

EFFECTOS DE LA CAPACITACIÓN EN EL USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS EN LA DOCENCIA MÉDICA

JOSÉ ORTIZ SEGARRA¹.
VANESSA SOLIS². MAYRA GUACHÚN³.
ALEXANDRA ESPINOZA³. MARÍA MAYORGA⁴.
FÉLIX FALCONÍ⁵. MARÍA SÁNCHEZ⁶.
JAMIL RAMÓN⁶. MAGDALENA VILLACÍS⁶.

1 Profesor titular de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cuenca. 2 Investigadora del Proyecto en la Universidad de Cuenca. 3 Auxiliar de investigación en la Universidad de Cuenca. 4 Investigadora del Proyecto en la Universidad Autónoma de los Andes. 5 Investigador del Proyecto en la Universidad Nacional del Chimborazo. 6 Investigador/a del Proyecto en la Universidad Nacional de Loja

Conflicto de intereses: los autores declaran no haber conflicto de intereses.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar el efecto de una estrategia educativa, dirigida a docentes y estudiantes de pregrado y posgrado del área de la salud, para la aplicación de tecnologías de información y comunicación TICs, como apoyo en el proceso formativo.

Material y métodos: Se utilizó el diseño cuasi-experimental en el que participaron 477 estudiantes y 123 docentes, el mismo grupo fue considerado antes de la capacitación como expuesto y después como expuesto. El programa educativo incluyó técnicas para la búsqueda, elaboración, presentación y comunicación de la información. La medida del efecto se estableció en los cambios en el uso de las TICs por los docentes y estudiantes, con base en la prueba de McNemar.

Resultados: Luego del proceso de capacitación, los docentes incrementaron de manera significativa sus competencias en el uso del 50% de las herramientas informáticas, así como de equipos y recursos de telemedicina y en 6 de 9 valores éticos. Los estudiantes mejoraron de manera significativa en 80% en el uso de herramientas informáticas, 100% de equipos y recursos de telemedicina y en 5 de 9 valores éticos seleccionados para el estudio.

DeCS: Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, educación médica, telemedicina

SUMMARY

Objective: To evaluate the effect of an educational strategy, aimed at teachers and undergraduate and graduate students in the area of health, for the application of information and communication technologies ICTs as support in the training process.

Methods: We used a quasi-experimental design involving 477 students and 123 teachers, the same group was seen before and after training as exposed as above. The educational program included techniques for searching, processing, presentation and communication of information. The measure of effect was established as changes in the use of ICT for teachers and students, based on the McNemar test.

Results: After the training process, teachers significantly increased their skills in the use of 50% of the tools and equipment and telemedicine resources and ethical September 6. Students improved significantly by 80% in the use of tools, 100% of telemedicine equipment and resources and September 5 ethical values selected for the study.

Keywords: Use of Information Technologies and Communication, medical education.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2009 el número de médicos por cada 10.000 habitantes en promedio en el mundo fue de 14; según regiones, en América 23/10.000, Europa 33/10.000 y Asia 5/10.000 (WHO, 2009). En cuanto a la disponibilidad de camas por cada 10.000 habitantes en las instituciones de salud, también encontramos diferencias, en promedio África tiene 9 camas por cada 10.000 habitantes, América 23, Asia 11 y Europa 63 respectivamente; estas limitaciones en las capacidades del sistema de prestación de servicios de salud, constituyen factores relacionados con las inequidades en la situación de salud, especialmente de las poblaciones más pobres y marginadas. Como alternativa a esta problemática surge la telemedicina (Cáceres, 2011).

La telemedicina es el uso de la información médica intercambiada de un sitio a otro mediante comunicación electrónica para la salud y educación del paciente, o del proveedor, con la finalidad de mejorar su cuidado (ATA, 2012; Dunn, 1999). Existen varios

motivos por los cuales se ha incrementado el interés por la telemedicina, como son: a) superar las barreras geográficas de la población a los servicios sanitarios, b) necesidad creciente de manejo de la información por parte de los profesionales de la salud, c) exigencia creciente de la población de una atención de calidad, d) disponibilidad cada vez mayor de las TICs (MSC de España, 2000; Jerant, 1998).

La telemedicina puede ser considerada como un instrumento organizativo novedoso, que nos obliga a un cambio en nuestro pensamiento profesional (Aas, 1999; Ávila, 2001), pero también en los valores y en especial en la ética, de ahí que es necesario tener en cuenta las ventajas y desventajas que debemos afrontar con el uso de las TICs. Entre las ventajas encontramos: la optimización de recursos asistenciales, mejora en la gestión de la demanda, reducción de las estancias hospitalarias, disminución de la repetición de actos médicos, disminución de los desplazamientos, mejor comunicación entre profesionales, mejor accesibilidad de los pacientes; y entre los inconvenientes tenemos: intercambio de una información sensible, gran volumen de información almacenada, irrespeto a la confidencialidad, inseguridad, obtención de información de los pacientes de fuentes poco fiables, amenaza en la continuidad en la asistencia, inequidad en el acceso a la tecnología (Ávila 2001; MSC de España, 2000; ATA, 2012).

Por lo antes mencionado podemos ver que la telemedicina exige transformaciones en los métodos de aprendizaje, del trabajo en los servicios de salud y acceso por parte de la comunidad, lo cual repercute en las relaciones entre los distintos actores y escenarios, promoviendo nuevas actitudes, prácticas y recursos comunicacionales (Ricketts, 2000).

En varios estudios encontramos que tanto pacientes como profesionales sanitarios muestran un elevado grado de satisfacción con la atención sanitaria prestada mediante telemedicina (Bowman, 2003; Drummond 2005; García 2005; Orruño, 2006). Las estrategias e iniciativas de aplicación de las TICs en salud han sido diversas. En Colombia los salubristas, la Universidad Nacional y organismos gobierno de zonas remotas de Amazonas implementaron la Red Amazonas y Red de Telemedicina para realizar interconsultas, videoconferencias a personal de salud y administrativo. En Venezuela la Universidad de Carabobo junto con profesionales de salud trabajaron en comunidades de zonas remotas para la atención a través de barcos telemédicos. En Brasil las universidades de Sao Paulo-USP y Amazonas-UA junto

con profesionales de salud, desarrollaron programas de educación a profesionales, videoconferencias y apoyo en asistencia en comunidades de zonas remotas de Estado de Amazonas, mediante Sistema de Protección Amazónica (SIPAM). En nuestro país, la Universidad Equinoccial y profesionales de salud del MSP, en comunidades de zonas remotas evaluaron estrategias para la atención a través de barcos tele-médicos, apoyo a cirugías con asistencia remota y segundas opiniones e interconsultas. En todas las experiencias se concluyen que ha sido posible contribuir al mejoramiento de los servicios de salud y a la reducción de la incidencia de enfermedades evitables y muertes prematuras gracias al acceso a las TIC (International Development Research Centre, 2011). Las experiencias obtenidas en el ámbito de la telecirugía utilizada para ver a los pacientes en el preoperatorio, asistir durante la operación desde la distancia y para seguir el post-operatorio, han dado resultados satisfactorios (CINTERANDES, 2008). El Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador decidió impulsar un Proyecto Piloto de Telemedicina orientado, en un inicio a la consulta de emergencia y desastre, así como a la aplicación de programas de educación continua a distancia, contando con el apoyo del Ministerio de Defensa del Ecuador y varias universidades (MSP, 2011).

A pesar de la existencia y utilización de las TICs en la formación de los profesionales de la salud, en varios países del mundo y de América Latina, la introducción de estas técnicas ha progresado muy lentamente en las universidades del Ecuador, por lo que consideramos necesario realizar el presente estudio para evaluar la eficacia de una intervención mediante el uso de dichas tecnologías, que faciliten el acceso, elaboración y presentación de la información relevante, con el propósito de contribuir en el mejoramiento de la calidad académica.

MÉTODO

Se utilizó un diseño cuasi-experimental para valorar los efectos de una intervención educativa, mediante el uso de las TICs, en los docentes y estudiantes de pregrado y postgrado de las universidades de Cuenca, Nacional de Loja, Regional Autónoma de los Andes y Nacional de Chimborazo, se utilizó un cuestionario virtual para los docentes y estudiantes, en relación a software, internet, uso de dispositivos, programas y telemedicina.

El programa de capacitación consistió en dos fases, una primera presencial, dirigido a los/as coordina-

dores/as de cada universidad, que se realizó mediante un taller en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca; y en la segunda fase, se desarrolló un curso online de refuerzo. Los temas tratados fueron: Bibliotecas Virtuales, Editores de Texto, Hojas de Calculo, Generadores de Presentaciones, Editores Imagen, Editores de Video y el Sistema de Gestión de Cursos de Código Abierto denominado Moodle.

La muestra se calculó utilizando los siguientes criterios: Nivel de confianza 95%, poder 80%, frecuencia esperada en no expuesto al programa 50%, frecuencia esperada para expuestos al programa 70% para docentes y 60% para estudiantes, obteniendo una muestra mínima de 103 para docentes y 407 para estudiantes.

Como variable independiente se consideró el programa de capacitación antes descrito. Las variables dependientes fueron: el uso de herramientas tecnológicas, medios de comunicación y la ética en la tecnología. El mismo grupo de docentes y estudiantes, fueron considerados antes de la capacitación, como no expuestos; y después de la capacitación, como expuestos. La medida del efecto se estableció en los cambios en el uso de las TICs por los docentes y estudiantes, con base en la prueba de McNemar.

RESULTADOS

En el estudio participaron 136 docentes y 477 estudiantes, de las diferentes carreras del área de la salud de las cuatro universidades involucradas en la investigación. La institución que aportó con la mayor cantidad de docentes fue la Universidad de Cuenca con la tercera parte, le siguen la Universidad Nacional de Chimborazo (28,68%), Autónoma de los Andes (27,21%) y la Nacional de Loja con la décima parte. En el caso de los estudiantes, la Universidad Autónoma de los Andes fue la que más contribuyó (31%), luego la de Cuenca y Nacional de Loja con la cuarta parte cada una y la nacional de Chimborazo con el 20% de la muestra (ver tabla 1).

De acuerdo con la tabla 2, luego del proceso de capacitación, los docentes incrementaron de manera significativa sus competencias en el uso de 8 de las 16 herramientas informáticas: bibliotecas virtuales, para la búsqueda de la información; elaboración de videos para la elaboración de la información; blogs, página web y archivos de internet, para la presentación de la información; y para la comunicación, software colaborativo, software para comunicarse y redes sociales ($p < 0,05$). En las demás

TABLA No 1. DISTRIBUCIÓN DE DOCENTES Y ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN EL ESTUDIO, POR UNIVERSIDAD.

UNIVERSIDAD	DOCENTES		ESTUDIANTES		TOTAL	
	NÚMERO	%	NÚMERO	%	NÚMERO	%
Universidad de Cuenca	46	33,82	119	25,00	165	26,92
Autónoma de los Andes	37	27,21	148	31,03	185	30,18
Nacional de Loja	14	10,29	114	24,00	128	20,88
Nacional de Chimborazo	39	28,68	96	20,13	135	22,02
Total	136	100,00	477	100,00	613	100,00

Fuente: Bases de datos de pretest y postest

TABLA No 2. USO DE HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS PARA BÚSQUEDA, ELABORACIÓN, PRESENTACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN EN ESTUDIANTES Y DOCENTES, ANTES Y DESPUÉS DE LA CAPACITACIÓN.

HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS	DOCENTES					ESTUDIANTES				
	ANTES		DESPUÉS		VALOR P	ANTES		DESPUÉS		VALOR P
	No	%	No	%		No	%	No	%	
Búsqueda de la información										
Navegadores	41	29,78	52	37,87	> 0,05	139	29,07	223	46,79	< 0,05
Buscadores	35	25,86	41	30,15	> 0,05	100	21,03	169	35,50	< 0,05
Bibliotecas Virtuales	19	13,64	55	40,11	< 0,05	62	13,09	161	33,78	< 0,05
Descarga de Vídeos	35	25,37	52	38,24	> 0,05	176	36,79	225	47,22	< 0,05
Elaboración de la información										
Procesador de texto (func. espec.)	35	25,49	37	27,08	> 0,05	103	21,66	124	25,89	> 0,05
Hoja de cálculo (func. espec.)	23	16,64	28	20,22	> 0,05	75	15,62	101	21,23	> 0,05
Edición de video	26	19,12	44	32,11	< 0,05	109	22,78	193	40,46	< 0,05
Edición de imágenes	47	34,31	60	43,87	> 0,05	192	40,18	248	52,06	< 0,05
Presentación de la información										
Software para presentaciones	24	17,83	28	20,68	> 0,05	78	16,38	113	23,69	< 0,05
Tiene Blog	27	19,85	55	40,44	< 0,05	147	30,82	319	66,88	< 0,05
Tiene página web	26	19,12	47	34,56	< 0,05	54	11,32	185	38,78	< 0,05
Archivos en internet	45	33,09	77	56,62	< 0,05	118	24,74	285	59,75	< 0,05
Comunicación										
Correo electrónico	42	30,74	55	40,15	> 0,05	135	28,34	211	44,32	< 0,05
Software colaborativo	24	17,79	43	31,62	< 0,05	88	18,41	178	37,36	< 0,05
Software para comunicarse	14	10,38	31	22,63	< 0,05	71	14,79	127	26,60	< 0,05
Redes sociales	28	20,59	53	38,60	< 0,05	173	36,27	233	48,85	< 0,05

Fuente: Bases de datos de pretest y postest

herramientas el porcentaje de uso se incrementó, pero de manera no significativa ($p > 0,05$).

En los estudiantes se consiguió cambios estadísticamente significativos, luego de la capacitación, en 14 de las 16 herramientas informáticas para la búsqueda, elaboración, presentación y comunicación de la información ($p < 0,05$). En el manejo de funciones especiales del procesador de texto y hoja de cálculo no se consiguió un incremento significativo ($p > 0,05$) probablemente porque los docentes tam-

poco se interesaron por el manejo de dichas herramientas, y por lo tanto no les exigen a los estudiantes que utilicen las funciones avanzadas o especiales en los programas mencionados (ver tabla 2).

En lo referente al uso de equipos y recursos informáticos en telemedicina, después de la capacitación, los docentes consiguen mejorar sus competencias de manera significativa en el manejo de aulas virtuales, recursos online y turnos médicos por internet ($p < 0,05$); no así en el conocimiento sobre la asis-

tencia por internet, call center hospitalario y participación en grupos de interés ($p > 0,05$). Los estudiantes en cambio, logran un incremento significativo en sus conocimientos y prácticas con respecto a todos los equipos y recursos de telemedicina ($p < 0,05$) (ver tabla 3).

En virtud de que los aspectos éticos y morales constituyen valores fundamentales que deben considerarse en todo el proceso de uso de los medios informáticos, en el que está prevista la participación de seres humanos, hemos incluido en la capacitación

dichos componentes y según lo expuesto en la tabla 4, podemos evidenciar que, en el grupo de docentes, el incremento de las percepciones sobre los valores éticos y morales en el uso de herramientas informáticas después de la intervención fue estadísticamente significativa en: la veracidad de los datos, contenidos independientes de la ideología de sus autores, seguridad y protección en la información enviada, contenidos y productos orientados al bien común, respeto de la intimidad y privacidad, y respeto de los derechos de propiedad intelectual ($p < 0,05$).

TABLA No 3. USO DE EQUIPOS Y RECURSOS DE TELEMEDICINA EN ESTUDIANTES Y DOCENTES, ANTES Y DESPUÉS DE LA CAPACITACIÓN.

EQUIPOS Y RECURSOS DE TELEMEDICINA	DOCENTES					ESTUDIANTES				
	ANTES		DESPUÉS		VALOR P	ANTES		DESPUÉS		VALOR P
	No	%	No	%		No	%	No	%	
Aulas virtuales	68	50,00	110	80,88	< 0,05	180	37,74	351	73,58	< 0,05
Recursos online	44	32,35	102	75,00	< 0,05	91	19,08	264	55,35	< 0,05
Conoce la asistencia por internet	117	86,03	123	90,44	> 0,05	187	39,20	350	73,38	< 0,05
Call center hospitalario	98	72,06	113	83,09	> 0,05	228	47,80	346	72,54	< 0,05
Turnos médicos por internet	36	26,47	83	61,03	< 0,05	114	23,90	226	47,38	< 0,05
Participación en grupos de interés	98	72,06	113	83,09	> 0,05	36	7,55	186	38,99	< 0,05

Fuente: Bases de datos de pretest y postest

TABLA No 3. USO DE EQUIPOS Y RECURSOS DE TELEMEDICINA EN ESTUDIANTES Y DOCENTES, ANTES Y DESPUÉS DE LA CAPACITACIÓN.

EQUIPOS Y RECURSOS DE TELEMEDICINA	DOCENTES					ESTUDIANTES				
	ANTES		DESPUÉS		VALOR P	ANTES		DESPUÉS		VALOR P
	No	%	No	%		No	%	No	%	
Confiabilidad de contenidos	90	66,18	114	83,82	> 0,05	331	69,39	391	81,97	< 0,05
Veracidad de los datos	89	65,44	120	88,24	< 0,05	350	73,38	403	84,49	> 0,05
Contenidos independientes de la ideología de sus autores	87	63,97	116	85,29	< 0,05	344	72,12	396	83,02	> 0,05
Seguridad y protección de la información enviada	70	51,47	111	81,62	< 0,05	245	51,36	354	74,21	< 0,05
Orientan al bien común de contenidos y productos	90	66,18	124	91,18	< 0,05	353	74,00	406	85,12	> 0,05
Respeto de la intimidad y privacidad	75	55,15	112	82,35	< 0,05	313	65,62	377	79,04	< 0,05
Respeto de los derechos de propiedad intelectual	63	46,32	111	81,62	< 0,05	272	57,02	348	72,96	< 0,05
Cita al/os autor/es	94	69,12	123	90,44	> 0,05	247	51,78	353	74,00	< 0,05
Selección de sitios de alto valor científico	115	84,56	131	96,32	> 0,05	389	81,55	415	87,00	> 0,05

Fuente: Bases de datos de pretest y postest

No fue significativo en la confiabilidad de contenidos, cita al/os autor/es y selección de sitios de alto valor científico ($p > 0,05$).

En estos mismos aspectos, los resultados, en el grupo de estudiantes luego de la capacitación, muestran cambios significativos en la confiabilidad de contenidos, seguridad y protección en la información enviada, respeto de la intimidad y privacidad, respeto de los derechos de propiedad intelectual y cita al/os autor/es ($p < 0,05$). En cuanto a la veracidad de los datos, contenidos independientes de la ideología de sus autores, orientación al bien común de contenidos y productos, y selección de sitios de alto valor científico, los incrementos no fueron significativos ($p > 0,05$).

DISCUSIÓN

Varios autores coinciden en considerar que las TICs han permitido la interactividad, una mejora del conocimiento en un entorno flexible y, por ende, una mejora integral de la calidad (Pérez 2006; Barroso 2007) sobre esta base científica realizamos la presente investigación, pero teniendo en cuenta que existen varios determinantes sociales, económicos, culturales, institucionales, académicos e individuales.

En este estudio al igual que en otros se pone de manifiesto que las TIC están subutilizadas por los profesionales de la salud (Marie-Pierre 2009) y por lo tanto hace falta continuar con nuevas propuestas de entrenamiento. También la evidencia científica nos revela que la capacitación es un determinante principal en la adopción de las TIC por parte de los profesionales de la asistencia sanitaria e influye en la integración de estas tecnologías en las prácticas clínicas (Allen 2000; Kronick 2003). No obstante, varios aspectos pueden mediar en la efectividad de las estrategias educativas, como la formación previa del alumno, el programa de capacitación, los aspectos que la intervención busca mejorar y el contexto en el cual se desarrolla el proceso (Farmer 2003). Nuestro trabajo se realizó fundamentalmente en escenarios académicos, dirigido a docentes y estudiantes, más que al personal del equipo de salud; sin embargo, gran parte de la formación académica ocurre en los servicios de salud.

Las TICs constituyen medios importantes en la enseñanza médica que han facilitado el acceso a la información y han modificado el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como el manejo e intercambio de información en medicina, un elemento imprescindible dentro de la práctica médica y los actuales estándares de educación médica (Horna, 2002). El Consejo de Educación Superior del Ecuador



considera a las TICs como uno de los estándares al momento de evaluar la aprobación de las carreras en pregrado y programas en posgrado, de ahí la necesidad de su incorporación en el proceso educativo de todos los niveles, pero sin descuidar el fin último de la educación.

Por otro lado, también es necesario considerar las dificultades en el momento de utilizar las tecnologías informáticas, tales como: la distracción por parte de los estudiantes, dada la variedad de recursos que ofrece el internet; la pérdida de tiempo si las búsquedas se dan sin una adecuada guía; el uso de información no fiable o lícita, para lo cual es necesario que el estudiante aprenda a diferenciar entre lo adecuado y lo inadecuado; el riesgo de interpretar en los conceptos encontrados un línea única a seguir, si el estudiante no ha cultivado su competencia crítica; el aislamiento por el uso exagerado de las TICs, dejando de lado otras formas comunicativas, que son fundamentales en su desarrollo social y formativo. Estas circunstancias nos obligan a propiciar en docentes y estudiantes nuevas competencias que permitan una constante adaptabilidad al cambio, de acuerdo como lo plantea Litwin (2005).

Por lo antes mencionado, la integración de las TIC ha de hacerse luego de un proceso de discusión, de forma explícita, planificada y sistemática, involu-

crando a todos los actores de la institución. Sólo entonces podrán convertirse en factores que contribuyen al mejoramiento de la calidad académica (Sangrá, 2004).

CONCLUSIONES

Los niveles de acceso, conocimientos y uso de herramientas informáticas por parte de los docentes y estudiantes de las Facultades de Ciencias Médicas de las universidades de Cuenca, Nacional de Loja, Regional Autónoma de los Andes y Nacional de Chimborazo son deficientes.

Esta investigación exploratoria que incluyó un grupo de docentes y estudiantes de pregrado y posgrado del área de la salud, que fueron considerados antes de la intervención educativa, como no expuestos y después de la intervención como expuestos, ha demostrado que el programa de capacitación que incluyó el uso de tecnologías para la búsqueda, elaboración, presentación y comunicación de la información que se emplea en la formación académica, así como valores éticos y morales, ha mejorado las competencias sobre la mayoría de dichas técnicas informáticas y el conocimiento sobre los valores éticos y morales relacionados con las mismas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aas IH. Telemedicine and the organization of the health sector. *J Telemed Telecare* 1999; 5 (Supl).
2. Allen M, Kaufman D, Barrett A, Paterson G, Sargent J, Mcleod R. Self-reported effects of computer workshops on physician's computer use. *Journal of Continuing Education for Health Professionals* 2000; 20: 20-6.
3. American Telemedicine Association. Telemedicine Defined. 2012. Disponible en: <http://www.americantelemed.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3333>
4. Ávila de Tomás J.F., Aplicaciones de la Telemedicina en Atención Primaria. *Revista electrónica Atención Primaria*. Vol. 27. Núm. 1. Madrid. Enero 2001.
5. Barroso, R. Carlos. La incidencia de las TIC en el fortalecimiento de hábitos y competencias para el estudio. *Revista electrónica de tecnología educativa*, num 23. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec23/cba-rroso/cba-rroso.html>
6. Bowman RJ, Kennedy C, Kirwan JF, Sze P, Murdoch IE. Reliability of telemedicine for diagnosing and managing eye problems in accident and emergency departments. *Eye* 2003 Aug; 17(6): 743-6.
7. Cáceres, E.; Castro, S; Gómez, C; Puyana, J. Telemedicina: historia, aplicaciones y nuevas herramientas en el aprendizaje. *Universitas Médica*, vol. 52, núm. 1, enero-marzo, 2011, pp. 11-35. Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Colombia
8. CINTERANDES. Telemedicina en Cirugía Móvil. Disponible en: <http://www.cinterandes.org/cinterandes.php>
9. Drummond M, Sculpher M, Torrance G, O'Brien B, Stoddart G. *Métodos para la Evaluación Económica de los Programas de Asistencia Sanitaria*. (3ª edición). Oxford University Press; 2005.
10. Dunn BE, Schapira RM, Frahm J. Telemedicine. *Ann Intern Med* 1999; 130: 244.1: S26-28.
11. Farmer AP, Légaré F, McAuley LM, Thomas R, Harvey EL, McGowan J, et al. Printed educational materials: effects on professional practice and health care outcomes (Protocol). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 3.
12. García Fortea, P, Lorca Gómez, M. Julio. Evaluación Económica en Telemedicina Clínica. *Revista e-Salud* .2005; 1(1):1-7.
13. Horna P, et al. Conocimientos, habilidades y características del acceso a internet en estudiantes de medicina de una Universidad Peruana. Perú. *Revista Anales de la Facultad de Medicina Universidad Nacional Mayor de San Marcos*; Vol. 63, Nº 1 – 2002 .Págs. 32 – 39
14. International Development Research Centre (IDRC). Ampliando el acceso a Internet en comunidades remotas. 2011. Disponible en: http://web.idrc.ca/es/ev-129040-201-1-DO_TOPIC.html
15. Jerant A.F., Schlachta L, Epperly TD, Barnes-Camp J. The telemedicine house call. *Fam Pract Management* 1998; 5: 18-28.
16. Kronick J, Blake C, Munoz E, Heilbrunn L, Dunikowski L, Milne WK. Improving on-line skills and knowledge. A randomized trial of teaching rural physicians to use on-line medical information. *Canadian Family Physician* 2003; 49: 312-7.
17. Litwin Edith .Tecnologías educativas en tiempos de internet. Argentina: Amorrortu editores. 2005
18. Marie-Pierre Gagnon, France Légaré, Michel Labrecque, Pierre Frémont, Pierre Pluye, Johanne Gagnon, Josip Car, Claudia Pagliari, Marie Desmartis, Lucile Turcot, Karine Gravel. Intervenciones para la promoción del uso de tecnologías de la información y la comunicación entre profesionales sanitarios (Revision Cochrane traducida). En: *Biblioteca Cochrane Plus* 2009 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>.
19. Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Proceso de Ciencia y Tecnología. Telemedicina y Telesalud. 2011. Disponible en: http://www.pcyt.gov.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=29&Itemid=57
20. Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC de España). Dirección General de Organización y Planificación Sanitaria del INSALUD. Subdirección General de Informática del INSALUD. Subdirección General de Sistemas y Tecnologías de la Información del. Plan de Telemedicina del INSALUD. Madrid, España. 2000.
21. Orruño Aguado E, Lapuente Troncoso JL, Gutiérrez Iglesias A, Asua Batarrita J. Análisis de la introducción de la Telemedicina en la gestión-coordinación de atención primaria-especializada. Evaluación de resultados y costes de experiencias preexistentes (teleoftalmología). Madrid: Plan Nacional para el SNS del MSC. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2006. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA Nº 2006/07. Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com/AEV000044.pdf>
22. Pérez López, F. (2006), Aprendizaje clínico basado en la evidencia, e-learning e internet. Consulta realizada el 10 de julio de 2007. Versión electrónica disponible en : www.unizar.es/eees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_III/CAP_III_17.pdf.
23. Ricketts TC. The changing nature of rural health care. *Annu Rev Public Health* 2000; 21: 639-657.
24. Sangrà, A. y González, M. (coords.) , *La transformación de las universidades a través de las TIC. Discursos y prácticas*. Barcelona: Editorial UOC. 2004.
25. WHO global atlas of the health workforce. Geneva, World Health Organization, 2009. Disponible en: www.who.int/globalatlas/autologin/hrh_login.asp.