



ORIGINAL BREVE

Utilidad de una herramienta informática para la adquisición de competencia en razonamiento clínico en logopedia



Marina Calleja-Reina*, María Luisa Luque-Liñán y José Miguel Rodríguez-Santos

Departamento de Psicología Básica, Facultad de Psicología, Campus de Excelencia Internacional (CEI) Andalucía-Tech, Universidad de Málaga, Málaga, España

Recibido el 22 de diciembre de 2016; aceptado el 14 de marzo de 2017

Disponible en Internet el 14 de abril de 2017

PALABRAS CLAVE

Competencias;
Razonamiento
clínico;
Logopedia;
Ciencias de la salud

Resumen El presente trabajo muestra los resultados de una experiencia piloto con una herramienta informática diseñada específicamente para el entrenamiento en diagnóstico clínico denominada *Language Assessment Training System* (LATS) mediante la resolución de casos clínicos virtuales. El objetivo del estudio fue demostrar la utilidad del LATS para la adquisición de la competencia diagnóstica clínica. La muestra del estudio estuvo formada por 60 estudiantes de 4.º grado de logopedia (edad media = 25,2 y Dt = 4,11). El estudio siguió un diseño A-A. Los resultados muestran que las competencias en diagnóstico clínico mejoran sustancialmente tras el entrenamiento con la herramienta LATS. Se presenta el estudio y se analizan los resultados del mismo.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Competences;
Clinical reasoning;
Speech therapy;
Health sciences

Usefulness of a computer tool for acquiring skills in clinical diagnostics in speech therapy

Abstract This study presents the results of a pilot experiment using a computer tool specifically designed to teach clinical diagnostics to students in Speech and Language Therapy. This computer-based tool, called *Language Assessment Training System* (LATS) focuses on resolving virtual clinical cases. The aim of the present study was to demonstrate the usefulness of LATS in acquiring clinical competences in diagnosing speech and language disorders. An experimental study was carried out to test this aim. A group of 60 participants took part in this experiment. These participants were 4th year students of the Speech and Language Therapy course. They had a mean age of 25.2 (SD = 4.11) years. The study was conducted on the basis of an A-A design. The results were analysed and interpreted, and show that their skills have improved with the use of this tool.

© 2017 Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marinac@uma.es (M. Calleja-Reina).

Introducción

El objetivo de la formación clínica es convertir en expertos a estudiantes novatos. La literatura sobre el razonamiento de expertos y novatos en ámbitos como la medicina o la enfermería ha identificado diferentes aspectos deficitarios en los profesionales novatos, tanto en términos de contenido como en términos de estructura de razonamiento. Los novatos muestran una notoria dificultad a la hora de conceptualizar los problemas en un nivel complejo y abstracto. Esta dificultad se caracteriza por una notable incapacidad para ignorar aspectos superficiales a la hora de realizar los juicios oportunos sobre la relevancia de la información que recaban. En un estudio sobre patología médica se encontró que los novatos tenían dificultades para reconocer e interpretar los datos clínicos, llegando a realizar falsos diagnósticos positivos, i.e. datos irrelevantes tomados como relevantes¹. Este último aspecto es común a muchos estudios sobre novatos versus expertos: la dificultad de discriminar entre la información relevante y la que no lo es². Boshuizen y Schmidt³ argumentaron que los cambios en la profundidad y organización del conocimiento son claves en el desarrollo de la habilidad de razonamiento. Las dificultades con la profundidad, organización e integración del conocimiento influyen notablemente en la habilidad para resolver el problema diagnóstico y en el uso de estrategias efectivas. Los novatos suelen tener problemas en la planificación de una estrategia diagnóstica y en la organización de la información disponible. En el ámbito concreto de las afecciones del lenguaje, McAllister y Rose⁴ informan de la escasa cantidad de investigaciones que se han encontrado en el ámbito de la logopedia, aunque también hacen notar las similitudes con las características globales del razonamiento diagnóstico que existen en otras profesiones tales como medicina, fisioterapia, terapia ocupacional o enfermería. Todos los practicantes de estas profesiones llevan a cabo una historia clínica, realizan alguna forma de evaluación, comparan los resultados con las enfermedades existentes y concluyen con la realización de un diagnóstico. Es probable, por tanto, que los novatos en el ámbito de la logopedia muestren las mismas dificultades en el razonamiento que se observan en los novatos de aquellas profesiones mencionadas. Cox y Lum⁵ describieron un conjunto de habilidades tanto de ámbito global como específico que son necesarias para operar en el campo de las afecciones del habla y del lenguaje, de la logopedia. Entre las primeras destacan la capacidad para generar hipótesis o la habilidad para decidir cómo la evidencia apoya una u otra hipótesis. Entre las segundas destacan el conocimiento de los modelos de procesamiento del lenguaje y de los test que los evalúan, así como la capacidad para vincular este conocimiento a las observaciones que se hacen de los pacientes.

La toma de decisiones clínicas en logopedia

Normalmente los logopedas comienzan su proceso de toma de decisiones formando una hipótesis operativa acerca de las dificultades presentadas por los pacientes, habitualmente niños. A continuación recogen información recurriendo a sus propias observaciones y evaluaciones, así como a información procedente de los padres y/o de otros profesionales. Posteriormente, los logopedas interpretan esta información

en relación con su conocimiento de lo que se considera «normal» en el funcionamiento del lenguaje, y se da comienzo al proceso de intervención logopédica mientras se suele seguir, de todas formas, con el proceso de investigación diagnóstica.

Esta estrategia de abordaje de la toma de decisiones se fundamenta en el modelo de trabajo conocido como *teoría conductual de la decisión*⁶, según la cual se adopta un estándar o criterio con el que comparar la actuación de los sujetos. En este enfoque destaca cómo se toman, de hecho, las decisiones diagnósticas, es decir, los componentes que están participando en las mismas, las alternativas que pueden elegirse, el establecimiento de probabilidades, el establecimiento de las preferencias y la forma de combinarse.

Una forma de afrontar los problemas inherentes a la toma de decisiones diagnósticas consistirá en el diseño de situaciones diagnósticas que eviten esos problemas. En concreto se trata de proporcionar, mediante el uso de herramientas diagnósticas, situaciones esquematizadas. Estas situaciones irán incrementando progresivamente su complejidad ofreciendo una información cada vez menos acotada y precisa y aumentando, simultáneamente, el número de casos diagnósticos diferente que ofertarán al usuario. El objetivo de esta progresión será ir abriendo el abanico de información para que se parezca lo más posible al tipo de información que encontrará cuando termine su proceso formativo.

En línea con este planteamiento se ha diseñado una herramienta específica para el desarrollo de la competencia diagnóstica denominada *Language Assessment Training System* (LATS). Los objetivos de la herramienta LATS que presentamos en este trabajo son los siguientes: 1) acotar el campo de trabajo ofreciendo una cantidad de información manejable, yendo de menos a más información a medida que avanza el dominio diagnóstico del usuario; y 2) generar hipótesis diagnósticas de alta probabilidad para evitar la generación de hipótesis diagnósticas poco frecuentes pero llamativas. Esta probabilidad irá disminuyendo a medida que el usuario avanza en su nivel formativo mediante un aumento de la complejidad de la información necesaria para el diagnóstico.

Una metodología de trabajo: la simulación por ordenador de pacientes reales

El ámbito de la simulación como método de trabajo se ha desarrollado de manera exponencial en los últimos años. Esta metodología de simulación va desde herramientas basadas en ordenador hasta tecnología de inmersión total en realidad virtual como puede ser el caso de SimuCaseTM (ver <http://www.speechpathology.com/simucase/>). Tecnologías que se han ido configurando como las herramientas más útiles para enseñanza de las habilidades clínicas por su cercanía con la realidad.

Las simulaciones basadas en ordenador son programas informáticos que simulan las prácticas y los protocolos de evaluación o de intervención de la práctica clínica real. El aumento significativo en el uso y el interés por la simulación por ordenador para mejorar la instrucción en la educación ha llevado al desarrollo de estudios para conocer en qué medida esta metodología contribuye a la mejora en los

procesos de enseñanza-aprendizaje^{7,8}. Algunas de las ventajas que se han planteado son las siguientes:

- 1) Mejora de los métodos y objetivos de enseñanza al proporcionar a los estudiantes un marco estructurado del campo de trabajo⁹.
- 2) Mejora del aprendizaje y la práctica al involucrarse efectivamente en la tarea y no limitarse a observar pasivamente⁷.
- 3) Tiene un claro beneficio en términos de costes de tiempo y medios¹⁰.

Desde un punto de vista operativo, esta metodología ofrece ventajas adicionales:

- El paciente al que se va a evaluar no está presente, no se le molesta con el trabajo del estudiante.
- Al paciente virtual se le pueden administrar todas las pruebas diagnósticas que el estudiante considere oportunas sin menoscabo de los resultados ni cansancio por parte del paciente.
- El estudiante puede comprobar la idoneidad de sus elecciones en cuanto a pruebas, hipótesis diagnósticas en numerosas ocasiones, sin necesidad de recurrir una y otra vez al paciente.
- El estudiante puede acceder a la aplicación tantas veces como considere oportuna, modificando hipótesis, pruebas y diagnóstico final.
- El programa proporciona al estudiante una retroalimentación de la idoneidad del proceso seguido.

Además, con esta metodología de simulación los estudiantes se ven confrontados con diferentes problemas que se han originado previamente en sus propias decisiones en algún momento del proceso de trabajo, lo que redundará en una mejora de las habilidades de reflexión clínica. Comparando los métodos tradicionales y los métodos de simulación por ordenador, los resultados indican un mejor rendimiento en los estudiantes que han utilizado estos últimos métodos¹¹.

Descripción del programa informático *Language Assessment Training System*

El sistema LATS es una herramienta informática diseñada con el propósito de enseñar y evaluar las competencias en razonamiento clínico a partir de casos clínicos reales, y consiste en una aplicación Web con una base de datos en MySQL. El lenguaje informático utilizado fue PHP en un entorno vía Web, por lo que para su uso solo se precisa un navegador. La aplicación diferencia 5 fases de toma de decisiones en el proceso diagnóstico.

Fase 1: elaboración de anamnesis a partir de un motivo de consulta.

Fase 2: formulación de una hipótesis diagnóstica inicial.

Fase 3: propuesta de aplicación de pruebas diagnósticas (test).

Fase 4: formulación de un diagnóstico clínico a partir de los resultados anteriores y basándose en los criterios del DSM-5¹².

Fase 5: generación de un informe final.

El sistema proporciona retroalimentación al estudiante en todos los momentos en los que toma decisiones, a fin de informarle acerca de los aciertos y de los errores, ofreciendo un tutorial sobre las selecciones erróneas de las pruebas. Finalmente, el sistema también genera un documento para el alumno y una segunda versión para el profesor en la que se recogen los errores, las decisiones incorrectas o no pertinentes y la puntuación final obtenida por el estudiante en el proceso de toma de decisiones para el diagnóstico clínico.

Objetivos

El presente trabajo tenía la finalidad de comprobar la eficacia del LATS como herramienta de aprendizaje autodirigido de razonamiento diagnóstico clínico en estudiantes novatos.

Material y método

Participantes

En la presente experiencia han participado 60 estudiantes de cuarto curso del grado de logopedia (edad media = 25,2; Dt = 4,11; R = [22-40]). La muestra se distribuyó de la siguiente forma: el 87,7% eran mujeres y el 12,3% restante eran hombre.

Procedimiento

Los estudiantes fueron evaluados en los 3 casos clínicos virtuales en 2 ocasiones. En un primer momento (fase A) los alumnos recibían instrucciones generales de uso de la herramienta y comenzaban a evaluar los casos virtuales. En el segundo momento de medición (2.ª fase A) se les recordaban las instrucciones y procedían a evaluar los 3 casos virtuales por segunda vez. El tiempo transcurrido entre ambos momentos de uso fue de 15 semanas.

Resultados

Una vez elaborada la herramienta LATS se procedió a valorar la efectividad de la misma. Para comprobar este objetivo se han tomado las puntuaciones obtenidas por los estudiantes en la resolución de 3 casos prototípicos en 2 fases de medida (1.ª fase A y 2.ª fase A). El análisis estadístico de las puntuaciones obtenidas por los participantes (fig. 1) indica que hay un aumento del rendimiento en todos los casos. Se observa una diferencia significativa entre los resultados obtenidos en la primera y en la segunda medida con el LATS para cada uno de los casos prototípicos. Estos datos indican que los alumnos novatos mejoran sus competencias de razonamiento clínico para el diagnóstico logopédico mediante el uso del LATS.

El ANOVA intrasujeto (tabla 1) muestra diferencias significativas ($p = 0,000$) por casos y por momento de medida (M1 y M2), con ausencia de interacción entre ambas variables. Estos resultados indican que los casos virtuales presentan diferentes niveles de complejidad entre sí, y que pese a estas diferencias, todos los estudiantes mejoran

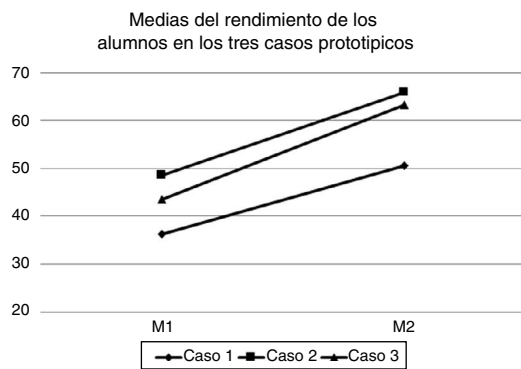


Figura 1 Puntuaciones medias obtenidas por los alumnos en la ejecución del LATS.

M1: momento inicial; M2: momento final.

Tabla 1 Resultados del ANOVA intrasujeto

	F	p	η^2
Casos	44.150	0,000*	0,428
Momentos	136.706	0,000*	0,699
Casos + momento	1.991	0,141	0,033

F(1,58); η^2 : eta parcial al cuadrado (tamaño del efecto).

* Significatividad $p \leq 0,01$.

significativamente en el diagnóstico clínico con el uso de la herramienta LATS.

Cuando comparamos las diferencias de rendimiento en los 3 casos mediante un ANOVA de medidas repetidas, los resultados ($F[2,59] = 1,99$; $p = 0,14$; $p > 0,05$) no arrojan diferencias significativas, lo que nos indica que la progresión desde el momento 1 de medida (M1) hasta el momento 2 de medida (M2) fue similar en los 3 casos, independientemente de la dificultad del caso.

Discusión

A la vista de los resultados podemos sostener que la herramienta LATS cumple el objetivo principal para el que fue desarrollada, es decir, facilitar el aprendizaje de competencias en razonamiento diagnóstico clínico de los estudiantes de logopedia. Este objetivo se ha alcanzado gracias a que la herramienta ha logrado acotar el campo de trabajo ofreciendo una cantidad de información manejable y fomentando la generación de hipótesis diagnósticas de alta probabilidad. El análisis de los 3 casos prototípicos utilizados muestra diferentes niveles de dificultad. Sin embargo, el rendimiento de los alumnos es similar en todos ellos, por lo que la herramienta es válida para el análisis de casos con diferente nivel de acotación de la información.

Dado que este es un estadio inicial de la herramienta, en el futuro se buscará ir aumentando la complejidad de los casos presentados para reflejar lo más fielmente posible la realidad diagnóstica clínica con la que se enfrentan los profesionales de la logopedia en su trabajo cotidiano. Otra medida que consideramos conveniente para obtener el mayor aprovechamiento en el uso de la herramienta diseñada será proporcionar a los alumnos mayor número de ocasiones para usar la herramienta, lo que redundará en la adquisición de mejores competencias diagnósticas en todos los alumnos con independencia de sus conocimientos informáticos previos.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Crowley RS, Naus GJ, Friedman CP. Development of visual diagnostic expertise in pathology. En: Bakken S, editor. Proceedings of the AMIA Symposium. Washington: AMIA; 2001. p. 125-9.
2. Shanteau M, Grier M, Johnson J, Berner R. Teaching decision making to adolescents. En: Baron J, Brown RV, editores. Teaching decision making to adolescents. 1st ed NJ: Hillsdale; 1991. p. 185-206.
3. Boshuizen HPA, Schmidt HG. The development of clinic reasoning expertise. En: Higgs J, Jones M, editores. Clinical reasoning in the health professions. 1st ed Edinburgh: Butterworth Heinemann; 2000. p. 15-22.
4. McAllister L, Rose M. Speech-language pathology students: Learning clinical reasoning. En: Higgs J, Jones M, editores. Clinical reasoning in the health professions. 1st ed Edinburgh: Butterworth Heinemann; 2000. p. 205-13.
5. Cox R, Lum C. Case-based teaching and clinical reasoning: Seeing how students think with PATSy. En: Brumfitt S, editor. Innovations in professional education for speech and language therapy. London: Whurr; 2004. p. 169-96.
6. Godoy A. Toma de decisiones y juicio clínico. Madrid: Pirámide; 1996.
7. Kneebone R. Simulation in surgical training: Educational issues and practical implications. Med Educ. 2003;37:267-77.
8. Boyd A, Jackson M. An effective model for rapid skills acquisition through a simulation-based integrated learning environment. J Educ Comput Res. 2004;30:1-21.
9. Yeh Y. Nurturing reflective teaching during critical-thinking instruction in a computer simulation program. J Compedu. 2004;42:181-94.
10. West RE, Graham CR. Five powerful ways technology can enhance teaching and learning in higher education. Educ Tech. 2005;45:20-7.
11. Boulet J, Errichetti A. Training and assessment with standardized patients. En: Riley RH, editor. Manual of simulation in healthcare. 2.ª ed Oxford: Oxford University Press; 2016. p. 181-97.
12. Asociación Americana de Psiquiatría. Guía de consulta de criterios diagnósticos del DSM-5. Arlington, VA: Asociación Americana de Psiquiatría; 2013.