

ARTICULO ORIGINAL

Conocimiento, actitudes y uso de herramientas Web en estudiantes del ciclo clínico de la carrera de medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia

Knowledge, attitudes and use of Web tools in clinical cycle students of the medicine school at the Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia

Martin Villarroel-Mareño¹, Brenda Ivonne Santander Ergueta², Jacqueline Cortez Gordillo³, Pilar Navia Bueno⁴, Jorge Zelada Vargas⁵, Rose Mary Rocha Brun³.

¹Cátedra de Fisiología, Departamento de Ciencias Funcionales, Facultad de Medicina, UMSA. La Paz, Bolivia.

²Cátedra de Dermatología, Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, UMSA. La Paz, Bolivia.

³Instituto de Genética, Facultad de Medicina, UMSA. La Paz, Bolivia.

⁴Instituto de Investigación en Salud y Desarrollo, Facultad de Medicina, UMSA. La Paz, Bolivia.

⁵Cátedra de Semiología, Facultad de Medicina, UMSA. La Paz, Bolivia.

Dirección para correspondencia: Martin Villarroel-Mareño. Cátedra de Fisiología, Unidad de Biología Celular, Facultad de Medicina, Piso 7, Universidad Mayor de San Andrés, Av. Saavedra N° 2246. La Paz, Bolivia.

Tel. +591 2 2229590.

E mail: martin.vima@gmail.com.

Recibido para publicación en: 07/06/11

Aceptado en: 25/06/11

RESUMEN

La educación médica clínica contemporánea incluye a la bioinformática e Internet como nuevos recursos del proceso enseñanza-aprendizaje. El presente artículo describe la situación respecto a conocimientos, actitudes y uso de herramientas Web en estudiantes de medicina del ciclo Clínico. Se estudió una muestra aleatoria de 221 estudiantes del área clínica, mediante la aplicación de un cuestionario realizada sobre la base de una revisión bibliográfica, referente al uso de herramientas Web en educación, se calculó la frecuencia y diferencias significativas de las variables estudiadas por curso, género y conocimiento de recursos Web. La distribución por curso correspondió a 36%, 43% y 21% para tercer, cuarto y quinto respectivamente. 46.2% fueron de sexo masculino y 52.9% de sexo femenino; el 81% se hallaba entre 20-25 años. 19% respondieron que emplean plataformas virtuales, paradójicamente no se mencionó plataforma virtual de enseñanza. Respecto al nivel de conocimiento de chat-foro-blog, depósito de materiales Web, materiales multimedia y cuestionarios on-line, el 45% refirió tener un nivel de conocimiento de usuario. Respecto al uso de recursos Web por docentes: el 36% nunca lo realiza y el 54% recomienda el acceso a páginas Web educativas. Un 86% refiere la necesidad de la educación virtual y un 64% refiere el incremento del plagio de trabajos gracias al internet. El nivel de conocimiento y uso de recursos Web por los estudiantes

del ciclo va de medio a bajo. De manera similar la frecuencia de uso de recursos Web por los docentes, es muy limitada en relación al acceso de páginas Web educativas, uso de correo electrónico, depósito de material electrónico y elaboración de material propio docente. Existe una actitud positiva hacia las herramientas Web en educación, por lo que la implementación de los mismos sería una necesidad; se recomienda implementar talleres de capacitación tanto para docentes como para estudiantes.

Palabras Clave: Educación médica, herramientas web, estudiantes medicina, ciclo clínico.

ABSTRACT

Contemporary clinical medical education includes the use of bioinformatics and Internet as a new resource for teaching and learning. This research evaluates the situation of knowledge, attitudes and use of Web tools in Clinical cycle medical students. It was studied a random sample of 221 students to the clinical area, through the application of a questionnaire conducted on the basis of a literature review concerning the use of Web tools in education, we calculated the frequency and significant differences of the variables studied per course gender and knowledge of Web resources. The distribution corresponded to 36%, 43% and 21% for third, fourth and fifth year courses respectively, 46.2% male and 52.9% female, 81% was between 20-25 years. 19% said they

used virtual platforms, paradoxically not mentioned virtual learning platform. Regarding the level of knowledge of chat-forum-blog, Web material storage, multimedia and on-line questionnaires, 45% with user level. In the use of Web resources for teachers 36% never performed and 54% recommend access to educational Web pages. 86% referred to the need for virtual education and 64% referred to the increase in plagiarized work. The level of knowledge and use of Web resources by students of the cycle goes from medium to low. Similarly, the frequency of use of Web resources for teachers is very limited in terms of access to educational Web pages, e-mail use, storage of electronic material and developing their own teaching material. The positive attitude toward the web tools in education, so that their implementation is a necessity, it is recommended to implement training workshops for both teachers and students.

Key Words: Medical education, web tools, medicine students, clinical cycle.

INTRODUCCIÓN

La educación médica ha cambiado de una manera vertiginosa en los últimos 30 años, este cambio ha ido en paralelo con la evolución tecnológica, principalmente por el desarrollo de la informática y el uso del Internet, de la misma manera la generación de conocimiento se ha incrementado de una manera exponencial, donde el avance del conocimiento de aspectos moleculares de enfermedades y desarrollo de nuevo fármacos se debe en gran parte gracias a la biotecnología. Estos hechos conllevan a que todos aquellos actores implicados en el proceso enseñanza-aprendizaje (PEA), desarrollen una actitud constante de “actualización” en nuevas tecnologías de comunicación e información (NTICs) aplicadas o adaptadas en el campo de la enseñanza médica^{1,2}.

Actualmente tenemos una generación nueva de estudiantes, de la era de conocimiento, para viejos sistema educativos, donde la virtualización, ofimática e informática están ingresando de manera paulatina y lenta. Las nuevas generaciones de estudiantes tienen una gran influencia del uso de las NTICs tanto en su formación universitaria como en su vida diaria y cotidiana, de la misma manera los profesores e investigadores universitarios recurren constantemente a las NTICs para el desarrollo de sus actividades; por ejemplo el acceso a las informaciones científicas y revistas especializadas, ha pasado del formato impreso exclusivo de antaño al formato electrónico único.

Otro aspecto importante es el “boom” del conocimiento, donde los descubrimientos de bases moleculares de enfermedades y desarrollo de nuevas terapias farmacológicas se dan a conocer de una manera exponencial², debemos resaltar en este punto la

importancia del idioma de las publicaciones, donde el idioma de la ciencia, continúa y continuará siendo el inglés, si bien se ha incrementado el número de publicaciones en español y otros idiomas/lenguas, el 90% de la publicación biomédica continúa difundándose en inglés. En 1998 la UNESCO detecta la necesidad de formación del profesorado, en todo ámbito educativo, respecto a el conocimiento y aplicación de TICs en la educación, a la vez ese año se presenta el Informe Mundial sobre educación, donde se destaca el futuro papel de “*Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación* (UNESCO 1998)”, que pone de manifiesto el surgimiento de la “sociedad del conocimiento”, la cual está transformando la economía mundial y el estatus de la educación^{1,2}. Así la actual sociedad del conocimiento se caracteriza por: a) duplicación del volumen del conocimiento (cada dos a tres años), y b) la publicación diaria de 7000 artículos científico/técnicos. De esta manera se pronostica que en las próximas tres décadas se producirán cambios científicos equivalentes a los desarrollados en los últimos tres siglos.

Enseñanza con NTICS. Se entiende como educación virtual al desarrollo de actividades inherentes al PEA en una clase no física, reemplazada en muchos casos por sitios Web de depósito o desarrollo de contenido y tareas, donde el profesor físicamente está presente a través de los instructivos o por medios de comunicación sincrónica o asincrónica y el estudiante a distancia interactúa con el profesor u otros estudiantes a través de las herramientas de comunicación desarrolladas tal efecto. La educación virtual utiliza las NTICs, a través de la Web, como forma de distribución y acceso al contenido electrónico del curso, mediante aplicaciones ftp y http; donde el trabajo autónomo del estudiante es el principal componente^{3,4}. Sus componentes principales son⁵: a) la plataforma virtual de enseñanza, b) el tutor, c) el contenido y tareas del curso d) el estudiante y d) el uso de computadoras como mediador de aprendizaje. Respecto a la concepción de modelos educativos, éste puede ser conductista, si las tareas se limitan al simple llenado de formularios/tablas o pregunta-respuesta; o ser constructivista-coneccionista, con el uso de ejercicios de reflexión, debate, etc.

La educación virtual tiene como una de sus principales ventajas el amplio acceso, rompiendo barreras geográficas o situaciones de falta de tiempo del estudiante en horarios convencionales; permite que los estudiantes lleven el control y administración de tiempo y tiende a ser individualista. Por otro lado, la mayor desventaja radica en la pérdida de control sobre quien verdaderamente realiza las actividades, es decir el reemplazo de cursantes o el plagio colectivo de trabajos. También las herramientas Web, NTICs, se pueden emplear como apoyo a clases presenciales, un modelo

mixto presencial-virtual y el b-learning (blended learning)^{6,7,8}.

En educación virtual otro aspecto importante es la comunicación tanto para la aclaración de dudas como el desarrollo de tutorías. Puede ser sincrónica si se encuentran a la misma hora, en la plataforma de enseñanza, profesor-estudiante(s), empleando el Chat de texto/voz o la videoconferencia; o puede ser asincrónica cuando profesor y estudiante se encuentran comunicados en horarios diferentes, empleando el foro, comentarios en blog y/o el correo electrónico⁶.

En el texto de la UNESCO (2004) "*Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente*", los autores ponen de manifiesto que "Los sistemas educativos enfrentan el desafío de transformar el plan de estudios y el PEA para brindar a los alumnos las habilidades que les permitan funcionar de manera efectiva en entornos dinámicos, ricos en información y en constante cambio"^{1,2}. Este manifiesto se complementa con los principios básicos para el desarrollo tecnológico docente efectivo de la *Society for Information Technology and Teacher Education* (SITE, 2002), los cuales son: a) integrar la tecnología a todo programa de formación docente, y b) integrar la tecnología en la formación y experimentación en entornos educativos que hagan uso innovador de la misma.

Todos los antecedentes previamente descritos llevan a la necesidad de conocer la situación respecto al uso, conocimiento y perspectivas de las NTICs en el campo de la educación médica en Bolivia. Así el presente estudio muestra el actual estado sobre conocimientos, actitudes y uso de herramientas Web en estudiantes de Medicina del ciclo Clínico, de la Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia, en relación al curso, edad y sexo respectivamente.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudió una población de 221 estudiantes matriculados en el área clínica de la carrera de Medicina, de la Universidad Mayor de San Andrés, gestión 2009; la población de estudiantes corresponde a una muestra probabilística aleatoria, los mismos se encontraban distribuidos de manera estratificada en las asignaturas de Semiología (tercer curso), Inmunología (cuarto curso) y Hematología (quinto curso) respectivamente. La obtención del tamaño de la muestra se obtuvo por la fórmula $n = (Z_{\alpha}^2 \times p \times q) / d^2$; donde: n, total de la población; Z_{α}^2 , seguridad (95%); p, proporción esperada (50%); q, 1-p; y d, precisión (50%); la selección se realizó de manera aleatoria por cada curso respectivamente, de los cuales el 100% respondió a la encuesta.

Se aplicó un cuestionario de 25 preguntas, realizada sobre la base de una revisión bibliográfica referente al uso de herramientas Web en educación, de manera anónima a cada uno de los estudiantes seleccionados al azar en los diferentes horarios del respectivo grupo de prácticas de cada asignatura. Las preguntas fueron de selección múltiple y se agruparon en las siguientes secciones: a) Datos personales (curso, edad, sexo y años de estudio en la universidad), b) Uso de plataforma virtual de educación, c) Nivel de conocimiento de recursos Web (Chat-foro-blog, depósito de materiales electrónicos de aprendizaje, materiales multimedia y cuestionarios virtuales), d) Frecuencia de uso de recursos Web (Uso de diferentes herramientas Web de apoyo y acceso a equipos y asesoramiento), y e) Actitud sobre el uso de herramientas Web e internet en educación médica (internet-educación virtual y mejora de educación); finalmente una pregunta de desarrollo referente a comentarios sobre la encuesta.

Durante la realización de la encuesta, se encontraba presente uno de los investigadores para resolver cualquier duda respecto al llenado del mismo. Brevemente se describirán los niveles de respuestas y puntuación en algunas secciones: sección C, con 4 niveles de respuestas (ninguno, nivel usuario, bueno y experto), valor de 1 a 4; sección D con tres niveles (nunca, a veces y regularmente), valor de 1 a 3; sección E, con cinco niveles en escala Likert (muy en desacuerdo, en desacuerdo, indiferente, de acuerdo y muy de acuerdo), valor de 1 a 5. Posteriormente para cada sección se obtuvo un valor medio.

Los datos obtenidos fueron llevados a una hoja electrónica Excel (Microsoft Inc, USA) y posteriormente se realizó el análisis estadístico con el software SPSS 15.0 (SPSS Inc. Chicago. USA) para Windows Vista (Windows Inc. USA).

Se calculó la frecuencia y diferencias significativas de las variables estudiadas por curso, género y conocimiento de recursos Web, se aplicó las pruebas estadísticas Kruskal Wallis y chi cuadrado, tomándose como valor significativo a $p < 0.05$.

RESULTADOS

De los 221 estudiantes que respondieron las encuestas 80 (36%) pertenecieron al tercer curso, 94 (43%) al cuarto curso y 47 (21%) al quinto curso; respecto al sexo 102 (46%) estudiantes fueron de sexo masculino y 117 (53%) del sexo femenino; según el grupo etario los estudiantes menores a 20 años corresponden al 8.1%, entre 20-25 años al 81% y mayores a 26 años al 10%. La distribución por curso según sexo, grupo etario y años de estudio se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución según sexo, grupo etario y años de estudio en la universidad por curso

Variable	Subgrupo	Curso		
		Tercero n(%)	Cuarto n(%)	Quinto n(%)
Sexo	Masculino	30 (38%)	55 (59%)	17 (36%)
	Femenino	49 (62%)	38 (41%)	30 (64%)
Grupo etario	<20	14 (18%)	2 (2%)	2 (4%)
	20-25	62 (79%)	82 (88%)	35 (77%)
	26-30	3 (3%)	7 (7%)	7 (15%)
	31-35	0 (0%)	2 (2%)	2 (4%)
	>35	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)
Años de estudios universidad	>7	0 (0%)	3 (3%)	1 (2%)
	6-7	1 (1%)	2 (2%)	15 (33%)
	4-5	2 (3%)	89 (95%)	29 (65%)
	3	76 (96%)	0 (0%)	0 (0%)

Los valores representan el número de casos y entre paréntesis el porcentaje respectivo

Los alumnos con 6 años o más de estudios corresponden a aquellos que por diferentes causas, no analizadas, reprobaron por lo menos una vez una gestión académica. En relación al empleo de plataforma virtual como apoyo a la educación 41 estudiantes (19%) respondieron que se emplean plataformas virtuales de educación en alguna asignatura, pero paradójicamente a la pregunta de ¿qué plataforma se emplea como apoyo a la educación? ningún estudiante mencionó alguna plataforma virtual de enseñanza, todas las respuestas hacían alusión al uso

de internet en general o aplicación de software (Epinfo, Hinari, buscador Web, etc).

Respecto al nivel de conocimiento de chat-foro-blog, depósito de materiales Web, materiales multimedia y cuestionarios on-line, corresponde a nivel de usuario (45%), ningún conocimiento (30%), nivel bueno (21%) y nivel de experto (4%). Existen diferencias significativas entre cursos ($p < 0.05$ y $p < 0.05$ respectivamente) en relación al depósito de material Web y uso de cuestionarios en Internet. Los datos cuantitativos por curso se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Nivel de conocimiento de recursos Web utilizados en educación virtual

Recurso Web	Curso			
	Tercero	Cuarto	Quinto	Tercero-Quinto
Chat-Foro-Blog	2.03 (± 0.80)	2.02 (± 0.84)	2.02 (± 0.86)	2.02 (± 0.83)
Depósito material electrónico	2.14 (± 0.78)	1.98 (± 0.74)	2.74 (± 0.83)	2.20 (± 0.82)*
Materiales multimedia (Video conferencias, podcast, etc)	1.91 (± 0.81)	1.86 (± 0.78)	1.96 (± 0.77)	1.90 (± 0.79)
Cuestionario-exámenes virtuales	2.08 (± 0.86)	1.65 (± 0.79)	2.07 (± 0.71)	1.89 (± 0.82)*

La puntuación de conocimiento correspondía a: 1, ninguno; 2, nivel usuario; 3, nivel bueno; y 4, nivel experto. Los valores representan la media y entre paréntesis la desviación estándar. * $p < 0.05$ respecto a la comparación entre los 3 cursos.

En relación a la frecuencia de uso de recursos Web por los docentes (según percepción de los estudiantes), el 36% de los docentes nunca lo realiza, el 10% lo hace regularmente (cada semana o a diario) y la mayoría de los docentes utiliza a veces (cada 20-30 días) estos recursos; así el 54% recomienda el acceso a páginas Web educativas, el 63% emplea el correo electrónico, el 62% realiza depósito de material electrónico y el 37% elabora material propio docente; los valores

cuantitativos por curso se muestran en la Tabla 3. Existe diferencia estadística significativa ($p < 0.02$) en estudiantes de quinto curso respecto a sexo y uso de correo electrónico (no lo usan nunca 2/17 varones y 11/30 mujeres) y en estudiantes de cuarto curso respecto al grupo etario y uso de material Web elaborado por los docentes, $p < 0.02$, con predominio de la edad de 20-25 años que refiere que los docentes nunca elaboran material docente propio.

Tabla 3. Frecuencia de uso de recursos Web utilizados por los docentes

Recurso Web	Curso			
	Tercero	Cuarto	Quinto	Total
Correo electrónico	1.69 (± 0.61)	1.86 (± 0.56)	1.79 (± 0.55)*	1.78 (± 0.58)
Elaboración de material Web propios	1.59 (± 0.65)	1.41 (± 0.61)*	1.55 (± 0.58)	1.51 (± 0.62)
Depósito de material de enseñanza en red	1.74 (± 0.67)	1.74 (± 0.62)	1.85 (± 0.59)	1.76 (± 0.63)
Recomendación de acceso a páginas Web educativas	1.93 (± 0.63)	1.87 (± 0.59)	1.89 (± 0.56)	1.90 (± 0.60)

La puntuación corresponde a: 1, nunca; 2, a veces (cada 20-30 días); 3, regularmente (cada semana o a diario). Los valores representan media y entre paréntesis desviación estándar. * $p < 0.05$ respecto a sexo en estudiantes de 5° y grupo etario en estudiantes de 4° respectivamente.

La frecuencia de capacitación y acceso a ordenadores y/o Internet, por los estudiantes, se distribuye homogéneamente: 36% nunca, 32% a veces y 32% regularmente, existe diferencia estadística significativa en estudiantes de quinto curso respecto a sexo y asesoramiento en uso de de Internet ($p < 0.02$), con predominio de sexo femenino (16 mujeres/2 varones). En relación a la recomendación de acceso a revistas electrónicas existen diferencias estadísticas significativas entre grupos etarios en estudiantes de cuarto año, $p < 0.05$, en el grupo de 20-25 años (se recomienda el acceso a veces en 50/82, regularmente 27/82 y nunca 5/82). Las asignaturas que recomiendan el acceso a revistas electrónicas fueron agrupadas según

departamentos existentes en la Facultad de Medicina, con la siguiente distribución porcentual por área: 47% clínica, 39% patología, 6% funcional, 3% quirúrgica, 3% salud pública y 2% materno-infantil. Las áreas según curso corresponden a: clínica 3°, 4° y 5° curso, quirúrgica 4° y 5°, materno-infantil a 5°, patología y funcional a 2° y 3er año, y salud pública de 1° a 5°. Ver Tabla 4.

Respecto a la percepción de acceso ordenadores e Internet en su lugar de trabajo por los docentes, según los estudiantes, 53.46% lo realiza a veces (cada 20-30 días), 34.33% regularmente y 12.21% nunca. No existen diferencias estadísticas significativas. Ver Tabla 4.

Tabla 4. Capacitación en manejo de internet y acceso a ordenadores

Capacitación, acceso y recomendación	Curso			
	Tercero	Cuarto	Quinto	Total
Tuvo asesoramiento en uso de Internet	1.56 (± 0.71)	1.47 (± 0.62)	1.38 (± 0.49)*	1.48 (± 0.63)
Disponibilidad de computadora en lugar de estudio	2.62 (± 0.61)	2.44 (± 0.71)	2.09 (± 0.80)	2.43 (± 0.72)
Acceso a revistas electrónicas para actualización	2.04 (± 0.62)	2.32 (± 0.57)*	2.20 (± 0.66)	2.20 (± 0.62)
Acceso a ordenadores e Internet docentes	2.26 (± 0.66)	2.29 (± 0.72)	2.02 (± 0.68)	2.22 (± 0.69)
Acceso de docentes a Internet como fuente bibliográfica	2.21 (± 0.55)	2.27 (± 0.61)	2.15 (± 0.67)	2.22 (± 0.60)

La puntuación corresponde a: 1, nunca; 2, a veces (cada 20-30 días); 3, regularmente (cada semana o a diario). Los valores representan media y entre paréntesis desviación estándar. * $p < 0.05$ para sexo y grupo etario en relación con 5° y 4° año respectivamente.

En relación a la actitud sobre el internet y la educación virtual por los estudiantes, la actitud positiva (muy de acuerdo y de acuerdo) hacia la educación virtual y la mejora del aprendizaje fue del 85.12%, a la mejora de la educación y acceso a internet 80.00%, la priorización de la educación virtual 86.38%. En general la percepción negativa representa 9.92% (muy en desacuerdo y desacuerdo) e indiferente 11.09%. En relación al plagio

de trabajos y acceso a internet el 64.49% estuvo de acuerdo con esta relación. No se hallaron diferencias significativas entre los diferentes grupos (Figura 1).

La mayor parte de los comentarios de los estudiantes en la encuesta se refieren a la capacitación en uso de herramientas web, búsqueda de información en red, la capacitación docente y el acceso libre a revistas.

En general los estudiantes que respondieron a la encuesta representan un grupo homogéneo respecto a edad y sexo, no se hallan diferencias estadísticas significativas entre ellos, en relación a los años de

permanencia en la universidad tampoco existe gran variación; pero se evidencia la presencia de estudiantes con uno o más años de reprobación en estudiantes de 5° curso (≥ 6 años de estudio).

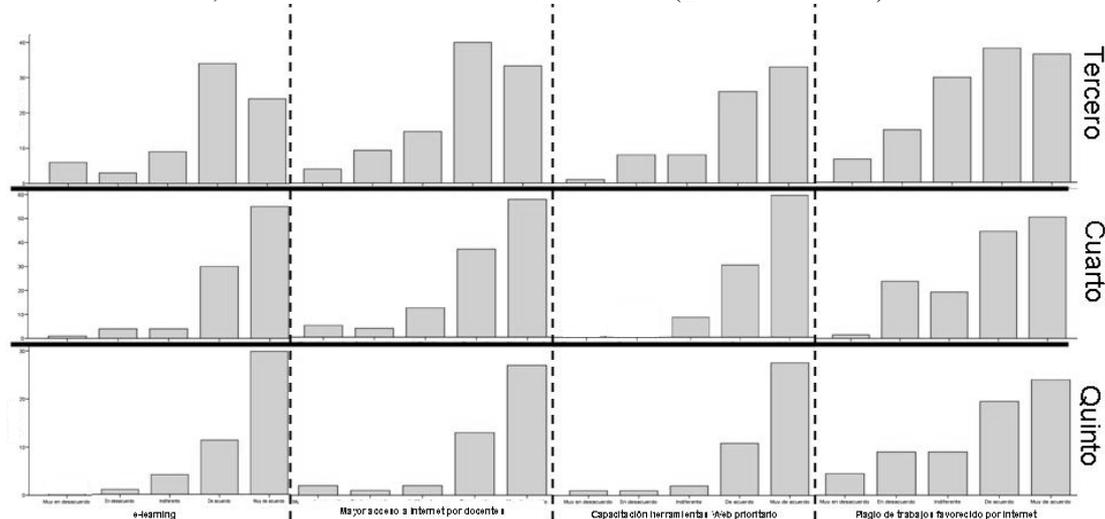


Figura 1. Actitud sobre Internet y e-learning en educación médica clínica

La distribución de columnas de izquierda a derecha corresponde a: a) la educación virtual es necesaria para mejorar nuestro aprendizaje en la universidad, b) El mayor acceso a Internet por los docentes mejorará su nivel de enseñanza en la universidad, c) Es prioritaria la capacitación en el uso de Internet para mejorar la enseñanza universitaria, y d) El acceso a Internet favorece el plagio de trabajos prácticos por los estudiantes. La frecuencia de casos en los cursos 3° y 4° corresponde a 60 y en 5° a 30, distribuidos de en grupos de 10 casos. La actitud de izquierda a derecha se distribuye en: a) muy en desacuerdo, b) en desacuerdo, c) indiferente, d) de acuerdo y e) muy de acuerdo.

DISCUSIÓN

El análisis de los conocimientos, usos y actitudes de herramientas Web se describirá en los párrafos siguientes.

Conocimiento. El 100% de los encuestados refieren que se emplea plataformas educativas; pero confunden la utilización de la Web o programas informáticos con aulas virtuales, no se halla en la bibliografía consultada referencia de otros trabajos al respecto, la probable paradoja puede deberse a que no existían, en gestiones previas y en particular en 2009, aulas o cursos virtuales en las diferentes cátedras de la carrera de Medicina. En relación al nivel de conocimiento de herramientas Web, muchas de las cuales son herramientas Web 2.0 (chat-foro-blog, depósito de materiales Web, materiales multimedia y cuestionarios on-line) predomina el nivel de usuario, seguido de ningún conocimiento, nivel bueno y por último el nivel de experto, así los resultados muestran en relación a un estudio de familiaridad con el uso de herramientas Web 2.0 en estudiantes de medicina, médicos generales, y doctores en entrenamiento, donde el nivel de conocimiento era amplio, pero el uso fue bajo⁹. Se excluye del presente

estudio el uso de reproductores de música, de gran predominio en el estudio de herramientas Web 2.0⁹. La capacitación y acceso a ordenadores y/o internet, por los estudiantes, se distribuye homogéneamente en tercios: a) 1/3 nunca la recibe, b) 1/3 la recibe a veces y c) 1/3 regularmente, no se indagó sobre fuentes de capacitación o lugares de capacitación, pero en general 2/3 no la recibe o es muy espaciada esa capacitación. En relación al acceso a revistas electrónicas tampoco es muy difundida la recomendación. En la bibliografía revisada, un estudio en residentes refiere que el acceso a computadoras y a Internet fue del 95%, respecto a la búsqueda de información red y un 40% lo hace con un nivel intermedio, se observó que en mayores de 30 años era menor la capacidad de búsqueda; el 81% accede a revistas electrónicas, el 69% a libros y el 53% como fuente bibliográfica¹⁰; de manera similar en la Universidad Nacional Autónoma de México se observó que el uso de computadoras era amplio, 88% de los estudiantes de medicina lo usaban, pero el uso de fuentes bibliográficas como Medline fueron poco aprovechadas¹¹; en relación a este aspecto los estudiantes del ciclo clínico de la UMSA acceden a computadores o a Internet en menor proporción.

Uso. La frecuencia de uso de recursos Web por los docentes, percibida por los estudiantes, es muy limitada (cada 20-30 días) en relación al acceso de páginas Web educativas, uso de correo electrónico, depósito de material electrónico y elaboración de material propio docente (Ver Tabla 3). Con estos resultados se puede inferir que el uso de estas herramientas se traducen en una relación docente-herramienta-Web-estudiante o interrelación virtual docente-estudiante; de manera similar esta falta de relación se hace patente en los comentarios, que en su mayoría refieren que se debería realizar capacitación tanto a docentes como a estudiantes. Se puede citar datos similares en relación a conocimientos, habilidades y características del acceso a Internet en un grupo de estudiantes de medicina en Perú, donde la mayor parte de ellos utiliza el correo electrónico (44.8%), el 33.8% recibió entrenamiento y el 94.6% refiere haber ingresado a la Internet para búsqueda de información científica, no hallan relación de años de estudio o de edad respecto al dominio de herramientas básicas en Internet¹². Por los resultados, los estudiantes del ciclo clínico de Medicina de la UMSA muestran similitudes a pesar de tener menor frecuencia de uso/capacitación, pero tampoco se encontró diferencias entre edad, sexo o curso.

Las asignaturas que recomiendan el acceso a revistas se hallan por debajo del 50% en las diferentes áreas por departamentos, si bien no se estudió la frecuencia de acceso por los docentes a revistas electrónicas u otras fuentes bibliográficas en la Web, se obtuvieron resultados bajos de recomendación en el presente estudio; se puede citar que en un estudio a 38 profesores de salud de la Universidad Lisandro Alvarado en Venezuela, el 47% utiliza la red para búsqueda de información científica, con motores de búsqueda generales y sólo el 18% utiliza Pubmed, un buscador específico en salud, concluyen que los docentes desconocen herramientas ideales de búsqueda de información en red y recomiendan talleres¹³. En relación a otro estudio en 125 estudiantes postgraduados de enfermería, se concluye que los mismos acceden a Internet, pero no como principal fuente bibliográfica para ayuda a pacientes, además que algunos presentaron dificultades en el acceso y el origen de las fuentes, por lo que es necesario su capacitación¹⁴. Las recomendaciones de acceso a Internet o revistas electrónicas por los docentes se pueden extrapolar en el uso por los estudiantes. Los resultados del presente estudio son muy similares a los encontrados en la bibliografía, pero el uso y la capacitación en la Universidad Mayor de San Andrés, es mucho menor.

Actitud. La actitud positiva hacia las herramientas Web en educación en el presente estudio es muy alta, por lo tanto se puede aseverar que esta expectativa hacia las NTICs es amplia, por lo que su implementación sería

muy bien recibida, pero a la vez se debe trabajar bastante en capacitación docente-estudiantil. Una de las recomendaciones para el diseño de páginas Web es demostrar la efectividad educativa, el mantenimiento adecuado y la correlación con el desarrollo curricular^{15,16}. Se pueden emplear inclusive los videojuegos, que pueden ser un soporte de enseñanza o un instrumento para entender la mente de los estudiantes, ya que muchos de los cuales utilizan los mismos tienen una visión favorable a medios tecnológicos en educación médica¹⁷.

Se debería trabajar en evaluar la percepción docente y la utilización de las NTICs; así un estudio demuestra que de 63 docentes de licenciatura encuestados el 57% ve como aceptable y un 40% de regular la incorporación de las TICs, ocurre de manera similar en docentes de postgrado, con un mayor porcentaje (69.7%) que ven como aceptable esta incorporación¹⁸. De manera similar en un Metaanálisis de publicaciones entre 1994-2007, sobre la enseñanza basada en Internet en profesiones de salud, se concluye en un efecto positivo a largo plazo del aprendizaje basado en Internet respecto a métodos que no contemplan el mismo¹⁹. Pero debe destacarse que la formación *on line* en el campo médico no sustituirá de momento la formación presencial, y la tendencia actual es que cualquier actividad formativa de calidad integre el componente *on line* o tecnológico²⁰. Otro punto no menos importante es el plagio de trabajos gracias al Internet, aceptado por una gran mayoría de los encuestados en el presente estudio, por lo que se debería trabajar en metodología antiplagio.

Se concluye que los estudiantes del ciclo clínico, de la Carrera de Medicina, de la UMSA, tienen niveles medios a bajos de conocimientos y usos de Internet y ocurre lo mismo con los docentes. Sin embargo, la perspectiva de su incorporación es muy promisoriosa, por lo que su implementación es una necesidad. Se recomienda la implementación de talleres de capacitación tanto para docentes como para estudiantes. Finalmente la incorporación de las NTICs no es la simple solución, sino esta incorporación debe ser correspondida con un planteamiento pedagógico contemporáneo y adecuado para satisfacer las necesidades educativas en ciclo clínico adaptadas a nuestra realidad.

AGRADECIMIENTOS

Al consejo técnico-científico del Instituto de Genética, por la aprobación de este estudio. Al Dr. Luis Valda por el apoyo administrativo prestado desde la dirección del departamento de Medicina, gestión 2009. A los estudiantes de 3° a 5° curso que participaron en el presente estudio.

REFERENCIAS

1. Tünnermann C, de Souza M. Desafíos de la Universidad en la Sociedad del Conocimiento, Cinco Años Después de la Conferencia Mundial sobre Educación Superior. UNESCO; 2003. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001344/134422so.pdf>
2. Hacia las sociedades del Conocimiento. UNESCO 2005. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/13758760/Sociedad-del-Conocimiento-UNESCO>
3. Sandars J, Haythornthwaite C. New horizons for e-learning in medical education: ecological and Web 2.0 perspectives. *Med Teach.* 2007 May; 29(4):307-10. PubMed PMID: 17786742.
4. Harden RM. Trends and the future of postgraduate medical education. *Emerg Med J.* 2006 Oct; 23(10):798-802. PubMed PMID: 16988312.
5. Giustini D. How Google is changing medicine. *BMJ.* 2005 Dec; 331(7531):1487-8. PubMed PMID: 16373722.
6. Giustini D. How Web 2.0 is changing medicine. *BMJ.* 2006 Dec; 333(7582):1283-4. PubMed PMID: 17185707.
7. Pulido M PA, Cravioto A, Pereda A, Rondón R, Pereira G. Changes, trends and challenges of medical education in Latin America. *Med Teach.* 2006 Feb; 28(1):24-9. PubMed PMID: 16627317.
8. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. *Acad Med.* 2006 Mar; 81(3):207-12. PubMed PMID: 16501260.
9. Sandars J, Schroter S. Web 2.0 technologies for undergraduate and postgraduate medical education: an online survey. *Postgrad Med J.* 2007 Dec; 83(986):759-62. PubMed PMID: 18057175.
10. King V, Murphy-Cullen C, Mayo H, Marcee AK, Schneider GW. Use of computers and the Internet by residents in US family medicine programmes. *Informatics for Health and Social Care.* 2007; 32:2,149-155.
11. Morán C, Cruz V. Uso de computadoras en estudiantes de medicina. *Rev Fac Med UNAM.* 2001; 44(5): 195-197.
12. Horna P, Curioso W, Guillen C, Torres C, Kawano J. Conocimientos, habilidades y características del acceso a internet en estudiantes de medicina de una Universidad Peruana. *Anales de la Facultad de Medicina.* 2002; 63(1): 32-39.
13. Espinoza N, Tincón AG, Chacín B. Búsqueda de información en la Web por profesionales de salud en una universidad venezolana. Un estudio transversal. *El profesional de la información.* 2006; 15(1): 28-33.
14. Gilmour JA, Scott SD, Huntington N. Nurses and Internet health information: a questionnaire survey. *Journal of Advanced Nursing.* 2007; 61(1): 19-28 doi: 10.1111/j.1365-2648.2007.04460.x
15. Sisson SD, Hill-Briggs F, Levine D. How to improve medical education website design. *BMC Med Educ.* 2010 Apr 21;10:30. PubMed PMID: 20409344; PubMed Central PMCID: PMC2868857.
16. Cabero J. La calidad educativa en el e-learning: sus bases pedagógicas. *Educación Médica.* 2006; 9 (Supl 2): S7-S12.
17. Kron FW, Gjerde CL, Sen A, Fetters MD. Medical student attitudes toward video games and related new media technologies in medical education. *BMC Med Educ.* 2010 Jun 24; 10: 50.
18. Castillo M, Larios VM, Poce O. Percepción de los docentes de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. *REI.* 2010; 53(6).
19. Cook D, Levinson J, Garside S, *et al.* Internet-Based Learning in the Health Professions: A Meta-analysis. *JAMA.* 2008; 300(10):1181-1196. (doi:10.1001/jama.300.10.1181).
20. Grau-Perejoan O. Formación on line. *Educ Med.* 2008; 11(3): 139-146.