

Reconocimiento de emociones para ambiente clínico simulado con uso de olores desagradables: estudio cuasiexperimental*

Mateus Henrique Gonçalves Meska^{1,2}

 <https://orcid.org/0000-0001-7855-5450>

Leandro Yukio Mano³

 <https://orcid.org/0000-0003-2215-0133>

Janaina Pereira Silva¹

 <https://orcid.org/0000-0002-7295-4132>

Gerson Alves Pereira Junior⁴

 <https://orcid.org/0000-0003-3920-3000>

Alessandra Mazzo^{4,5}

 <https://orcid.org/0000-0001-5074-8939>

Objetivo: comparar el efecto de la exposición a los olores desagradables en ambiente clínico simulado en las emociones de estudiantes de grado de enfermería. **Método:** estudio cuasiexperimental. Participaron 24 estudiantes de enfermería, distribuidos en dos grupos, 12 en el Grupo Intervención con exposición a los olores desagradables y 12 en el Grupo Control sin exposición a los olores desagradables. Para simular el olor desagradable de vómito, en el grupo intervención, se utilizaron alimentos fermentados: avena cocida, leche cuajada, queso parmesano estropeado, huevo crudo, sopa de arvejas, uvas pasas y vinagre. Los participantes fueron filmados y las expresiones faciales se analizaron en relación con seis puntos críticos: abordaje por el estudiante; relato de la queja; evaluación clínica; e intercurencia, intervención y reevaluación del paciente con base en lo propuesto por el modelo *Circumplex* de reconocimiento de emociones. **Resultados:** se verificaron 83.215 emociones relacionadas con los seis puntos críticos. En el punto crítico del escenario propuesto con exposición a los olores desagradables, el grupo intervención presentó la emoción básica tristeza; y el grupo control, rabia. **Conclusión:** se deduce que la inclusión de olores desagradables en los escenarios simulados puede ampliar el desarrollo emocional de estudiantes del área de la salud.

Descriptores: Simulación; Simulación de Paciente; Odorantes; Educación; Educación en Enfermería; Educación Superior.

* Apoyo Financiero de la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Proceso 2015/26368-0, Brasil.

¹ 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.

² Becario de la Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), Brasil.

³ Universidade de São Paulo, Instituto de Ciências Matemáticas e Computação, São Carlos, SP, Brasil.

⁴ Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia, Bauru, SP, Brasil.

⁵ Becaria del Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Brasil.

Cómo citar este artículo

Meska MHG, Mano LY, Silva JP, Pereira Junior GA, Mazzo A. Emotional recognition for simulated clinical environment using unpleasant odors: quasi-experimental study. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2020;28:e3248. [Access   ]; Available in: . DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2883.3248>.

mes día año

URL

Introducción

La simulación es reconocida como un método eficaz en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la formación y capacitación de profesionales del área de la salud. Comprende, además de la adquisición de habilidades, el uso de escenarios clínicos que reproducen situaciones reales del cotidiano profesional en ambientes seguros y controlados. Cuando se desarrolla de manera sistemática, la simulación aporta resultados positivos a los aprendices⁽¹⁻²⁾.

La simulación clínica puede emplearse, aun, para investigar o perfeccionar otros factores de la formación de los estudiantes, como aspectos psicomotores, cognitivos y afectivos, tales como habilidades de comunicación verbal y no verbal, trabajo en equipo, trabajo interprofesional, relaciones interpersonales⁽¹⁾, comportamientos y emociones⁽³⁻⁴⁾.

En este contexto, la simulación clínica permite preparar a los estudiantes para vivenciar situaciones de contextos reales de la profesión y favorece el desarrollo de aspectos actitudinales que son inherentes a la profesión, como la comunicación verbal y no verbal⁽⁵⁾. La expresión no verbal es un punto crítico del proceso de comunicación, una vez que el control de las reacciones por parte de los estudiantes ante los pacientes no siempre se da de manera adecuada, lo que puede comprometer la calidad del cuidado. Los olores desagradables son una situación muy presente en el cotidiano del enfermero, lo que puede afectar la comunicación no verbal con el paciente⁽⁵⁻⁷⁾.

Al encontrarse con olores desagradables, los profesionales o estudiantes pueden expresar señales no verbales que pueden ser percibidas, contextualizadas, interpretadas y juzgadas por el paciente^(4,8). Aunque los profesionales y estudiantes traten de disimular la situación embarazosa, lo no verbal se sobrepone y es fácilmente comprendido por el paciente.

Para minimizar los efectos contradictorios de las reacciones no verbales, es necesario entender los aspectos emocionales de los estudiantes ante situaciones que implican olores desagradables.

Las emociones son reacciones subjetivas a un determinado evento del ambiente, interno o externo, y se caracterizan por cambios fisiológicos, cognitivos y comportamentales que permiten al individuo atribuir un significado a la experiencia y lo preparan para una determinada acción⁽⁹⁾. Las emociones son adaptativas, pues disponen, predisponen y orientan comportamientos, además de proveer información sobre situaciones problema en las que los individuos se encuentran implicados⁽⁹⁻¹¹⁾.

Las emociones básicas conocidas son la alegría, la aversión, el miedo, la neutralidad, la rabia, la sorpresa y la tristeza⁽¹²⁻¹³⁾, además del estado neutro, también considerado y utilizado como referencia de estados emocionales. En ese sentido, las representaciones de emociones han sido utilizadas en varias aplicaciones computacionales con buen desempeño^(11,14-15).

El amplio espectro de aplicaciones y el constante aumento de la capacidad de procesamiento computacional ha motivado a los investigadores a identificar emociones de usuarios en diversos contextos comerciales y de investigación, además de utilizar dicha información como base, por ejemplo, para la toma de decisión, análisis de satisfacción y comportamiento en la ejecución de tareas⁽¹⁵⁾. De hecho, los procedimientos de clasificación han contribuido para el análisis de respuestas emocionales, ayudando en el diagnóstico de la depresión, cambio de comportamiento, entre otros, y ofrece, así, la oportunidad de realizar análisis emocionales también en ambientes simulados⁽¹⁶⁾.

Las emociones, en sus aspectos más abarcadores, pueden equivaler semánticamente a las expresiones faciales y gestuales, que son subjetivamente vivenciadas⁽⁹⁻¹⁰⁾. Cuando reflejamos acerca de una acción, experimentamos reacciones emocionales basadas en nuestra expectativa acerca de las soluciones que les dimos en experiencias anteriores y, a partir de ahí, regulamos nuestros comportamientos futuros. Hay, entonces, una estrecha conexión entre la emoción, la cognición y la motivación⁽⁹⁾.

Con el objetivo de no exponer el paciente, las emociones pueden ser experimentadas y reflejadas en prácticas simuladas. Escenarios clínicos bien delineados agregan veracidad a experiencias que solo podrían vivenciarse en la práctica real. En este contexto, el presente estudio tiene como objetivo comparar el efecto de la exposición a los olores desagradables en ambiente clínico simulado en las emociones de estudiantes de grado de enfermería.

Método

Se trata de un estudio cuasiexperimental⁽¹⁷⁾, aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Escuela de Enfermería de Ribeirão Preto de la Universidad de São Paulo bajo el Dictamen nº 322/2016. La formalización de la aceptación para participar en el estudio se llevó a cabo mediante la firma del Consentimiento Libre y Aclarado, y no hubo rechazos.

Los criterios de elegibilidad fueron los siguientes: estudiantes de grado en enfermería, con edad igual o superior a 18 años, provenientes de instituciones de enseñanza públicas o privadas, matriculados en cualquier semestre lectivo, con o sin experiencia en prácticas simuladas y prácticas clínicas en prácticas de enseñanza.

Participaron 24 estudiantes de enfermería que cumplieron los criterios de elegibilidad, los cuales fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos, Grupo Intervención (GI) y Grupo Control (GC). Los estudiantes del GI (n=12) participaron en escenarios simulados con la presencia de olores desagradables; y los estudiantes del GC (n=12), en escenarios simulados sin la presencia de olores.

El estudio se llevó a cabo en una universidad pública del interior del estado de São Paulo. Para su realización,

se ofrecieron dos días de un taller simulado, dirigido a estudiantes de grado en enfermería. El evento se divulgó en línea, en la página web de la institución en la cual se realizó y tuvo como tema central la «Asistencia de enfermería al paciente clínico hospitalizado». Las inscripciones se realizaron de forma gratuita y los participantes solo podrían inscribirse en un día de taller ofrecido. Todos los inscritos recibieron material para lectura previa acerca de los temas que serían abordados en el evento. Durante las actividades presenciales, los estudiantes fueron invitados a participar en el estudio.

El evento se realizó en dos días distintos para públicos diferentes, previamente inscritos, y tuvo duración de cuatro horas al día. Durante el evento, los estudiantes de grado participaron en cuatro escenarios clínicos simulados distintos, de mediana y de alta fidelidad, y de sus respectivos *debriefings*.

Cada escenario tuvo un tema central: asistencia de enfermería al paciente con vómitos por disturbios gástricos; asistencia de enfermería al paciente adulto con eliminación intestinal en pañal desechable; asistencia de enfermería al paciente con lesión cutánea infectada; y asistencia de enfermería al paciente con colostomía.

El escenario titulado «Asistencia de enfermería al paciente con vómito por disturbios gástricos» fue el elegido por los investigadores. El primer día, participó el GC y, el segundo día, el mismo escenario fue ofrecido al GI, añadiéndose los olores desagradables. El mismo escenario fue conducido por el mismo facilitador los dos días.

Para producir el olor desagradable del vómito, en el GI, se utilizaron alimentos fermentados: avena cocida, leche cuajada, queso parmesano estropeado, huevo crudo, sopa de arvejas, uvas pasas y vinagre. Se elaboró el escenario con base en la revisión de la literatura y en la opinión de expertos. Construidos a partir de un guion⁽¹⁸⁾, los escenarios se validaron en apariencia y contenido por un grupo de cinco expertos. Hubo concordancia del 100 % entre los jueces⁽¹⁹⁾.

Todos los estudiantes inscritos participaron en las prácticas simuladas. En el escenario 1, dos estudiantes actuaron como voluntarios y los demás fueron observadores, siguiendo la recomendación de los jueces de la etapa de validación de contenido. Los participantes tuvieron 5 minutos para reconocer el ambiente con los respectivos *pre-briefing* y *briefing*, 20 minutos para el desarrollo del escenario y 30 minutos para realizar el respectivo *debriefing estructurado*.

Para la recopilación de datos durante el desarrollo del escenario analizado, se emplearon cámaras de audio/vídeo para filmar la ejecución de los estudiantes en el desarrollo del escenario. Las cámaras se instalaron en un tripie posicionado a la izquierda y a la derecha de la cabecera y, como consecuencia, registraron el rostro de los dos participantes. Tales registros se enviaron para el análisis de las expresiones faciales de los estudiantes durante el cuidado del paciente para determinar la emoción presentada, en los grupos que experimentaron y

en los que no experimentaron olores desagradables, y la clasificación del rostro del estudiante para el análisis de las emociones fue dividido en tres etapas:

- **Detección del rostro:** consiste en encontrar automáticamente la región del rostro. Esta etapa puede ser influenciada por el movimiento de la cabeza, iluminación, presencia de cabello y gafas.
- **Extracción de características faciales:** etapa basada en características geométricas. Los métodos basados en características geométricas se utilizan en el modelado facial, es decir, expresiones motoras, con el objetivo de desarrollar un enfoque similar a la manera en que los seres humanos interpretan los elementos del rostro. Se proponen distintas representaciones faciales, tales como, alegría, miedo, neutro, rabia, sorpresa y tristeza para la identificación y clasificación de las emociones, que permiten codificar la configuración facial de un individuo⁽¹²⁾. En este estudio, se utilizó un sistema de software⁽¹⁴⁾ que se caracteriza como un sistema de visión computacional para obtener la información facial. En este sistema, se utilizan 33 puntos faciales: 8 puntos mapeados de la boca; 6 para cada uno de los ojos; 3 para cada ceja y mentón; 2 para las narinas y 2 delimitando las extremidades laterales del rostro. La Figura 1 presenta un ejemplo del mapeo del rostro realizado y utilizado en este estudio.
- **Clasificación del rostro:** se realiza por medio de un conjunto de algoritmos basados en *Machine Learning*, con base en un modelo de referencia facial compuesto por 33 puntos característicos. El algoritmo busca alinear los elementos del rostro en análisis con los puntos característicos del modelo de referencia⁽¹⁴⁾.

Cabe resaltar que el software para el reconocimiento facial de emociones se basa en algoritmos de inteligencia artificial y en el enfoque del Comité de Clasificadores, es decir, la combinación de clasificadores tiene el objetivo de conducir a una mejora de desempeño en términos de generalización y aumento de la precisión en la clasificación⁽¹⁴⁾. El modelo utilizado en este estudio fue probado y validado en estudios anteriores^(14-15,20) y alcanzó una precisión media en sus pruebas del 82,53 % en la clasificación de la emoción por el rostro, y ofrece evidencias de la emoción expresada por el individuo. Además de eso, este sistema de reconocimiento de emociones ha sido utilizado en estudios anteriores^(16,21) en la evaluación de estudiantes en simulación clínica, ofreciendo una perspectiva diferenciada en lo que respecta al análisis del estudiante en escenarios simulados.

La representación categórica, es decir, el análisis emocional facial y el conjunto de expresiones faciales relacionadas con estas, implica cambios en el rostro que reflejan la experiencia emocional del usuario⁽¹²⁾. En este contexto, el rostro sufre cambios de acuerdo con el grado de excitación; en términos de respuestas emocionales tenemos, por ejemplo, una mirada de odio, el ceñir la frente, comprimir los labios o incluso una sonrisa. Todas las

Resultados

De los estudiantes de grado en enfermería, 23 (95,8%) eran del sexo femenino y 1 (4,2%), del sexo masculino. De los participantes, 2 (8,3%) cursaban el segundo año; 10 (41,7%), el tercero y 10 (41,7%), el cuarto año. Todos los estudiantes habían participado en entrenamiento práctico en laboratorios y 20 (83,3%), en prácticas simuladas. Ningún estudiante había participado en un escenario simulado con uso de olores desagradables.

Durante el escenario simulado, con base en los seis puntos críticos, se identificaron 83.215 emociones por medio del software de reconocimiento emocional. La Figura 3 muestra el número total en cada grupo y en cada punto crítico del escenario. La Tabla 1 presenta los resultados (en porcentaje) de las emociones experimentadas en el experimento propuesto.

Con base en el análisis de porcentaje de los grupos, la Figura 4 muestra las emociones según el

modelo *Circumplex*, de los seis puntos críticos del escenario.

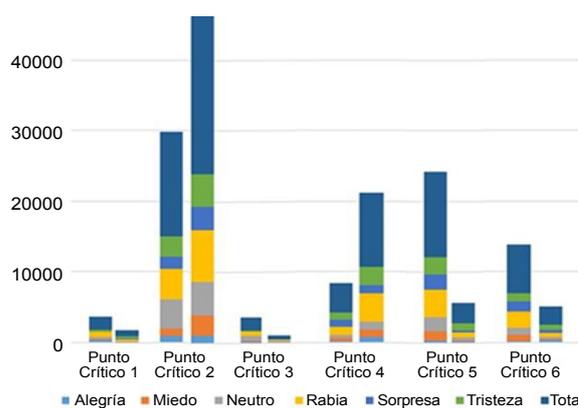


Figura 3 - Número de emociones en los seis puntos críticos del escenario del Grupo Control y Grupo Intervención. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2018

Tabla 1 - Distribución de los seis puntos críticos del escenario en el Grupo Control y en el Grupo Intervención, según la clasificación de las emociones en porcentaje (%). Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2018

	Alegria	Miedo	Neutro	Rabia	Sorpresa	Tristeza
Abordaje del estudiante por el paciente						
<i>Grupo Control</i>	19,2	3,8	23,3	33,0	6,1	14,3
<i>Grupo Intervención</i>	8,1	5,6	14,2	32,5	13,8	25,5
Relato de la queja del paciente						
<i>Grupo Control</i>	5,9	7,4	27,3	29,3	10,9	19,0
<i>Grupo Intervención</i>	4,5	12,1	19,3	30,8	13,7	19,2
Evaluación clínica del paciente						
<i>Grupo Control</i>	11,4	3,5	46,5	24,9	3,5	10,0
<i>Grupo Intervención</i>	12,0	5,5	46,8	15,6	8,4	11,4
Intercurrencia – vómito del paciente						
<i>Grupo Control</i>	6,4	8,8	10,2	27,5	22,8	24,1
<i>Grupo Intervención</i>	6,6	9,8	10,5	38,8	10,2	23,8
Intervención						
<i>Grupo Control</i>	3,2	9,8	17,5	32,1	17,8	19,3
<i>Grupo Intervención</i>	7,8	5,1	12,1	27,1	9,8	37,8
Reevaluación						
<i>Grupo Control</i>	3,6	10,8	15,4	33,4	20,6	15,9
<i>Grupo Intervención</i>	14,1	4,9	12,7	23,1	17,4	27,6

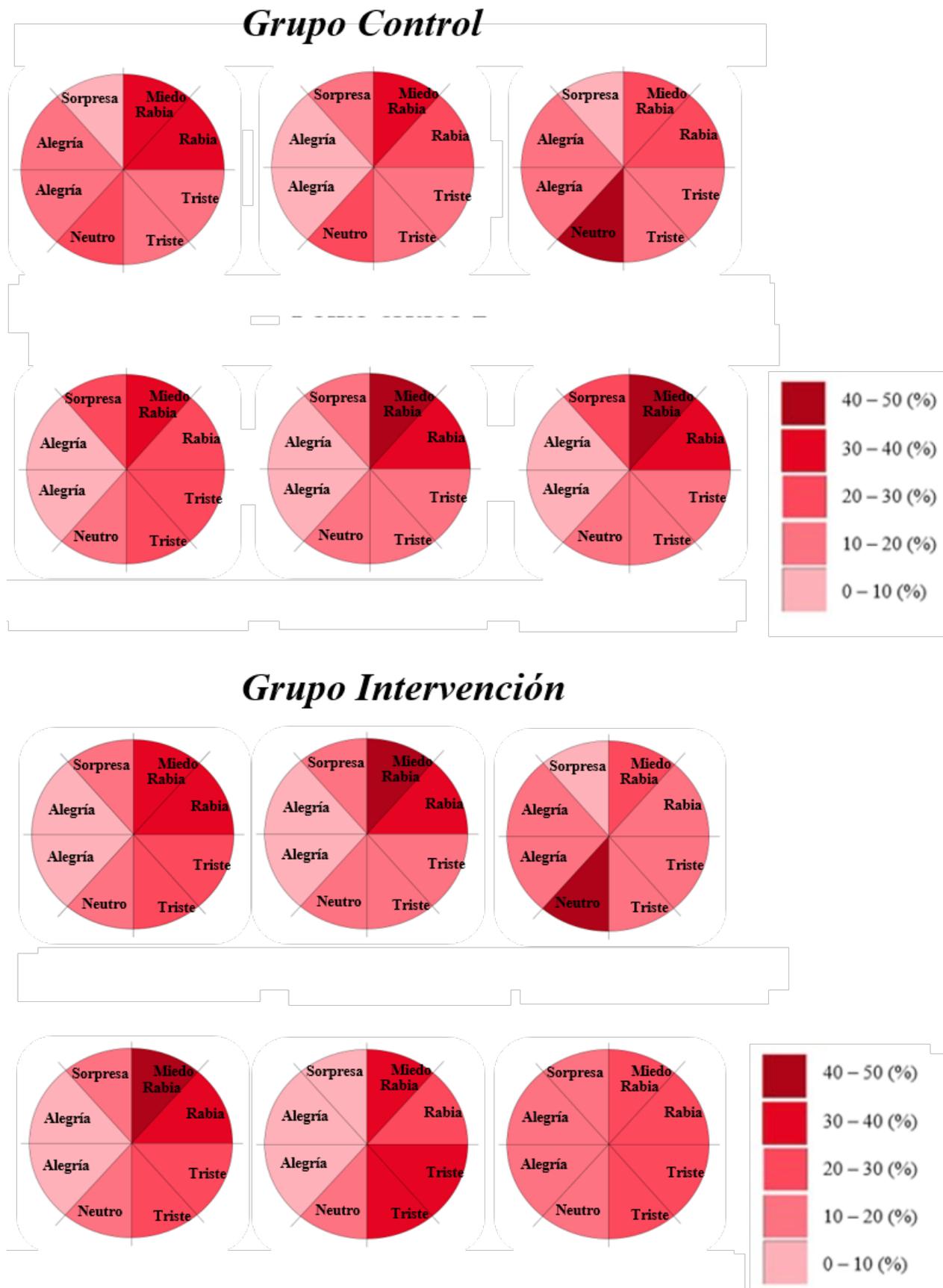


Figura 4 - Pontos críticos definidos en el escenario de los grupos Control e Intervención, según el modelo *Circumplex*⁽¹¹⁾, en porcentaje. Ribeirão Preto, SP, Brasil, 2018

Discusión

La emoción organiza los componentes individuales, los sentimientos, la activación, el propósito y las expresiones en una reacción coherente a un evento provocador⁽²²⁻²³⁾. Los resultados de este estudio mostraron que los estudiantes del GC y del GI presentaron predominantemente la emoción «rabia». Tras la presencia de los olores desagradables, pasó a predominar la emoción «tristeza» en el GI.

Por lo tanto, el uso de recursos computacionales de reconocimiento de las emociones en las actividades simuladas, además de recursos materiales que aportan mayor veracidad a la simulación, como la incorporación de olores desagradables en las prácticas simuladas, ayudan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y contribuyen de manera positiva para el desarrollo del aprendiz. Además de eso, cuando los escenarios clínicos simulados están estructurados con objetivos claros, estos pueden promover mejora en la interacción del estudiante en su proceso de formación, aportándole aun un proceso autorreflexivo sobre la asistencia prestada.

Al analizar la Figura 4, se observa que en los momentos 1, 2 y 4 de los puntos críticos del escenario, los dos grupos demostraron la emoción «rabia». La rabia puede ser interpretada como un grado de valencia negativo, con nivel de energía relacionado con la excitación positiva, con alto potencial de enfrentamiento y Control, y con grado de alcance obstructivo en lo que respeta a la evaluación de la facilidad de alcanzar los objetivos y resultados deseados, relacionados con sentimientos como tensión, alarma, irritación, impaciencia, duda y desconfianza⁽¹¹⁾.

La rabia es la emoción más pasional y surge de la restricción, como, por ejemplo, cuando los planes del individuo o su bienestar sufren influencia de alguna fuerza externa. La persona con rabia presenta más energía, aumenta el sentido de Control de las personas, haciéndola más sensible y perceptiva. La rabia crea un deseo motivacional de hacer aquello que, si no fuere por ella, podría no haber sucedido⁽²⁴⁻²⁶⁾.

La presencia de la emoción «rabia» de los estudiantes no es una emoción perjudicial en el proceso de enseñanza y aprendizaje durante los escenarios simulados. Tal sentimiento adapta el cuerpo a las reacciones de estrés. Estudios^(16,21,27) muestran relación entre el nivel de estrés y el aprendizaje de estudiantes. Cuando están estresados, los estudiantes desarrollan un modelo de respuestas corporales al estrés que consiste en tres estadios: alarma, excitación fisiológica del cuerpo y defensa. Durante la alarma, el organismo percibe el estresor y se moviliza; en la excitación fisiológica del cuerpo, este concentra los recursos para enfrentar

el desafío; y, por último, en la defensa, el organismo manifiesta resistencia, extenuación y agotamiento⁽²⁷⁾.

El aprendizaje es resultado de un proceso complejo que implica la activación de redes neurales específicas, como resultado de los estímulos ambientales presentados. Factores relacionados con las emociones ejercen fuerte influencia en este proceso y deben ser considerados por los educadores y gestores de educación⁽²⁸⁾. En ese sentido, se observa que la emoción «rabia» es un factor importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y los resultados mostraron que el uso de escenarios clínicos simulados es una estrategia que permite el despertar de emociones motivadoras del aprendizaje.

El momento 3 «Evaluación del paciente», como se muestra en la Tabla 1 y en la Figura 4, obtuvo la emoción «neutro» en los dos grupos. Dicha emoción se refiere a un grado de valencia positivo y a un nivel de energía o excitación asociada a emoción pasiva, con bajo poder de Control y enfrentamiento y grado de alcance conductivo en el sentido de evaluar la facilidad de alcanzar objetivos y resultados. El sentimiento neutro también puede estar relacionado con emociones como serio, atento, educado, pacífico y empático⁽¹¹⁾. La evaluación del paciente es el momento en que el estudiante debe estar atento para buscar signos y síntomas para la toma de decisión. Así, para estrategias de enseñanza y aprendizaje que tienen como foco la evaluación clínica, la práctica simulada de entrenamiento de habilidades es más precisa a los estudiantes.

Después del punto 4 del escenario, «ocurrencia del vómito del paciente», en los puntos críticos 5 y 6, el GC se mantuvo con el predominio de la emoción «rabia». Sin embargo, el GI, al encontrarse con el olor desagradable del vómito, pasó a sentir como emoción predominante la «tristeza» en los puntos críticos 5 y 6, como indica la Tabla 1. La emoción tristeza está relacionada con las emociones de depresión, vergüenza, preocupación, sorpresa, insatisfacción, decepción, que se refieren al grado de valencia negativo, con nivel de excitación pasivo, poder de Control y enfrentamiento bajo y grado de alcance conductivo para evaluar la facilidad de alcanzar objetivos⁽¹¹⁾.

La tristeza, en virtud de la sensación desagradable, motiva al individuo a asumir comportamientos necesarios para aplacar las circunstancias que promueven angustia, antes que estas vuelvan a suceder. Además de eso, puede motivar al individuo a volver al estado anterior de una situación angustiante. Aunque la emoción tristeza haga con que la persona no se sienta feliz, también puede mantener comportamientos productivos, una vez que el estudiante tiene mayor motivación para prepararse, con el fin de evitar la posibilidad de sufrir la angustia que lo condujo a la tristeza^(24-25,29). En ese sentido, al

vivenciar olores desagradables en ambientes clínicos simulados, los estudiantes pueden reflexionar acerca del enfrentamiento de dicha situación ante el paciente en la práctica clínica real, trabajando su comunicación no verbal, lo que minimizará el malestar de los pacientes y también de los futuros profesionales.

En este enfoque, los estudiantes, al vivenciar los escenarios clínicos simulados, experimentan emociones que dirigen la atención y canalizan los comportamientos, según las circunstancias enfrentadas. Cada emoción ofrece prontitud única para responder a una situación en particular; las emociones son, por tanto, organizadoras positivas, funcionales, propositivas y adaptativas del comportamiento^(24-25,29). Ejercen fuerte influencia en el proceso de aprendizaje y su comprensión en el contexto educacional es relevante. Por medio de las emociones, los estudiantes exponen a los educadores características de su personalidad, sus dificultades o aptitudes, las cuales aún están en desarrollo en su formación⁽²²⁾.

Las expresiones que expresen las emociones son poderosos mensajes no verbales que comunican a los otros los sentimientos vivenciados, influyen en el modo en que las personas interactúan y pueden promover reacciones comportamentales en la otra persona. Aunque gran parte del componente facial de expresiones de las emociones se aprenden oportunamente a lo largo del desarrollo y del trabajo humano y son comportamientos voluntarios, no se elimina la posibilidad de que el comportamiento facial tenga un componente genético innato. Una serie de investigación en diversas culturas probó la proposición de que los seres humanos exhiben expresiones faciales semejantes, independientemente de las diferencias culturales^(12,15,24-25), lo que puede ser uno de los factores limitantes del presente estudio.

El proceso de enseñanza y aprendizaje va más allá de la simple adquisición de conocimiento, y es función de los formadores conocer todos los recursos que se pueden asociar a tal fin para reconocer, analizar, seleccionar y aplicar las mejores estrategias, asegurando la formación de profesionales más preparados para lidiar con la práctica clínica, a la vez en que ofrecen al estudiante un ambiente proficuo de hallazgos y aprendizaje.

Las emociones desempeñan una importante función en la construcción de significados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y se relacionan con los impulsos, intereses y motivaciones de los estudiantes y del formador en la adquisición del conocimiento⁽¹⁹⁾. En ese sentido, es imprescindible para el formador convertirla en una herramienta de apoyo en las estrategias de enseñanza, no solo para desarrollar habilidades, sino también para permitir un aprendizaje

efectivo y contextualizado, en un ambiente rico y atractivo. Reconocer las emociones de los estudiantes, en las más diversas situaciones, puede ayudar tanto al profesor como al estudiante a desarrollar capacidades que aseguren un proceso de formación competente y coherente, influenciando de forma positiva en el futuro cuidado con el paciente.

Aunque este sea el primer estudio en abordar el monitoreo de las emociones ante olores desagradables, presenta como factor limitante la población, compuesta por un total de 24 estudiantes y, por tratarse de un estudio comparativo sobre el efecto de la exposición a los olores desagradables en ambientes clínicos simulados en las emociones de estudiantes de grado en enfermería, la muestra fue por conveniencia, y aun, formaron parte de los grupos estudiantes con y sin experiencias en prácticas clínicas, y no fue posible evaluar la relación de las emociones frente a estos grupos. Además de eso, faltan estudios sobre el tema abordado que permitan realizar comparaciones con los resultados encontrados.

Conclusión

Este estudio permitió identificar 83.215 emociones en los seis puntos del escenario, lo que demuestra que la simulación clínica puede ser una importante herramienta en el entrenamiento de la comunicación no verbal y de las emociones en el enfrentamiento de situaciones desagradables, como la presencia de malos olores. En el punto crítico del escenario con exposición a los olores desagradables, el GI presentó la emoción básica de tristeza, mientras que el GC presentó rabia. La inclusión de olores desagradables en los escenarios simulados puede ampliar el desarrollo emocional de estudiantes del área de la salud. Los resultados impulsan la realización de nuevos estudios en el área y muestran que la simulación clínica permite ampliar el aprendizaje de los aspectos emocionales y aumenta la autonomía, la capacidad de enfrentamiento de las situaciones y la productividad del estudiante.

El empleo de prácticas simuladas que, cada vez más, incorporen factores que mimeticen la práctica clínica y la evaluación del paciente constituyen herramientas relevantes para el desarrollo del razonamiento clínico y de la formación y capacitación de los profesionales. Cuando se asocia tales estrategias al uso de tecnologías y herramientas computacionales, como ocurrió en este caso, estas resultan instrumentos relevantes para el autoconocimiento y autoevaluación de los futuros profesionales. Los resultados y las limitaciones encontradas impulsan a la realización de nuevos estudios acerca del tema.

Referencias

1. Nilsson T, Lindström V. Nursing students' perceptions of learning nursing skills in the ambulance service. *J Nurse Educ Pract*. 2017;24:1-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2017.02.011>
2. Cremonini V, Ferri P, Artioli G, Sarli L, Piccioni E, Rubbi I. Nursing students' experiences of and satisfaction with the clinical learning environment: the role of educational models in the simulation laboratory and in clinical practice. *Acta Biomed*. [Internet]. 2016 [cited Jan 12, 2017];86(3Supp):194-204. Available from: <https://mattioli1885journals.com/index.php/actabiomedica/article/view/5161>.
3. Meska MHG, Franzon JC, Cotta CK Filho, Pereira GA Junior, Mazzo A. Satisfaction and confidence of nursing students in simulated scenarios with the use of unpleasant odors: randomized clinical trial. *Sci Med*. 2018;28(1):4. doi: 10.15448/1980-6108.2018.1.28693
4. Valentin B, Grottke O, Skorning M, Bergrath S, Fischermann H, Rörtgen D et al. Cortisol and alpha-amylase as stress response indicators during pre-hospital emergency medicine training with repetitive high-fidelity simulation and scenarios with standardized patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23(1):31. doi: <https://doi.org/10.1186/s13049-015-0110-6>
5. Sohn M, Ahn Y, Park H, Lee M. Simulation based smoking cessation intervention education for undergraduate nursing students. *Nurse Educ Today*. 2012;32(8):868-72. doi: 10.1016/j.nedt.2011.11.005
6. Roberson DW, Neil JA, Bryant ET. Improving wound care simulation with the addition of odor: a descriptive, quasi-experimental study. *Ostomy Wound Manage*. [internet]. 2008 [cited Nov 16, 2016];54(8):36-43. Available from: <http://europepmc.org/abstract/med/18716340>
7. Piza F, Piza P, Schwartzstein RM. The power of nonverbal communication in medical education. *Med Teach*. 2018;1-2. doi: 10.1080/0142159X.2018.1454590
8. Sigalit W, Sivia B, Michal I. Factors Associated With Nursing Students' Resilience: Communication Skills Course, Use of Social Media and Satisfaction With Clinical Placement. *J Prof Nurs*. 2017;33(2):153-61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2016.08.006>
9. Fonseca V. Importance of emotions in learning: a neuropsychopedagogical approach. *Rev. psicopedag* [internet]. 2016 [cited Out 13, 2017];33(102):365-84. Available from: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862016000300014&lng=pt&nrm=iso. ISSN 0103-8486.
10. Aguado L, Martínez-García N, Solís-Olce A, Dieguez-Risco T, Hinojosa JA. Effects of affective and emotional congruency on facial expression processing under different task demands. *Acta Psychol*. 2018;187:66-76. doi: 10.1016/j.actpsy.2018.04.013
11. Scherer KR. What are emotions? And how can they be measured?. *Soc Sci Inf*. 2005;44(4):695-729. doi: 10.1177/0539018405058216
12. Ekman, P. (Ed.). Darwin and facial expression: A century of research in review. *Ishk*. 2006
13. Martinez A, Du S. A model of the perception of facial expressions of emotion by humans: Research overview and perspectives. *J Mach Learn Res*. [internet]. 2012 [cited Ago 26, 2017];13(May):1589-608. Available from: <http://www.jmlr.org/papers/volume13/martinez12a/martinez12a.pdf>.
14. Mano LY, Giancristofaro GT, Façal BS, Libralon GL, Pessin G, Gomes PH, et al. Exploiting the Use of Ensemble Classifiers to Enhance the Precision of User's Emotion Classification. *ACM*. 2015;Sep:5. doi: 10.1145/2797143.2797165
15. Mano LY, Façal BS, Nakamura LH, Gomes PH, Libralon GL, Meneguete RI et al. Exploiting IoT technologies for enhancing Health Smart Homes through patient identification and emotion recognition. *CCJ*. 2016;89:178-90. doi: <https://doi.org/10.1016/j.comcom.2016.03.010>
16. Mano LY, Mazzo A, Torres JR Neto, Meska MH, Giancristofaro GT, Ueyama J, et al. Using emotion recognition to assess simulation-based learning. *J Nurs Educ Pract* [internet] 2019 [cited abr 18, 2019];36:13-9. Available from: www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1471595317301324
17. Silva Dutra H, Nunes dos Reis V. Desenhos de estudos experimentais e quase-experimentais: definições e desafios na pesquisa em enfermagem. *UFPE*. 2016;10(6):2230-41. doi: 10.5205/reuol.9199-80250-1-SM1006201639
18. 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*. 2017;51(03218):1-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2016265103218>
19. Grant JS, Davis LL. Selection and use of content experts for instrument development. *Res Nurs Health*. [internet]. 1997 [cited Ago 17, 2017];20(3):269-74. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/\(SICI\)1098-240X\(199706\)20:3%3C269::AID-NUR9%3E3.0.CO;2-G](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/(SICI)1098-240X(199706)20:3%3C269::AID-NUR9%3E3.0.CO;2-G)
20. Mano LY. Emotional condition in the Health Smart Homes environment: emotion recognition using ensemble of classifiers. *INISTA*. 2018;1-8. doi: 10.1109/INISTA.2018.8466318
21. Mano LY, Mazzo A, Torres JR Neto, Cotta CK Filho, Goncalves VP, Ueyama J, et al. The Relation of Satisfaction, Self-Confidence and Emotion in a

- Simulated Environment. *Int J Nurs Educ Scholarsh.* 2019;16(1):1-9. doi:10.1515/ijnes-2018-0009
22. Koich MF. Psychology of emotions: an integrative proposal to understand emotional expression. *Psico-USF.* 2015;20(1):153-62. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-8271201520014>
23. Guedes SMG, Pereira CR, Hirschle ALT, Silva Palma EM, Debiasi AG, Paranhos J, et al. Validation Evidences of a Measure of Personal Characteristics of Emotional Regulation. *Psicol Reflex Crít.* 2015;28(4). doi: 10.1590/1678-7153.201528403
24. Slaski M, Cartwright S. Emotional intelligence training and its implications for stress, health and performance. *Stress Health.* 2003;19(4):233-9. doi: <https://doi.org/10.1002/smi.979>
25. Conte JM. A review and critique of emotional intelligence measures. *J Org Beh.* 2005;26(4):433-40. doi: <https://doi.org/10.1002/job.319>
26. Brasileiro AMM, Souto SRA. Evaluation in Higher Education: an Exploratory Study About Students' Perceptions and Emotions. *Rev Ens Educ Cienc Human.* 2018;18(4):472-9. doi: <http://dx.doi.org/10.17921/2447-8733>
27. Gomes CM, Pereira DDSG. Neural aspects of learning and the influence of stres. *Rev Acad Lic & Actur.* [internet]. 2014 [cited Sep 30, 2017];2(1):16-23. Available from: <http://www.ieduc.org.br/ojs/index.php/licenciaeacturas/article/viewFile/26/22>
28. Hellman AN, Cass C, Cathey H, Smith SL, Hurley S. Understanding Poverty: Teaching Social Justice in Undergraduate Nursing Education. *J Forensic Nurs.* 2018;14(1):11-7. doi: 10.1097/JFN.000000000000182
29. Miguel FK. Psychology of emotions: an integrative proposal to understand emotional expression. *Psico-USF.* 2015;20(1):153-62. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-82712015200114>

Recibido: 28.04.2018

Aceptado: 10.10.2019

Autor correspondiente:

Alessandra Mazzo

E-mail: amazzo@usp.br

 <https://orcid.org/0000-0001-5074-8939>

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.