

Construcción y validación de un cuestionario sobre actitudes hacia la higiene de manos

Construction and validation of a questionnaire on attitudes towards hand hygiene

Dolores Latugaye¹, Miguel Ángel Domínguez² y Etelvina Paniagua³

¹Universidad Austral. Facultad de Ciencias Biomédicas. Escuela de Enfermería. Buenos Aires, Argentina.

²Instituto Universitario del Hospital Italiano. Escuela de Enfermería. CABA. Buenos Aires, Argentina.

³Universidad del Salvador. Facultad de Medicina. Escuela de Enfermería. Sede Hospital Alemán. CABA. Buenos Aires, Argentina.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.
El estudio no contó con financiación de tipo alguno.

Recibido: 16 de diciembre de 2022 (segunda versión: 22 de diciembre de 2023) / Aceptado: 27 de diciembre de 2023

Resumen

Introducción: La higiene de manos es la medida más eficaz para prevenir las infecciones asociadas al cuidado de la salud. Las actitudes hacia esta práctica tan sencilla, influyen en el grado de adherencia. **Objetivo:** Desarrollar y validar un instrumento para evaluar las actitudes hacia la higiene de manos en estudiantes de Licenciatura en Enfermería. **Método:** Se realizó un estudio observacional y de corte transversal. Una vez construido el instrumento se realizó la validez de contenido mediante el juicio de expertos. Para la validez de constructo se realizó análisis factorial exploratorio. Posteriormente se calculó la confiabilidad, que incluyó la consistencia interna y la estabilidad del cuestionario. **Resultados:** Participaron 313 estudiantes de Licenciatura en Enfermería de ocho universidades de Argentina. Se calculó el Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = 0,720) y se obtuvo una prueba de esfericidad de Bartlett significativa ($\chi^2 = 831,2; = 0,000$). El análisis factorial exploratorio determinó la existencia de un único factor. El modelo explicó el 54% de la varianza. Se utilizó la implementación mejorada de la estimación Bayesiana EAP integrada en el programa FACTOR, que fue de 0,85 y se realizó test-retest utilizando análisis de correlación que arrojó un $r = 0,64$ ($p \leq 0,001$). **Conclusiones:** El cuestionario sobre actitudes hacia la higiene de manos (CAHM) presenta una adecuada validez y confiabilidad, por lo que puede ser utilizado para indagar sobre este factor predisponente de adherencia hacia la higiene de manos.

Palabras clave: infecciones nosocomiales; actitudes del personal sanitario; higiene; encuesta en salud.

Abstract

Background: Hand hygiene is the most effective measure to prevent health care-associated infections. Attitudes towards this simple practice influence the level of adherence. **Aim:** To develop and validate an instrument for the evaluation of attitudes towards hand hygiene in nursing students. **Method:** An observational and cross-sectional study was carried out. Once the instrument was constructed, content validity was carried out through expert judgment. For construct validity, exploratory factor analysis was performed. Subsequently, the analysis of construct validity and reliability was calculated, which included the internal consistency and stability of the questionnaire. **Results:** 313 Nursing undergraduate students from 8 universities in Argentina participated. The Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = 0.720) was calculated, and a significant Bartlett sphericity test was obtained ($\chi^2 = 831.2; = 0.000$). The exploratory factor analysis determined the existence of a single factor. The model explained 54% of the variance. The improved implementation of the Bayesian EAP estimation integrated in the FACTOR program was used, which was 0.85; and test-retest was also performed using correlation analysis that yielded $r = 0.64$ ($p \leq 0.001$). **Conclusions:** The Questionnaire on attitudes towards hand hygiene (CAHM) has adequate validity and reliability, so it can be used to investigate this predisposing factor of adherence to hand hygiene.

Keywords: nosocomial infections; attitude of health personnel; hygiene; care survey health.

Correspondencia a:

Dolores Latugaye
dlatugaye@austral.edu.ar

Introducción

Las infecciones relacionadas con la atención sanitaria (IRAS) representan un problema grave en todos los sistemas sanitarios del mundo. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), son aquellas que afectan a un paciente durante el proceso de asistencia en un centro sanitario, que no estaba presente en el momento de su ingreso¹.

Si bien la incidencia de las IRAS varía según el tipo de paciente y la calidad de atención que se brinda, la mayoría de las veces suponen un aumento del tiempo de internación y la morbimortalidad de los pacientes, con el consiguiente incremento de los costos hospitalarios^{2,3,4}. En Argentina, el último Estudio Nacional de Diagnóstico Institucional y Prevalencia de las IRAS reveló que el porcentaje de pacientes internados en áreas críticas que contraen una infección asociada al cuidado de la salud oscila entre 8 y 31% y entre 4 y 11% en las áreas no críticas⁵.

Es sabido que las IRAS se producen como consecuencia de múltiples factores, y que la higiene de manos es considerada la estrategia más simple y costo efectiva para prevenirlas^{1,6,7}, y promover la seguridad del paciente⁸. Numerosos estudios señalan la fuerte relación que existe entre el cumplimiento de la higiene de manos de los profesionales sanitarios y la significativa disminución de la incidencia de IRAS^{9,10}. Sin embargo, el cumplimiento de esta medida continúa siendo heterogéneo y habitualmente bajo entre los profesionales sanitarios^{11,12}.

Los factores que influyen en la práctica de la higiene de manos son múltiples y están relacionados no sólo con las características del sistema sanitario sino también con el comportamiento humano. En este sentido, la formación universitaria se presenta como un aspecto clave para promover el conocimiento, las actitudes y las buenas prácticas vinculadas al control de infecciones en general y a la higiene de manos en particular^{13,14,15}.

Tener conocimiento sobre higiene de manos no resulta suficiente para incorporar necesariamente esta técnica en la práctica clínica¹⁶. Se requiere, además, desarrollar una actitud que la reconozca como indispensable para una práctica clínica segura y contribuya a incorporarla como un hábito profesional¹⁷. Precisamente, Foote & El-Masri¹⁸, Cruz & Bashtawi¹⁹ y Al Khawaldeh y cols.²⁰, señalan que las actitudes hacia la higiene de manos son factores predisponentes de la adherencia hacia esta técnica tan relevante en la disminución de las IRAS. Así, indagar sobre las actitudes de los estudiantes de enfermería hacia la higiene de manos resulta estratégico para incrementar la adherencia hacia esta práctica, en el grupo de profesionales más numeroso que tiene todo sistema sanitario^{19,21}.

Una revisión sistemática identificó 19 estudios que tratan sobre la higiene de manos en estudiantes de enfermería entre los años 2006 y 2016⁸. La mayoría de los

estudios incluidos abordan temas vinculados a la higiene de manos y al control de infecciones en general, y ninguno fue realizado en América Latina. Por otra parte, la revisión concluye que los estudiantes de enfermería tienen un conocimiento y una adherencia subóptima hacia la higiene de manos, y resalta la escasez de estudios que analicen los factores institucionales e individuales que influyen, como las actitudes. Entre estos estudios que abordan las actitudes hacia la higiene de manos^{18,19,20} solo el estudio de Al Khawaldeh y cols.²⁰, utiliza un instrumento validado para indagar sobre las actitudes hacia la higiene de manos, denominado *Handwashing Assessment Inventory* (HAI)²² y basado en la teoría del comportamiento planificado, que fue validado al español y presenta propiedades psicométricas adecuadas²³. Dado que los ítems vinculados con las actitudes en el HAI se componen de un solo calificativo hacia la higiene de manos, se vio conveniente construir un instrumento que presente los reactivos de manera más descriptiva para contribuir al entendimiento de estos y evitar errores en las respuestas. Por último, dado que el *Hand Hygiene Questionnaire* (HHQ) incluye ítems relacionados con el conocimiento, las actitudes y el autoreporte sobre la práctica de la higiene de manos, se descartó la posibilidad de su utilización.

El objetivo de este estudio fue desarrollar y validar un instrumento para evaluar las actitudes hacia la higiene de manos de estudiantes de Licenciatura en Enfermería en Argentina. El instrumento se denomina *Cuestionario de Actitudes hacia la Higiene de Manos* (CAHM).

Método

Diseño

Se desarrolló un estudio observacional, de corte transversal, analítico. Se realizó el proceso de validez de contenido, validez de constructo y estudio de confiabilidad (consistencia interna y test-retest).

Población y ámbito de estudio

Se trabajó con una muestra seleccionada por conveniencia. Participaron del estudio 313 estudiantes de ocho universidades de Argentina. Los criterios de inclusión para participar del estudio fueron: ser mayor de 18 años, ser estudiante de los tres últimos años de la carrera de Licenciatura en Enfermería de las universidades que aceptaron participar del estudio, tener acceso al cuestionario *online* en los dos momentos de implementación y voluntad para completarlo.

El 46% estaba en 3° año de la carrera, 29% en 4° año y 25% en 5° año. El 86% de los estudiantes fueron mujeres y 14% varones. La edad de los participantes osciló entre 20 y 64 años, con un promedio de 29 años (DE: 8). La participación fue voluntaria y se solicitaron las primeras

tres letras de su apellido y los tres últimos números de su documento de identidad para ensamblar las respuestas de los participantes en los dos tiempos de evaluación. Una vez ensambladas las respuestas del 1° y 2° momento de recogida de datos, las respuestas fueron anonimizadas por una persona externa al grupo de investigadores.

Se contó con el consentimiento informado de los participantes. Durante todo el procedimiento se garantizó la confidencialidad de los datos recogidos y su utilización exclusiva con fines de investigación.

Procedimiento para la recolección de los datos

Se trabajó con una muestra por conveniencia. Se contactó intencionalmente a trece universidades argentinas, de gestión pública y privada, que dictan la carrera de Licenciatura en Enfermería para participar del estudio. Ocho de ellas aceptaron enviar el cuestionario a sus alumnos. Posteriormente, se realizó una reunión informativa con estas instituciones, en la que se presentó y explicó el cuestionario, la modalidad de participación y los tiempos esperados para las respuestas. En dicha reunión, se dio lugar para preguntas y se aclaró que la implementación del cuestionario debía realizarse en dos oportunidades (1° y 2° medición) para poder evaluar la estabilidad del instrumento (evaluación test-retest). Luego de la reunión, se envió un correo electrónico a los directores de las instituciones con el enlace del cuestionario para la 1° medición. Una vez transcurrido el tiempo mínimo sugerido de dos semanas entre la 1° y 2° medición, se envió el enlace para la 2° medición del cuestionario.

El CAHM fue auto administrado y se realizó mediante el *software* SurveyMonkey. Los estudiantes recibieron el enlace de acceso al cuestionario, que comenzaba con una breve introducción sobre el objetivo del cuestionario, la confidencialidad y el anonimato de las respuestas (Anexo 1).

Cada institución fue responsable de la administración del cuestionario entre sus estudiantes. En la mayoría de los casos, se compartió el enlace del cuestionario a través del correo electrónico y/o WhatsApp.

La recogida de datos se realizó entre el 13 de mayo y el 6 de julio de 2021. La 1° medición fue entre el 13 de mayo y 1 de junio; y la segunda medición se realizó entre el 14 de junio y el 6 de julio.

Construcción del cuestionario

Se diseñó un cuestionario de autoinforme con la intención de evaluar las actitudes de los estudiantes de Licenciatura en Enfermería frente a la higiene de manos; el cuestionario se denominó *Cuestionario de actitudes hacia la higiene de manos* (CAHM).

Concepto de actitud

Según la Real Academia Española, actitud significa

“disposición de ánimo manifestada de algún modo”²⁴. Asimismo, puede ser entendida como aquello que moviliza el comportamiento de una persona en cualquier situación de la vida. De esta forma, una actitud manifiesta también la intención y el propósito que tiene una persona al actuar. En este trabajo se definió actitud hacia la higiene de manos como aquella disposición por la cual se observa una tendencia hacia la realización de esta técnica, por lo que el cuestionario construido busca conocer esta disposición de ánimo que movilizaría a la persona hacia la higiene de manos.

Desarrollo de los ítems

La construcción de los ítems se realizó a partir de la lectura y análisis de la evidencia disponible sobre el tema⁸. El cuestionario estuvo compuesto inicialmente por 12 ítems con cuatro alternativas de respuesta tipo Likert (de 4 = totalmente de acuerdo a 1 = totalmente en desacuerdo). Algunos ejemplos de los ítems incluidos en el mismo son: “Creo que vale la pena realizar la higiene de manos en la práctica clínica” o “Realizar la higiene de manos es una prioridad en mis prácticas clínicas”.

Validación del contenido por un panel de expertos y participantes

Para la validación del contenido, el cuestionario fue revisado por tres expertos en el área de Control de Infecciones de diferentes instituciones, con conocimiento, experiencia y trayectoria en higiene de manos y el seguimiento de las IRAS. Cada experto fue invitado a ponderar la claridad y la pertinencia de cada uno de los ítems del instrumento.

Para determinar la validez de contenido del cuestionario, se utilizó la Razón de Validez de Contenido (RVC, *Coefficient Validity Ratio* en inglés) y luego se calculó el Índice de Validez de Contenido (IVC, *Content Validity Index* en inglés) para el instrumento en su conjunto, propuesto por Lawshe²⁵. Dado que se obtuvo un IVC de 0,80, considerado como adecuado por la literatura, el conjunto de los 12 ítems constituyó la versión preliminar del instrumento.

Luego de la revisión de expertos, se administró la versión preliminar del instrumento a 10 estudiantes de 2° año de Licenciatura en Enfermería de manera presencial. Todos los alumnos que participaron de la revisión refirieron que las preguntas y las opciones de respuestas eran claras.

Posteriormente, se envió el link al cuestionario a 17 recientes graduados de Licenciatura en Enfermería para evaluar el procedimiento de administración del instrumento. Los graduados participantes mencionaron que no tuvieron dificultades para acceder y contestar el cuestionario. La cumplimentación del cuestionario tuvo una duración máxima de 15 minutos aproximadamente.

Medición de las propiedades psicométricas del instrumento

La versión obtenida a partir de la opinión de los expertos, los alumnos y los recientes graduados fue la que se utilizó para los estudios psicométricos posteriores, para evaluar la validez de constructo y confiabilidad (consistencia interna y estabilidad) del instrumento.

Por otra parte, para la validez de constructo del cuestionario se realizó análisis factorial exploratorio (AFE), aplicando la matriz de correlaciones policóricas mediante el programa estadístico Factor Analysis (versión 11.05.01).

Para analizar la consistencia interna del cuestionario, se utilizó el EAP *score* sugerida por Ferrando & Lorenzo-Seba²⁶ y para estudiar la estabilidad del instrumento se realizó un test-retest utilizando análisis de correlación.

Consideraciones éticas

El estudio de validación del cuestionario contó con la aprobación del Comité de Ética Institucional de la Universidad Austral (CIE N°19-010). Todos los participantes fueron notificados de que su participación era voluntaria, anónima y que no recibirían ninguna retribución a cambio. Se contó con el consentimiento informado de los estudiantes que participaron en el estudio.

Resultados

Validez de constructo

Primero se estudió la validez de constructo del instrumento en su versión revisada por los jueces expertos, los alumnos y los graduados recientes de enfermería. Se realizó un análisis de paralelo con el objetivo de determinar la existencia de factores o dimensiones en el mismo. El método utilizado para obtener matrices de correlación aleatorias fue la permutación de los datos en bruto²⁷. Los

resultados indicaron la existencia de un único factor. Estos análisis se realizaron utilizando el programa FACTOR²⁸.

Luego se realizó el análisis factorial exploratorio utilizando correlaciones policóricas para el análisis de la validez de constructo. Se aplicó el método robusto de mínimos cuadrados no ponderados (RULS). Se calculó el Kaiser-Meyer-Olkin (KMO = 0,720) y la prueba de esfericidad de Bartlett, que fue significativa ($\chi^2 = 831,2; = 0,000$). A partir de los resultados obtenidos se constató que la matriz de intercorrelaciones de los ítems es apropiada para el análisis factorial.

En relación con la validez de constructo, se mantuvieron en el instrumento aquellos ítems que tuvieron un valor de extracción mayor a 0,30. De esta forma, quedaron 7 de los 12 reactivos iniciales. El modelo explicó el 54% de la varianza. En la Tabla 1, puede observarse la carga factorial de cada uno de los 7 ítems.

Por otra parte, el programa FACTOR provee también índices de ajustes del modelo analizado, los cuales presentan muy buenos resultados. Los índices de bondad de ajustes obtenidos fueron *Non-Normed Fit Index* (NNFI) 0,979; *Comparative Fit Index* (CFI) de 0,986; *Goodness of Fit Index* (GFI) de 0,971 y el *Adjusted Goodness of Fit Index* (AGFI) de 0,956. Por último, el índice de error o *Root Mean Square Error* (RMSEA) presentó un valor de 0,058, lo que resulta dentro de los estándares aceptados (menor a 0,080)²⁹.

Confiabilidad

Para analizar la confiabilidad del instrumento se evaluó, tanto la consistencia interna como la estabilidad de la prueba. Para analizar la confiabilidad se utilizó la implementación mejorada de la estimación Bayesiana EAP propuesta por Ferrando & Lorenzo-Seva²⁶ e integrada en el programa FACTOR. El puntaje EAP obtenido en el estudio fue de 0,85 lo cual indica una muy buena consistencia interna de la prueba.

Tabla 1. Valores de saturación obtenidos a partir del análisis factorial

Item	
1. Tengo la intención de realizar la higiene de manos en la práctica clínica	0,723
2. Creo que vale la pena realizar la higiene de manos en la práctica clínica	0,849
3. Considero que soy capaz de realizar la higiene de manos en la práctica clínica	0,697
4. Es muy difícil realizar la higiene de manos en los momentos recomendados por la OMS	0,383
5. Realizar la higiene de manos es una prioridad en las prácticas clínicas	0,564
6. Realizar la higiene de manos no es absolutamente imprescindible	0,511
9. Ud. como futuro profesional tiene un papel importante en la prevención de las infecciones asociadas al cuidado de la salud	0,557

Seguidamente se calculó la estabilidad de la prueba con un análisis test-retest. Para ello se calculó un análisis de correlación entre los puntajes obtenidos de los participantes en la primera y segunda evaluación de la prueba. Este análisis arrojó una correlación de $r = 0,64$ ($p \leq 0,001$).

Discusión

Si bien la higiene de manos es la medida más eficaz para reducir las infecciones relacionadas con la atención sanitaria, todavía queda mucho por trabajar para que la adherencia a esta práctica tan sencilla sea cada vez más alta y constante en todo sistema sanitario. Trabajar desde la formación universitaria para promover actitudes positivas hacia la higiene de manos puede ser una alternativa muy valiosa, si pretendemos mejorar los niveles de adherencia hacia la higiene de manos en los próximos años.

Si bien el tema de las actitudes hacia la higiene de manos ha sido reportado por varios estudios mencionados en la revisión sistemática de Labrague y cols.⁸, son pocos los autores que utilizan un instrumento validado para tal fin. Uno de los instrumentos validados más utilizados es el *Handwashing Assessment Inventory* (HAI)²², cuyos ítems vinculados a las actitudes se expresan mediante calificativos opuestos de la higiene de manos tales como: conveniente/inconveniente y práctico/no práctico. Por otra parte, se utiliza también el *Hand Hygiene Questionnaire* (HHQ)³⁰ que incluye ítems relacionados con el conocimiento, las actitudes y el autoreporte sobre la práctica de la higiene de manos. En la medida en que ninguno de los instrumentos validados encontrados respondía totalmente para evaluar las actitudes hacia la higiene de manos específicamente, se decidió construir y validar un instrumento nuevo para utilizar en el contexto local.

Este estudio brinda a las instituciones formadoras de los futuros profesionales de enfermería, un instrumento ágil y de fácil aplicación para conocer las actitudes que subyacen a la adherencia hacia la higiene de manos, para poder trabajar desde allí en la mejora de esta práctica tan relevante para la seguridad del paciente. Por otra parte, la versión final del CAHM está compuesta por 7 ítems y presenta una óptima validez de constructo y una aceptable consistencia interna y estabilidad, lo que representa una gran fortaleza.

Si bien las propiedades psicométricas del CAHM son adecuadas, no ha sido testeado en otro grupo de estudiantes de carreras asociadas a las Ciencias de la Salud ni en profesionales sanitarios. Por lo tanto, se sugiere realizar otras pruebas de reproducibilidad antes de utilizar este instrumento en otros contextos. En este sentido, esta herramienta podría ser utilizada como complemento de la estrategia multimodal de la OMS para la mejora de la higiene de manos.

En definitiva, el CAHM resulta un aporte para el estudio de los factores que influyen en la práctica de la higiene de manos en estudiantes de Licenciatura en Enfermería que serán los futuros profesionales sanitarios. Conocer sus actitudes hacia la higiene de manos mediante un instrumento validado, permite planificar estrategias específicas para mejorar la adherencia hacia esta técnica tan sencilla y eficaz, con enorme impacto en la disminución de las infecciones relacionadas con la atención sanitaria y en la seguridad de los pacientes.

Agradecimientos: Se agradece muy especialmente a los estudiantes de Licenciatura de Enfermería de las instituciones participantes, ya que sin su colaboración el estudio de validación del instrumento no hubiera sido posible.

Referencias bibliográficas

- 1.- Organización Mundial de la Salud. Guía de la OMS sobre higiene de manos en la atención de la salud: Resumen, Primer desafío global de seguridad del paciente Una atención limpia es una atención segura. [Online] 2009 [cited 2020 Abril 10. Available from: http://www.med.unlp.edu.ar/archivos/noticias/guia_lavado_de_manos.pdf.
- 2.- Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescuré C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011; 377 (9761): 228-41. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61458-4
- 3.- Khammarnia M, Ansari-Moghaddam A, Barfar E, Ansari H, Abolpour A, Setoodehzadeh F, et al. Systematic review and meta-analysis of hospital acquired infections rate in a middle east country (1995-2020). *Med J Islamic Rep Iran (MJIRI)*. 2021; 35 (102): 787-95. doi:10.47176/mjiri.35.102
- 4.- Muñoz-Ante K, Ortega-Amaya C, Atencia-Poveda J W, García-Restrepo M C, Garrido-Zea E F. Principales factores relacionados con las infecciones asociadas a la atención en salud en población neonatal entre 2014 a 2020. *Revisión sistemática. Medicina & Laboratorio*. 2021; 25 (2): 513-24. doi:10.36384/01232576.436.
- 5.- Instituto Nacional de Edipemiología Dr. Juan H. Jara. Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias. Estudio nacional de diagnóstico institucional y prevalencia de infecciones asociadas al cuidado de la salud de hospitales de Argentina ENPIHA-ARG-2018. 1st ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS) Dr. G. Malbrán 2020. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/ine_vihda_7_-_informe-consolidado-enpiha-2018.pdf
- 6.- Organización Mundial de la Salud. [Online]; 2009 [cited 2022 mayo 13. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/102536>.
- 7.- Martos-Cabrera M B, Mota-Romero E, Martos-García R, Gómez-Urquiza J L, Suleiman-Martos N, Albendín-García R, et al. Hand hygiene teaching strategies among nursing staff: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16 (17): 3939. doi: 10.3390/ijerph16173039

- 8.- Labrague L J, Mc Enroe-Petitte D M, van de Mortel T, Nasidureen A M A. A systematic review on hand hygiene knowledge and compliance in student nurses. *Int Nurs Rev*. 2018 septiembre; 65 (3): 336-48. doi: 10.1111/inr.12410
- 9.- Haque M, Sartelli M, McKimm J, Abu Bakar M. Health care-associated infections – an overview. *Infect Drug Resist*. 2018; 15 (11): 2321-33. doi.org/10.2147/IDR.S177247
- 10.- Vermeil T, Peters A, Kilpatrick C, Pires D, Allegranzi B, Didier P. Hand hygiene in hospitals: anatomy of a revolution. *J Hosp Infect*. 2019; 101 (4): 383-92. doi:10.1016/j.jhin.2018.09.003
- 11.- Kingston L, O'Connell N H, Dunne C P. Hand hygiene-related clinical trials reported. *J Hosp Infect*. 2016; 92 (4): 309-20. doi: 10.1016/j.jhin.2015.11.012.
- 12.- Sili U, Ay P, Bilgin H, Hidiroglu S, Korten V. Hand hygiene knowledge, perception and practice of healthcare workers in a Turkish university hospital intensive care unit. *J Infect Develop Countries*. 2019; 13 (8): 744-7. doi: 10.3855/jidc.10916
- 13.- Bargellini A, Ferranti G, Santangelo M, Venturelli F, Borella P, Marchesi I. Hand hygiene knowledge, hand contamination and practice of Italian nursing and medical students. *Epidemiol Biostatistics Public Health*. 2014; 11 (4): e9971-9. doi: 10.2427/9971
- 14.- D'alessandro D, Agodi A, Auxilia F, Brusafferro S, Calligaris L, Ferrante M, et al. Prevention of healthcare associated infections: Medical and nursing student's knowledge in Italy. *Nurse Education Today*. 2014; 34 (2): 191-5. doi: 10.1016/j.nedt.2013.05.005.
- 15.- Sundal J S, Aune A G, Storving E, Aasland J K, Fjeldsaeter K L, Torjuul K. The hand hygiene compliance of student nurses during clinical placements. *J Clin Nurs*. 2017; 26 (23-24): 4646-53. doi: 10.1111/jocn.13811.
- 16.- Ulloa Catalán K. Barreras y facilitadores para el uso de preparados de base alcohólica: elemento clave de la estrategia multimodal para aumentar la adherencia a la higiene de manos. Revisión sistemática cualitativa. *Rev Chilena Infectol*. 2021; 38 (1): 22-6. doi: 10.4067/S0716-10182021000100022
- 17.- Dung Le C, Lehman E B, Huy Nguyen T, Craig T J. Hand Hygiene Compliance Study at a large central hospital in Vietnam. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16 (4): 607. doi: 10.3390/ijerph16040607
- 18.- Foote A, El-Masri M. Self-perceived hand hygiene practices among undergraduate nursing students. *J Res Nurs*. 2016; 21 (1): 8-19. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1744987115606959
- 19.- Cruz J P, Bashrawi M A. Predictors of hand hygiene practice among Saudi nursing students: A cross-sectional self reported study. *J Infect Public Health*. 2016; 9 (4): 485-93. doi: 10.1016/j.jiph.2015.11.010.
- 20.- Al-Khawaldeh O A, Al-Hussami M, Darawad M. Influence of nursing students handwashing knowledge, beliefs and attitudes on their handwashing compliance. *Health*. 2015; 7 (5): 572-9. http://dx.doi.org/10.4236/health.2015.75068
- 21.- Merino-Plaza M, Rodrigo-Bartul V, Boza-Cervilla M, García-Llopis A, Gomez-Pajares F, Carrera-Hueso F, et al. ¿Cómo incrementar la adhesión del personal sanitario al protocolo de higiene de manos? *Rev. Esp. Salud Pública*. 2018; 92(e201810072). https://scielo.isciii.es/pdf/resp/v92/1135-5727-resp-92-e201810072.pdf
- 22.- O'Boyle A, Henly S J, Duckett L J. Nurses' motivation to wash their hands: a standardized measurement approach. *Applied Nurs Res*. 2001; 14 (3): 136-45. doi: 10.1053/apnr.2001.24412.
- 23.- Villamizar Gómez L, Sánchez Pedraza R. Validación del Handwashing Assessment Inventory en un hospital universitario de Bogotá. *Index de Enfermería*. 2014; 23 (4): 250-5. https://dx.doi.org/10.4321/S1132-12962014000300012
- 24.- Real Academia Española. [Online].; 2022 [cited 2022 mayo 26]. Available from: https://dle.rae.es/actitud.
- 25.- Pedrosa I, Suárez-Álvarez J, García-Cueto E. Evidencias sobre validez de contenido: avances teóricos y métodos para su estimación. *Acción Psicológica*. 2014; 10 (2): 3-18. https://dx.doi.org/10.5944/ap.10.2.11820
- 26.- Ferrando P J, Lorenzo-Seva U. A note on improving EAP trait estimation in oblique factor-analytic and item response theory models. *Psicológica*. 2016; 37: 235-47. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=16946248007
- 27.- Bujas A, Eyuboglu N. Remarks on parallel analysis. *Multivariate Behavioral Res*. 1992; 27(4): 509-40. http://dx.doi.org/10.1207/s15327906mbr2704_2
- 28.- Lorenzo-Seva U, Ferrando P J. FACTOR: a computer program to fit the exploratory factor analysis model. *Behav Res Methods*. 2006; 38 (1): 88-91. doi: 10.3758/bf03192753.
- 29.- Freiberg Hoffman A, Stover J, de la Iglesia G, Fernández Liporace M. Correlaciones policóricas y tetracóricas en estudios factoriales exploratorios y confirmatorios. *Ciencias Psicológicas*. 2013; VII (2): 151-64. http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v7n2/v7n2a05.pdf
- 30.- van de Mortel T. Development of a questionnaire to assess health care students' hand hygiene knowledge, beliefs and practices. *Austr J Adv Nurs*. 2009; 26 (3): 9-16. https://www.ajan.com.au/archive/Vol26/26-3_VandeMortel.pdf