



Enseñanza de un Programa de Ortesis Mental Clínica: Experiencia con Estudiantes de Medicina en Uruguay

Marina Garza Galicia^{1,2}, Mariana Sosa², Richard Low³ & Franco Simini²

¹Licenciatura de Ingeniería Biomédica, Universidad de La Salle, Bajío, León, Guanajuato, México

²Núcleo de Ingeniería Biomédica, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay

³Informed Ltd, Encino, California, EUA

Resumen - Las tecnologías de la información y comunicación se extienden rápidamente al ámbito de la Medicina, lo que permite disponer de la historia clínica del paciente en forma clara, segura y accesible, además de ofrecer ayudas en el uso de la información específica y oportuna. Se evalúa la receptividad y el aprendizaje de un programa (PRAXIS de Informed Ltd.) que registra datos del paciente en consulta, datos que utiliza para mejorar el pensamiento médico, a modo de órtesis mental. **Métodos:** Encuesta a 18 estudiantes de medicina que asistieron al Curso de Informática Médica 2017 de la Universidad de la República. **Resultados:** 50% piensa que el idioma inglés es una dificultad para usar PRAXIS, 40% indica como un problema el uso del formato “*subjective, objective, assessment, plan*” (SOAP), pero 72% considera PRAXIS útil o muy útil para resolver casos clínicos, 78% amigable o muy amigable y 62% considera que la clase cumplió el objetivo de enseñarles su uso. **Conclusiones:** Para instruir a todo el grupo se necesita más de una clase de PRAXIS para poderlo poner en práctica. Es necesario además desarrollar una versión en español adaptada a la práctica médica en América Latina. Con PRAXIS el médico dispone de una herramienta potente de ayuda mental basada en su propia casuística.

Palabras clave — entrenamiento médico-informático, historia clínica electrónica, informática médica, órtesis mental, PRAXIS.

I. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas dos décadas, la utilización de la informática como herramienta de ayuda en las diferentes áreas de la salud ha tenido gran auge. La informática biomédica es ya un componente frecuente en los servicios de salud en el mundo para la atención médica y para el procesamiento de los datos estadísticos de pacientes o de proyectos de investigación. Un ejemplo del impacto de esta herramienta ha sido la creación del expediente clínico electrónico [1].

La historia clínica electrónica (HCE) está sustituyendo el expediente tradicional en papel cada vez con más fuerza, ya que la necesidad de almacenar y manejar la información en forma eficiente y auditable se obtiene utilizando tecnologías de la información hechas con tal fin [2].

Las principales ventajas descritas de la HCE son que la información es más accesible, clara y segura, y que permite el intercambio de información entre diversos

servicios y hospitales de forma rápida y práctica. Los clínicos pueden tener el beneficio de ver todo bajo la forma de una misma HCE cuando los diferentes efectores de salud operan bajo estándares de interoperabilidad, como los que emana el programa SALUD.UY. Algunos de los beneficios del uso de una HCE interoperable son los tiempos de espera menores para la atención, la disminución de los errores médicos, la facilidad de investigación y grandes ahorros [3].

A pesar de que la HCE ha mostrado ser una forma eficiente y segura para mejorar la calidad de la atención médica, su adopción enfrenta todavía resistencia al cambio por parte de algunos profesionales de la salud. Se describe la percepción poco amigable de sistemas, la falta de preparación técnica y la curva de aprendizaje resulta prolongada en la capacitación y en su uso diario [1].

Los beneficios de una escritura precisa de acuerdo a estructuras lógicas contribuyen a controlar la calidad de atención [4]. Existe sin embargo un escalón más en el ámbito de la informática médica para mejorar la calidad, rapidez y corrección del diagnóstico y la conducta médicas. Fue presentado y está siendo difundido una herramienta informática que sigue un nuevo paradigma en la recolección de datos, proporcionando una ayuda personalizada al clínico que va perfeccionando su propio “asistente informático”. El producto se llama PRAXIS para significar que se basa en la práctica clínica del médico para hacer su aporte[5], [6]. Al deducir conocimiento de la práctica para devolvérsela al clínico como ayuda u órtesis, su efecto en la calidad de atención es mucho mayor que el registro ordenado.

II. ÓRTESIS MENTAL

PRAXIS® EMR (Electronic Medical Record) es un asistente para el médico, que aprende a medida que va ingresando casos clínicos (Fig. 1), a diferencia de otros softwares que ofrecen una lista de variables preconcebidas. Con PRAXIS son los mismos usuarios quienes generan una “base de conocimiento” que luego sugiere diagnósticos y conductas. Este proceder facilita el uso de la HCE ya que el médico utiliza sus propias palabras para describir cada caso clínico sin importar su especialidad [5], [6].

Dolor abdominal [48 hs] de evolución, dolor tipo cólico, de intensidad [severa|moderada|leve]. Acompañado de, náuseas, vómito. Deposiciones líquidas desde hace [24 hs]. Sensación febril desde hace [12 hs]. Examen físico...

Fig. 1. Ejemplo de texto propuesto por PRAXIS. Notar que haciendo click sobre un texto tachado queda habilitado y registrada en la HCE como una variable con valor asignado.

Fig. 2. Fragmento de la encuesta aplicada a estudiantes de medicina sobre el aprendizaje de PRAXIS (tomado Google forms).

El software PRAXIS en cada uso adquiere conocimiento clínico, a partir de lo registrado por el médico al atender a sus pacientes. Cuando el médico atiende a un nuevo paciente, PRAXIS utiliza el conocimiento aprendido en consultas anteriores, para presentar un conjunto de casos clínicos similares al que el médico se está enfrentando. El médico utiliza el conocimiento del caso más similar que haya tratado para resolver la consulta actual. En general, alcanzan pequeñas modificaciones sobre lo sugerido por PRAXIS para registrar la información del nuevo paciente. De esta forma el médico atiende la consulta reduciendo los tiempos de registro clínico.

III. METODOLOGÍA

Entre marzo y julio de 2017 se llevó a cabo el curso *Informática médica para estudiantes de medicina 2017*[7], séptima edición, seguido por 20 estudiantes de Medicina de la Universidad de la República.

Como parte del curso los estudiantes asistieron a la clase “Órtesis mental en la consulta médica: PRAXIS” y realizaron una práctica de aplicación a casos clínicos.

La práctica se llevó a cabo en dos grupos (27 de junio con 7 estudiantes y 30 de junio de 2017 con 11). Terminada la actividad se aplicó una encuesta (Fig. 2) con las siguientes preguntas: 1: nombre del estudiante, 2: día en el que tuvieron su clase práctica para identificar a qué grupo pertenecían. Las preguntas 3 a 6 califican en una escala de 1 a 5 la calidad y utilidad de la clase y cuan amigable es la aplicación PRAXIS. Las preguntas 7 a 9, de respuesta libre,

describen las dificultades, utilidades y sugerencias sobre el manejo de PRAXIS. La pregunta 10 califica en una escala de 1 a 5 el contenido visto. La 11 selecciona si usaría o no el programa PRAXIS como profesional, y la pregunta 12, de respuesta libre y opcional, agrega comentarios en general.

Para verificar la homogeneidad de las respuestas de los dos grupos (27/6/17 y 30/6/17) se tomaron las calificaciones otorgadas por los estudiantes en respuesta a las preguntas 3, 4, 5 y 6 de cada grupo para aplicar la prueba T de Student.

IV. RESULTADOS

Considerando la diferencia de puntuaciones entre los dos grupos para las preguntas 3, 4, 5 y 6, obtuvimos $p = 0.6$ en la prueba de Student de muestras independientes, lo que indica que no hubo diferencias. Los resultados se refieren por lo tanto a los 18 encuestados de los dos grupos.

En la figura 3 se observan las calificaciones sobre la clase práctica. Los estudiantes evaluaron qué tan comprensible había resultado para ellos. Se observa que la mayoría de los estudiantes (83%) califica la clase como útil o muy útil.

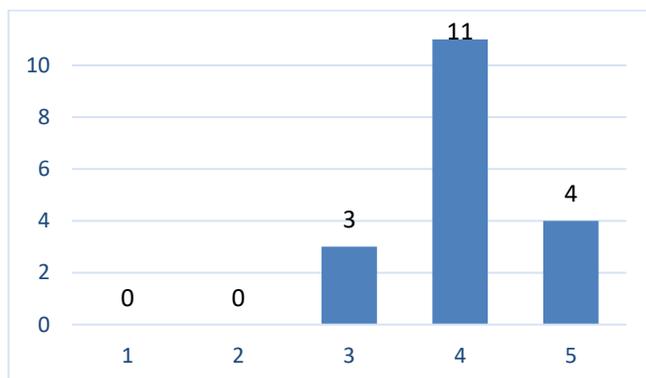


Fig. 3. Evaluación de la clase práctica sobre la comprensión.

Se observa en la figura 4 la calificación dada a la utilidad de PRAXIS. El 28% de los estudiantes tienen parecer neutro, ninguno contrario y 72% lo considera útil o muy útil.

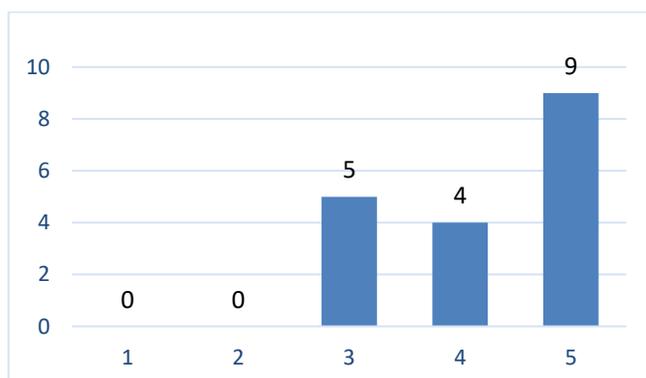


Fig. 4. Evaluación sobre utilidad de PRAXIS para el médico. 72% de los estudiantes lo consideran útil o muy útil.

En la figura 5 observamos la respuesta a la pregunta 5 respecto a cuán amigable encuentran el manejo de PRAXIS, siendo 1 “nada amigable” y 5 “muy amigable”. El 78% de los estudiantes califica como amigable o muy amigable mientras que 23% lo considera neutro o poco amigable.

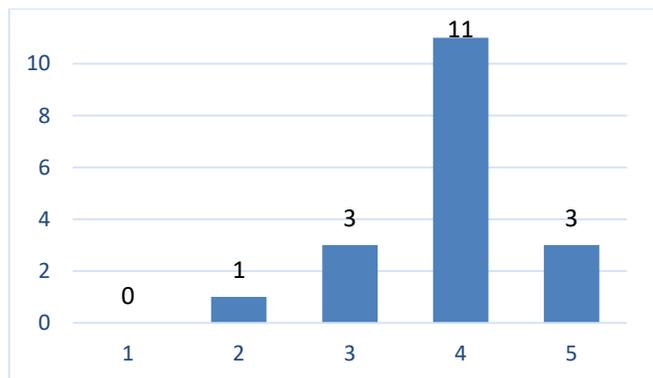


Fig. 5. Evaluación sobre qué tan amigable es el software de PRAXIS. 78% lo considera amigable o muy amigable.

En la figura 6 se observa la puntuación dada en respuesta a cuán fácil ha sido la utilización de PRAXIS en la clase (Pregunta 6). El 39% de los estudiantes consideran neutra o poco fácil su utilización mientras que 61% lo considera fácil.

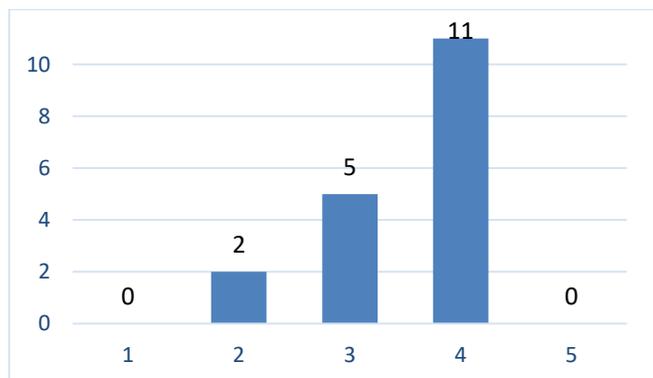


Fig. 6. Evaluación sobre la facilidad de uso. El 61% indica que es fácil el uso de PRAXIS.

La pregunta 7 dejaba espacio libre para expresar las dos principales dificultades en el manejo de PRAXIS. Las respuestas más comunes en orden de frecuencia fueron:

- Idioma.
- Estructura de la historia clínica (SOAP).
- Separación de términos en el campo “texto libre”
- Dificultad de acceso a la ventana para ingresar parámetros del examen físico
- Lista de medicamentos adecuada al Vademecum EE. UU., pero no a la disponibilidad en Uruguay.
- Dificultad para redactar el plan de tratamiento.

La pregunta 8 dejaba espacio libre para expresar dos características que encontrarán más útiles del programa. Las principales respuestas en orden de frecuencia fueron:

- Rapidez de llenado de la historia clínica
- Útil como guía clínica
- Personalización del programa
- Al encontrar un diagnóstico similar a uno previo aparecen sugerencias de medicamentos y dosis.
- Agilidad en la consulta médica con el paciente.
- Minimiza errores.

V. DISCUSIÓN

Los grupos 1 y 2, a pesar de haber asistido a sesiones prácticas diferentes (pero con los mismos docentes) no tuvieron diferencias en la distribución de sus opiniones sobre PRAXIS y sobre la clase práctica recibida.

La utilidad y relevancia que puede tener PRAXIS para un médico fue evaluada mediante la pregunta 4, (figura 4) y calificada por el 28% de los estudiantes como neutro mientras que el 63% lo calificó como útil o muy útil, indicándonos que la mayoría de los estudiantes se vieron interesados en el manejo del programa y lo encuentran útil para su vida laboral. Esto coincide con lo observado durante las dos clases, los estudiantes analizaban la manera en que funcionaba ingresando casos clínicos y compenetrándose personalmente en su uso simulado con datos del ejercicio.

Cuando se evaluó PRAXIS mediante la pregunta 5 (figura 5) fue calificada en un 23% como poco amigable o neutro y el 67% encontró el programa amigable. Se identificó que el estudiante calificó como poco amigable o neutro el programa debido al idioma, ya que PRAXIS está en inglés y para algunos estudiantes esto representa una barrera para el llenado de hallazgos del examen físico o del interrogatorio.

La pregunta 6 sobre cuán amigable es el programa, (figura 6) es calificada por la mayoría (61%) como fácil. El resto (39%) lo califica como poco fácil o neutro: esto se debe a dificultades en el uso del formato SOAP para el encare clínico, ya que para los estudiantes del Uruguay no es común el registrar datos clínicos de esta manera.

Se relaciona el puntaje que los estudiantes dieron a las preguntas 5 y 6 a las dos mayores dificultades que describieron en texto libre en las preguntas 7 y 8, que fueron el idioma y el formato SOAP, a modo de confirmación.

La evaluación de la clase mediante la pregunta 10 indica que, para 15 estudiantes del total de 18, la práctica sobre PRAXIS resultó comprensible o muy comprensible.

Los comentarios más comunes en la pregunta 12 sobre qué cambiarían de PRAXIS se centraron en: cambiar el idioma para facilitar su uso, modificar la manera en que se indican los medicamentos, minimizar el número de botones, pestañas y ventanas emergentes.

Fue interesante ver que, aunque el 39% de los estudiantes calificó como poco fácil o neutro cuán amigable encontraban el programa y qué tan fácil era su uso, la mayoría de los

estudiantes (94%) utilizaría PRAXIS en su desempeño profesional, indicando un convencimiento de su utilidad.

VI. CONCLUSIÓN

Se observó en los dos grupos gran interés por conocer el funcionamiento de PRAXIS y a su vez una buena aceptación aun cuando se presentaron algunas dificultades en el manejo del programa. Después de analizar las dificultades y los comentarios que sugieren los estudiantes, se recomienda incluir el idioma castellano en el programa PRAXIS para su mejor comprensión por parte de los usuarios.

De igual manera, sería oportuno el incluir como tema del curso de Informática Médica el formato SOAP que es una metodología utilizada en la medicina familiar como guía estructural de la atención del paciente [8], SOAP organiza la información y facilita su utilización, mejorando a su vez la comunicación entre los diferentes profesionales.

Podemos concluir que, de manera independiente a la adopción de sistemas de HCE, la implementación de ayudas al médico bajo forma de órtesis mental (como es PRAXIS) es un proceso que requiere más de una clase. Según los resultados obtenidos a través de la encuesta, la mayoría de los estudiantes comprendió cómo utilizar PRAXIS aún con dificultades. Será necesario programar más de una sesión por grupo para que el estudiante acepte de mejor manera el programa y obtenga mejores resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. L. Tapia Vázquez, “El expediente clínico electrónico,” *Rev. odontológica Mex.*, vol. 14, no. 2, pp. 76–77, 2010.
- [2] C. A. Espinosa, M. A. Fuentes Domínguez, and T. G. Huarte, “El expediente electrónico: resultados de la capacitación para su uso en un hospital de alta especialidad,” *Gac. Med. Mex.*, vol. 150, no. 3, pp. 338–346, 2014.
- [3] A. Robertson *et al.*, “Implementation and adoption of nationwide electronic health records in secondary care in England: qualitative analysis of interim results from a prospective national evaluation,” *BMJ*, vol. 341, no. c4564, 2010.
- [4] M. Sosa, L. Grundel, and F. Simini, “Formal Logic and Flowchart for Diagnosis Validity Verification and Inclusion in Clinical Decision Support Systems,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 705, 1–9, 2016.
- [5] User Manual Version 4.0, PRAXIS EMR, 2010. [Online]. Available: http://www.praxisemr.com/praxis_emr_manuals.htm 1. [Accessed: 31-Jul-2017].
- [6] Praxis ® Upgrade Mini-Manual Version 4.0 – Release 8, PRAXIS EMR, 2008. [Online]. Available: http://www.praxisemr.com/praxis_emr_manuals.htm 1. [Accessed: 31-Jul-2017].
- [7] F. Simini, M. Sosa, P. Sande, and M. Galnares,

“Curso Informática Médica para estudiantes de medicina.” [Online]. Available: http://www.nib.fmed.edu.uy/cursos/IMED/Cronograma_IMED_2016_2v4.pdf. [Accessed: 31-Jul-2017].

[8] C. R. Cantale, “Historia clínica orientada a problemas,” UCES (Un. Ciencias Empresariales y Sociales), 2006.