

Gestión de la información científica en estudiantes de medicina de una universidad pública peruana

Management of scientific information in medical students of a Peruvian university

Yolanda Angulo-Bazán^{1,2,3}; Rubén Borja-García^{1,2}, Teresa Alegre Tuesta¹, Connie Alva Gutierrez¹, Graham Gutiérrez Zegarra¹.

¹ Estudiante de Medicina. Facultad de Medicina "San Fernando". Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

² Sociedad Científica San Fernando (SCSF-UNMSM)

³ Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina (FELSOCEM).

Resumen

Objetivo: conocer cómo los estudiantes de medicina consiguen información científica, el uso que se le da a dicha información y si hay alguna diferencia entre años de estudio. **Diseño:** estudio analítico, transversal. **Lugar:** Facultad de Medicina Humana "San Fernando". Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). **Participantes:** 271 estudiantes de medicina humana. **Intervenciones:** Se realizó una encuesta validada que evaluó el uso de fuentes de información, acceso y accesibilidad a la información y el uso que se le dio a ésta. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo no probabilístico. **Principales medidas de resultados:** Frecuencias, porcentajes y medidas de resumen. Prueba de Kruskal-Wallis y chi cuadrado para verificar diferencias entre años de estudio. **Resultados:** Las Páginas Web son fuente de información primaria preferida (65,3%), Scielo (72,3%) es la base de datos preferida. Pubmed es la más confiable (79,5%). Los estudiantes eligen usar recursos propios (53,9%). Solo el 7,7% ha publicado en revistas científicas. Hay diferencias significativas entre el uso del Internet, biblioteca, uso de la información en investigación y preferencia de accesos y años de estudio. **Conclusiones:** El estudiante de Medicina de UNMSM modifica el acceso y utilización de la información científica que consigue durante los años de estudio. Requieren capacitación en bases de datos más confiables y asequibles.

Palabras Clave: informática médica, servicios de información, fuentes de datos.

Abstract

Objective: to determine how medical students get scientific information, how this information is used and if there is any difference between years of study. **Design:** analytical, cross-sectional study. **Venue:** Faculty of Human Medicine "San Fernando". Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). **Participants:** 271 medical students. **Interventions:** a validated survey was conducted to evaluate the use of information sources, access and accessibility to information and how it was used. The sample was selected through a nonprobability sampling. **Main outcome measures:** frequencies, percentages and summary measures. Kruskal-Wallis test and chi square test were used to verify differences between years of study. **Results:** Web pages are the preferred primary source of information (65.3%), SciELO (72.3%) is the preferred database. Pubmed is the most reliable (79.5%). Students choose to use their own resources (53.9%). Only 7.7% has been published in scientific journals. There are significant differences between Internet use, library use and preference information access research and years of study. **Conclusions:** The medical UNMSM student adjust the access and use of scientific information obtained during the years of study. The medical student require training in databases more reliable and affordable.

Key words:

Key words: biomedical informatics, information services, data collection.

INTRODUCCIÓN

Los estudiantes de medicina humana son una población con alta necesidad de información biomédica. Si bien tradicionalmente ésta era antes cubierta con las bibliotecas de las facultades de medicina y hospitales; en el marco de la sociedad del siglo XXI, la información científica es fácil de obtener y se experimenta una multiplicidad de fuentes de información⁽¹⁾.

Sin embargo, con o sin mayor tecnología, siempre es un tema en debate, la calidad de información biomédica que se proporciona o que consigue el estudiante. En los últimos años se ha experi-

mentado un aumento de acceso a la información científica. Al hacer las investigaciones más posibles de ser halladas mediante una búsqueda en línea, éstos son más citados (sobre todo en el caso de publicaciones recientes)⁽²⁾.

Todo esto ha desencadenado una proliferación de la literatura científica en formato virtual. Según el estudio de Harker⁽³⁾, en el año 1998, en los EEUU solo existían 28 revistas científicas accesibles on line; cifra que subió a cerca de 4000 en el año 2001. Así, los artículos científicos "full text" conseguidos on line, permitieron a los estudiantes tener acceso a información que, en forma impresa, tardaría años en llegar a sus manos.



En la actualidad, la información virtual es tan abundante que se han creado estándares y lineamientos para determinar si una publicación es o no confiable. Tal es el caso de Guidelines for medical and health information sites on the Internet ⁽⁴⁾ en EEUU, o de el Código HON para sitios Web de salud y Medicina ⁽⁵⁾ de la Fundación Health on the Net.

Al quedar claro que el estudiante de Medicina vive el contexto de la masificación de la información científica, él puede escoger utilizarla en dos vías, objetivos curriculares o investigación científica per se. ¿Cuántos eligen uno o el otro? Un buen indicador quizá serían los índices de producción científica de las diferentes universidades. Se sabe que en Latinoamérica, cuatro países concentran aproximadamente el 88% de producción científica en salud: Brasil, Argentina, México y Chile; además se observa que la mayoría de trabajos son investigaciones clínicas o biomédicas ^(6,7). En el caso del Perú, se han realizado diversos estudios al respecto, Eden y col ⁽⁸⁾, estudiaron resúmenes de trabajos de investigación estudiantiles, expuestos en congresos científicos nacionales, donde dichos trabajos están, concentrados básicamente en 4 universidades, una de ellas la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Un estudio posterior realizado por Huamaní y col ⁽⁹⁾ en publicaciones científicas peruanas indizadas en Institute for Scientific Information (ISI), se encuentra que solo dos universidades peruanas, la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) y la UNMSM producen más de 10 artículos al año.

Por ello, este trabajo tiene el objetivo de determinar como el estudiante de Medicina Humana de la UNMSM en Lima, Perú consigue información científica y que uso le da a dicha información.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo-analítico, transversal en el mes de junio del 2009 que incluyó a los estudiantes de Medicina Humana de la UNMSM matriculados en el periodo 2009-I entre el primer y el sexto año de estudios. Participaron 271 estudiantes, los cuales fueron seleccionados por muestreo no probabilístico y dieron su consentimiento verbal para participar en la investigación. Ellos respondieron una encuesta autoaplicada de 30 preguntas, que fue previamente validada por expertos y revisada luego de una prueba piloto, donde se evaluó la pertinencia y buena comprensión de los ítems y las preguntas.

La encuesta desarrolló los siguientes ítems: 1. Datos personales, 2. Fuentes de información, 3. Uso de herramientas más conocidas, 4. Acceso a recursos de información, 5. Valoración de la capacitación del estudiante y 6. Finalidad de la información científica.

Se evaluó la distribución normal de las variables numéricas con la prueba χ^2 de Kolmogorov-Smirnov para una variable.

En el análisis univariado, se trabajó con frecuencias y medidas de resumen estadístico (modas, medianas). En el análisis bivariado, se utilizó las pruebas de Kruskal-Wallis y Chi Cuadrado para verificar asociación estadística entre variables según correspondía. Un valor de $p < 0,05$ se consideró significativo. Los datos fueron procesados con el programa SPSS v 14.0 para Windows [®].

RESULTADOS

Se incluyó 271 estudiantes, 54,6% fueron varones; la media de edad fue de $21,1 \pm 3,2$ años. Los alumnos refieren el uso de páginas Web en un 98,1%, libros en un 97,1% y artículos científicos en un 93,0% como fuente de información primaria. Las bases de datos más utilizadas fueron SciELO (72,3%) y Pubmed (70,9%). La base de datos SciELO es referida como la que los alumnos prefieren usar (21,4%) y PubMed es la base de datos más confiable y por ende la que usarían si tuvieran que hacer una investigación científica (Tabla 1).

En el caso de las páginas web, Google Académico es usada por un 90,8% de los estudiantes para conseguir información científica. La mediana del número de referencias bibliográficas utilizadas en trabajos de todo tipo, fue de cinco referencias, lo cual en la escala construida se representa como pésimo. Con respecto al acceso del estudiante a la información biomédica, la moda del uso del Internet fue de siete veces por semana, a comparación de la moda del uso de la biblioteca que fue de una vez por semana. Los alumnos refieren la preferencia por el uso de Internet en un 86,7%.

El 53,9% de la muestra manifestó que usa más los accesos propios que los de la universidad, mientras que solo el 13,7% usa más los accesos de la biblioteca brindados por la Universidad. Dentro de los accesos propios, el alumnado refiere que usa sus propios libros en un 87,1%, seguidos de accesos propios a revistas (de forma individual) en un 38,4%.

Con respecto a la finalidad de la información científica obtenida, en promedio el 25,3% utiliza la información con fines curriculares, y el 68,1% la utiliza con fines de investigación científica. El 74,2% de los estudiantes considera que si hace investigación científica; pero solo el 7,7% ha publicado alguna vez en revistas científicas.

Mediante la prueba de Kruskal-Wallis se encontró diferencias significativas entre años de estudio con respecto al uso del Internet semanal ($p < 0,001$), de la Biblioteca semanal ($p = 0,002$), y el uso

Tabla 1. Frecuencias de necesidad de capacitación, confiabilidad y uso en investigación científica de las bases de datos más importantes.

Base de datos	Capacitación			Confiabilidad			Uso en investigación		
	Sí	No	No sé	Sí	No	No sé	Sí	No	No sé
Google Académico	126	137	8	137	127	7	151	114	6
Pubmed	205	60	6	210	53	7	180	83	8
HINARI	185	72	21	150	100	21	111	139	21
SciELO	149	11	11	165	92	14	149	108	14



de la información en investigación científica ($p=0,021$). Así mismo, por la prueba de Chi Cuadrado, se encontraron diferencias significativas entre años de estudio y la preferencia de accesos (propios vs biblioteca), $p<0,001$. Se encontró diferencias significativas entre años de estudio y uso de Libros ($p<0,000$), uso de Artículos Científicos ($p<0,007$) y la frecuencia de uso preferente de la Biblioteca ($x^2=38,810$, $p<0,001$). El resumen de estos resultados se encuentra en las tablas 2, 3 y 4. No se encontró diferencias significativas entre años de estudio y uso de Pubmed, Scielo y Google Académico, sin embargo la evolución de uso de estas por año de estudios puede ser observada en las tablas 5 y 6.

DISCUSIÓN

Con respecto a las fuentes de información, en el trabajo se encontró que es más frecuente el uso del Internet (siete veces por semana), lo que se corresponde con estudios que demuestran el aumento del uso de este recurso en la década de los 90⁽¹⁰⁾ y el aumento del factor de impacto de las revistas que pasaron a tener una versión virtual⁽¹¹⁾. Se encontraron diferencias significativas entre los años de estudio y la frecuencia y preferencia de uso de

la Biblioteca y como fuente secundaria, prefieren la base de datos SciELO, en comparación con los estudios anglosajones, que prefieren PubMed-MedLine^(12, 13). El proyecto SciELO (Scientific Electronic Library Online) organiza y publica textos íntegros en Internet, además de producir y publicar indicadores acerca de su uso e impacto^(14,15), pensamos que es el más utilizado en la muestra de estudio, por estar en idioma español, presentar artículos completos, y ser de uso fácil, e incluso esta preferencia se mantiene durante toda la carrera.

Dentro de las páginas Web, el Google Académico tuvo una importante aceptación (90.8%) que no se modifica durante los años de estudio. Google Académico (Scholar Google), es una herramienta de búsqueda académica de cobertura mundial que localiza literatura en la Web incluyendo, journals, abstracts, artículos de revisión, disertaciones, libros, presentaciones en Power Point y reportes técnicos de universidades, instituciones académicas, sociedades profesionales, grupos de búsqueda alrededor del mundo⁽¹⁶⁾; sin embargo, a pesar de sus múltiples ventajas, muchos estudios han probado que esta herramienta no puede ser tomada como una única base de datos de la cual obtener infor-

Tabla 2. Uso de libros en estudiantes de la UNMSM por año de estudios.

Año	Algunas veces	Usualmente	Siempre	Total	% (*)
Primero	28	34	12	74	92.50
Segundo	7	25	32	64	100.00
Tercero	4	21	19	44	97.80
Cuarto	3	8	18	29	64.40
Quinto	2	10	15	27	93.10
Sexto	2	10	13	25	100.00
Total	46	108	109	263	97.05

¹ Se han omitido las personas que refieren **no** usar libros

(*) % respecto del total de alumnos por año de estudios que respondieron a la encuesta

Tabla 3. Uso de artículos científicos en estudiantes de la UNMSM por año de estudios.

Año	Algunas veces	Usualmente	Siempre	Total	% (*)
Primero	25	34	7	66	82.50
Segundo	20	34	6	60	93.70
Tercero	13	22	9	44	97.80
Cuarto	12	7	10	29	64.40
Quinto	3	20	5	28	100.00
Sexto	4	15	6	25	100.00
Total	77	132	43	252	92.99

¹ Se han omitido las personas que refieren **no** usar artículos científicos

(*) % respecto del total de alumnos por año de estudios que respondieron a la encuesta

Tabla 4. Uso de biblioteca en estudiantes de la UNMSM por año de estudios.

Año	Algunas veces	Usualmente	Siempre	Total	% (*)
Primero	30	38	3	71	88.80
Segundo	13	30	18	61	95.30
Tercero	10	20	11	41	91.10
Cuarto	11	8	2	21	72.40
Quinto	9	12	3	24	85.70
Sexto	9	11	1	21	84.00
Total	82	119	43	244	90.04

¹ Se han omitido las personas que refieren **no** usar la biblioteca

(*) % respecto del total de alumnos por año de estudios que respondieron a la encuesta

**Tabla 5.** Uso de PubMed en estudiantes de la UNMSM por año de estudios.

Año	Algunas veces	Usualmente	Siempre	Total (*)	% (*)
Primero	29	16	6	51	63.75
Segundo	16	16	8	40	62.50
Tercero	12	13	10	35	77.78
Cuarto	6	7	8	21	71.41
Quinto	5	10	8	23	82.14
Sexto	9	7	6	22	88.00
Total	77	69	46	192	70.85

¹ Se han omitido las personas que refieren **no** usar PubMed

(*) % respecto del total de alumnos por año de estudios que respondieron a la encuesta

Tabla 6. Uso de SciELO en estudiantes de la UNMSM por año de estudios.

	Algunas veces	Usualmente	Siempre	Total	% (*)
Primero	11	20	13	44	55.00
Segundo	10	25	12	47	73.44
Tercero	9	19	11	39	86.67
Cuarto	3	11	10	24	82.76
Quinto	5	10	7	22	78.57
Sexto	3	12	5	20	80.00
Total	41	97	58	196	72.32

¹ Se han omitido las personas que refieren **no** usar SciELO

(*) % respecto del total de alumnos por año de estudios que respondieron a la encuesta

mación confiable⁽¹⁷⁾. Entre las desventajas encontradas tenemos: Se desconoce su cobertura exacta, en donde busca y cuando se actualiza; no permite ordenar los resultados por fechas del más reciente al más antiguo; falta de indexación de los resultados; al ser un simple buscador no ayuda a discernir entre información confiable y no confiable^(18, 19, 20). Por ello, el Google Académico debe ser tomado como un complemento al uso de otras bases de datos^(21, 22).

Dentro de los resultados, observamos que la mayoría de los encuestados prefiere los accesos de su propiedad en comparación con los que provee la universidad. Si bien, los accesos de la universidad son mayores en cantidad que los propios, los estudiantes refieren que no tienen tiempo y además que los accesos del campus universitario tienen una menor calidad y cobertura de títulos actualizados que los de su propiedad; por lo que la opción de no ir a la biblioteca es atractiva para cualquier estudiante (moda: 1 vez por semana). Cabe destacar que si bien se cuenta con el servicio de HINARI, que abarca más de 5500 revistas, en nuestra universidad, el acceso no permite el uso de revistas de los grupos Nature, Elsevier-Science Direct, Blackwell, Oxford Press University, Springer Science, Lippincott Williams and Wilkins, o Wiley and Sons, las cuales representan el 57% de revistas que son supuestamente accesibles por HINARI, además de ser de uso frecuente en la formación en ciencias básicas y clínicas⁽²³⁾.

Según estudios anteriores, la mayor producción científica peruana de pregrado se concentra en la UNMSM⁽⁹⁾, sin embargo, solo el 7.7% de alumnos ha publicado en revistas científicas. Lo que extraña, es que si bien no hay publicaciones, los encuestados manifiestan que si realizan investigación científica (74.2%), a pesar que se aclaró el concepto de investigación científica durante el desarrollo de la encuesta, y en el mismo manuscrito entregado a los encuestados. Lo que podría interpretarse bien como que

hay investigaciones que no se llegan a publicar (p.e. las realizadas en el marco de un curso de investigación durante la carrera⁽²⁴⁾), o considerarse como una limitación del instrumento utilizado.

Por último, nos gustaría rescatar el hecho de que los estudiantes solicitan capacitación en las bases de datos de mayor uso para ellos, como Pubmed, y las ofrecidas por la universidad como HINARI. Este trabajo nos ha permitido conocer esta necesidad dentro de nuestros compañeros, lo que nos orienta a crear iniciativa dentro de nuestra universidad para crear sistemas de talleres, ejercicios, material didáctico y charlas al respecto, dentro de un trinomio de colaboración mutua Sociedad Científica-Universidad-Alumnado.

Las limitaciones de esta investigación residen principalmente en la calidad del muestreo realizado y algunos aspectos no explorados en los participantes, que podrían explicar algunos resultados obtenidos, por ejemplo, el manejo del idioma inglés, la capacitación que tienen en búsqueda bibliográfica, los cuales han sido abordados por otros estudios preliminares en estudiantes de medicina peruanos⁽²⁵⁾, etc, por lo que estos resultados pueden ser considerados como un estudio preliminar de la problemática expuesta.

Concluimos que, respondiendo a la pregunta de investigación planteada, el estudiante de Medicina Humana de la UNMSM consigue información científica de fuentes primarias como artículos científicos, y de fuentes secundarias como SciELO, todo ello mediante acceso on line vía Internet. La finalidad de esta información es utilizada en investigación científica, a pesar de la baja tasa de publicación. Existen diferencias entre años de estudio, donde el estudiante se orienta más a la realización de investigación científica y el uso de más herramientas de acceso a la información, con preferencia a usar las que consigue por sí solo



durante los años de carrera, respondiendo a su necesidad constante de información científica de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Renwick S. Knowledge and use of electronic information resources by medical sciences faculty at The University of the West Indies. *J Med Libr Assoc.* 2005; 93(1):21-31
2. Evans J. Electronic Publication and the Narrowing of Science and Scholarship. *Science.* 2008; 321 (5887): 395-399.
3. Karen R. Harker. The effects of online access to information on the usage of print-only journals. *The Medical Library Association Annual Meeting; 2002 May 17-23; Dallas Tx, USA.*
4. Winker MA, Flanagan A, Chi-Lum B, White J, Andrews K, Kennett RL, et al. Guidelines for medical and health information sites on the internet: principles governing AMA web sites. *American Medical Association. JAMA.* 2000; 283(12): 1600-6.
5. Boyer, Selby, Scherrer, Appel. "HonCODE". Health on the Net Foundation. [en línea] c1996 [actualizado el 17 de octubre del 2006; citado el 20 de enero del 2010]. Disponible en: http://www.hon.ch/HONcode/Conduct_sp.html
6. Pellegrini A, Goldbaum M, Silvi J. Producción de artículos científicos sobre salud en seis países de América Latina, 1973 a 1992. *Rev Panam Salud Publica.* 1997; 1(1): 23-34.
7. Pellegrini A. La investigación en salud en cinco países de América Latina. *Bol Oficina Sanit Panam.* 1993; 114(2):142-157.
8. Galan E, Manrique N, Villavicencio E, Yllatopa E, Peralta M, De la Cruz W. Producción Científica de los Estudiantes de Pregrado de Medicina Humana del Perú. 1993-2003. *CIMEL.* 2005; 10(1): 41-48.
9. Huamaní C, Mayta-Tristán P. Producción científica peruana en medicina y redes de colaboración, análisis del Science Citation Index 2000-2009. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2010; 27(3): 315-25.
10. De Groote SL. Citation patterns of online and print journals in the digital age. *J Med Libr Assoc.* 2008 Oct;96(4):362-9.
11. P.S. Mueller, N.S. Murali, S.S. Cha, P.J. Erwin, A.K. Ghosh. The effect of online status on the impact factors of general internal medicine journals. *Neth J Med.* 2006 Feb;64(2):39-44.
12. Romanov K, Aarnio M. A Survey of the use of Electronic scientific information among medical and dental students. *BMC Med Educ.* 2006; 6: 28
13. Giglia E. Beyond PubMed. Other free-access biomedical databases. *Eura Medicophys.* 2007 Dec;43(4):563-9.
14. SciELO. Scientific Electronic Library Online. <http://www.scielo.org/index.php?lang=en>. (On line) (Citado el 22 de Enero del 2010)
15. Curioso WH, Arriola-Quiroz I, Cruz-Encarnación M. A simple strategy to improve searching of indexed articles in SciELO. *Rev Med Chil.* 2008 Jun;136(6):812-4.
16. Noruzi A. Google Scholar: The New Generation of Citation Indexes. *Libri.* 2005; 55(4): 170-80.
17. Falagas ME, Pitsouni EI, Malietzis GA, and Pappas G. Comparison of Pub Med, Scopus, Web of Science, and Google Scholar: strengths and weaknesses. *FASEB J.* 2008; 22(2): 338-342.
18. Diaz-Llanos F, Morilla Martinez J. La literatura médica española en Google Escolar y el Índice Medico Español. XII Jornadas Nacionales de Información y Documentación en Ciencias de la Salud; 2007 Oct 24-26; Zaragoza, España.
19. Shultz M. Comparing test searches in PubMed and Google Scholar. *J Med Libr Assoc* 2007; 95(4): 442-5.
20. Giustini D, Barsky E. A look at Google Scholar, PubMed, and Scirus: comparisons and recommendations. *JCHLA / JABSC.* 2005; 26(3): 85-9.
21. Pauly D, Stergiou K. Equivalence of results from two citation analyses: Thomson ISI's Citation Index and Google's Scholar service. *ESEP* 2005; 5: 33-5.
22. Giustini D, Barsky E. Using Google Scholar in health research: comparisons with PubMed. *CHLA/ABSC 2005 Conference; 2005 May 30-Jun 3; Toronto, Canada.*
23. Villafuerte-Gálvez J, Curioso WH, Gayoso O. Biomedical journals and global poverty: is HINARI a step backwards? *PLoS Med.* 2007; 4(6): e220.
24. Alarcón-Villaverde J, Romaní F, Gutiérrez C. Publicaciones científicas estudiantiles producidas en el curso de Epidemiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos durante el periodo 2003-2009. *An Fac med.* 2010;71(2):111-6
25. Molina-Ordóñez J, Huamaní C, Mayta-Tristán P. Apreciación Estudiantil sobre la capacitación universitaria en investigación: Estudio Preliminar. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2008; 25(3):325-29.

Correspondencia:
Yolanda Angulo-Bazán
Correo_e: yangulobazan@hotmail.com

Manuscrito recibido: enero 2011
Manuscrito aceptado para publicarse: febrero 2011