2018];4(12):155-161. doi: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16074>
44. Herron EK, Nemeth J, Powers KA. Community health simulation with a standardized patient: exploring the experience. *Clin Simul Nurs* [Internet]. 2017 [cited Feb 22, 2018];13(7):331-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecns.2017.05.011>
45. Costa RRO, Medeiros SM, Martins JCA, Dias VR. Perceptions of nursing students on the structural dimensions of clinical simulation. *Sci Med*. [Internet]. 2019 [cited Feb 22, 2018];29(1):e32972. doi: <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2019.1.32972>

Recibido: 08.01.2019

Aceptado: 20.03.2020

Editor Asociado:
Ricardo Alexandre Arcêncio

Copyright © 2020 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:

Raphael Raniere de Oliveira Costa

E-mail: raphaelraniere@hotmail.com

 <https://orcid.org/0000-0002-2550-4155>