

ACCESO ABIERTO (OA) A LA INFORMACIÓN. PROPUESTA PARA SU APLICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LA FISIOLÓGÍA MÉDICA.

OPEN ACCESS (OA) TO INFORMATION. PROPOSAL FOR IMPLEMENTATION IN THE LEARNING OF MEDICAL PHYSIOLOGY.

ACESSO ABERTO (AA) À INFORMAÇÃO. PROPOSTA PARA SUA APLICAÇÃO NO APRENDIZADO DA FISIOLÓGIA MÉDICA.

Bernasconi, María Virginia

RESUMEN

Toda persona tiene derecho a recibir información. La libre disponibilidad del conocimiento es una herramienta básica para favorecer la equidad entre los miembros de una comunidad. Los investigadores financiados con fondos públicos tienen la obligación moral de hacer que los resultados de su investigación sean libremente disponibles para todos. El desarrollo de la ciencia y de la técnica es dependiente de la divulgación del conocimiento previo. El acceso libre a la información, mejora la formación de pregrado y, al menos en algunas disciplinas, los artículos más citados en investigación, pertenecen a revistas de acceso abierto (OA). Las publicaciones científicas utilizan, entre otros, dos sistemas de financiación que no se excluyen mutuamente: a) el lector, o una institución, paga derecho al acceso a la información mediante suscripción; b) el autor paga derecho a la revisión y publicación de su artículo. Ambos sistemas limitan el acceso al conocimiento. En las revistas con alto factor de impacto, la mayoría de los artículos publicados, provienen de países con alto nivel de ingresos, aunque sean los menos numerosos. En la Fisiología Médica, el OA ha sido relevante en la divulgación del nuevo conocimiento y en las propuestas de estrategias educativas. Este trabajo describe los mecanismos de acceso la información para estudiantes y docentes en una disciplina médica básica. Además, propone un sistema de OA para mejorar la calidad en la formación-investigación-atención a través de mejorar el aprendizaje de la Fisiología Médica y discute la factibilidad de su aplicación.

Palabras clave: acceso abierto; derecho a la información; estrategias educativas; fisiología

ABSTRACT

Everyone has the right to be informed. The free availability of knowledge is a basic tool to enhance equity among the members of a community. The researchers paid by public funds have the moral obligation to get their results be freely accessible to everyone. Development of science and technology is highly dependent on communication of previous knowledge. Free access to information improves undergraduate training, at least with regard to some disciplines in which the most cited articles are published in open access (OA) journals. Scientific publications adhere to two financing systems that are not mutually exclusive, namely, a) the user or an institution pays a fee to read an article or buy a full subscription, or b) the author is charged for revision and

publication of the article. Both systems limit the access to knowledge. In journals with high impact most of the articles are from countries with high income levels, although less numerous. Open access has been relevant in the dissemination of recent knowledge in Medical Physiology, as well as in the proposal of education strategies. The present work describes access information algorithms for both students and teachers in a basic discipline. It also put to consideration a system of OA in order to improve formation-investigation-care through a high quality development in the Medical Physiology education, and it also discusses the feasibility of its application.

Keywords: open access; the right to information; educational strategies; physiology

RESUMO

Toda pessoa tem direito a receber informação. A livre disponibilidade do conhecimento é uma ferramenta básica para favorecer a equidade entre os membros de uma comunidade. Os pesquisadores financiados por fundos públicos têm a obrigação moral de fazer com que os resultados de sua pesquisa sejam livremente disponíveis para todos. O desenvolvimento da ciência e da técnica é dependente da divulgação do conhecimento prévio. O livre acesso à informação melhora a formação do nível terciário e, ao menos em algumas disciplinas, os artigos mais citados na pesquisa, pertencem a revistas de Acesso Aberto (AA). As publicações científicas utilizam, entre outros, dois sistemas de financiamento que não se excluem mutuamente: a) o leitor, ou uma instituição, paga direito ao acesso à Informação mediante a assinatura; b) o autor paga direito à revisão e à publicação de seu artigo. Ambos os sistemas limitam o acesso ao conhecimento. Nas revistas com alto fator de impacto a maioria dos artigos publicados provêm de países com alto nível de recursos financeiros, ainda que sejam os menos numerosos. Na Fisiologia Médica, o AA tem sido relevante na divulgação do novo conhecimento e nas propostas de estratégias educativas. Este trabalho descreve os mecanismos de Acesso à Informação para estudantes e docentes em uma disciplina médica básica. Também propõe um sistema de AA para melhorar a qualidade na formação-pesquisa-atenção através do aprimoramento do aprendizado da Fisiologia Médica e discute a factibilidade de sua aplicação.

Palavras-chaves: Acesso Aberto; direito à informação; estratégias educativas; fisiologia

Introducción

En los Documentos de las Naciones Unidas se encuentra claramente defendido el derecho a la información general y científica.

Todos los seres humanos nacen libres e iguales en dignidad y derechos.¹ Por lo tanto, la información científica y técnica, como producto de la creación humana es derecho de todos. Es derecho de los científicos, a quienes el acceso libre (OA) a la información científica les permite utilizarla para acrecentarla y/o perfeccionarla; de la comunidad, que puede aplicarla para mejorar

su calidad de vida; de los educadores, a quienes les permite la actualización disciplinar y pedagógica.

Todo individuo tiene derecho a la libertad “de investigar y recibir informaciones y opiniones, y el de difundirlas, sin limitación de fronteras, por cualquier medio de expresión”.² La comunidad científica, como productora de nuevo conocimiento disciplinar o como productora de las maneras en que el nuevo conocimiento puede ser transmitido según el nivel de escolarización, tienen ambos derechos: a) de recibir información sobre la nueva producción científica y tecnológica, que les permita cumplir con su objetivo de refutarla, ampliarla o enmarcarla en nuevas teorías (en el caso de los investigadores) o de producir nuevas maneras de transmitir conocimientos disciplinares, colaborar en su aplicación social y darles un marco ético (en el caso de los educadores); b) de difundir sus investigaciones disciplinares o sus producciones de contenido y/o investigaciones pedagógicas sin barreras económicas o de cualquier otro tipo.

Toda persona tiene derecho a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.³ Para este beneficio, los nuevos conocimientos deben ser transmitidos por los educadores y ellos mismos deben haber tenido acceso al mismo sin restricción de costos o patentes.

El progreso y el desarrollo en lo social exigen el pleno aprovechamiento de los recursos humanos, lo que entraña en particular, la difusión de informaciones de carácter nacional e internacional, con objeto de crear en los individuos la conciencia de los cambios que se producen en la sociedad en general.⁴ En países donde los recursos para investigación y/o la infraestructura tecnológica son limitados, el acceso libre a la producción científica y tecnológica permite no reproducir datos ya publicados. Por otro lado permite hacer análisis de datos recogidos por otros grupos de investigación (Bases de Datos de OA), mejorando la eficiencia del sistema. Para los educadores, el acceso a la producción de materiales educativos, permite optimizar la eficacia educativa eligiendo aquellos que más se adapten a las condiciones en que se desarrolla la docencia.

La promoción de la investigación social pura y aplicada, y particularmente la investigación internacional comparada, para la planificación y ejecución de programas de desarrollo social⁵ requieren necesariamente el acceso abierto a la información.

Además, el logro de los objetivos del progreso y desarrollo en lo social exige: a) la intensificación de la cooperación internacional en el intercambio de informaciones, conocimientos y experiencias en este aspecto; b) la más amplia cooperación internacional posible, técnica, científica y cultural, así como la utilización recíproca de la experiencia obtenida por países con diferentes sistemas económico-sociales y distintos niveles de desarrollo, sobre la base del beneficio mutuo y de la estricta observancia y respeto de la soberanía nacional; c) una mayor utilización de la ciencia y la tecnología para el desarrollo social y la transferencia e intercambio de tecnología, conocimientos prácticos y patentes, a los países en desarrollo.⁶ Por otro lado, todos los Estados deberían cooperar en el establecimiento, el fortalecimiento y el desarrollo de la capacidad científica y tecnológica de los países en desarrollo, con miras a acelerar la realización de los derechos sociales y económicos de los pueblos de esos países.⁷

La construcción de una sociedad de la información centrada en la persona, integradora y orientada al desarrollo, en que todos puedan “crear, consultar, utilizar y compartir la información y el conocimiento”, para que las personas, las comunidades y los pueblos puedan emplear plenamente sus posibilidades en la promoción de un desarrollo sostenible⁸ es una herramienta básica para favorecer la equidad entre los miembros de una comunidad.

En el campo de la salud, considerado un derecho humano fundamental, es evidente que, así como la sociedad tiene un derecho moral de recibir información médica (Barbour, 2006:337) los investigadores financiados con fondos públicos tienen la obligación moral de hacer que los resultados de su investigación sean libremente disponibles para todos (Squires, 2006:557).

Así como la investigación y el desarrollo de la ciencia y de la técnica es dependiente de la divulgación del conocimiento previo (Gómez, 2002:93) y la Atención Primaria de la Salud (APS) se ve favorecida por la comunicación on-line con los Centros de Atención Secundaria (Craig, 2007:30), está demostrado que el acceso libre a la información mejora la formación de pregrado (Frank, 2006:372).

Es evidente que el acceso abierto a la información es un derecho individual y un beneficio para la comunidad. Por ello mismo, la discusión entre sus defensores y detractores sigue vigente⁹¹⁰ y la permanencia de los sistemas actuales de OA está en riesgo (Kmietowickz, 2011; 342) (Lenzer, 2009:338).

Así como el acceso a la información científica está en debate, el acceso de los estudiantes a la producción de los docentes garantizando equidad, aún está por desarrollarse (producción de contenidos de libre acceso).

Este trabajo describe los mecanismos de acceso a la información para estudiantes y docentes en una disciplina médica básica. Además, propone un sistema de OA para mejorar la calidad en la formación-investigación-atención, a través de una propuesta para el aprendizaje de la Fisiología Médica y discute la factibilidad de su aplicación.

Acceso a la producción científica y de contenidos en ciencias de la salud

Para sostener la revisión y publicación de la producción científica o de contenidos se utilizan, entre otros, dos sistemas de financiación que no se excluyen mutuamente (Frank, 2006:373): a) el lector, o una institución, paga derecho al acceso a la información mediante suscripción; b) el autor paga derecho a la revisión y publicación de su artículo. Es evidente que ambos sistemas limitan el acceso al conocimiento, el primero en forma directa y el segundo en forma indirecta porque dificulta su divulgación. Está demostrado que en las revistas con alto factor de impacto, la mayoría de los artículos publicados provienen de países con alto nivel de ingresos, aunque sean los menos numerosos (Borbé, 2009:17).

El movimiento de OA en la comunicación científica plantea nuevas cuestiones y preocupaciones para la educación médica y la práctica del mismo dentro de las instituciones educativas es la mejor manera de educar acerca del OA en general (Brower; 2010:85). Si bien no son muchos los cursos de Medicina de libre acceso en Internet, Medscape eMedicine es uno de los más difundidos (Kulkarni, 2009:10). Sin embargo se han multiplicado los cursos en Intranet. Los patrones de comunicación han variado y deben variarse también las fuentes de información.

En la Fisiología Médica, OA ha sido relevante, tanto en la información del nuevo conocimiento como en las propuestas de estrategias educativas. La Physiological Society ha sido pionera en la difusión libre del nuevo conocimiento (Frank, 2006, 372) y las revistas de la American Physiological Society (APS) lo han sido también en las propuestas de estrategias educativas a través de la Revista *Advances in Physiology Education*. La APS ha apoyado tempranamente a PubMed Central (PMC), publicado por el Centro Nacional de Información en Biotecnología (NCBI) de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, que difunde

investigaciones biológicas. Sin embargo, el desarrollo de PMC está demorado porque en la evaluación de los científicos sigue siendo relevantes las publicaciones en revistas de alto impacto. De las 55 revistas dentro de BioMedCentral, una publicación científica británica comercial de OA, sólo siete están indexadas por el Institute for Scientific Information (ISI), que determina el Factor de Impacto de las publicaciones a través del número de veces en que sus artículos son citados. En el campo biomédico sólo 27% de los artículos son publicados en revistas de OA y aproximadamente el 50% de esas revistas están listadas en el ISI (Pipa, 2002, 639).

Breve descripción de la enseñanza-aprendizaje actual de Fisiología

En la ciudad de Rosario, Provincia de Santa Fe, República Argentina se dictan 3 (tres) Carreras de Grado en Medicina, 2 (dos) en Universidades Privadas y una en la Universidad Nacional de Rosario (UNR).

En la Carrera de Medicina de la UNR se desarrolla un Plan de Estudios cuyo modelo educativo se describe como centrado en el estudiante (reconoce al alumno como protagonista, creador y recreador de su proceso de aprender); con abordaje integrado del conocimiento (el objeto de estudio es el Proceso Salud-Enfermedad-Atención) y basado en problemas (el alumno investiga documentación y bibliografía, observa en terreno, discute con su profesor tutor, con expertos de las diversas especialidades concomitantes, con pares y con cualquier otro informante que se considere clave para la obtención de saberes aportantes. En función de lo anterior, formula hipótesis, diagnósticos y plantea soluciones. El alumno, en pequeños grupos de **tutorías**, discute activamente los problemas formulados).¹¹

Los contenidos de Fisiología se aplican en los problemas desarrollados en Tutorías durante los 3 (tres) primeros años de la Carrera (de seis años), con mayor peso en los dos primeros años.

Por otra parte, las diferentes disciplinas intervinientes en el Plan de Estudios, entre las que se encuentra Fisiología Humana, disponen de decisión para elegir sus estrategias de enseñanza aprendizaje.

Actualmente el dictado de Fisiología Humana, está estructurado en llamados Encuentros Disciplinarios (ED), en los que, a través de diferentes estrategias, el estudiante toma contacto con contenidos de la disciplina. En este artículo se describe el desarrollo actual de los contenidos de

Neurofisiología y de Sistema Circulatorio, que están a cargo de quien escribe. Luego se presenta la propuesta para el desarrollo de un Curso con libre acceso electrónico.

Actualmente se dictan cinco ED de Fisiología General y Neurofisiología y tres ED de Sistema Circulatorio. Tienen una duración de dos horas. La estrategia pedagógica está planificada de la siguiente manera:

- Se presentan los Contenidos y la Bibliografía recomendada
- Se presentan los Objetivos relacionándolos con contenidos a desarrollar posteriormente en otras disciplinas y/o con situaciones de salud-enfermedad en Atención Primaria
- Se sugiere al estudiante que lea los contenidos de un Texto de Fisiología a elección
- Se presenta una Introducción al tema relacionándolo con contenidos previos
- Se le publica una Guía de Apoyo al Estudio Individual con preguntas de información y/o comprensión. Cada pregunta es antecedida por una introducción teórica que la contextualiza. Se sugiere al estudiante que la revise antes de asistir al ED. En casi todas las Guías se solicita la construcción de Gráficos que relacionen dos variables fisiológicas.
- Se publica una Guía del Encuentro Disciplinar, en el que se presentan Actividades de Aplicación de los contenidos y se pide al estudiante que la resuelva antes de asistir al ED
- El ED se desarrolla a través de los siguientes pasos:
 - o Se supervisa que los estudiantes hubieren resuelto las Actividades de la Guía
 - o Se enmarcan los contenidos en un Problema sencillo relacionado a la práctica de Atención Primaria que permita aplicar algún contenido relevante del ED
 - o Los estudiantes van presentando los resultados de las Actividades que completaron y se discuten en el grupo bajo la supervisión del docente
 - o Se presentan Diapositivas que resumen los conceptos aplicados en cada Actividad
 - o Se resuelve el Problema relacionado a Atención Primaria y a los contenidos disciplinares estudiados
 - o En cinco de los ED el Docente muestra una Simulación Experimental relacionada a los contenidos, que permite:
 - Verificar valores que los estudiantes han obtenido previamente a través de Ecuaciones
 - Verificar morfología de Gráficos que el estudiante ha construido en respuesta a las actividades solicitadas previamente al ED.

La metodología descrita no brinda satisfacción a docentes ni a estudiantes.

Los docentes tienen una alta carga horaria. Los grupos a los que asisten son grandes. Los espacios son reducidos dificultando que los estudiantes puedan interactuar en grupos más pequeños para participar, ser escuchados, corregidos y/o guiado por el educador o sus pares.

Los estudiantes reciben información del Cursado de Fisiología en una publicación del Centro Editor de la Facultad llamada Guía de Aprendizaje. En ella se publica de manera no siempre sistematizada, los objetivos, contenidos, bibliografía y recursos educativos de todas las disciplinas. De manera que dicha información a veces resulta confusa y, a veces no aparece publicada en forma completa. Por otra parte, los estudiantes se hacen cargo del costo de dicha publicación.

Además, el acceso a la bibliografía disciplinar específica para estudiantes y docentes es dificultoso. La Biblioteca dispone de un bajo número de textos, aproximadamente uno cada 200 o 250 estudiantes.

De manera que, una propuesta de Curso de Fisiología Humana de libre acceso en Internet puede mejorar las condiciones educacionales para estudiantes y docentes.

Descripción de la propuesta

En su inicio, se propone una plataforma Intranet, con el objetivo de evaluar el desarrollo y resultado del Curso, para luego instalarlo como OA al público general. La práctica educativa propuesta cumple con los estándares para aprendizaje electrónico ¹² (Barker, 2006)

Durante el desarrollo del Curso el estudiante tendría OA a:

- Bibliografía provista por la institución (incluye Producción de Contenidos de Fisiología de los Docentes de la Cátedra que actualmente se publican en la Guía de Aprendizaje editada que adquiere el estudiante) y enlaces a páginas elegidas para cada contenido.
- Planificación completa del Cursado con Cronogramas
- Contenidos
- Objetivos a alcanzar por el estudiante

- Guías de Estudio Individual, que apoyan la comprensión de la información
- Guías de los Encuentros Disciplinarios, en las que se presentan actividades para la aplicación de los contenidos, que apoyan la adquisición de la capacidad de aplicación de la información.
- Diapositivas con los conceptos relevantes que se aplicaron en las Actividades
- Simulaciones Experimentales relacionadas con los contenidos
- Problemas que permiten aplicar los contenidos a situaciones de Atención Primaria
- Foros para preguntas o discusión de los contenidos
- Evaluación personalizada de los estudiantes a través de preguntas de información, comprensión y aplicación.

Esta propuesta permitiría al estudiante:

- Acceso a información disciplinar de diferentes fuentes, seleccionadas por él o sugeridas por los docentes sin costos
- Acceso a todos los recursos educativos elaborados por los docentes (Textos, Guías de comprensión-aplicación, diapositivas, simulaciones, problemas, evaluaciones)
- Distribución propia del tiempo de estudio
- Acceso a respuestas en línea inmediatas que elevan la motivación
- La posibilidad de autoevaluarse

A los docentes le permitiría:

- Acceso a la información disciplinar
- Organización personal del tiempo

La ventaja para la institución sería el mejoramiento de la eficiencia en un sistema educativo para gran número de estudiantes. La desventaja es que favorecería sólo el aprendizaje de contenidos (información-comprensión-aplicación) y no el aprendizaje de habilidades y conductas.

Para ser factible, esta propuesta requiere una toma de decisión a diferentes niveles institucionales que permita:

- Centro operativo con responsables de la incorporación de los materiales, control permanente de su funcionamiento, organización de la red para docentes y estudiantes participantes
- Capacitación técnica del personal docente
- Planificación de un Cursado Disciplinar que pueda ser independiente de la aplicación de los contenidos en los problemas de tutorías. Esto permitiría una mejor eficiencia del sistema en cuanto a secuenciación de los contenidos y a la diagramación de la atención de los estudiantes
- Un mayor número de educadores con formación acreditada en fisiología para la atención de aproximadamente 1200 estudiantes
- Comité de expertos para supervisión de la calidad de la información publicada, así como del cumplimiento ético en los aspectos de la información
- Acuerdo institucional en la publicación de la producción docente cediendo derechos de autor.
- Acceso libre de los docentes a la información disciplinar. Se requiere el compromiso institucional de brindar al personal docente al menos 2 o 3 Revistas disciplinares de mayor factor de impacto. En Fisiología el acceso al conocimiento disciplinar está garantizado en 6 a 12 meses por la American Physiological Society y la Physiological Society.
- Garantía, a través de previo relevamiento, de las posibilidades de docentes y estudiantes de acceso a computadoras.

Conclusión

La información nueva en Fisiología está bastante garantizada, al menos para el nivel de pregrado, por Revistas especializadas en la disciplina. El Curso de Fisiología on-line es factible si se cumplen las condiciones previamente citadas. El Curso promueve la adquisición de información, comprensión y aplicación de los conocimientos. Sin embargo, es de tener en cuenta que para la actividad en una determinada disciplina la motivación, las habilidades y las conductas también son requeridas. En el caso explicitado en este artículo, estas capacidades pueden ser adquiridas en los encuentros presenciales que el Plan de Estudios denomina Tutorías, en los que se resuelven problemas, los estudiantes interactúan entre sí y con el docente. Además, es allí

donde está planificado por el Plan de Estudios que se evalúe al estudiante desde el punto de vista formativo. Las Tutorías se desarrollan a través de toda la Carrera de Medicina.

Referencias

Barbour V et all. (2006) The impact of open access upon public health. *Bull World Health Organ*;;84(5):337 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2627358/pdf/16710533.pdf>

Barker, Z (2006). Standards and accreditation for e-learning Zoe Barker; Chapter 9; e-learning for gp educators; Edited by John Sandars, Senior Lecturer in Community Based Education, Medical Education Unit, School of Medicine, University of Leeds <http://www.radcliffe-oxford.com/books/samplechapter/0118/ch09-74a3a100rdz.pdf>

Borbé R et all. (2009). [Social-psychiatric research in Germany--a literature review](#); *Psychiatr Prax*, 36(8):17-18

Brower, SM. (2010). Medical education and information literacy in the era of open access; *Med Ref Serv Q*; Jan;29(1):85-91.

Craig, J et all- (2007). ; Electronic discharge summaries: the current state of play; *HIM J*.36(3):30-6.

Frank, M. (2006). Free access for all! Can we afford it?; *Physiology*. 21:372-3 <http://physiologyonline.physiology.org/content/21/6/372.long>

Gómez, ND et all. (2002). El cambio de paradigma en la comunicación científica. *Inf. cult. Soc*.6, 93-102

Kmietowickz, Z. (2011) End of free access to database will shrink UK generated research, says expert; *BMJ*.Jan 10;342: c7455. doi: 10.1136/bmj.c7455

Kulkarni, R. (2009). Open-access medical knowledge: where are we currently and where should we be going? *Medscape J Med.* 11(1):10.

Lenzer, J. (2009). US Congress introduces bill to end free access to federally funded research; *BMJ.* Jun ;338:b2199. doi: 10.1136/bmj.b2199.

Pippa, S. (2002). Editorial debate: Free information?; *Tropical Medicine and International Health.*7:639–640

Squires B. (2006). Editorial policy: The right to medical information. *CMAJ* .175(6):557. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1559429/pdf/20060912s00001p557.pdf>

Notas

¹ Declaración Universal de los Derechos Humanos. Artículo 1. <http://www.un.org/es/documents/udhr/> .

² Idem. Artículo 19

³ Idem. Artículo 27

⁴ Declaración sobre el Progreso y el Desarrollo en lo Social. Artículo 5. Inciso b). <http://www2.ohchr.org/spanish/law/progreso.htm>

⁵ Idem. Artículo 15. Inciso d)

⁶ Idem. Artículo 24

⁷ Declaración sobre la utilización del progreso científico y tecnológico en interés de la paz y en beneficio de la humanidad. Item 5. http://www2.ohchr.org/spanish/law/progreso_cientifico.htm

⁸ Documento WSIS-03/GENEVA/4-S <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html>

⁹ Nature. <http://www.nature.com/nature/debates/e-access/#>

¹⁰ Science. <http://www.sciencemag.org/site/feature/data/hottopics/plsdebate.xhtml>

¹¹ Plan de Estudios de la Carrera de Medicina. Universidad Nacional de Rosario. Resolución Consejo Superior de la Universidad Nacional de Rosario N° 158/2001. http://www.fm.fcm.unr.edu.ar/upload/Nueva_Curricula.pdf

¹² Calidad y estándares éticos de la información médica en Internet. Dr. Juan Ramón Cifre. *Informédica 2002: Preparando el Camino para la e-Salud Global. 2do Congreso Virtual Iberoamericano de Informática Médica. Nov. 4 - Nov. 30, 2002 en Internet.*

http://www.informedicajournal.org/a1n2/files/papers_informedica/cifre2.pdf

