

La usabilidad de una historia clínica electrónica en odontopediatría en estudiantes de la Facultad de Odontología de una universidad pública peruana

Usability of an Odontopediatric Electronic Clinical Record in students of the Faculty of Dentistry of a Peruvian public university

Jhon Paul Iakov Mezarina-Mendoza^a
Sara Castañeda-Sarmiento^a
Zenaida Rojas-Apaza^a
Teresa Evaristo-Chiyong^b
Oscar Omar Alcázar-Aguilar^c
Elías Ernesto Aguirre-Siancas^a

Correspondencia: jmezarinam@unmsm.edu.pe

Resumen

Objetivo: Evaluar la usabilidad de una historia clínica electrónica odontopediátrica. **Materiales y método:** Se aplicó el Cuestionario de Usabilidad de Sistemas Informáticos (CSUQ) conformado por 16 preguntas de tipo cerrado para medir la usabilidad de esta historia. El CSUQ consta de tres dimensiones: calidad de sistema, calidad de información y calidad de interfaz. **Resultados:** Los ítems fueron valorados del 1 al 7, obteniéndose el promedio más bajo (3.83) en el ítem 7; el promedio más alto (5.33) se obtuvo en el ítem 5, promedio de las tres dimensiones del cuestionario. Como cada una de ellas presentó un número distinto de ítems, se calculó el puntaje obtenido en cada dimensión y se dividió entre el número de estos, observándose que el puntaje promedio en la calidad de la información, de la interfaz y del sistema fue 4.64, 4.71 y 4.82, respectivamente. **Conclusión:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre estas dimensiones.

Palabras clave: usabilidad, informáticos, historias clínicas electrónicas

^a Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Departamento de Estomatología Pediátrica. Lima, Perú

^b Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Departamento de Estomatología Preventiva y Social. Lima, Perú

^c Universidad Continental. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana. Lima, Perú

Fecha de recepción: 04/10/2024

Fecha de aceptación: 09/12/2024

Abstract

Objective: To evaluate the usability of electronic clinical records in pediatric dentistry. **Materials and method:** The Computer Systems Usability Questionnaire (CSUQ) was applied to measure the usability of this story, which consists of 16 closed-ended questions. The CSUQ consists of three dimensions: system quality, information quality and interface quality. **Results:** The items were rated from 1 to 7, obtaining the lowest average (3.83) in item 7; the highest average (5.33) was obtained in item 5, average of the three dimensions of the questionnaire. As each of them presented a different number of items, the score obtained in each dimension was calculated and divided by the number of items, showing that the average score for the quality of information, interface and system was 4.64, 4.71 and 4.82, respectively. **Conclusion:** No statistically significant differences were found between these dimensions.

Keywords: usability, informatics, electronic medical records

Introducción

La historia clínica odontológica (HCO) es un elemento fundamental para un adecuado manejo y atención del paciente; es importante que este documento se encuentre actualizado y al alcance de todo el personal responsable de la atención (Cuenca Garcell et al., 2014). El uso de la HCO se da a nivel asistencial, educativo, en investigación, en gestión clínica, en temas jurídico-legales, entre otros usos; por ello es una herramienta vital para cualquier profesional de la salud (González Rodríguez and Cardentey García, 2015). No obstante, en el área de educación universitaria tiene una doble función, pues el registro de la historia clínica es útil para recoger la información de los antecedentes y hallazgos clínicos del paciente y, además, permite tener un control del manejo por parte del tutor o docente (Peart, 2022).

Clásicamente, la historia clínica es un documento compuesto por varias hojas, las cuales deben ser completadas por un personal de salud ya graduado o en proceso de entrenamiento (Huang et al., 2018; Guzmán and Arias, 2012; Mathioudakis et al., 2016). Sin embargo, dicho documento tradicionalmente ocasiona una serie de dificultades, como la ilegibilidad, su extravío o pérdida, el requerir un espacio para ser archivado, el necesitar personal que lo gestione diariamente, entre otros factores que implican pérdida de tiempo y de información valiosa (Mercedes and Ghiglia, 2020; Tsai and Bond, 2008). Debido a dichas razones, es muy importante la implementación de una historia clínica odontológica electrónica (HCOE). La HCOE es un documento digitalizado, el cual es una nueva herramienta sanitaria capaz de recopilar información, similar a la historia clínica clásica, pero con la gran ventaja de no necesitar de un personal para su gestión, al estar disponible fácilmente para el personal autorizado (Minota Parra and Cardona Palacio, 2016; Rahal et al., 2021). Son múltiples los beneficios que permite el uso de la HCOE, tales como la mejora en la atención dada al paciente, reducción de los errores ligados a la ilegibilidad, permite un seguimiento mejorado de la terapia con medicamentos, mejora la gestión del flujo de trabajo diario, facilita el acceso a los datos clínicos, y mejor documentación para la adecuada atención (Balasopoulou et al., 2017; Lino and Martins, 2021). Por otro lado, en el ámbito docente, el contar con dicho documento, en tiempo real, brindará un adecuado control de la atención del paciente en las clínicas universitarias (Fang et al., 2021). Dada las circunstancias actuales, de la pospandemia mundial, se ha dado la oportunidad de dar el salto tecnológico a muchos procesos que eran eminentemente presenciales y físicos; lo cual, hasta cierto punto, obliga al uso masivo de la HCOE (Williams, 2015; Esmailzadeh and Mirzaei, 2021; Negro-Calduch et al., 2021).

Evans R. S. (2016) nos dice que la HCOE ayudará a proporcionar estándares internacionales para aplicaciones interoperables que utilizan datos de salud, además de datos sociales, económicos, conductuales y ambientales. Ello permitiría comunicarse, interpretar y actuar de manera inteligente sobre información médica compleja, para lograr una medicina de precisión y un sistema de salud de aprendizaje (Evans, 2016; Boyle, Solberg and Fiore, 2014). Atasoy et al. (2019) recalcaron que la adopción de registros médicos electrónicos se ha vuelto casi universal durante la última década. Además, indican que la investigación académica sobre los efectos de las HCOE incide sobre los factores que influyen en la adopción, los beneficios de la atención clínica, las implicaciones financieras

y de costos (Atasoy, Greenwood and McCullough, 2019).

En lo concerniente a la usabilidad, esta se define como "la eficacia, eficiencia y satisfacción con la que un producto permite al usuario lograr objetivos específicos" (Frøkjær, Hertzum and Hornbæk, 2000). Para evaluar la usabilidad de un servidor informático es necesario hacer uso de un conjunto de herramientas que permitan medir estos elementos de manera adecuada, tanto cualitativa como cuantitativamente (Alkureishi et al., 2016). Desde el surgimiento del término usabilidad, autores y organizaciones prestigiosas han realizado aportaciones al tema, y han brindado diferentes factores o atributos que permitan evaluarla (Dhouib et al., 2019). Dentro de los componentes del concepto de usabilidad se destaca la eficacia, que representa la exactitud con la cual los usuarios alcanzan sus metas especificadas; la eficiencia, que se refiere a los recursos gastados con relación a la certeza con la cual los usuarios logran las metas, y, por último, la satisfacción que indica la comodidad y la aceptabilidad del uso (Evans, 2016).

Existen diversos instrumentos para evaluar la usabilidad, dentro de ellos destacan el TUFAS, PROKUS, WebSAT, FLUD, SUS y el PSSUQ (Perurena Cancio and Moránguez Bergues, 2013). En el presente trabajo se empleará el cuestionario CSUQ, que fue diseñado para medir la usabilidad del sistema informático enfocado en tres factores como la utilidad del sistema (eficacia), calidad de la información (eficiencia) y calidad de la interfaz (satisfacción) (Hedlefs et al., 2016).

Por estos motivos, el presente trabajo tiene como objetivo determinar la usabilidad de una historia clínica electrónica odontopediátrica (HCEO) en alumnos del quinto ciclo del curso de Preclínica del Niño y Adolescentes de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos mediante el uso del CSUQ.

Materiales y Método

El presente estudio es de tipo descriptivo transversal, aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Científica del Sur con Código N.º 157- CIEI -CIENTÍFICA-2022. La población estuvo conformada por los estudiantes universitarios de la asignatura Preclínica del Niño y Adolescente, matriculados en el semestre académico 2022–I, pertenecientes a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Los criterios de inclusión fueron: ser estudiante regular con matrícula vigente en el curso de Preclínica del Niño y Adolescente, que cuenten con una pc o *laptop* con cualquier sistema operativo con acceso a internet y que acepte su participación en el estudio firmando el consentimiento informado. Se excluyeron a los estudiantes que hayan tenido experiencias previas con el manejo de un programa de similares características al del estudio.

La muestra fue de naturaleza censal; la misma que se caracteriza porque todas las unidades de investigación son consideradas como muestra. De los 80 estudiantes matriculados en la asignatura, 2 no pudieron acceder a la web donde se alojó la historia clínica y 6 se negaron a participar obteniéndose una muestra final de 72 participantes.

Los estudiantes hicieron uso de la historia clínica electrónica odontopediátrica (HCEO) durante el periodo de un mes, durante el desarrollo de la asignatura. Posterior a su utilización se les aplicó el Cuestionario de Usabilidad de Sistemas Informáticos (CSUQ) conformado por 16 preguntas de tipo cerrado para medir la usabilidad de esta historia. El CSUQ consta de tres dimensiones: calidad de sistema (2,5,6), calidad de información (7,8,9,10,11,12) y calidad de interfaz (13,14,15,16,1,3,4). El CSUQ versión 3 fue traducido al español siguiendo el procedimiento de traducción inversa, con tres expertos bilingües en usabilidad, donde dos de ellos tradujeron al español el cuestionario, después estos dos cotejaron sus traducciones, y el tercer experto realizó la traducción al inglés del cuestionario traducido. Los tres expertos cotejaron sus versiones hasta llegar a un acuerdo, para así obtener la versión final. En el cuestionario global de 16 ítems encontraron que el coeficiente alpha de Cronbach fue de .97, en la prueba de esfericidad de Bartlett salió significativo $p < .001$ y el índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0.95 (Isolde et al., 2015).

El cuestionario se desarrolló en la plataforma G Suite de Google Forms, el mismo que se envió a los estudiantes por el correo institucional, mediante un enlace que alojaba la HCEO, en el cual se incluía su usuario y contraseña,

una vez recibido este correo el participante debía cambiar su usuario y contraseña, conservando el carácter anónimo y voluntario.

Las preguntas se valoraron en una escala del 1 al 7; de tal forma que el cuestionario tuvo una puntuación total entre 16 a 112, a mayor puntaje la usabilidad fue mayor.

Los datos se procesaron con el *software* IBM® SPSS® 26.0 (Statistical Package for Social Sciences, IBM). Para el análisis se consideraron cuestionarios con respuestas completas. Se aplicó la prueba t de Student para comparar el puntaje según sexo y la prueba de Friedman para comparar las puntuaciones promedio de las dimensiones. Se estableció un nivel de significancia del 5 %.

Resultados

El cuestionario fue enviado a 80 participantes, siendo completado por 72 estudiantes; la tasa de respuesta fue del 90 %. La edad promedio fue 21.50 ± 2.08 . Del total de participantes, 46 (63.9 %) fueron de sexo femenino y 26 (36.1 %), de sexo masculino.

Los ítems fueron valorados del 1 al 7, obteniéndose el promedio más bajo (3.83) en el ítem 7, que reflejó si “la historia clínica electrónica de odontopediatría muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas”. El promedio más alto (5.33) se obtuvo en el ítem 5, que valoraba si fue fácil aprender a utilizar esta historia clínica electrónica de odontopediatría, como se ve en la Tabla 1.

La puntuación total promedio obtenida con el CSUQ fue 75.28 ± 22.12 , no encontrándose diferencias estadísticamente significativas según sexo (Tabla 2).

Se comparó la valoración promedio de las tres dimensiones del cuestionario. Como cada una de ellas presentó un número distinto de ítems, se calculó el puntaje obtenido en cada dimensión y se dividió entre el número de estos, observándose que el puntaje promedio en la calidad de la información, de la interfaz y del sistema fue 4.64; 4.71 y 4.82, respectivamente; no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre estas dimensiones (Tabla 3).

Tabla 1

Descripción de los ítems del Cuestionario de Usabilidad de Sistemas Informáticos (CSUQ) en estudiantes de odontología

Ítems CSUQ	Media	DE	Me
1. En general, estoy satisfecho con lo fácil que es utilizar esta historia clínica electrónica odontopediátrica (HCEO).	4.69	1.68	5
2. Fue simple usar esta HCEO.	4.58	1.65	5
3. Soy capaz de completar mi trabajo rápidamente utilizando esta HCEO.	4.33	1.78	4
4. Me siento cómodo utilizando esta HCEO.	4.71	1.76	5
5. Fue fácil aprender a utilizar esta HCEO.	5.33	1.57	6
6. Creo que me volví experto rápidamente utilizando esta HCEO.	4.56	1.55	5
7. La HCEO muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas.	3.83	1.85	4
8. Cada vez que cometo un error utilizando la HCEO lo resuelvo fácil y rápidamente.	4.17	1.85	4
9. La información (como ayuda en línea, mensajes en pantalla y otra documentación) que provee esta HCEO es clara.	4.65	1.77	5
10. Es fácil encontrar en la HCEO, la información que necesito.	4.97	1.64	5
11. La información que proporciona la HCEO fue efectiva ayudándome a completar las tareas.	4.94	1.43	5
12. La organización de la información de esta HCEO, en la pantalla, fue clara.	5.28	1.51	6
13. La interfaz de la HCEO fue placentera.	4.97	1.57	5
14. Me gustó utilizar la HCEO.	5.01	1.55	5
15. La HCEO tuvo todas las herramientas que esperaba que tuviera.	4.53	1.61	4.5
16. En general, estuve satisfecho con la HCEO.	4.71	1.67	5

Tabla 2

Puntaje de la Usabilidad de Sistemas Informáticos (CSUQ) en estudiantes de odontología

Sexo	n°	Media	DE	IC 95 %	p*
Femenino	46	78.78	22.36	72.14 - 85.42	0.073
Masculino	26	69.08	20.64	60.74 - 77.42	
Total	72	75.28	22.12	70.08 - 80.47	

* t student independiente

Tabla 3

Comparación de valoración promedio por dimensión del cuestionario (CSUQ)

Dimensión	Media	DE	Mediana	p
Calidad de la información	4.64	1.44	4.67	0.827
Calidad de la interfaz	4.71	1.47	4.57	
Calidad del sistema	4.82	1.39	5.33	

* Friedman

Discusión

En el trabajo se encontró que el valor promedio de la usabilidad de la HCEO fue de 75.28 ± 22 , no mostrando diferencia significativa según sexo ($p < 0.073$). Los datos revelan que los estudiantes del curso de Preclínica del Niño y Adolescente clasifican como aceptable la usabilidad de la HCEO. Es adecuado resaltar que los jóvenes estudiantes universitarios se caracterizan por adaptarse a la transformación digital y a las herramientas educativas derivadas de la misma.

Los resultados del presente estudio concuerdan con la investigación de Min et al. (Min and Ng, 2021), quienes observaron una buena usabilidad entre los estudiantes de la Facultad de Farmacia de la Universidad de British Columbia (UBC), teniendo una media igual a 83, estimada según la Escala de Usabilidad de Sistemas (SUS). Además, los participantes se mostraron receptivos en la aplicación de HCEO como una herramienta de proceso enseñanza aprendizaje en línea y remoto. Esta similitud en los resultados obtenidos podría deberse a las características de los participantes de ambos estudios, que, al ser una población joven y nativa de los entornos virtuales, tienen mayor facilidad a la transformación digital. Así, también, diferentes investigaciones realizadas en estudiantes de enfermería de pregrado (Choi, Lee and Park, 2015; Alexander, Hebert and Madigan, 2018) muestran que la HCEO tenía problemas mínimos de usabilidad. Los participantes expresaron actitudes favorables hacia el uso de HCEO y pensaron que era beneficioso. Así, los autores concluyen que la HCEO ofrece una alternativa a la educación en enfermería. Esta podría ser replicada en otras disciplinas de las ciencias de la salud. Todos estos resultados confirman lo encontrado en nuestro trabajo.

Por el contrario, Bloom et al. (Bloom et al., 2021) mostraron resultados diferentes a los nuestros. Los investigadores, mediante una encuesta completada por miembros becarios del Real Colegio de Medicina de Emergencia (RCEM), encontraron que la mediana de la puntuación de usabilidad en todos los sistemas HCEO fue igual a 53 (IQR 35–68), resultados que fueron comparados con una medida reconocida internacionalmente de usabilidad aceptable, cuyo valor mínimo es de 68; demostrando una usabilidad deficiente de la HCEO. Al respecto, los miembros del RCEM expresaron que la HCEO era compleja y engorrosa. Adicionalmente, Kaipio et al. (Kaipio et al., 2017) evaluaron la usabilidad de la HCEO en personal médico finlandés, menores de 65 años de edad. Emplearon una encuesta nacional de usabilidad. Los resultados dieron puntuaciones entre 3.2 a 4.4 en una escala de 1 a 7, con resultados similares a nuestro estudio, lo cual indica como deficiente a la usabilidad de la HCEO evaluada. Los médicos consideran que las principales preocupaciones de usabilidad están relacionadas con la eficiencia del uso de HCEO, la falta de soporte para la colaboración, la comunicación deficiente y la intuición de las interfaces de usuario. Los resultados de los dos estudios previos difieren claramente del nuestro. Ello puede entenderse, porque nosotros trabajamos con estudiantes de pregrado cuya edad promedio fue de 21.50 ± 2.08 , a diferencia de la población de los trabajos comparados, dado que eran profesionales cuyas edades eran superiores a nuestra población. Lo cual, como ya fue señalado anteriormente, tiene relación directa con la facilidad de la adaptación a la transformación digital en la población adulta joven.

Respecto a la satisfacción del usuario, Copley et al. (Copley et al., 2019) evaluaron los niveles de satisfacción ante el uso de HCEO, en cirujanos ortopedistas pediátricos. El 18.5 % de los encuestados se mostró extremadamente insatisfecho sobre el 7.4 %, que se mostró extremadamente satisfecho. Mientras el 25 % manifestó estar medianamente insatisfecho, el 26.5 % se mostró medianamente satisfecho, siendo los restantes neutros. Ello nos indica, aproximadamente, un resultado similar entre los satisfechos e insatisfechos con el uso de la HCEO entre el estudio referenciado y el nuestro. Sin embargo, es necesario hacer notar que dicha similitud de resultados se dio entre trabajos que evaluaron a muestras conformadas por grupos etarios diferentes, dado que Lawson et al. evaluaron a cirujanos ortopedistas pediátricos.

Es preciso señalar que actuales revisiones señalan que las HCEO son una herramienta que se usa principalmente para enseñar de forma didáctica, para proporcionar una forma segura de emplear la tecnología en los servicios de salud y para la preparación clínica. Mayormente se usa en cursos de nivel de pregrado, en la metodología de aprendizaje basado en problemas y simulación integrada. Siendo primordial para su implementación la capacitación permanente de la plana docente comprometida y el adecuado soporte tecnológico de la institución (Raghunathan, McKenna and Peddle, 2022).

Finalmente, como principal limitante del estudio encontramos que la muestra fue seleccionada por conveniencia, lo cual impide hacer la generalización de los resultados. Debido a ello se recomendaría realizar un estudio a gran escala, multicéntrico, en varias facultades, para poder encontrar respuestas más robustas y confirmativas sobre el uso del instrumento que hemos trabajado. Además, las publicaciones referidas a las evaluaciones de una historia clínica electrónica en odontopediatría (HCEO) son limitadas, e incluso son pocos los trabajos en odontología al respecto; sin embargo, en otras disciplinas, como medicina, enfermería y farmacia, suele ser lo contrario.

Conclusiones

Dada la presente investigación podemos concluir que el promedio más bajo fue 3.83, en el ítem 7, que reflejó si “la historia clínica electrónica de odontopediatría muestra mensajes de error que me dicen claramente cómo resolver los problemas”. El promedio más alto (5.33) se obtuvo en el ítem 5, que valoraba si fue fácil aprender a utilizar esta historia clínica electrónica de odontopediatría. La puntuación total promedio obtenida con el CSUQ fue 75.28 ± 22.12 , no encontrándose diferencias estadísticamente significativas según el sexo de los encuestados. Se comparó la valoración promedio de las tres dimensiones del cuestionario. Como cada una de ellas presentó un número distinto de ítems se calculó el puntaje obtenido en cada dimensión y se dividió entre el número de estos, observándose que el puntaje promedio en la calidad de la información, de la interfaz y del sistema, fue 4.71 y 4.82, respectivamente.

Referencias

1. Alexander, S., Hebert, M. & Madigan, E.A. (2018) ‘Usability Study of a Simulated Electronic Health Record’, *CIN - Computers Informatics Nursing*, vol. 36, no. 12, pp. 569–575. Available at: <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000502>.
2. Alkureishi, M.A. et al. (2016) ‘Impact of Electronic Medical Record Use on the Patient–Doctor Relationship and Communication: A Systematic Review’, *Journal of General Internal Medicine*, vol. 31, no. 5, pp. 548–560. Available at: <https://doi.org/10.1007/s11606-015-3582-1>.
3. Atasoy, H., Greenwood, B.N. & McCullough, J.S. (2019) ‘The Digitization of Patient Care: A Review of the Effects of Electronic Health Records on Health Care Quality and Utilization’, *Annual Review of Public Health*, vol. 40, pp. 487–500. Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040218-044206>.
4. Balasopoulou, A. et al. (2017) ‘Symposium Recent advances and challenges in the management of retinoblastoma Globe saving Treatments’, *BMC Ophthalmology*, vol. 17, no. 1, p. 1. Available at: <https://doi.org/10.4103/ijo.IJO>.
5. Bloom, B.M. et al. (2021) ‘Usability of electronic health record systems in UK EDs’, *Emergency Medicine Journal*, vol. 38, no. 6, pp. 410–415. Available at: <https://doi.org/10.1136/emered-2020-210401>.
6. Boyle, R., Solberg, L. & Fiore, M. (2014) ‘Use of electronic health records to support smoking cessation’, *Cochrane Database of Systematic Reviews*, vol. 12. Available at: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008743.pub3>.
7. Choi, M., Lee, H.S. & Park, J.H. (2015) ‘Usability of academic electronic medical record application for nursing students’ clinical practicum’, *Healthcare Informatics Research*, vol. 21, no. 3, pp. 191–195. Available at: <https://doi.org/10.4258/hir.2015.21.3.191>.

8. Copley, L.A. et al. (2019) 'Electronic Medical Record Use and Satisfaction Among Pediatric Orthopaedic Surgeons', *Journal of Pediatric Orthopaedics*, vol. 39, n°. 9, pp. E722–E728. Available at: <https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000001044>.
9. Cuenca Garcell, K. et al. (2014) 'La historia clínica estomatológica como herramienta en el método clínico y documento médico-legal', *Revista Cubana de Medicina Militar*, vol. 43, n°. 4, pp. 534–540.
10. Dhouib, A. et al. (2019) Factors affecting the choice of usability evaluation methods for interactive adaptive systems, *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*. Springer International Publishing. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-05909-5_16.
11. Esmailzadeh, P. & Mirzaei, T. (2021) 'Using electronic health records to mitigate workplace burnout among clinicians during the COVID-19 pandemic: Field study in Iran', *JMIR Medical Informatics*, vol. 9, n°. 6, pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.2196/28497>.
12. Evans, R.S. (2016) 'Electronic Health Records: Then, Now, and in the Future', *Yearbook of medical informatics*, pp. S48–S61. Available at: <https://doi.org/10.15265/IYS-2016-s006>.
13. Fang, H.S.A. et al. (2021) 'Blockchain personal health records: Systematic review', *Journal of Medical Internet Research*, vol. 23, n°. 4, pp. 1–19. Available at: <https://doi.org/10.2196/25094>.
14. Frøkjær, E., Hertzum, M. & Hornbæk, K. (2000) 'Measuring usability: Are effectiveness, efficiency, and satisfaction really correlated?', *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, (January), pp. 345–352. Available at: <https://doi.org/10.1145/332040.332455>.
15. González Rodríguez, R. & Cardente García, J. (2015) 'La historia clínica médica como documento médico legal', *Revista Médica Electrónica*, vol. 37, n°. 6, pp. 648–653.
16. Guzmán, F. and Arias, C.A. (2012) 'La historia clínica: elemento fundamental del acto médico', *Revista Colombiana de Cirugía*, 27(1), pp. 15–24.
17. Hedlefs, M.I. et al. (2016) 'Spanish language adaptation of the Computer Systems Usability Questionnaire CSUQ', *RECI Revista Iberoamericana de las Ciencias Computacionales e Informática*, vol. 4, n°. 8, p. 84.
18. Huang, S. et al. (2018) 'An effective teaching method to enhance history-taking skills for chinese medical students', *International Journal of Higher Education*, vol. 7, n°. 2), pp. 144–154. Available at: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v7n2p144>.
19. Isolde, M. et al. (2015) 'Adaptación al español del Cuestionario de Usabilidad de Sistemas Informáticos CSUQ Spanish language adaptation of the Computer Systems Usability Questionnaire CSUQ', 4.
20. Kaipio, J. et al. (2017) 'Usability problems do not heal by themselves: National survey on physicians' experiences with EHRs in Finland', *International Journal of Medical Informatics*, 97, pp. 266–281. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2016.10.010>.
21. Lino, L. & Martins, H. (2021) 'Medical History Taking Using Electronic Medical Records: A Systematic Review', *International Journal of Digital Health*, vol. 1, nro. 1, pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.29337/ijdh.36>.
22. Mathioudakis, A. et al. (2016) 'How to keep good clinical records', *Breathe*, vol. 12, n°. 4, pp. 371–375. Available at: <https://doi.org/10.1183/20734735.018016>.

23. Mercedes, M. & Ghiglia, C. (2020) 'Historia clínica electrónica: factores de resistencia para su uso por parte de los médicos', *Revista Médica Del Uruguay*, vol. 36, n°. 2, pp. 163–170. Available at: <https://doi.org/10.29193/rmu.36.2.6>.
24. Min, J. & Ng, R. (2021) 'Usability assessment of an open-source simulated electronic medical record in pharmacy education', *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, vol. 13, n°. 8, pp. 1046–1052. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2021.06.009>.
25. Minota Parra, T. & Cardona Palacio, D. (2016) 'Evolución de la historia clínica electrónica en el sector salud en Colombia HCE en salud.', *Institución Univeristaria Salazar y Herrera*, vol. 27, pp. 41–47.
26. Negro-Calduch, E. et al. (2021) 'Technological progress in electronic health record system optimization: Systematic review of systematic literature reviews', *International Journal of Medical Informatics*, vol. 152, p. 104507. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2021.104507>.
27. Peart, P. (2022) 'Clinical history taking', *Clinics in Integrated Care*, vol. 10, p. 100088. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.intcar.2021.100088>.
28. Perurena Cancio, L. & Moránguez Bergues, M. (2013) 'Usabilidad de los sitios Web, los métodos y las técnicas para la evaluación Usability of Web sites , methods and evaluation techniques', *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, vol. 24, n°. 2, pp. 176–194.
29. Raghunathan, K., McKenna, L. & Peddle, M. (2022) 'Utilisation of academic electronic medical records in pre-registration nurse education: A descriptive study', *Collegian*, vol. 29, n°. 5, pp. 645–653. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.colegn.2022.03.005>.
30. Rahal, R.M. et al. (2021) 'Factors affecting the mature use of electronic medical records by primary care physicians: a systematic review', *BMC Medical Informatics and Decision Making*, vol. 21, n°. 1, pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.1186/s12911-021-01434-9>.
31. Tsai, J. & Bond, G. (2008) 'A comparison of electronic records to paper records in mental health centers', *International Journal for Quality in Health Care*, vol. 20, n°. 2, pp. 136–143. Available at: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzm064>.
32. Williams, M.S. (2015) 'Leveraging the Electronic Health Record to Implement Genomic Medicine Genomic Medicine', (January), pp. 1–27.

-
- **Conflicto de intereses:** La presente investigación no presenta conflicto de intereses entre los investigadores.
 - **Fuente de financiamiento:** La presente investigación fue financiada por los investigadores.