



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación
en los Trastornos de la Conducta Alimentaria

Rocio Guardiola Wanden-Berghe

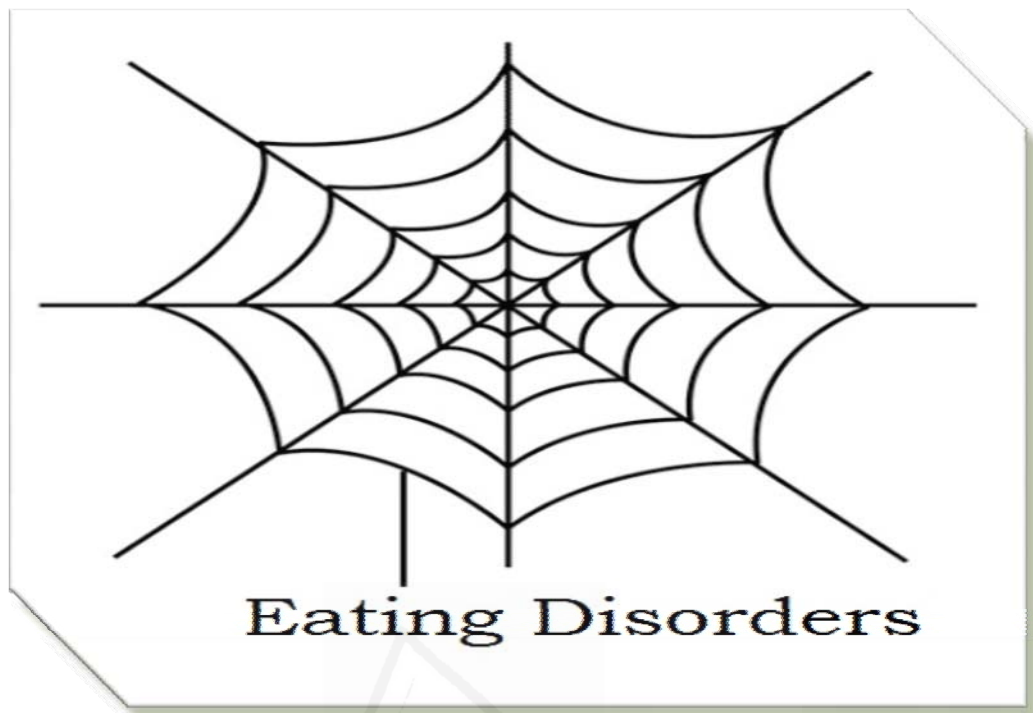


Tesis

Doctorales

www.eltallerdigital.com

UNIVERSIDAD de ALICANTE



TESIS DOCTORAL

**Las Tecnologías de la Información y la
Comunicación en los
Trastornos de la Conducta Alimentaria**

ROCIO GUARDIOLA WANDEN-BERGHE

2014



**Universidad
de Alicante**



**DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA COMUNITARIA,
MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA
E HISTORIA DE LA CIENCIA**

Programa de doctorado de Salud Pública

2014

TESIS DOCTORAL

**Las Tecnologías de la Información y la
Comunicación en los
Trastornos de la Conducta Alimentaria**

Autora

ROCIO GUARDIOLA WANDEN-BERGHE

Directores

Javier Sanz Valero

Josep Bernabeu Mestre

«Me encanta que en Internet se pueda encontrar todo tipo de información valiosa, pero el que acude a Internet sin haber sido previamente formado corre el riesgo de morir ahogado en un océano de información...

...cuando leo sobre la Red mundial no puedo evitar pensar en la imagen de una gran tela de araña que atrapa a los incautos»

Harold Bloom
El País. 22 de mayo de 2002 [entrevista]

Índice

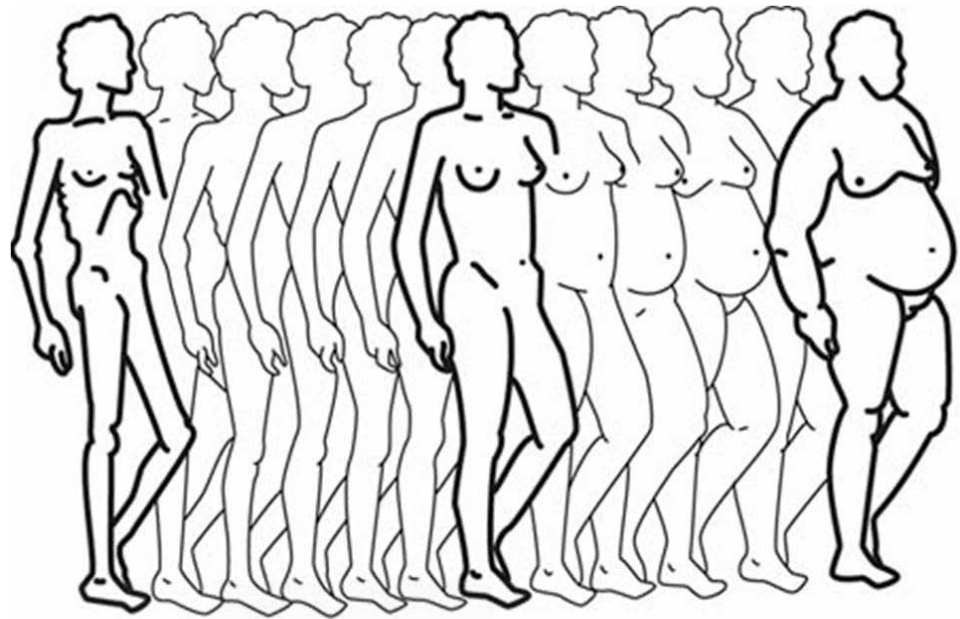
	Pág.
1. Agradecimientos	13
2.a. Resumen (castellano)	17
2.b. Abstract (english)	21
3.a. Presentación (castellano)	25
3.b. Presentation (english)	35
4. Introducción	45
4.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación	47
4.2. Comunicar la ciencia	59
4.2.1. Divulgación científica	67
4.2.1.1. Divulgación científica en Internet	73
4.2.1.2. Calidad de la información en la Web	78
4.2.2. Comunicación científica	81
4.2.2.1. Comunicación oral de la ciencia	82
4.2.2.2. La publicación científica	85
4.3. La indización de la documentación científica	93
4.3.1. Indización en las ciencias de la salud	95
4.4. Trastornos de la conducta alimentaria (TCA): conceptualización	103
4.4.1. Anorexia nerviosa	104
4.4.1.1. Etiopatogenia	105
4.4.2. Bulimia nerviosa	107

4.4.2.1. Etiopatogenia	107
4.4.3. Comer en atracones (<i>Binge eating</i>)	108
4.5. Trastornos de la conducta alimentaria: su divulgación	113
4.6. Trastornos de la conducta alimentaria: su indización	117
4.6.1. Medical Subject Headings (MeSH)	118
4.6.2. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS)	119
4.6.3. The Life Science Thesaurus (Emtree)	120
4.6.4. APA Psychological Index Terms (APA Terms)	121
5. Objetivos	125
5.1. Objetivo general	127
5.2. Objetivos específicos	127
6. Material y Método	129
6.1. La divulgación de los conocimientos sobre TCA en la Web 2.0	131
6.2. La indización de la producción científica sobre TCA en las bases de datos bibliográficas internacionales	132
7. Resultados	133
7.1. Artículo: Trastor Conducta Aliment. 2010;(12):1296-315	137
7.2. Artículo: Eat Disord. 2010;18(2):148-52	159
7.3. Artículo: Health Info Libr J. 2011;28(4):294-301	167
7.4. Artículo: Cien Saude Colet. 2012;17(9):2489-97	177
7.5. Artículo: Nutr Hosp. 2012;27(Supl 2):S54-8	189
7.6. Artículo: Salud Colectiva. 2011;7(Supl 1):S61-9	197
7.7. Capítulo libro: Advanced Biomedical Engineering. Rijeca, Croacia: InTech; 2011. p. 247-60	209
7.8. Artículo: Scientometrics. 2013;94(1):305-11	227
7.9. Resumen de los principales resultados	237

7.9.1. La divulgación de la información sobre TCA en la Web 2.0	237
7.9.2. La indización de la producción científica sobre TCA en las bases de datos bibliográficas internacionales	247
8. Discusión	253
8.1. La divulgación de la información sobre TCA en la Web 2.0	255
8.2. La indización de la producción científica sobre TCA en las bases de datos bibliográficas internacionales	263
9.a. Conclusiones (castellano)	267
9.a.1. Conclusiones de los artículos	269
9.a.1.1. La divulgación de la información sobre TCA en la Web 2.0	269
9.a.1.2. La indización de la producción científica sobre los TCA	271
9.a.2. Conclusión general	275
9.b. Conclusions (english)	277
9.b.1. Conclusion of the articles	279
9.b.1.1. Dissemination of information on eating disorders	279
9.b.1.2. The indexation of eating disorders.	281
9.b.2. General conclusion	283
10. Bibliografía	285
11. Anexos	303
11.1. Anexo I: listado de tablas	305
11.2. Anexo II: listado de figuras	307



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

1. Agradecimientos

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Quisiera expresar mi más profundo agradecimiento al Dr. Javier Sanz Valero, quien como director de Tesis ha sabido con su paciencia, dedicación y apoyo guiarme todo el camino. Gracias a él, lo he recorrido «a hombros de gigantes», no sólo me ha levantado por su gran altura y excelencia profesional, sino que me ha dejado sostenerme en él en esta etapa. Siempre agradeceré tu inestimable esfuerzo.

Una mención especial merece el Dr. Josep Bernabeu i Mestre por la confianza que ha depositado en mí y sobre todo por sus consejos y aportaciones, que han enriquecido tanto mi formación investigadora.

A Caterina Llorca Stratton por la supervisión de los textos en lengua inglesa.

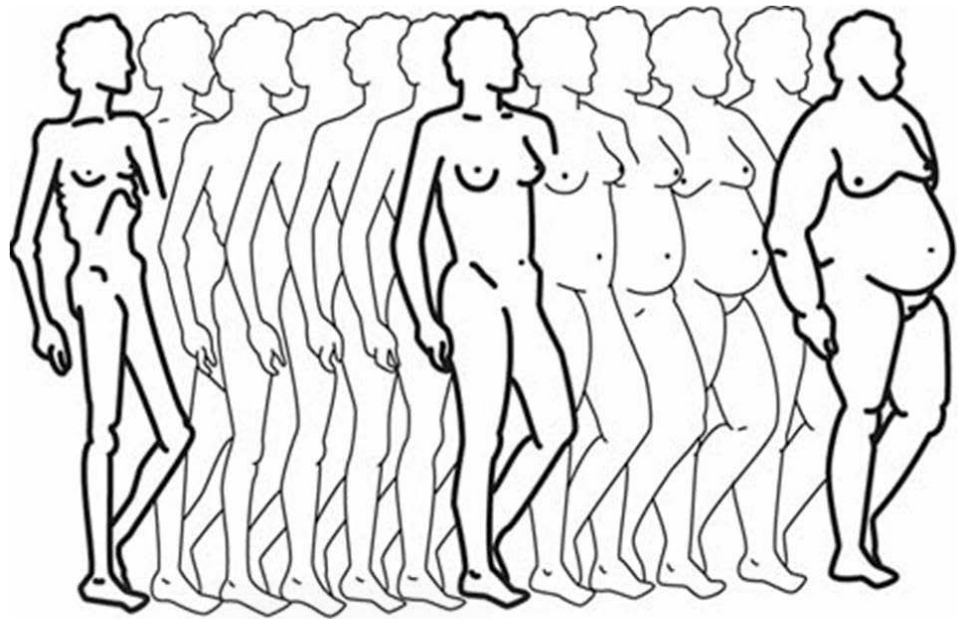
Al Roberto Clemente Family Guidance Center por permitirme completar mi formación clínica y académica.

Al Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia de la Universidad de Alicante, por la oportunidad que me han brindado aceptándome en el programa de doctorado de Salud Pública.

Por último, agradecer a mi familia su apoyo, en especial a mi madre por ser un ejemplo a seguir e inculcarme el sentido del trabajo y el conocimiento.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

2.a. Resumen (castellano)

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Objetivo

Conocer y analizar el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la indización y comunicación de la información sobre los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA).

Método

Estudio por compendio de publicaciones, donde el contenido se dividió en dos apartados: La divulgación de los conocimientos sobre TCA en la Web 2.0 y la indización de la producción científica sobre TCA en las bases de datos bibliográficas internacionales.

Resultados

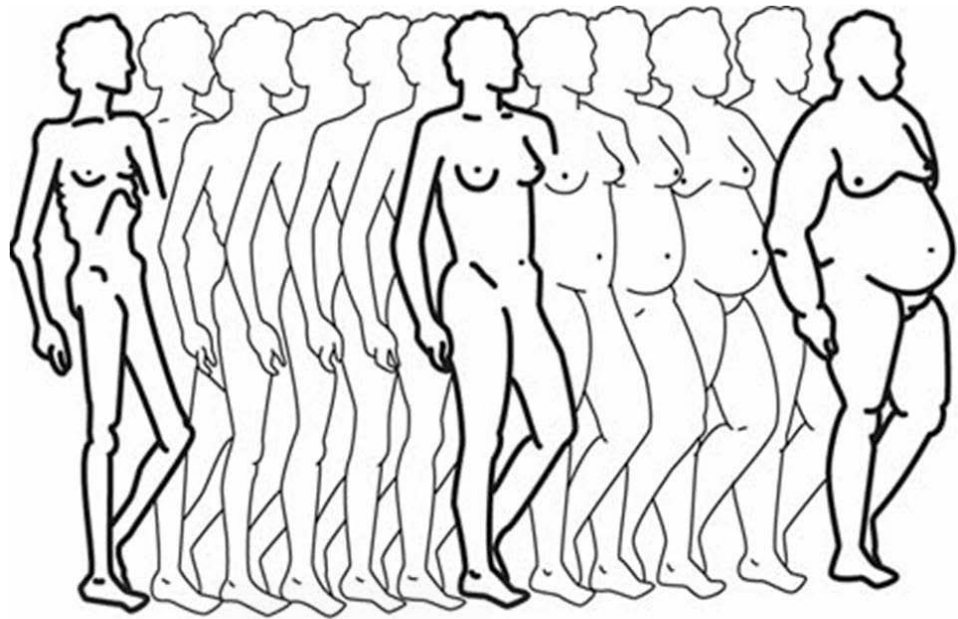
Para llevar a cabo la primera parte, se realizó un estudio bibliométrico sobre la producción científica de la calidad de las páginas Web sobre TCA. Se revisó sistemáticamente como otros autores habían investigado las páginas Web sobre TCA. Se desarrollaron dos trabajos de campo sobre la calidad de los Blogs y de las Webs relacionadas con los TCA. Se analizó la terminología sobre desórdenes nutricionales y TCA en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.

Para la segunda parte se revisaron los lenguajes de indización relacionados con los TCA, estudiando las palabras clave (PC) y su relación con los tesauros utilizados para indizar esta producción científica.

Conclusiones

La producción científica sobre calidad de la información en Internet sobre TCA presentó gran dispersión institucional, si bien la temática era de plena actualidad. En los Blogs y en las páginas Web sobre TCA conocer la autoría y la institución de referencia, fueron factores importantes en la predicción de la calidad de la información. No se encontró ningún instrumento validado que pudiera ser utilizado por los usuarios a la hora de evaluar la calidad de la información sanitaria en Internet. La información sobre TCA en Wikipedia no ha alcanzado el nivel óptimo. Las diferencias entre las ediciones española e inglesa de esta enciclopedia digital se deben más a criterios de existencia del término que a razones de adecuación de su información.

Se deben conocer los lenguajes documentales para poder disponer de competencia en la gestión e indización de la producción científica. La no utilización de palabras clave equivalentes a términos MeSH, y la falta del término principal (*Major topic*) en el título de un artículo son causas que pueden afectar seriamente a su visibilidad, así como a su correcta clasificación temática. Los autores de los trabajos sobre TCA utilizaron más PC relacionadas con los APA-Terms que con los MeSH, esto puede deberse a que los términos de indización APA son más adecuados a la hora de conceptualizar estos estudios.



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

2.b. Abstract (english)

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Objectives

To recognize and analyze the impact of Communication and Information Technologies (ICT) on the communication and indexation of information on eating disorders.

Methods

Study by compendium of publications, where contents were divided in two sections: the dissemination of knowledge on eating disorders in the Web 2.0 and the indexation of the scientific production on eating disorders in international bibliography databases.

Results

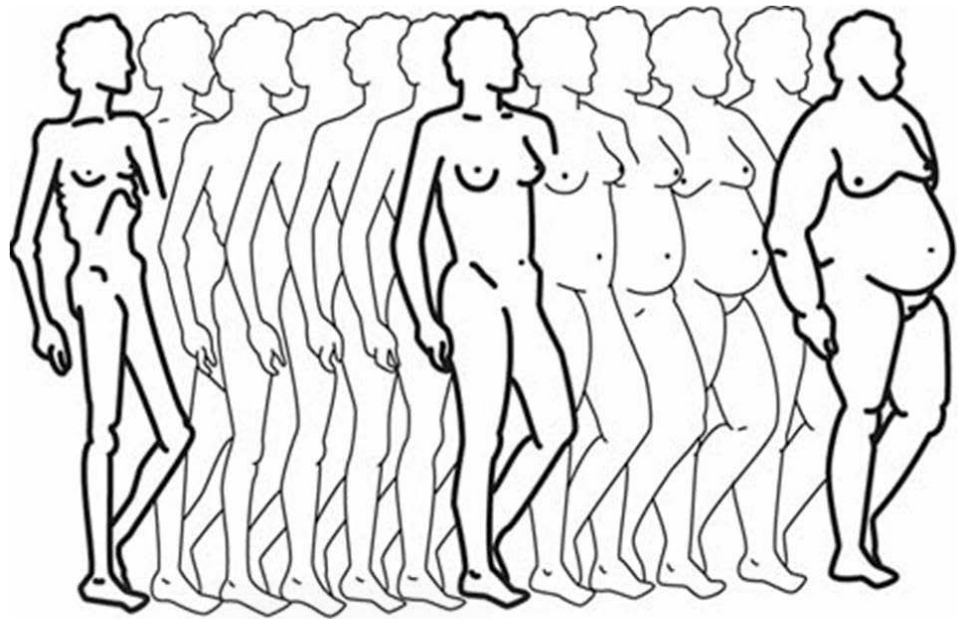
To accomplish the first part, a bibliometric study was carried out on the scientific production dealing with the quality of web pages on eating disorders. Other authors' research on web pages dealing with eating disorders was systematically reviewed. Two field studies were developed on the quality of blogs and web pages having to do with eating disorders. The terminology on nutritional disorders and eating disorders in the Spanish and English editions of Wikipedia was analyzed.

For the second part, the indexation languages having to do with eating disorders were reviewed. Keywords and their relation to the thesaurus used to index this scientific production were studied.

Conclusions

The scientific production on the quality of information about eating disorders on the Internet shows great institutional dispersion although the subject is a current issue. Knowing the authorship and the institution of reference were important factors in predicting the quality of the information. No validated instrument was found that could be utilized by users when assessing the quality of health information on the Internet. The information on eating disorders found in Wikipedia has still not reached an optimal level. The differences found between the English and the Spanish editions of this digital encyclopedia are caused more by criteria on the existence of the term than by the suitability of the information.

Indexing languages should be known to be competent in managing and indexing scientific production. Not using keywords that are equivalent to MeSH terms and a lack of a major topic in the title of the article may seriously affect its visibility as well as its correct thematic classification. The authors of articles on eating disorders used more keywords related to APA-Terms than to MeSH terms. This could be because APA indexing terms are more suitable for the conceptualization of these studies.



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

3.a. Presentación (castellano)

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Esta tesis doctoral representa el resultado de los trabajos de investigación que se han llevado a cabo, en los últimos años, sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) aplicadas a la divulgación y/o la comunicación científica del conocimiento sobre los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA).

La tesis se enmarca dentro del programa de Doctorado de Salud Pública de la Universidad de Alicante y se inicia, tras la obtención del Diploma de Estudios Avanzados, con la consecución, en el año 2009, de una beca para la formación de personal investigador de carácter predoctoral (BFPI/2009/066), otorgada por la Dirección General de Política Científica, Consellería de Educación, de la Generalidad Valenciana. Figurando como tutores de la misma, los directores de esta tesis doctoral.

La fase de formación se complementa con el logro y desempeño de una plaza de Psicóloga Interna Residente (PIR) en el Hospital Universitario Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares. Este periodo (2010 a 2014), ha supuesto la posibilidad de añadir una formación clínica muy necesaria para poder conocer el complejo escenario de los discursos sobre los TCA.

El periodo predoctoral se completa con la estancia, durante los meses de septiembre a diciembre de 2013, en el *Roberto Clemente Family Guidance Center del Institute for Family and Community Care de*

Nueva York, EE.UU., (Member NYC Health and Hospitals Corporation) – New York University.

Se decidió realizar este estudio por compendio de publicaciones por ser una excelente posibilidad para promover la visibilidad y la divulgación de los trabajos que lo componen. Además, esta modalidad admitía la realización del trabajo de forma estructurada y progresiva. Dando la posibilidad de realizar la investigación en dos apartados:

- La divulgación de los conocimientos sobre TCA en la Web 2.0.
- La indización de la producción científica sobre TCA en las bases de datos bibliográficas internacionales.

Para llevar a cabo la primera parte se realizaron 5 artículos científicos(1-5):

Se inició con un estudio bibliométrico para conocer la producción científica indizada en las bases de datos bibliográficas internacionales sobre la calidad de las páginas Web sobre TCA. Se estudió, mediante revisión sistemática, como otros autores habían investigado las páginas Web sobre TCA. Pasando a realizar dos trabajos de campo sobre la calidad de los Blogs y de las Webs relacionadas con los TCA. Por último, y para completar este apartado, se analizó la terminología sobre desórdenes nutricionales y TCA en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia, para conocer como se estaba divulgando esta temática a la población general.

1. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Scientific production on the evaluation of the quality of eating disorder websites, indexed in international databases. *Trastor Conducta Aliment.* 2010;(12):1296-315.
2. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Eating Disorders Blogs: Testing the quality of information on the Internet. *Eat Disord.* 2010;18(2):148-52.
DOI: 10.1080/10640260903585565
3. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Gil-Pérez JD, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Evaluating the quality of websites relating to diet and eating disorders. *Health Info Libr J.* 2011;28(4):294-301. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2011.00961.x
4. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Quality assessment of the Website for Eating Disorders: a systematic review of a pending challenge. *Cien Saude Colet.* 2012;17(9):2489-97.
5. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Castiel LD. Presencia y adecuación de la terminología sobre desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia. *Nutr Hosp.* 2012;27(Supl. 2):S54-8. DOI: 10.3305/nh.2012.27.sup2.6274

Para el estudio de la segunda parte se formalizaron 2 artículos y un capítulo de libro(6-8):

En estos trabajos se quiso conocer que lenguajes de indización se podían relacionar con los TCA y como se estaban utilizando. Como trabajo final, de este apartado, se estudio que tesauro era el más utilizado para clasificar e indizar esta producción científica.

1. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Castiel LD. Los lenguajes de indización en la e-Salud: su aplicación a los documentos sobre trastornos de la conducta alimentaria. Salud Colectiva. 2011;7(Supl 1):S61-9.
2. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Wanden-Berghe C. Appropriateness and adequacy of the Keywords listed in papers published in Eating Disorders journals indexed using the MEDLINE database. En: Gargiulo GD, McEwan A (editores). Advanced Biomedical Engineering. Rijeca, Croacia: InTech; 2011. p. 247-60. ISBN: 978-953-307-555-6 DOI: 10.5772/18968
3. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Medical Subject Headings versus American Psychological Association Index Terms: indexing eating disorders. Scientometrics. 2013;94(1):305-11. DOI: 10.1007/s11192-012-0866-7

Al tiempo, y como complemento de las publicaciones científicas realizadas, se presentaron 14 comunicaciones (7 a congresos nacionales y 7 a congresos internacionales):

1. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Culebras JM; CDC-Nut SENPE. Anorexia y bulimia: Criterios de calidad de las páginas Web. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Vigo, 5 al 8 mayo 2009.
2. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Trastornos del comportamiento alimentario: aportaciones ante un problema consolidado. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Vigo, 5 al 8 mayo 2009.
3. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Culebras JM; Red MeI-CYTED, CDC-Nut. Credibilidad de las páginas Web de las Sociedades Científicas sobre Nutrición y Alimentación. XXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Badajoz, 11 al 14 mayo 2010.
4. Gil Pérez JD, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Gil Pérez L. Aportaciones a la evaluación de la calidad de páginas Web sobre juventud. Promoción de la Salud y Drogas: El Indicador de Credibilidad como pronóstico de la aptitud de su información. VII Congreso Nacional FAECAP y II Congreso Regional SEAPREMUR de Enfermería de Familia y Comunitaria. Murcia, 11 al 13 de mayo de 2011.

5. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; CDC-Nut SENPE. Aportaciones a la evaluación de la calidad de páginas Web sobre trastornos de la conducta alimentaria como pronóstico de la aptitud de su información. XXVI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Girona, 24 al 27 mayo 2011.
6. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, **Guardiola-Wanden-Berghe R**; CDC-Nut SENPE. Presencia y adecuación de la terminología sobre nutrición y metabolismo en Wikipedia (español e inglés). XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Madrid, 8 al 11 mayo 2012.
7. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; CDC-Nut SENPE. Indización de la documentación científica sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria: Medical Subject Headings (MeSH) versus American Psychological Association Terms (APA-Terms). XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Madrid, 8 al 11 mayo 2012.
8. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Nolasco A, Bernebeu-Mestre J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**. Information about Nutrition in Google: Sequels of Page-Rank. 30th Congress of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). Florence (Italy), 13 to 16 september 2008.

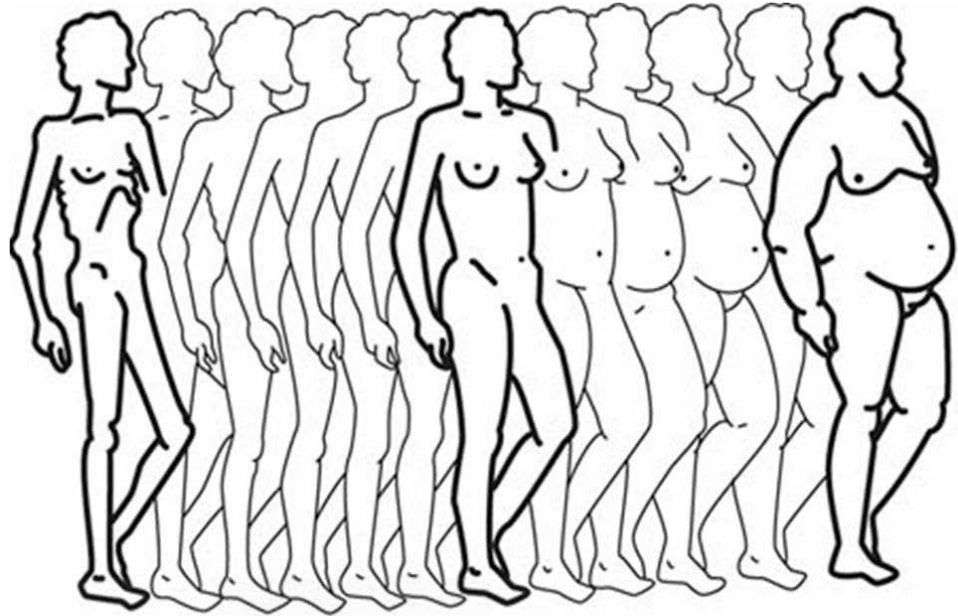
9. **Guardiola Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Relationship between authorship and contents on the Blogs about Eating Disorders. 31th Congress of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). Vienna (Austria), 29 august to 1 september 2009.
10. **Guardiola Wanden-Berghe R**, Pérez Gil JD, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Relationship between the Indicators of Credibility & Quality of the Websites about Eating Disorders or Diet. 32nd Congress of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).Nice (France), 5 to 8 september 2010.
11. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Harkous Peña C. Eating Disorders or Diet Websites: assessing their quality. 4th World Congress on Women's Mental Health. Madrid (España), 16 to 19 march 2011.
12. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Harkous Peña C. Eating Disorders in the Web 2.0. 4th World Congress on Women's Mental Health. Madrid (España), 16 to 19 march 2011.
13. **Guardiola Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; CDC-Nut SENPE. Keywords versus Medical Subject Headings (MeSH) about Eating Disorders. 33rd Congress of the European

Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).
Gothenburg (Sweden), 3 to 6 September 2011.

14. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, **Guardiola Wanden-Berghe R**; CDC-Nut SENPE. Nutrition and Metabolism in Wikipedia: Presence and adequacy of English and Spanish terminology. 34th Congress of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). Barcelona (Spain), 8 to 11 September 2012.

Reseñar, como recoge la normativa sobre presentación de la tesis doctoral por compendio, que 6 de los artículos que componen el *corpus* del trabajo están publicados en revistas indizadas en la base de datos MEDLINE de la *U.S. National Library of Medicine*. Revistas también recogidas en el *Journal Citation Reports* del *Institute for Scientific Information* (Thomson Reuters).

Para cumplir el procedimiento que rige la mención de doctor internacional, el resumen, la presentación y las conclusiones fueron redactadas en lengua inglesa. En este sentido, el capítulo de libro y 5 artículos fueron publicados en inglés, al igual que las 7 comunicaciones a congresos internacionales.



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

3.b. Presentation (english)

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

This doctoral dissertation is the result of the research carried out in the last few years on Information and Communication Technologies (ICT) applied to the scientific dissemination and/or communication of eating disorders.

The dissertation is included in the Public Health Doctorate program of the University of Alicante. It was initiated after obtaining the Advanced Studies Diploma and, in 2009, a grant for the training of pre-doctoral research personnel (BFPI/2009/066) bestowed by the General Directorate of Scientific Policy of the Education Department of the Valencia Regional Government. The advisors are the directors of this dissertation.

The training phase was completed after achieving an internship in Psychology (PIR) at the *Hospital Universitario Príncipe de Asturias* in *Alcalá de Henares (Madrid, España)*. This period (2010 to 2014) has added very necessary clinical training to become familiar with the complex scenario of eating disorder discourses.

It was decided to carry out this dissertation by compendium of publications because it was considered an excellent opportunity to promote the visibility and dissemination of the studies that are part of it. This method also allows the study to be carried out in a structured and progressive manner. It was possible to carry out the research in two sections:

- The dissemination of knowledge of eating disorders in the Web 2.0
- The indexation of the scientific production on eating disorders in international databases.

To accomplish the first part 5 scientific articles were written (1-5):

It began with a bibliometric study to find out about the scientific production on the quality of web pages on eating disorders indexed in international literature databases. By systematic review we studied how other authors had investigated web pages on eating disorders and carried out two field studies about the quality of blogs and webs having to do with eating disorders. Finally, to complete this section, we analyzed the terminology on nutritional disorders and eating disorders in the English and Spanish editions of Wikipedia to find out how this subject was being circulated to the general public.

1. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Scientific production on the evaluation of the quality of eating disorder websites, indexed in international databases. *Trastor Conducta Aliment.* 2010;(12):1296-315.
2. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Eating Disorders Blogs: Testing the quality of information on the Internet. *Eat Disord.* 2010;18(2):148-52.
DOI: 10.1080/10640260903585565

3. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Gil-Pérez JD, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Evaluating the quality of websites relating to diet and eating disorders. *Health Info Libr J.* 2011;28(4):294-301. DOI: 10.1111/j.1471-1842.2011.00961.x
4. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Quality assessment of the Website for Eating Disorders: a systematic review of a pending challenge. *Cien Saude Colet.* 2012;17(9):2489-97.
5. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Castiel LD. Presencia y adecuación de la terminología sobre desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia. *Nutr Hosp.* 2012;27(Supl. 2):S54-8. DOI: 10.3305/nh.2012.27.sup2.6274

For the second part we completed 2 articles and one book chapter (6-8):

In these studies the purpose was finding out what indexation languages could be related to eating disorders and how they were being used. The final work in this section consisted in researching what Thesaurus was used the most to classify and index this scientific production.

1. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Castiel LD. Los lenguajes de indización en la e-Salud: su aplicación a los

documentos sobre trastornos de la conducta alimentaria. Salud Colectiva. 2011;7(Supl 1):S61-9.

2. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Wanden-Berghe C. Appropriateness and adequacy of the Keywords listed in papers published in Eating Disorders journals indexed using the MEDLINE database. En: Gargiulo GD, McEwan A (editores). Advanced Biomedical Engineering. Rijeca, Croacia: InTech; 2011. p. 247-60. ISBN: 978-953-307-555-6
3. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Medical Subject Headings versus American Psychological Association Index Terms: indexing eating disorders. Scientometrics. 2013;94(1):305-11. DOI: 10.1007/s11192-012-0866-7

At the same time and to supplement the scientific publications, 14 communications were presented (7 to national and 7 to international conferences):

1. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Culebras JM; CDC-Nut SENPE. Anorexia y bulimia: Criterios de calidad de las páginas Web. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Vigo, 5 al 8 mayo 2009.
2. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Trastornos del comportamiento alimentario: aportaciones

ante un problema consolidado. XXIV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Vigo, 5 al 8 mayo 2009.

3. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Culebras JM; Red MeI-CYTED, CDC-Nut. Credibilidad de las páginas Web de las Sociedades Científicas sobre Nutrición y Alimentación. XXV Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Badajoz, 11 al 14 mayo 2010.
4. Gil Pérez JD, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Gil Pérez L. Aportaciones a la evaluación de la calidad de páginas Web sobre juventud. Promoción de la Salud y Drogas: El Indicador de Credibilidad como pronóstico de la aptitud de su información. VII Congreso Nacional FAECAP y II Congreso Regional SEAPREMUR de Enfermería de Familia y Comunitaria. Murcia, 11 al 13 de mayo de 2011.
5. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; CDC-Nut SENPE. Aportaciones a la evaluación de la calidad de páginas Web sobre trastornos de la conducta alimentaria como pronóstico de la aptitud de su información. XXVI Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Girona, 24 al 27 mayo 2011.

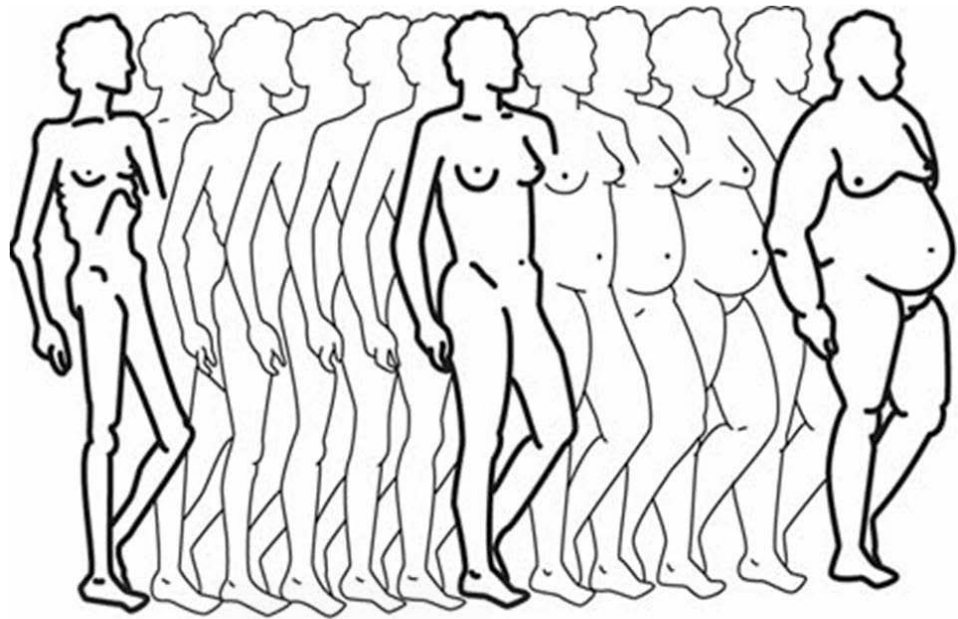
6. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, **Guardiola-Wanden-Berghe R**; CDC-Nut SENPE. Presencia y adecuación de la terminología sobre nutrición y metabolismo en Wikipedia (español e inglés). XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Madrid, 8 al 11 mayo 2012.
7. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; CDC-Nut SENPE. Indización de la documentación científica sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria: Medical Subject Headings (MeSH) versus American Psychological Association Terms (APA-Terms). XXVII Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Madrid, 8 al 11 mayo 2012.
8. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Nolasco A, Bernebeu-Mestre J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**. Information about Nutrition in Google: Sequels of Page-Rank. 30th Congress of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). Florence (Italy), 13 to 16 september 2008.
9. **Guardiola Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Relationship between authorship and contents on the Blogs about Eating Disorders. 31th Congress of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). Vienna (Austria), 29 august to 1 september 2009.

10. **Guardiola Wanden-Berghe R**, Pérez Gil JD, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Relationship between the Indicators of Credibility & Quality of the Websites about Eating Disorders or Diet. 32nd Congress of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).Nice (France), 5 to 8 september 2010.
11. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Harkous Peña C. Eating Disorders or Diet Websites: assessing their quality. 4th World Congress on Women's Mental Health. Madrid (España), 16 to 19 march 2011.
12. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Harkous Peña C. Eating Disorders in the Web 2.0. 4th World Congress on Women's Mental Health. Madrid (España), 16 to 19 march 2011.
13. **Guardiola Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; CDC-Nut SENPE. Keywords versus Medical Subject Headings (MeSH) about Eating Disorders. 33rd Congress of the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). Gothenburg (Sweden), 3 to 6 September 2011.
14. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, **Guardiola Wanden-Berghe R**; CDC-Nut SENPE. Nutrition and Metabolism in Wikipedia: Presence and adequacy of English and Spanish terminology. 34th Congress of the European Society for Clinical Nutrition

and Metabolism (ESPEN). Barcelona (Spain), 8 to 11 September 2012.

We wish to mention, following the rules for the presentation of doctoral dissertation by compendium of publications, that 6 of the articles that make up the *corpus* of the work have been published in journals indexed in the MEDLINE database belonging to the U.S. National Library of Medicine. These journals are also included in the Journal Citation Reports of the Institute for Scientific Information (Thomson Reuters).

To fulfill the requirements for the International Doctorate, the abstract, the introduction and the conclusions were written in English. In this sense, the book chapter and 5 of the articles were published in English, as well as the 7 communications to international conferences.



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

4. Introducción

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4.1. Tecnologías de la Información y la Comunicación

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) agrupan los elementos y las técnicas usadas en el tratamiento y la transmisión de la información. Las TIC también se podrían definir, de forma operativa, como sistemas y recursos para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información, basados en la utilización de tecnología informática.

Pueden considerarse como un concepto dinámico (9). A finales del siglo XIX el teléfono podría ser considerado una nueva tecnología según las definiciones actuales. Esta misma consideración podía aplicarse a la televisión cuando apareció y se popularizó a mediados del siglo XX. Sin embargo, estas tecnologías hoy no se incluirían en una lista de las TIC y es muy posible que en unos años los ordenadores ya no puedan ser calificados como nuevas tecnologías (al menos en el formato actual). A pesar de esto, en un concepto amplio, cualquier dispositivo que favorezca la comunicación y el intercambio de información en el mundo actual, forma parte de lo que se llama TIC.

El sector de las TIC surge gracias a tres factores fundamentales: el político (una acción deliberada por parte de los países más

desarrollados para establecer un nuevo marco de actuación liberalizado en el sector de las telecomunicaciones), el tecnológico (la eclosión de nuevas tecnologías, lo cual generó una cantidad ingente de nuevos servicios circulando por las redes de telecomunicación) y el estratégico o de reorganización sectorial (que supone la convergencia de diversos sectores que venían operando separadamente: informática, telecomunicaciones, documentación, medios de comunicación, ocio, etc.). Esta convergencia ha sido posible gracias al cambio tecnológico. Con él, el sector afectado por las TIC pasa a ser hegemónico en cualquier país y su valor estratégico se convierte en indiscutible. Las nuevas tecnologías, constituidas entonces como sistemas que procesan información estratégica para la toma de decisiones (productivas, financieras, políticas y sociales), se convierten en el modelo en torno al que se fijan las representaciones sobre el saber socialmente valorado como necesario.

Así, en la sociedad actual, la información y el conocimiento que de ella se genera, se supone que se van convirtiendo en elementos fundamentales para el progreso económico, factores del proceso productivo y también componentes esenciales para el bienestar personal. Y es que las personas necesitan construir conocimientos que permitan dar las respuestas más adecuadas ante las circunstancias que se presentan en cada momento, para lo cual se precisa disponer de una información adecuada, sin la cual no se

puede elaborar este conocimiento (10). El nuevo paradigma se vertebra en torno a la explotación de los datos: «la mejor información para obtener la mejor decisión»^a.

El uso de las TIC no para de crecer y de extenderse, sobre todo en los países desarrollados, con el riesgo de acentuar localmente la brecha digital -resaltando las diferencias sociales y entre generaciones. Aún así, Kofi Annan (11), Secretario General de la Organización de las Naciones Unidas, en 2003, señaló:

«Las tecnologías de la información y la comunicación no son ninguna panacea ni fórmula mágica, pero pueden mejorar la vida de todos los habitantes del planeta. Se dispone de herramientas para llegar a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, de instrumentos que harán avanzar la causa de la libertad y la democracia y de los medios necesarios para propagar los conocimientos y facilitar la comprensión mutua...»

En este mismo sentido, el informe del Proyecto de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Humano (PNUD) 2010 (12), señala entre las conclusiones de este estudio que el efecto de la globalización de la información es favorecedor del acceso a la libertad y la solidaridad por

^a La información recibida ya no es un producto final, sino que representa una materia prima que es necesario someter a un proceso de transformación con el objetivo de extraer los conocimientos que puedan contribuir a comprender una situación y/o facilite la toma de decisiones estratégicas en un determinado campo de actividad.

parte de todos, frente a un concepto de uniformidad que supone la colonización y la imposición.

Para Castells (13), el reconocimiento social de las virtualidades instrumentales del conocimiento y su tecnología aplicada han llevado a caracterizar nuestro tiempo como capitalismo informacional. Según él, se debe distinguir entre sociedad de la información y sociedad informacional. La primera, la define como comunicación del conocimiento y pone de relieve su importancia en la evolución de las sociedades occidentales. La segunda, la entiende como el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de productividad y poder, debido, principalmente, a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en nuestro presente -capitalismo informacional-. En esta línea, enuncia el concepto de «Infoexclusión»^b, remitiendo al conjunto de procesos sociales que impiden, separan o dificultan el acceso de los individuos y grupos sociales a las TIC, excluyéndoles o situándoles en riesgo de exclusión, de las ventajas en cuanto a información, comunicación y conocimiento que poseen las TIC en la llamada sociedad de la información. En ella, «Infoexclusión» produce un nuevo analfabetismo

^b Entre diferentes áreas geográficas e incluso dentro de una misma área, existen enormes diferencias de acceso a la información digital, en función de las diferencias por renta, edad, sexo, idioma, formación, etc.

digital que en los sectores más desfavorecidos es un elemento que agrava sus condiciones concretas de exclusión social.

No es necesario recalcar que las TIC ocupan un lugar creciente en la vida humana y el funcionamiento de las sociedades. En este sentido, los prospectivistas piensan que las TIC tendrían que tener un lugar creciente y podrían ser el origen de un nuevo y cercano paradigma de civilización (14).

Es obvio que las TIC han contribuido a facilitar el modo de hacer llegar la ciencia a la sociedad. La noción de «sociedad del conocimiento» (*knowledge society*)^c surgió hacia finales de los años 90 (siglo XX) y es empleada particularmente en medios académicos, como alternativa de «sociedad de la información» o su variante «sociedades del saber». Se trata de un modo de caracterizar a las profundas transformaciones que vienen con la acelerada introducción en la sociedad de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (15).

La sociedad de la información es vista como la sucesora de la sociedad industrial. De todos modos, cuando se trata de la sociedad «no académica» sería correcto referirse a ella como «sociedad de la información», ya que las personas que la conforman tienen a su alcance una inmensa cantidad de información, una nube de datos,

^c La noción de sociedad del conocimiento fue utilizada por primera vez por el filósofo del «*management*» o la gestión empresarial, Peter Drucker (1909-2005), quien previamente había acuñado el término "trabajador del conocimiento".

que muchas veces no son capaces de entender o procesar y, por tanto, no generan nuevo conocimiento.

Se está, efectivamente, en la transición de la forma de comunicar la ciencia. En apenas unos años, el modelo «Web 1.0» concebido, primordialmente, como sistema aglutinante de conocimientos, en donde las tareas principales se centraban en el almacenamiento, transferencia y búsqueda de información, cambia a otro modelo de actividad internauta [ágora o aldea digital], entendido como lugar de encuentro y participación.

De pronto todo el mundo puede publicar, intercambiar contenidos e involucrarse en proyectos colaborativos de todo tipo. La Web 2.0, más que un conjunto de tecnologías novedosas, representa el triunfo del ciudadano sobre el medio. El punto de inflexión podría situarse entre 2003 y 2004, cuando se popularizan una serie de servicios gratuitos conocidos como aplicaciones sociales que facilitan el intercambio y la publicación de contenidos a usuarios sin conocimientos de informática (uno de sus principales exponentes sería la Wikipedia). A partir de este momento, entrar en Internet ya no tiene sentido si no es en el contexto de una extensa red de afinidades lúdicas, laborales, ideológicas o culturales; y con multitud de posibilidades creativas, deliberativas o de intercambio (16). Quizá, el hecho más relevante de la llamada «web social» radica en que, en un intervalo de tiempo asombrosamente breve, Internet ha dejado de ser un inmenso

escaparate, o un espacio de contemplación y lectura, para convertirse en un poderoso instrumento de creación e intercambio de ideas. Lo que Tapscott y Williams(17) denominaron «armas de colaboración masiva»^d.

Las TIC están agitando todos los terrenos en que se aplican, y la investigación científica no puede ni debe permanecer ajena a los nuevos retos que se le plantean. Ya que, están aportando cambios de gran alcance a las formas de comunicar la ciencia. Kling y McKim (18), en 1999, y posteriormente Borgman (19), en 2000, distinguieron a este cambio como el necesario para el desarrollo de la ciencia global.

La alfabetización informacional^e no ha de ser considerada como un añadido al resto de los procesos característicos de la educación formal, sino como un eje transversal a lo largo del currículo formativo/profesional. En nuestros días, el investigador debería poseer una alfabetización múltiple; a la cultura literal, numérica y gráfica, debería añadir la cultura informática (capacidad para usar las aplicaciones elementales de un ordenador) y la cultura informacional o alfabetización informacional (capacidad para reconocer cuando se

^d Actualmente la accesibilidad a la tecnología pone al alcance de todos instrumentos para colaborar, crear valor y competir. Esto permite que miles, millones de personas puedan colaborar para lograr objetivos comunes, es lo que algunos también denominan «producción entre iguales» o «colaboración masiva».

^e Alfabetización informacional es saber cuándo y por qué se necesita información, dónde encontrarla, y cómo evaluarla, utilizarla y comunicarla de manera ética. Definición propuesta por el *Chartered Institute of Library and Information Professionals* (CILIP) - (www.cilip.org.uk).

necesita información y tener la habilidad para localizar, evaluar y utilizar eficientemente la información requerida) (10).

Este manejo de las TIC que permite disponer de la adecuada documentación científica es un primer paso ineludible de todo trabajo de investigación rigurosa. Las referencias a trabajos previos no sólo documentan un estudio, sino que muchas veces es su más sólido fundamento. Tener conocimiento de las obras de referencia existentes es condición necesaria para resolver cualquier problema informativo que se plantee en el curso de la actividad científica o profesional (20). Cabría recordar la famosa frase de Robert Burton (21) de donde deriva la utilizada actualmente por Google Scholar en su página inicial: «un enano subido a los hombros de un gigante puede ver más lejos que el mismo gigante»; ver figura 1.



Aún y todo, los cambios que han aportado las TIC, al menos por ahora, son más evolucionarios que revolucionarios, y los nuevos sistemas de comunicación coexisten con los tradicionales. Con todo, hay dos cosas medianamente claras. En primer lugar, estamos en un periodo crítico de transición para la comunicación académica, aunque sea difícil de predecir exactamente que deparará el futuro. Y, en segundo lugar, el destino universal de la comunicación académica estará vinculado al progreso de las TIC. Todo ello, debe conducir a la mejora de la socialización del conocimiento académico.

Sin duda alguna las TIC han generado la popularidad de las actividades necesarias para la divulgación científica, a la vez que han simplificado, y mucho, las actividades necesarias para la difusión y diseminación de la ciencia (22)^f.

Las nuevas tecnologías asumen lo existente hasta el momento y potencian la forma de transferir la información, pero la función final sigue siendo la misma, la transmisión de conocimientos. La gran ventaja de la implantación y evolución de las tecnologías de la información es la complementariedad y acumulación, no la de sustitución. Pero, hoy por hoy, las info-cogno-tecnologías afectan a todas nuestras estructuras sociales y a todos nuestros conciudadanos

^f Existen corrientes sobre la socialización del conocimiento que opinan que las TIC constituyen una respuesta lógica y necesaria a las actuales necesidades de información de la sociedad.

en sus distintos ámbitos de desarrollo (23)⁸. La revolución de las TIC no ha restado importancia a la tarea intelectual de generar materiales en la ciencia y en la tecnología. Si bien, la fusión de la informática y la comunicación dan el potencial para aumentar la productividad y la eficacia de la investigación.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

⁸ Sanz-Valero y Castiel, comentan en la obra citada que ello debería ser «para sosiego de los más conservadores».



Universitat d'Alacant
Universitäts- und
Landesbibliothek Bonn



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4.2. Comunicar la ciencia

La ciencia se basa en la aportación de los hallazgos y descubrimientos precedentes y en su integración en un conjunto de conocimientos compartidos por los científicos y que constituye su paradigma.

La ciencia puede dividirse estructuralmente en tres esferas: producción, comunicación y utilización de los conocimientos científicos. No se puede concebir la ciencia sin que haya comunicación y transmisión de conocimientos.

La comunicación es esencial a la naturaleza y práctica de la ciencia. Los científicos no sólo comunican los resultados a sus colegas, sino que también se apoyan en el conocimiento de trabajos anteriores para formular propuestas y metodologías de investigación. El intercambio de opiniones y datos con los pares es parte esencial de la fase experimental. Por lo tanto, la comunicación está presente en todas las etapas de la investigación.

Ziman (24) señala que una de las características propias del conocimiento científico es que debe ser público y consensuado. En este mismo sentido, Bunge (25) declaraba que la ciencia debe ser comunicable; si un cuerpo de conocimiento no es comunicable, entonces por definición no es científico. La comunicabilidad es posible

gracias a la precisión; y ésta es a su vez una condición necesaria para la verificación de los datos empíricos y de las hipótesis científicas.

La comunicación es el proceso mediante el cual se puede transmitir información de una entidad a otra. Los procesos de comunicación son interacciones mediadas por signos entre al menos dos agentes (un emisor que transmite un mensaje a un receptor) que comparten un mismo repertorio de signos y tienen unas reglas semióticas comunes.

La comunicación de la ciencia puede definirse como el proceso de presentación, almacenamiento, distribución y recepción de la información científica en la sociedad. Podría también utilizarse la definición de comunicación académica (26):

«El estudio de cómo los académicos en cualquier campo, utilizan y difunden la información a través de los canales formales e informales».

Los canales formales corresponden a la información publicada (es decir, hecha pública), como la que contienen libros, y que suele estar disponible durante largos períodos para un amplio público. Los canales informales son más efímeros y están limitados a ciertos destinatarios. Ejemplos notables de éstos son la comunicación oral, la correspondencia personal, las actas de reuniones científicas, las

conferencias y, actualmente, los documentos *preprints* (versiones de documentos no evaluados o antes de serlo)^h.

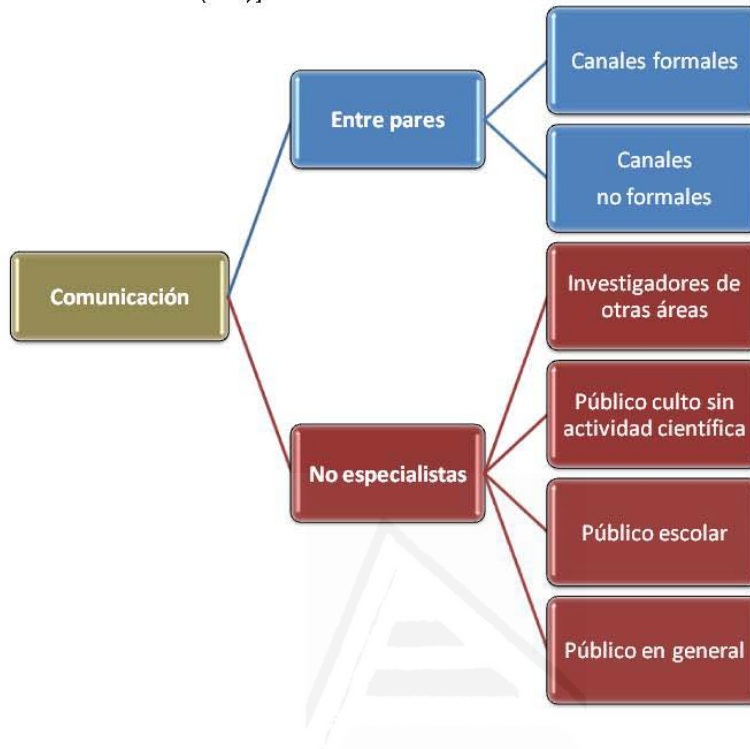
Los medios informales se distinguen de los canales formales en que permiten una interacción más inmediata entre el emisor de la información y el receptor (27). Este tipo de comunicación tiene importancia en todas las áreas de la actividad científica y en todos los estratos de la comunidad científica. Sin embargo, su peso y significado no son homogéneos y tiene unas características que le son propias (28).

Para referirse a ellas De la Solla Price (29) acuñó en 1961 el término «nuevos colegios invisibles», que aludían al *Invisible College*ⁱ que en el siglo XVII condujo a la fundación de la Royal Society. Con este término, quería describir las relaciones informales que se establecían entre científicos, al margen de las publicaciones científicas «oficiales». Unos años más tarde este mismo autor utilizaría ya sólo la expresión «colegios invisibles»; término éste que da título a uno de los capítulos de su libro: *Little Science, Big Science*, publicado el año 1963 (30); figura 2 (31).

^h En el ámbito académico un *pre-print* es un borrador de un artículo científico que aún no ha sido publicado en una revista sujeta a revisión por pares.

ⁱ El Colegio Invisible, formado por un grupo de científicos, fue el precursor de la Royal Society de Londres. En algunas cartas que el químico y naturalista Robert Boyle (1627-1691) mandó a varios colegas (John Wilkins, John Wallis, John Evelyn, Robert Hooke, Christopher Wren y William Petty) se refiere al grupo de investigadores como «nuestro colegio invisible» o «nuestra universidad filosófica». El tema común de esta sociedad fue la adquisición de conocimientos a través de la investigación experimental.
(Historia de The Royal Society – <http://www-history.mcs.st-and.ac.uk/Societies/RS.html>).

Figura 2: Esquema de la comunicación de la ciencia [adaptada de González-Gonzalo (31)].



Ahora, al presente, las comunicaciones formales e informales están experimentando alteraciones radicales, de tal modo que la distinción entre ambas se vuelve cada vez más borrosa. Este desdibujarse de las divisiones establecidas es un elemento clave en el cambio de los medios impresos a los electrónicos. Los papeles tradicionales asignados al productor, al procesador (o editor) y al usuario están experimentando grandes transformaciones (27). Por ejemplo, la autopublicación de un informe de investigación en la Red por parte de un científico, o de su institución, no puede ser definida con claridad en términos de la tradicional división de comunicación formal/informal, puesto que están implicados ambos tipos de acciones. Informal,

porque la comunicación no es parte de una publicación 'clásica', y formal, por cuanto la comunicación no está limitada a un grupo definido de receptores, sino disponible para cualquiera que desee tener acceso a ella^j.

La comunicación informal, que quizá representa los procesos menos estructurados de comunicación entre científicos, conoce actualmente un auge debido a las facilidades de los medios electrónicos. La comunicación, como discurso informal, mediatizada por el correo electrónico, los grupos de discusión y las redes sociales, abarca un público más amplio y permite reunir al mundo científico al menos en el ciberespacio.

Las TIC están influyendo en la estructura de la comunicación científica. Por esto, los modelos tradicionales de edición y comunicación académica deben estar sujetos permanentemente a nuevos análisis en el contexto del panorama actual.

El estudio de los colegios invisibles considera que constituyen auténticos grupos o redes sociales cuya estructura es esencial para la producción y comunicación de la ciencia. Son grupos que trabajan en el mismo campo científico y que se comunican entre ellos, como se ha mencionado, por medios informales distintos de las revistas comerciales. Una de las principales estudiosas de esta corriente es

^j Y puede considerarse como publicada según las 'normas' editoriales actuales.

Diane Crane que plasmó sus opiniones en el libro *Invisible Colleges: Diffusion of Knowledge in Scientific Communities* (32)^k.

En pleno siglo XXI, la organización y características de los colegios invisibles son fácilmente reconocibles en las comunidades y redes sociales científicas generadas en los entornos 2.0 de la Web participativa (33). Utilizando este concepto para referirse a la relación entre científicos que hayan colaborado en al menos una publicación, estableciéndose el vínculo social debido a la necesidad de generar publicaciones conjuntas (34).

Calvo Hernando (35) distingue, dentro de la comunicación de la ciencia, entre difusión, divulgación y diseminación. Anteriormente, Pasquali (36), respetando el sentido terminológico primario habla de divulgar por vulgarizar y hacer accesible al público; difundir, como derramar o desparramar libremente; diseminar como sembrar selectivamente en el

lugar más apropiado (ver figura 3).



^k Esta autora indicó la conveniencia de cambiar el término hacia ‘círculo social’.

- **Divulgación** sería el envío de mensajes elaborados mediante trans-codificación de lenguajes especializados a lenguajes omni-comprensibles. Se parte, en general, de que el mensaje se dirige a un público formado por personas de muy distinta preparación. El uso más frecuente se refiere a la comunicación del científico con el público en general, por lo que esta modalidad puede llamarse «comunicación vertical». La actual especialización de la ciencia y de la tecnología hace que la comunicación entre científicos de distintas disciplinas se considere también una labor de divulgación.
- **Difusión** es la misión del investigador de transmitir al público los conocimientos sobre su disciplina. El público incluye a los profesionales de otras áreas. La difusión se confunde con la acción de informar, no existiendo una decodificación del lenguaje críptico. Es frecuente emplear la palabra difusión cuando se hace referencia a la comunicación entre personas agrupadas por motivos profesionales o por intereses específicos. Por ello, se ha calificado como «comunicación horizontal».
- **Diseminación** es el envío de mensajes elaborados, en lenguajes especializados, a perceptores selectivos y restringidos. La diseminación científica, referida generalmente como «comunicación científica» o «comunicación entre pares», es la

transmisión de datos e informaciones para especialistas del mismo sector de la ciencia, en lenguaje específico.

Es notorio que la clasificación de la comunicación de la ciencia en las tres categorías enunciadas dependerá, tomando como base la tradicional concepción de la comunicación (emisor → mensaje → receptor), del emisor y del receptor, pero también de la forma y estructura del mensaje (37)¹.

Desde estas premisas, queda claro que las TIC pueden ser una excelente herramienta para favorecer la propagación de la información y la democratización del conocimiento. Pero, también es cierto que favorecen, más si cabe, la confluencia entre ellas. Estas tecnologías permiten la expansión y la permeabilidad del saber a un bajísimo coste, impulsarlas es pues esencial. Se trata de una precondition ineludible si de verdad se apuesta por la plena incorporación en la sociedad de la información, donde las TIC pueden ayudar técnicamente a la mejora de los canales de información, comunicación, deliberación y participación de los ciudadanos en la toma de decisiones (38).

Los conceptos de información y de comunicación se han trasmutado al haberse modificado las dimensiones del tiempo y del espacio sobre

¹ Las TIC han deparado cambios en los soportes comunicacionales y han dado lugar a nuevos estilos en la difusión de la ciencia. Cada nuevo avance, reformula las tradicionales relaciones de intercambio entre los emisores y los receptores y mutan estos dos polos del circuito comunicacional, favoreciendo en todo caso a los usuarios de la información.

los que se han sostenido. Si algo define este nuevo escenario es la velocidad con la que la información se genera, se transmite y se procesa (23).

4.2.1. Divulgación científica

La divulgación científica es el conjunto de actividades que interpretan y hacen accesible el conocimiento científico al público general, es decir, todas aquellas labores que llevan el saber científico a las personas interesadas en entender o informarse de ese tipo de conocimiento. La divulgación pone su interés no sólo en los descubrimientos científicos del momento, sino también en teorías más o menos bien establecidas o aceptadas socialmente (por ejemplo, la teoría de la evolución) o incluso en campos enteros del conocimiento científico.

Pero, hay que dejar patente que comunicar es mucho más que informar; se puede informar (dar noticia de algo) sin comunicar. Para comunicar es necesario ser capaces de transmitir adecuadamente el mensaje y compartir los conocimientos con el público no especializado, poniéndolo a un nivel de asimilación adecuado. Sólo la divulgación permite extender los conocimientos a un público no especialista.

Del Puerto (39), opina que comunicar es proporcionar claves para la comprensión. Comunicar tiene el sentido de compartir, hacer a otro participe de lo que uno tiene, poner en común, hacer saber a alguien alguna cosa, comulgar, etcétera. Divulgar (término más amplio que abarca diferentes acciones y modos de comunicar la ciencia y la tecnología) garantiza que los mensajes llegarán al receptor ya adecuados a su manera de entender. Etimológicamente, comunicación procede del latín *communicare*, es decir, compartir o poner en común. Por eso, la comunicación no debería ser diseñada como un suministro de información unidireccional, sino como una oportunidad de poner ideas en común.

En definitiva, podemos superar los equívocos si por información entendemos el contenido de la comunicación y si concluimos que, dada la profunda grieta cultural que existe entre los científicos y tecnólogos y el público general, para comunicar informaciones de carácter científico es preciso que la comunicación se lleve a cabo divulgando sus contenidos.

De todas formas, existen otras opiniones según las cuales la palabra información sería más adecuada para expresar la comunicación de las novedades científicas mientras que la divulgación se correspondería mejor con la comunicación de la ciencia que ya existe (40). Tener en cuenta que el concepto «divulgación científica» está recibiendo otras

denominaciones, como: comunicación científica pública, popularización de la ciencia o comunicación social de la ciencia.

Por otra parte, no se debe olvidar que el conocimiento científico además de ser «cierto» y «probado» y de «aportar nuevas ideas», tiene que ser provechoso para el progreso de la sociedad. La sociedad es el fin último del trabajo investigador y es a la sociedad a la que de forma directa o indirecta va dirigido (41).

Una vez admitido que la comunicación entre la persona investigadora y la sociedad, e incluso entre personas investigadoras de diferentes disciplinas científicas es esencial, se trata de explicar «de forma clara y concisa» (mediante un proceso de simplificación de las ideas, uso de palabras comunes, utilización de imágenes y audiovisuales que capten la atención, etc.) a una audiencia lo más amplia posible, los temas relevantes de un trabajo para aumentar la valoración social del mismo. Hay que tener presente que no se está ante un público único. La tarea de divulgar la ciencia no es fácil porque destinatarios con niveles culturales distintos requieren lenguajes diferentes. Y, no olvidar, que en la sociedad subyacen actitudes reticentes y de acorde con los postulados de Martín Lutero (42):

«Die Arznei macht kranke, die Mathematik traurige und die Theologie sündhafte Leute»^m

Por el contrario, subrayar el pensamiento abierto y propio del siglo XXI defendido por Hawking (43) en su discurso de aceptación del Premio Príncipe de Asturias de la Concordia:

«En una sociedad democrática, los ciudadanos necesitan tener unos conocimientos básicos de las cuestiones científicas, de modo que puedan tomar decisiones informadas y no depender únicamente de los expertos».

La sociedad necesita elementos de juicio para asimilar los avances y aplicaciones de la ciencia. La opinión pública tiene una influencia decisiva en la ética del desarrollo científico, en la aplicación positiva o negativa de los descubrimientos y del desarrollo de las innovaciones tecnológicas. Volviendo de nuevo a Hawking (44):

«Si encontramos una teoría completa del Universo, debería llegar a ser comprendida por todos, no sólo por unos cuantos especialistas. Entonces, filósofos, científicos y gente común podremos participar en la discusión del por qué existimos el Universo y nosotros. Si encontramos juntos la respuesta, sería el mayor triunfo de la razón humana».

^m La medicina enferma a las personas, la matemática las entristece y la teología las hace sentirse pecadoras.

Quizá, se podría considerar a Galileo (1564-1642) el primer autor de divulgación científica. Con sus obras *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano* (1632)ⁿ y *Discorsi e dimostrazioni matematiche sopra due nuove scienze* (1638)^o, Galileo deseaba acercar la ciencia a la sociedad, especialmente sus nuevas ideas, que disentían del saber oficial. Por eso escribió estas obras en toscano y no en latín, y en forma de diálogo eminentemente didáctico (45).

No obstante, si en toda comunicación la cultura del receptor resulta esencial, en el caso de la divulgación científica este parámetro resulta crítico.

Por otro lado, la divulgación científica debe cumplir la condición de que sean tareas extraacadémicas, ya que la divulgación nace en el momento en que la comunicación de un hecho científico deja de estar reservada exclusivamente a los propios miembros de la comunidad investigadora o a las minorías que dominan el poder, la cultura o la economía (35).

La UNESCO reconoció, en la Declaración de la Ciencia y el Uso del Conocimiento Científico, adoptada en la Conferencia Mundial de la Ciencia de 1999 (46), la importancia de que los científicos se

ⁿ Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo ptolemaico y copernicano.

^o Discursos y demostraciones matemáticas sobre dos nuevas ciencias.

involucren activamente en la comunicación con el público. En concreto, la declaración afirma:

- El conocimiento científico debe ser compartido.
- Se necesita que haya una auténtica cooperación entre gobiernos, sociedad civil, sector empresarial y científicos.
- Los científicos deben regirse por los estándares éticos correspondientes.

Contrariamente a estas recomendaciones, muchos científicos nunca han hecho el esfuerzo de compartir sus conocimientos fuera de su entorno académico, pues no creen que deban ser ellos quienes lo hagan. Algunos han intentado en ocasiones dirigirse al público directamente o a través de los medios de comunicación y no han tenido éxito (puede ser que no se prepararan adecuadamente para esta empresa). Finalmente, hay un tercer grupo de científicos que han hecho de la comunicación social una parte más de su actividad profesional, resultándoles esta tarea altamente satisfactoria (47).

Insistir entonces en que la divulgación es importante para las tres partes involucradas. Para el público es útil no sólo por la explicación de las causas de los fenómenos naturales, sino especialmente por ofrecer un método de análisis para la resolución de problemas cotidianos y también porque es la fuente principal, y casi única, en la que puede informarse sobre los avances de la ciencia. Para el

científico, se convierte en el foro principal en el que se construye la percepción del público sobre la ciencia, su confiabilidad, su importancia y la necesidad de que se inviertan recursos en ella. Finalmente, para el divulgador, que puede o no ser el mismo científico, es el instrumento ideal para servir de enlace entre los separados mundos de la ciencia y el público (48).

4.2.1.1. Divulgación científica en Internet

La necesidad de hacer público el conocimiento científico se formaliza con la Revolución Científica en el siglo XVII y se mantiene hasta el momento actual, debido, entre otros factores, a la progresiva institucionalización y profesionalización de la ciencia, especialmente desde mediados del siglo XIX (49).

No obstante, para facilitar la divulgación de la ciencia, en este momento, las potencialidades de la Web son el mayor medio de comunicación y difusión que existe.

El desarrollo de la sociedad de la información es innegable. Se puede decir que nos estamos refiriendo al resultado de una serie de procesos de cambios tecnológicos, organizativos, económicos, sociales e institucionales que están alterando las relaciones de producción y consumo, los hábitos de trabajo, los estilos y la calidad de vida y las relaciones entre los diferentes actores públicos y privados de nuestra sociedad (50). Estos pasos han desembocado en el desarrollo de la

potencialidad de Internet y en la 'supuesta' disponibilidad universal de los conocimientos (51). Aunque, persiste un problema, el desconocimiento de las herramientas de difusión a través de Internet es algo bastante habitual entre la población e incluso en las personas investigadoras, que no suelen percibir la importancia y necesidad de las mismas. Ahora bien, la información que se difunde en la Red debe estar preparada para que se encuentre, y especialmente para que la encuentren los buscadores más utilizados. El uso de Google, por ejemplo, como herramienta de búsqueda y de acceso a la información de todo tipo (incluida la que no se busca) ha dado un vuelco a los hábitos informativos de las personas, tanto para obtener información como para difundirla (actualmente, en el año 2013, Google es el sitio Web más utilizado) (52). En consecuencia, alfabetizar científicamente a la sociedad es poner las bases para provocar un mayor interés del público por la investigación y sus logros; y así, de paso, reducir las reacciones negativas y poco justificadas que a veces provocan estos avances. Significa también capacitar a los ciudadanos para que puedan opinar, con conocimiento de causa, si ello fuese necesario, en decisiones de política científica que a todos nos afectan. Esta alfabetización, lejos de ser un lujo, es una urgente necesidad (50).

En esta etapa de transición hacia el paradigma informacional, Internet ha llegado para quedarse y ha revolucionado la forma en que la población recibe la información. En esta tarea informativa, pero

también con un fuerte componente educativo, las herramientas 2.0 (blogs, wikis y redes sociales) se han convertido en un nuevo medio que permite a más personas llegar a una buena información generada por un sistema cooperativo. Habilita a los usuarios para ser participantes activos coproduciendo contenidos, aumentando la conectividad y la colaboración en la producción de nuevo conocimiento (53).

Probablemente, la Red ha puesto en cuestión una de las funciones básicas de los medios tradicionales y de sus profesiones asociadas: la mediación profesional de los comunicadores en los procesos de acceso del público a las fuentes del saber. Este nuevo paradigma multiplica el número de voces, pero a la vez diluye su autoridad al haber fracturado el sistema de control erudito previo a la difusión pública de información. Con todo, conecta a la población a un espacio comunicativo universal.

Afortunadamente, Internet es una plataforma esencial para la divulgación científica. A día de hoy, a través de Internet puedes llegar a mucha gente, incluso a aquella que no está interesada directamente en la ciencia o que no sabe que la ciencia es interesante. Para ello, la Web 2.0 es una herramienta que puede ser muy útil para que los investigadores puedan dar a conocer sus resultados a la población y puedan interaccionar directamente con las personas interesadas. Pero, un reciente artículo publicado en la revista Science (54) probaba

que la divulgación científica no está logrando despertar el interés de la población general.

Seguramente, la gran cantidad de información disponible en Internet hace que sea difícil llegar a una audiencia no especializada y sean los resultados de la búsqueda en Google, y otros motores de búsqueda, lo que determine en gran parte lo que en última instancia encuentra el internauta cuando busca información en la Red. De este modo, es complicado llegar a públicos que no consumen habitualmente Webs específicas de ciencia.

Internet ha provocado un efecto paradójico en la comunicación del conocimiento, que por una parte se ha desprofesionalizado (publica cada vez más gente sin una sólida formación) y por otra parte se ha súper especializado fragmentando el conocimiento en infinidad de parcelas. La contradicción es que Internet es la gran oportunidad pero no se está sabiendo aprovechar, la forma de consumir la información por los internautas choca con la rigidez del mensaje académico. Salvo excepciones de usuarios con suficiente criterio previo, la mayoría utilizan un motor de búsqueda para encontrar información sin fijarse en cuál es la fuente que hay detrás y su credibilidad científica. Los algoritmos de posicionamiento utilizados por Google y otros motores de búsqueda, están determinando en gran parte la información ofertada en la Red. Sin embargo, como ya se ha mencionado, no existen aún suficientes científicos que se impliquen en la divulgación

de la ciencia a través de Internet y en su estudio, aunque es esperable que su número vaya aumentando poco a poco.

La «e-Comunicación», como nuevo escenario de la comunicación pública en la era de Internet, ha de interpretarse no de un modo apocalíptico, sino como la ocasión para redefinir el perfil y las exigencias de los investigadores, así como los contenidos y los procedimientos de su formación académica.

Quizá, conocer los motores de búsqueda y que hoy por hoy son el punto de partida más común para buscar información, ofreciendo entre sus resultados mejor posicionados los artículos de la Wikipedia (55,56), podría ser el primer paso para entender que esta wiki se presenta como una valiosa herramienta para la divulgación de la información científica (57). Su elevado número de consultas, junto con la facilidad y rapidez de la actualización de los contenidos la dotan de un enorme potencial como herramientas para la transmisión del conocimiento, permitiendo que cualquier persona investigadora difunda sus propios trabajos sin prácticamente ningún intermediario. La participación de los expertos en la actualización y difusión del conocimiento en beneficio de la sociedad, que ya se aprecia en algunas áreas, debería generalizarse, aunque sería deseable que contara con el adecuado reconocimiento académico-profesional (58).

Es básico que el mundo científico asuma la comunicación pública en la Red como una estrategia de su labor, e incluso que utilice las herramientas que le brinda la Web 2.0 para informar directamente al público. Hoy hay que ir mucho más allá de las formas tradicionales de compartir y socializar el conocimiento; por ello comunicar en red se ha convertido en una estrategia esencial, complementaria e indisociable, del *cogito ergo sum* que ha sido la generación del conocimiento científico (59,60).

4.2.1.2. Calidad de la información en la Web

Internet se ha convertido en una tecnología con enorme crecimiento y penetración tanto en número de servidores (más de 880 millones, según datos de *Internet Systems Consortium*; <https://www.isc.org/>) como de usuarios (más de 2.250 millones, según datos de *Internet World Stats*; <http://www.internetworldstats.com/>)^p. Además, cualquier persona, empresa, institución u organismo son conscientes de la importancia de estar presentes y bien posicionados en la Web (61).

Estos datos junto a la enorme facilidad, técnica y económica, para la creación y almacenamiento de documentos en la Red supone una importante ventaja que no está exenta de riesgos e inconvenientes. Este problema puede verse muy agravado por la heterogeneidad de la

^p Datos obtenidos en ambas páginas Web a 14 de abril de 2013.

calidad de dicha información, ya que en demasiadas ocasiones desconocemos el origen y su veracidad. Por tanto, es necesaria la evaluación rigurosa y estricta de la información recabada.

La evaluación de la calidad es una etapa muy importante en el proceso de búsqueda de información, pero a menudo no se le presta la suficiente atención. Algunas premisas que pueden tenerse en cuenta en este proceso de evaluación, serían:

- Examinar los datos para determinar por qué han sido recuperados los registros (analizar los posibles problemas de cada etapa del proceso de búsqueda).
- Calcular el porcentaje de registros relevantes y/o pertinentes.
- Reflexionar críticamente sobre el contenido de la información obtenida.
- Considerar la idoneidad de las fuentes de donde se obtuvo la información.

Dentro de este contexto, surge la necesidad de realizar mediciones relacionadas con la calidad de una sede Web. El peritaje de la calidad en la Web (páginas, blogs, etc.) no es una tarea sencilla, no existiendo una definición clara del concepto de calidad de información en la Web y se carece de un marco teórico bien fundamentado sobre la evaluación de esta calidad (62). Se podría decir, que la calidad de un

sitio Web es todavía un constructo sin definir, y existen numerosas interpretaciones relacionadas con dicho concepto.

La mayoría de los sistemas existentes de evaluación se basan en el establecimiento de una serie de criterios (indicadores). Si bien, uno de los aspectos que deberían considerar estas herramientas de evaluación es permitir a los usuarios poder obtener sus propias conclusiones.

Partiendo de que la experiencia del usuario resume todo el conjunto de percepciones que se acumulan durante la visita a un sitio Web, convendría desarrollar sistemas que analicen la calidad de información percibida por este. Sin embargo, la evaluación de la calidad en los sitios Web basada en la opinión que aportan los usuarios es una tarea de gran complejidad que no ha sido lo suficientemente contrastada (63). Es evidente que disponer de indicadores para aplicar en el proceso de evaluación es, sin lugar a duda, necesario. Pero, muchas veces los mismos son de difícil comprensión para aquellas personas no expertas en la materia y que, al fin y al cabo, son los usuarios finales de toda esta ingente información disponible en la Red.

Un estudio realizado en la Universidad de Alicante (64) -tesis doctoral- refundió en 22 variables las principales propuestas sobre calidad Web publicadas por las agencias internacionales y presentó el «Indicador

de Credibilidad» compuesto por 8 ítems, como una buena y fácil ayuda para las personas no instruidas de conocer la calidad de un sitio Web (Ítems que forman el Indicador de Credibilidad: Autoría; Filiación; Equipo editorial o responsable; Fecha de creación; Fecha de actualización; Aval; Acreditación; Información sobre financiación).

Por lo expuesto en este apartado, se puede deducir claramente que Internet, y sobre todo la *World Wide Web* (www), es una potente herramienta para la divulgación de la ciencia, a pesar de ello sigue siendo ineludible la evaluación de la calidad de la información que se transmite.

4.2.2. Comunicación científica

La comunicación es esencial a la naturaleza y práctica de la ciencia. Los científicos no sólo comunican sus avances a los colegas a través de los artículos publicados, sino que también se apoyan en el conocimiento de trabajos publicados con anterioridad para formular propuestas y metodologías de investigación. El intercambio de opiniones y la contrastación de los datos es también parte esencial de la fase experimental. Lo que demuestra que la comunicación está presente en todas las etapas del proceso de investigación.

Así que, la comunicación científica se refiere al intercambio de información e ideas entre científicos en su actividad como tales. Se puede compendiar como la totalidad de publicaciones, facilidades, acontecimientos, procedimientos institucionales y costumbres que afectan a la transmisión directa e indirecta de noticias científicas entre los científicos (65). La diferencia con la comunicación cotidiana, es que se hace referencia a un conjunto particular de conocimientos.

Es una declaración o puesta en común de mensajes entre aquellos que, por formación, son capaces de comprender lo que se comunica. Siendo, por tanto, una comunicación entre personas de un mismo nivel -pares-, que constituyen una comunidad, caracterizada por una capacidad comprensiva equivalente de aquello que se emite y se recibe.

Podría afirmarse que es cómo los académicos en cualquier campo, utilizan y difunden -diseminan- la información a través de los canales formales e informales.

4.2.2.1. Comunicación oral de la ciencia

La relación oral, dentro de los medios informales permite una interacción más inmediata entre el emisor de la información y el receptor (27). Conferencias, mesas redondas y congresos, entre otros formatos, se fundamentan en la comunicación oral como medio

básico para transmitir los resultados entre profesionales y/o investigadores.

Los investigadores saben que su trabajo les exige comunicarse con sus pares. Y por esto han aprendido a hablar entre ellos. Pero generalmente a lo largo de su carrera nadie les enseña a relacionarse con el público general o con los medios de comunicación (47).

El proceso de la comunicación implica el intercambio conceptual entre dos o más interlocutores conscientes, fundamentado en el análisis y orientado a la aparición o modificación de una conducta. Y, cuando se trata de una comunicación oral, se espera que sea interesante, útil, amena y ajustada a un plazo de tiempo razonable - preferiblemente corta- (66). Hoy en día, para que esta comunicación sea eficaz son necesarios una buena estrategia, una adecuada organización de los contenidos, utilizar eficazmente los medios audiovisuales, cuidar las técnicas de comunicación verbal y, especialmente, las no verbales. El comunicador debería saber que las palabras (la comunicación verbal) definen como máximo un 15% del mensaje; las características de la voz, el paralenguaje^q, ayuda a transmitir un 30% del mensaje y la presentación^r en sí supone la mayor influencia que el orador puede tener sobre el mensaje. El

^q Articulación o dicción, tono y modulación de la voz, velocidad del habla, reflejo de sentimientos, volumen o intensidad de la voz, etc.

^r Gestos, actitud, expresión, etc.

orador debe hacer un esfuerzo por aportar valor añadido a los datos que se muestran. No es solo lo que se dice, sino cómo se dice (66,67).

La presentación de una comunicación oral, como su propio nombre indica, tiene un componente ineludible, la palabra. Sin embargo, en los últimos tiempos, hay una cierta tendencia a que la imagen sustituya la palabra, cuando ésta debería ser la parte esencial y la imagen nada más que una técnica de apoyo para explicar determinados aspectos del estudio (68). La comunicación, no es otra cosa que el resultado final de un proceso que comienza mucho antes, cuando alguien cree que tiene algo nuevo que compartir y debatir con sus pares. Y, en muchas ocasiones, antecede a la publicación científica.

El científico, ante una presentación oral, debe seleccionar sólo las ideas más importantes sobre el tema, o más relevantes en el contexto, ya que el número de conceptos que pueden ser asimilados por una audiencia en una sesión aislada es, en general, muy limitado. El resultado de la comunicación no es lo que se ha expuesto, sino lo que la audiencia entiende.

Entre la comunicación oral y la escrita hay una diferencia a tener en cuenta: las personas que escuchan deben poder seguir el ritmo de la exposición. El lector de un artículo científico, cuando no entiende algo o le faltan datos, tiene la oportunidad de pararse, releer algún párrafo

o consultar otra parte del texto e incluso otras fuentes. En la comunicación oral esto no es posible, pues el oyente tiene una sola oportunidad de escuchar, entender e interesarse por el contenido. Por ende, a la hora de presentar un trabajo se debe seleccionar, sintetizar y simplificar.

Habría que hacer referencia, en este punto, a los blogs y foros electrónicos, que son nuevas e interesantes modalidades comunicativas (informales) surgidas de las nuevas tecnologías. A tener en cuenta, su rapidez de transmisión y recepción, el carácter interactivo (posibilidad de interpelación) y su amplia difusión (69). Las TIC han contribuido en gran manera a la comunicación informal del conocimiento.

4.2.2.2. La publicación científica

El progreso científico está basado en la denominada tradición acumulativa de la ciencia, esto es, en el trasvase continuo de ideas y conocimientos entre científicos⁵. Norma básica de la ciencia académica, admitida tácitamente y recogida en el ‘comunalismo’ mertoniano (70), es que deben hacerse públicos los resultados de las investigaciones para favorecer el intercambio del conocimiento entre los miembros de la comunidad científica.

⁵ Un nuevo conocimiento sólo puede brotar de un conocimiento anterior. Como se ha comentado en el primer punto de esta introducción: «A hombros de gigantes».

La comunicación formal se caracteriza por la existencia de un proceso de arbitraje y revisión que media la relación entre los productores y los consumidores de los conocimientos y de ahí el carácter indirecto de dicha relación.

Los libros y las revistas científicas son las dos variedades básicas de la comunicación formal^t. Estos medios de comunicación escrita, vehículos de transmisión de conocimientos estables y permanentes en el tiempo y en el espacio, aseguran el desarrollo científico. Mikhailov (71) llega a afirmar:

«La ciencia surge sólo cuando aparece el lenguaje escrito, pues únicamente la escritura puede garantizar una auténtica acumulación de los conocimientos»

La publicación hace posible la existencia de unos depósitos donde se van registrando de forma permanente los resultados científicos para que los investigadores puedan hacer uso de ellos siempre que los necesiten. De nuevo las TIC tienen un papel predominante en esta tarea.

Las revistas científicas son en la práctica el principal medio de comunicación, respondiendo a los nuevos requerimientos, donde se necesita una mayor velocidad para el tráfico de ideas, que sean

^t Por supuesto, hay que incluir las diferentes variedades documentales y multimedia presentes en Internet.

diseminadas de forma breve y concisa, y que de alguna manera se certifique su autenticidad y su rigor^u.

El proceso de la comunicación científica formal a través de la publicación transcurre, a día de hoy, por dos momentos de gran relevancia: el proceso de publicación y el proceso de registro en las bases de datos bibliográficas. El grado de indización^v que en las bases de datos presenten las publicaciones determinará el grado de diseminación y su visibilidad en el contexto científico (72).

Hay que aludir a Internet como un medio de publicación formal más^w, pero con unas peculiaridades tan acusadas y unas potencialidades tan elevadas como medio de comunicación científica que está transformando sustancialmente los hábitos de comunicación del científico. Y, en algunas ocasiones, ha llevado al dominio público lo que antes pertenecía exclusivamente a una élite privada.

No obstante, el que las TIC permitan la autonomía absoluta del autor respecto a todos los agentes tradicionales de los circuitos de comunicación no quiere decir que esta sea la opción que vaya a implantarse de manera inmediata. La edición cumple generalmente su

^u La validación científica a través de la evaluación por pares.

^v Presencia en las bases de datos bibliográficas.

^w Sus potencialidades en la comunicación informal ya han sido resaltadas en el apartado anterior.

función: ha venido actuando como filtro capaz de eliminar las impurezas y de añadir valor a lo editado. Esta es su fortaleza^x.

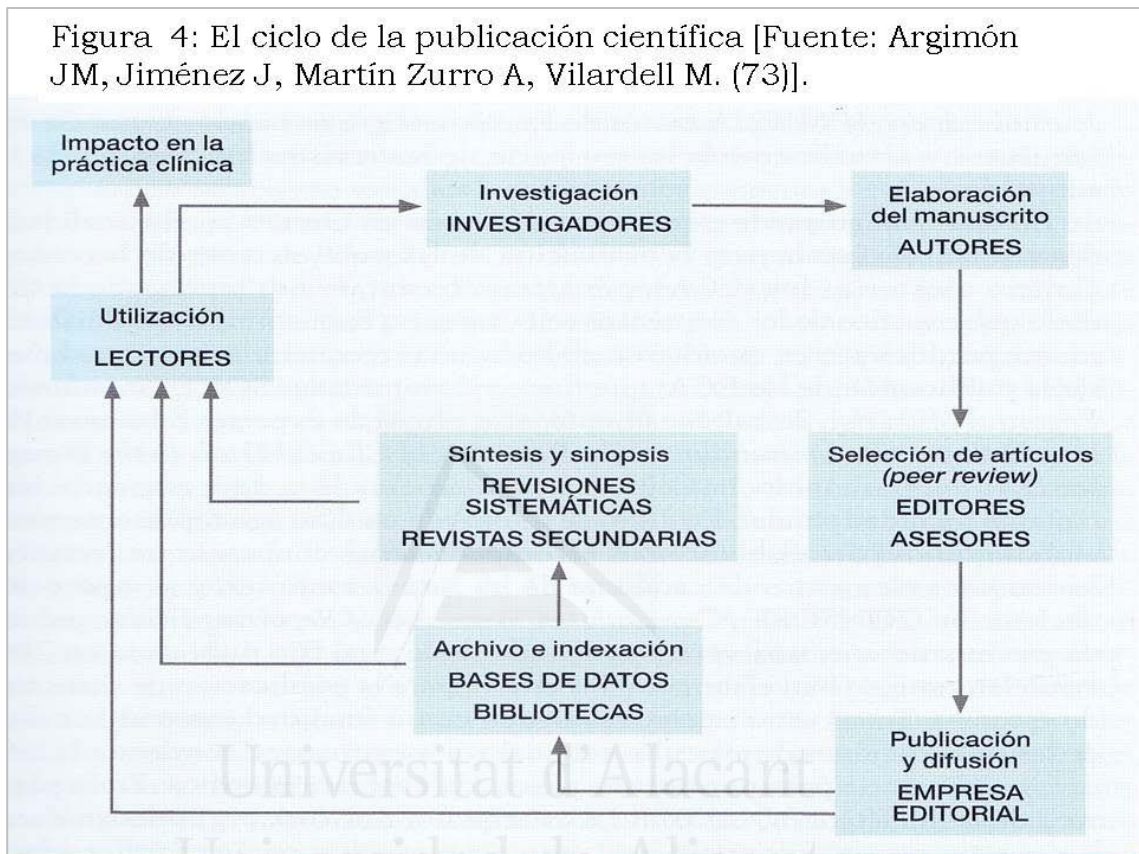
Las TIC pueden satisfacer la función comunicativa que posee la publicación pero no las funciones de registro, validación, accesibilidad y reconocimiento que la publicación científica formal cumple.

Esta publicación asegura uno de los principios fundamentales que sustentan el sistema científico, esto es, hace posible reconocer el crédito a aquellos cuyo trabajo ha contribuido al desarrollo de las ideas en los diferentes campos del saber. En este sentido la publicación actúa como el medio que permite al científico registrar sus contribuciones y asegurar la propiedad de sus ideas. Por otra parte, la publicación otorga, tal vez, el prestigio, la reputación y el reconocimiento científico. Y, en la actualidad, favorece las carreras científicas y académicas de los investigadores (69).

La publicación de artículos científicos en las revistas sobre ciencias de la salud es el principal mecanismo que usan los investigadores para diseminar en la comunidad científica los estudios que realizan y, por ello, es el medio más importante para dar a conocer los nuevos progresos y, a su vez, de actualizar los conocimientos de los profesionales. Los artículos biomédicos se han convertido en el

^x Aún así, hay que reconocer que en el mundo actual la ciencia académica cada vez está siendo más dirigida por las finalidades y metas tecnológicas.

principal mecanismo de formación continuada y de actualización de conocimientos de los profesionales sanitarios (73); ver figura 4.

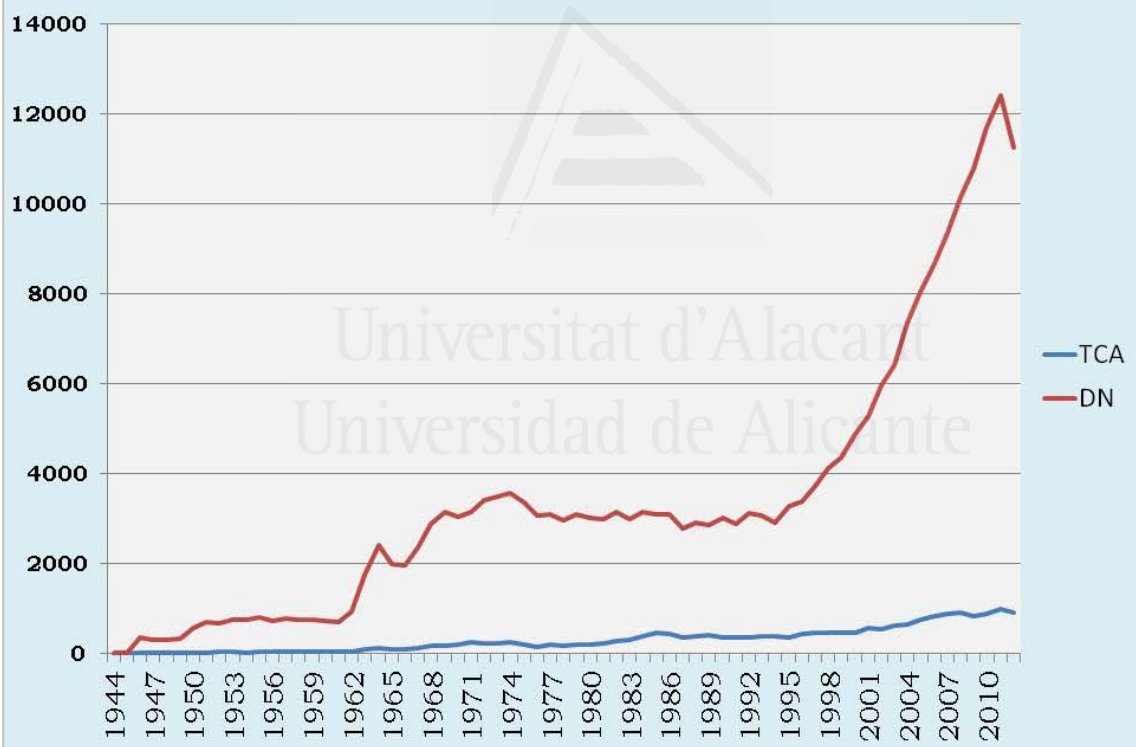


El crecimiento de la producción científica sobre ciencias de la salud en las últimas décadas así como su recopilación e indización en bases de datos bibliográficas automatizadas ha potenciado la evaluación de la actividad científica y tecnológica.

El estudio empírico de la actividad científico-investigadora a través del producto final de la investigación, como es el artículo científico, con el enfoque bibliométrico, se basa en la aplicación de métodos cuantitativos (indicadores y modelos matemáticos) a esa literatura

científica, con objeto de obtener datos que puedan aportar conocimiento acerca de su avance (74); ver figura 5, donde se muestra la evolución de la producción científica anual sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA) y Desórdenes Nutricionales (DN) indizada en MEDLINE.

Figura 5: Producción científica anual sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria y Desórdenes Nutricionales indizada en MEDLINE.





Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4.3. La indización de la documentación científica

La difusión de documentos a través de la Red es un hecho incuestionable muy presente en la vida cotidiana que a estas alturas del progreso de las TIC no supone ninguna novedad, sino una realidad palpable en los ámbitos privado, laboral, académico o científico (75).

La presencia cada vez mayor de las bases de datos especializadas y su uso generalizado, así como las posibilidades de difusión que las nuevas tecnologías ofrecen, obliga a un análisis pertinente de los documentos. Los lenguajes de indización nacen a raíz del crecimiento de la información generado por la revolución científica, como una forma rápida y normalizada de procesar, almacenar y recuperar los contenidos documentales.

Un lenguaje documental es un sistema convencional de signos que permite representar el contenido de los documentos con el fin de encontrar aquellos pertinentes en respuesta a preguntas sobre un determinado tema. El concepto de lenguaje documental es sinónimo, para la mayoría de los especialistas, de lenguaje controlado, que, frente al lenguaje natural permite una recuperación eficaz del documento a salvo de dos grandes problemas: el ruido (exceso de

información encontrada no pertinente) y el silencio (ausencia de información pertinente existente que no es recuperada).

Su importancia radica, básicamente, en la necesidad de habilitar un sistema de almacenamiento, búsqueda y recuperación de la literatura científica mediante la utilización de las nuevas tecnologías informáticas. La explosión informativa, acentuada a partir de finales del siglo pasado, ha propiciado el surgimiento de poderosos sistemas de indización relacionados con las ciencias de la salud, que se vuelven imprescindibles en el tratamiento adecuado de la ingente documentación digital.

La indización es una de las etapas del procesamiento analítico sintético de la información y constituye el proceso fundamental del análisis de contenido, tomando los conceptos más representativos para vincularlos a términos extraídos del lenguaje natural o a un vocabulario controlado (lenguaje documental o lenguaje de indización) seleccionado previamente. Es decir, en la indización libre se identifica el contenido conceptual de un documento mediante un conjunto de vocablos abiertos, mientras que en la indización controlada se utiliza un conjunto cerrado de términos pertenecientes a una lista de autoridad (*tesauro*).

Según la norma UNE 50121:1991^y «Documentación: Métodos para el análisis de documentos, determinación de su contenido y la selección de los términos de indización» (76), la indización engloba tres etapas, que tienden a solaparse en la práctica:

1. Examen del documento y determinación del contenido.
2. Identificación y selección de los conceptos principales del contenido.
3. Traducción de los principales conceptos escogidos al lenguaje de indización (selección de los términos de indización dentro del tesauro adecuado: asignación de los Descriptores).

Así, el ejercicio intelectual de lectura, abstracción, análisis y síntesis, que supone la indización, implica tener en cuenta varios elementos del texto (77): el mensaje del documento o la información que ofrece, la forma que adopta o cómo se presenta la información, la estructura interna o sistema de relaciones semánticas y las aportaciones del documento respecto al *corpus* científico general.

4.3.1. Indización en las ciencias de la salud

La literatura en ciencias de la salud presenta características que hacen que la gestión de la información sea un proceso de

^y Esta norma es equivalente a la norma ISO 5963:1985

recuperación complejo. Estas dificultades se reflejan en dos aspectos. Por un lado, el crecimiento continuo de un enorme volumen de información unido a la urgencia para localizar las respuestas relevantes. Y, por otro, las constantes modificaciones que sufre esta terminología científica, motivadas por las nuevas investigaciones (6,78).

En las ciencias de la salud se utiliza la lengua de una manera peculiar. El profesional, para aludir a cosas que en el uso cotidiano de la lengua requieren un cierto número de enunciados, normalmente emplea una expresión breve de gran efectividad expresiva que, además, cumple tres importantes características:

1. La univocidad: los términos y proposiciones del lenguaje científico se refieren a un solo hecho de la realidad, mientras que, los de la lengua común, con asidua frecuencia, resultan ambiguos y connotativos.
2. La universalidad: el registro científico tiende a ser universal como las cosas a las que se refiere. Al ser la misma realidad a la que se alude con las unidades léxicas que lo integran en diferentes lenguas, la traducción de estas de una a otra lengua no suele acarrear problemas.
3. La verificabilidad: el hecho de que la verdad de los datos ofrecidos por el lenguaje científico pueda ser probada radica, en última instancia, en nuestra experiencia de la realidad. Las palabras se

convierten en sustitutos de las cosas. Entre ellas y los objetos designados hay adecuación. Los rasgos que caracterizan a los términos científicos y tecnológicos pertenecen a los objetos reales.

Así, cuando hablamos de palabras clave (PC) en las ciencias de la salud necesariamente hacemos referencia a una técnica para ayudar y guiar la búsqueda de información, entendida como un paso necesario en la adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se tienen sobre una materia determinada. La destreza de rechazar lo irrelevante, en la búsqueda de la mejor evidencia, es una habilidad reciente e indispensable provocada por la inmensa cantidad de información que continuamente llega a los profesionales de las ciencias de la salud (79).

En el lenguaje científico, la utilización del lenguaje natural al consultar las bases de datos puede producir resultados ambiguos o poco fiables en cuanto a precisión y exhaustividad. Para enfrentar estos problemas, se ha recurrido a los *Knowledge Organization Systems* (KOS). Estos son un recurso semántico que representa la terminología y las relaciones entre los conceptos de un dominio. Dentro de este tipo de sistemas se encuentran las ontologías, las taxonomías o los tesauros. En la práctica, los KOS pueden ser utilizados para mejorar la inteligibilidad de los documentos científico-técnicos y para optimizar el almacenamiento y posterior recuperación de la información (80). Mediante los KOS se pueden resolver

parcialmente los problemas del lenguaje natural debidos a la polisemia y a la sinonimia. Asimismo, se disminuyen las complicaciones derivadas del frecuente uso de acrónimos y abreviaturas de nombres.

Las PC y los Descriptores no son exactamente sinónimos, pues mientras que las primeras son vocablos extraídos del lenguaje natural, los segundos son términos unívocos, controlados y estructurados jerárquicamente, componentes de un tesoro, organizados formalmente con objeto de hacer explícitas las relaciones entre conceptos. La correspondencia de las PC con los Descriptores es esencial a la hora de una adecuada indización del artículo científico para su archivo en las bases de datos bibliográficas. Pero adquiere mucha mayor importancia, cuando se pretenden recuperar los documentos. En este sentido, Jenuwine y Floyd (81), insisten en la importancia del adecuado uso de los Descriptores en comparación con el texto libre, observando una mayor sensibilidad² de los resultados obtenidos en la búsqueda bibliográfica con su utilización.

En la actualidad, se puede entender la indización como proceso y finalidad. Desde la primera posición, es la descripción y la caracterización del contenido de un documento, con la ayuda de las representaciones de los conceptos; sin embargo, su fin último es

² Entendiendo por sensibilidad la obtención de 'verdaderos positivos', es decir documentos pertinentes de acuerdo a la materia buscada.

posibilitar la recuperación de la información almacenada en el sistema.

Es decir, la indización es el paso previo para una adecuada recuperación de la información, según temáticas.

En ciencias de la salud, los Descriptores delimitan conceptos y no palabras, ya que dan una idea del contenido del texto que representan. Por ejemplo "Trastornos de la Conducta Alimentaria" es un concepto formado por más de un vocablo que además es capaz de delimitar un área temática del conocimiento. Por tanto, los Descriptores no solo son útiles para realizar búsquedas bibliográficas, sino que además sirven para analizar los trabajos por áreas de conocimiento y brindan innegables posibilidades de profundización temática que serían inviables tan solo a través del título o del resumen del trabajo (82,83).

El empleo del tesoro^{aa} en ciencias de la salud, tiene como finalidad expresar con la mayor exactitud posible una determinada noción que identifique unívocamente conceptos de un tema concreto y servirá tanto para almacenar como para recuperar la información. El tesoro es un instrumento que permite la sistematización y recuperación de la información a través de conceptos que tengan igual significado para los participantes en el proceso.

^{aa} lenguaje controlado, estructurado y jerarquizado, utilizado para la indización de los documentos.

Entrando en el campo temático de los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA), se puede observar que su producción científica es variada, múltiple y compleja, debido a que estos estudios reúnen diversas disciplinas (salud pública, nutrición, psicología, etc.), enfoques e intereses, aunque son en sí mismos un campo temático específico. Por lo tanto, será necesario conocer los tesauros, dentro de las ciencias de la salud, que normalicen su clasificación y den acceso a los materiales que se producen en este ámbito.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4.4. Trastornos de la conducta alimentaria: conceptualización

La importancia y la relevancia sanitaria y social de los trastornos de la conducta alimentaria (TCA), representados por la anorexia nerviosa y la bulimia, así como por las manifestaciones intermedias o trastornos de la conducta alimentaria atípicos, ha ido en aumento en los dos últimos decenios, debido al incremento de su prevalencia y a sus efectos negativos sobre el desarrollo psicológico y la salud del adolescente. En los últimos 15 años el número de pacientes se ha multiplicado por 10, estimándose que un 3% de las niñas adolescentes y jóvenes presentan anorexia o bulimia y que probablemente un 6% padezcan variantes clínicas importantes. En España, en estos años ha pasado de ser una patología poco frecuente a cifras equiparables a las del resto de los países europeos, convirtiéndose en la tercera enfermedad más frecuente en la adolescencia, después del asma y la obesidad. Hoy, entre el 1% y el 2% de niñas adolescentes padecen anorexia, aumentando el porcentaje hasta el 2-4% en la conducta bulímica. Además, se puede afirmar que una de cada dos adolescentes de entre 15 y 16 años "piensa" que su peso es elevado (84).

4.4.1. Anorexia nerviosa

La anorexia nerviosa no es una afectación nueva. Sir William Gull acuñó el nombre de «anorexia nerviosa». Los primeros ejemplos de auto-inanición ya se describen en la época helenística. Son conocidas las anoréxicas santas de cuerpo débil y de faz pálida que buscaron asilo religioso. En el siglo XIX, Louis-Victor Marce (1828-1864) describió un paciente, pero Richard Morton se acredita generalmente con la primera descripción médica de la anorexia nerviosa en 1689. En 1874, Lasegue y Gull individualizaron perfectamente el síndrome desde el punto de vista clínico y de sus riesgos evolutivos, habiendo existido variaciones, según las épocas, en cuanto a su físico o psicopatología (85).

A partir de la segunda mitad del siglo XX, el carácter psiquiátrico de la afección no se ha puesto en duda, a pesar de la complejidad del trastorno en cuanto a los factores etiopatogénicos, por lo que actualmente se intenta hallar una base genética modificada por factores ambientales, que desencadenarían el trastorno de la conducta alimentaria (84).

Se define como un síndrome psiquiátrico multifactorial, que se manifiesta por la pérdida de peso voluntaria que condiciona una serie de alteraciones orgánicas. La causa inmediata es el intenso miedo a ganar peso a pesar de encontrarse en un peso normal, lo cual es el

resultado de una alteración de su imagen corporal. Su incidencia es superior en el sexo femenino, especialmente en la edad pre o puberal.

4.4.1.1. Etiopatogenia

En la etiopatogenia intervienen factores genéticos, psicológicos, sociales, culturales, nutricionales, neuroquímicos y hormonales, que actúan como predisponentes, desencadenantes o mantenedores de la alteración.

Entre los factores predisponentes, en la actualidad se conocen estudios de pedigríes familiares y de concordancia gemelar (86). Entre los factores ambientales destacan fundamentalmente los cambios de los patrones dietéticos, la influencia de los medios de comunicación en la transmisión de los actuales cánones y estereotipos de belleza y éxito social, la influencia de la industria alimentaria y de la moda, las nuevas competencias y roles de la mujer, la igualdad de sexos, la urbanización progresiva y el predominio de los estilos de vida sedentarios (87)

La fuerte tendencia social y cultural a considerar la delgadez como una situación ideal de aceptación y éxito está influyendo cada vez más en los adolescentes, especialmente las mujeres, que tienen una gran preocupación por su estética, tienen miedo a engordar y en consecuencia desean perder peso, independientemente de su peso real. Por ello, la baja incidencia en las no caucásicas ha sido atribuida

a las diferencias en la imagen corporal ideal existentes entre los grupos étnicos. Las mujeres negras, en las que no es frecuente la presentación del trastorno del comportamiento alimentario, tienden a manifestar una mayor satisfacción con su imagen que la mujer blanca de igual peso (88).

Un hecho a destacar es el impacto de la televisión en estos trastornos del comportamiento alimentario, al servir de medio de difusión del «estereotipo social» y de conductas y hábitos de vida. La influencia de los medios de comunicación en la configuración de los estilos de vida de los adolescentes es más fuerte que la de los médicos o los padres. Un estudio de gran importancia es el realizado por Becker y colaboradores, sobre los cambios de los hábitos alimentarios en el archipiélago Fiji (Oceanía) desde 1988, en el que se observa que desde la llegada de la televisión en 1995 se ha producido un aumento notorio de comportamientos anoréxicos y bulímicos (89).

Entre los factores promotores y divulgadores del nuevo modelo social de delgadez hay que destacar el papel de los diseñadores de moda, donde la industria presenta colecciones cada vez con modelos más delgadas y con tallas con numeración más baja. Estos modelos (generalmente mujeres) son hoy la referencia más manifiesta del éxito económico, social y amoroso (90). Y, en este punto, adquieren gran importancia las nuevas formas de acceso a la información,

destacando el papel de YouTube en la comunicación de los nuevos patrones de conducta social (91).

4.4.2. Bulimia nerviosa

La bulimia nerviosa fue descrita por primera vez en 1979 por Russell, como una entidad distinta a la anorexia nerviosa, en la cual las pacientes, después de realizar ingestas masivas de alimentos, pretenden controlar su peso provocándose el vómito o utilizando laxantes o diuréticos (92). La incidencia en nuestro medio es aproximadamente del 1-3%, siendo la adolescencia el periodo en el cual se inicia la enfermedad y afectando con mayor frecuencia al sexo femenino en una relación 10:1 (84).

Se han descrito dos tipos de bulimia nerviosa:

1. Tipo purgativo: Durante la bulimia nerviosa, el paciente se provoca el vómito, usa laxantes, enemas o diuréticos en exceso.
2. Tipo no purgativo: Las conductas compensatorias son ayuno o ejercicio intenso.

4.4.2.1. Etiopatogenia

Se trata de una enfermedad de difícil detección, ya que al no existir malnutrición, presentándose incluso en ocasiones sobrepeso, no se pueden observar «signos de gravedad nutricional»; sus

manifestaciones dispersas (odontológicas, endocrinológicas, ginecológicas, cardíacas, etc.) nos pueden hacer pensar en más de una entidad y el hecho de practicarse en secreto hace que también sea difícil descubrirlo dentro del núcleo familiar. Además, hay estudios de seguimiento que no encontraron diferencias significativas entre las posibles manifestaciones de la enfermedad entre el grupo con bulimia y el grupo control (93), por lo que las complicaciones clínicas y/o las toxicológicas (intoxicaciones por el abuso de eméticos, diuréticos y laxantes) son las formas más frecuentes de detección.

Es de destacar la posibilidad de la asociación entre bulimia nerviosa y diabetes mellitus insulino dependiente (DMID), ya que estos pacientes al manipular las dosis de insulina como método para eliminar la excesiva ingesta de calorías presentan riesgo de coma cetoacidótico y mal control. En la actualidad se insiste en la importancia de investigar un trastorno del comportamiento alimentario en todo paciente con DMID mal controlado (94).

4.4.3. Comer en atracones (*Binge eating*)

El «comer en exceso» como un síndrome o un trastorno del comportamiento alimentario fue descrito por primera vez en 1992, caracterizándose por «atracones», como los que se observan en la bulimia, pero que no van seguidos de vómitos ni otras medidas para

contener el apetito. Puede ser tan frecuente como la bulimia, pero se presenta en ambos sexos y en todas las edades. En las clínicas para perder peso, alrededor de 1/4 ó 1/3 de los pacientes cumplen criterios de ingesta excesiva «en atracones» (84).

No todos los obesos presentan una ingesta excesiva en atracones. Esta conducta parece estar asociada, independientemente del peso, con una mayor prevalencia de problemas psiquiátricos, como la depresión, mayores y más frecuentes fluctuaciones del peso y una mayor angustia relacionada con el mismo. Una predisposición a la obesidad y la presencia de factores de riesgo no específicos para alteraciones psiquiátricas, como experiencias negativas en la infancia o depresión en los padres, parecen incrementar el riesgo de desarrollarla.

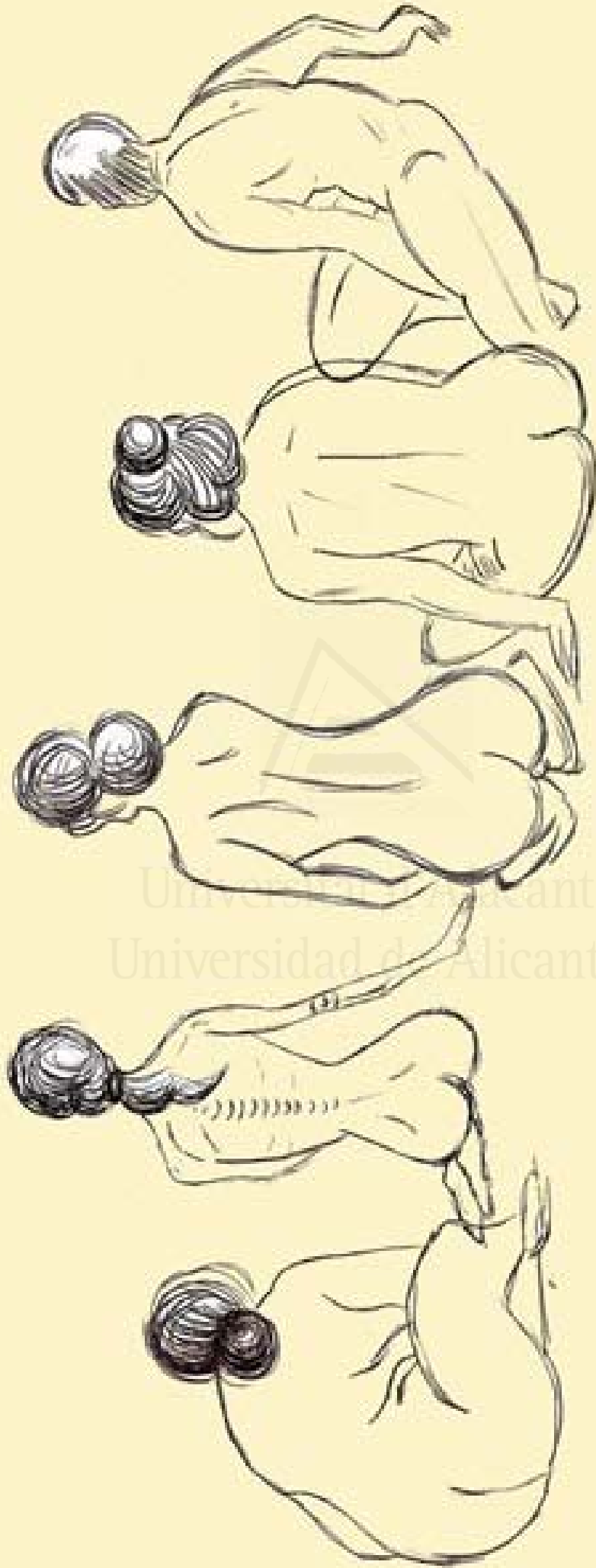
En la prevención de los TCA es indispensable la actuación sobre los factores culturales; el papel presumiblemente etiológico de éstos ha impulsado a estrategias para modificar el impacto de sus influencias. Sin embargo, programas de prevención generalizados, que incrementan la alerta en la opinión pública sobre los riesgos para la salud de métodos inapropiados de pérdida de peso y promueven la resistencia a la obsesión cultural por la delgadez, no han tenido en muchas ocasiones los efectos deseados; de hecho, algunos expertos

sostienen que incluso pudieran ser más dañinos que beneficiosos. Una adecuada educación nutricional, junto con un mayor control y supervisión de la dieta de los niños y adolescentes por parte de sus familias, así como de los mensajes televisivos de la industria de la alimentación y de la moda, probablemente favorecería el descenso de la frecuencia de estas patologías. Sin ninguna duda, la prevención de estos trastornos requiere cambios sociales de gran envergadura (84).

En todo caso, como se ha querido comprobar en esta tesis, las tecnologías de la información y la comunicación han tenido y tienen un importante papel en los TCA (1-5).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



"All of these people suffer from a serious life-threatening Eating Disorder."



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

4.5. Trastornos de la conducta alimentaria: su divulgación

Se estima que más de 1,9 billones de personas tienen acceso a más de 662 millones de sitios en Internet, y que el 80% de los usuarios en los países desarrollados lo utilizan para buscar información sobre salud. En Europa alrededor de un tercio de los usuarios de Internet busca información sanitaria en la Red. Y, como es lógico, Internet se ha convertido en el medio de comunicación y expresión más importante entre la población juvenil (95).

En el binomio información-comunicación hay tres aspectos a destacar: la recopilación de la información, su distribución, y la autenticidad y control de la calidad. Internet cumple los dos primeros aspectos de manera ejemplar, pero respecto al tercer punto, se sabe que la información contenida en Internet no es del todo fiable y se hace difícil discernir los recursos rigurosos y actualizados de los que son obsoletos, falsos, o que pueden inducir a error al usuario no profesional del tema (96).

Muchos pacientes afirman buscar información para obtener respuestas sobre salud antes de consultar con los profesionales. En el campo de la salud mental, donde se enmarcan los TCA, se ha evidenciado que tanto pacientes como cuidadores buscan

habitualmente información online (97). Así mismo, algunos profesionales de la salud lo utilizan como herramienta de consulta y para muchos es la clave para la comunicación activa con profesionales del ámbito sanitario (56,98).

Queda patente, que uno de los motivos para conectarse con la World Wide Web es obtener respuestas a problemas sobre la salud/enfermedad que dan una mayor seguridad para autoadministrar los procesos patológicos o aplicar alternativas terapéuticas. El anonimato que ofrece este tipo de consultas empodera a aquellas personas que son incapaces de enfrentarse a la enfermedad (99). Por tanto, este uso de Internet facilita el acceso a datos sobre gran variedad de temas biomédicos, entre los que se encuentran, por supuesto, los TCA; ver tabla 1.

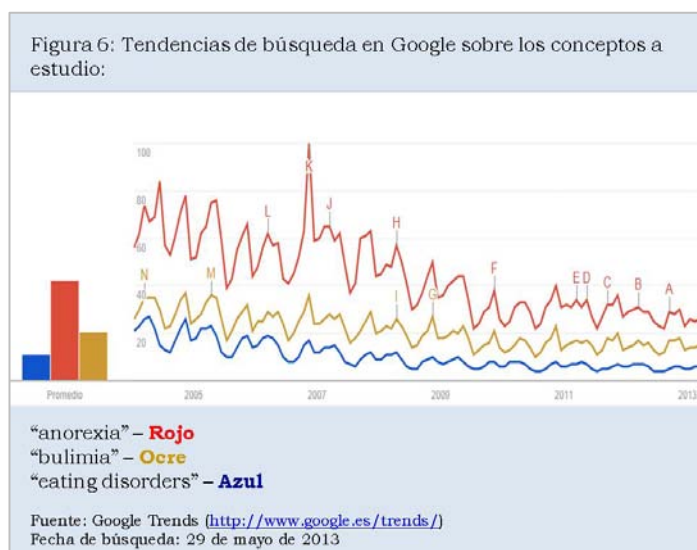
Tabla 1: Estimación de las referencias existentes al efectuar las búsquedas en Google y Google blogs según los conceptos a estudio.

Buscador	Concepto	Estimación
Google general <small>(https://www.google.com/)</small>	“Eating disorders”	10.200.000 (0,40 segundos)
	“Anorexia”	16.700.000 (0,37 segundos)
	“Bulimia”	8.510.000 (0,30 segundos)
Google blogs <small>(http://www.google.com/blogsearch)</small>	“Eating disorders”	2.910.000 (0,28 segundos)
	“Anorexia”	4.450.000 (0,27 segundos)
	“Bulimia”	2.140.000 (0,29 segundos)

Fecha de la búsqueda: 29 de mayo de 2013

De hecho, existe un amplio abanico de Webs sobre esta temática, desde páginas de apoyo y pro-recuperación de estos pacientes, hasta las que apoyan la anorexia y la bulimia nerviosa; más conocidas como «pro-ana» y «pro-mia». La consulta de estas Webs merece una atención especial, ya que un adolescente con una mínima experiencia puede encontrarlas fácilmente mediante los buscadores generales o toparse con ellas casualmente al navegar por los enlaces sobre esta temática (100).

Los motores de búsqueda generales, entre los que destaca Google, en los países occidentales, al ser el más utilizado (52), son el punto de partida más común para explorar y localizar información sobre salud (95). Las TIC favorecen la difusión y la democratización del conocimiento. Estas tecnologías permiten la expansión y la permeabilidad del saber a un bajísimo coste. La importancia de los



motores de búsqueda, como Google, para las personas que buscan información es su alcance global; ver figura 6.

Y generalmente estos buscadores ofrecen entre sus resultados mejor posicionados los artículos de la Wikipedia (57). Así, Wikipedia se ha convertido en la primera escala para las personas que buscan información y se está utilizando para obtener una visión general de cualquier área de especialización (101).

Desafortunadamente, no toda la información que se ofrece en la Red está sometida a una adecuada vigilancia de sus contenidos^{bb}, muchas páginas Web presentan contenidos peligrosos o al menos controvertidos, situación observada también en estudios efectuados sobre TCA, llegando incluso a fomentar este tipo de conducta (102). Es conocido que la presencia de imágenes de modelos con extrema delgadez o mensajes en este sentido produce un efecto no deseable en muchas chicas adolescentes que llegan a sentirse avergonzadas y culpables por no alcanzar el prototipo de belleza impuesto por las revistas de moda (63,103).

Incluso a los profesionales que apoyan la difusión de esta información a través de Internet y que consideran que una correcta divulgación tiene efectos beneficiosos, les preocupa cómo se propagan en Internet, en muchas ocasiones, los comportamientos relacionados con los TCA (104).

^{bb} Las páginas de la Wikipedia pueden ser revisadas y están sometidas, cada vez más, a la revisión de la calidad de sus contenidos.

4.6. Trastornos de la conducta alimentaria: su indización

El formato electrónico es esencial en la elaboración y aplicación de los lenguajes documentales para su uso en sistemas informatizados. Todas las bases de datos bibliográficas importantes sobre ciencias de la salud han desarrollado su tesoro para facilitar la recuperación eficiente de la información que contienen. La accesibilidad y la manejabilidad se ven notablemente incrementadas si se añaden al tesoro propiedades de hipertexto.

La indización documental y la recuperación de la información es un campo de investigación muy amplio y se ve magnificado al introducir en él el fenómeno de la gestión de la información en red. Todo lo que implica extracción de datos (*data mining*), gestión y búsqueda de contenidos constituirá el siguiente paso hacia sistemas de indización automatizados inteligentes; quizá el futuro de la verdadera gestión del conocimiento mediante los sistemas asistidos de indización automática (*computer assisted indexing systems*).

Un lenguaje documental no puede ser diseñado ni construido fuera del contexto para el que ha sido creado. Por esta razón, el usuario tiene que conocer las herramientas actualmente disponibles para poder ser competente en la gestión de la producción científica sobre

un área temática determinada. La normalización de esa terminología permitirá utilizar con propiedad los términos y conceptos constituyentes del tesoro. La estructura jerárquica permitirá la búsqueda de términos generales que incluyen, a su vez y por defecto, términos más específicos. Lógicamente, un tesoro construido a partir de categorías de términos que se enlazan entre sí mediante hiperenlaces, revelando la relación existente entre ellos, permitirá localizar información con varios niveles de especificidad.

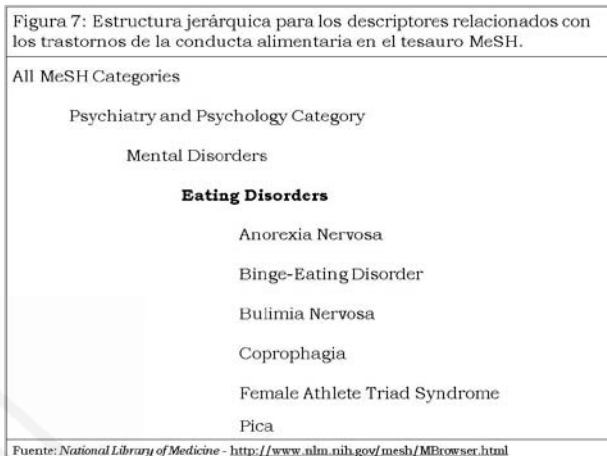
A continuación, se describen los principales tesauros que indizan los TCA y permiten recuperar la documentación sobre esta área temática.

4.6.1. Medical Subject Headings (MeSH)

Desarrollado por la *U.S. National Library of Medicine*, conforma una estructura jerárquica, en forma de raíz, compuesta por 16 grandes categorías (Anatomía; Organismos; Enfermedades; Compuestos químicos y drogas; Técnicas y equipos analíticos, diagnósticos y terapéuticos; Psiquiatría y psicología; Fenómenos y procesos; Disciplinas y ocupaciones; Antropología, educación, sociología y fenómenos sociales; Tecnología, industria y agricultura; Humanidades; Ciencia de la información; Denominaciones de grupos; Atención de salud; Características de publicaciones; Denominaciones

geográficas), a partir de las cuales dependen todos los MeSH que lo componen.

Este tesoro se utiliza para localizar la documentación científica indizada en la base de datos MEDLINE y también para recuperar la documentación indizada en The Cochrane Library. La figura 7 muestra la organización específica para los TCA.



4.6.2. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS)

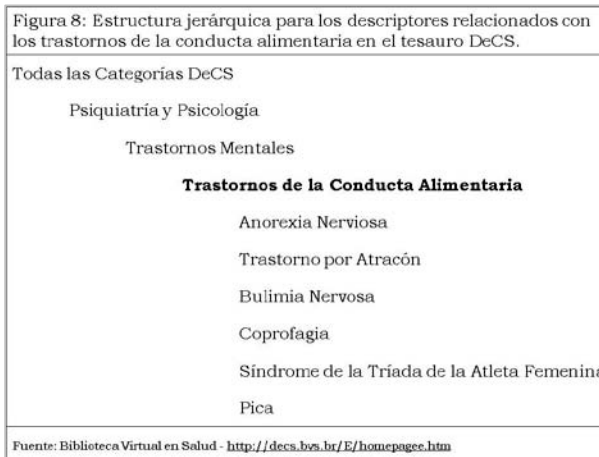
Vocabulario estructurado y trilingüe (portugués, castellano e inglés) creado por el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME/OPS).

Su estructura jerárquica, está compuesta por 20 categorías. Se desarrolló a partir del MeSH, pero, además de las 16 grandes categorías originales que componen este tesoro, se desarrollaron cuatro áreas específicas iniciales más (Salud Pública; Homeopatía; Ciencia y Salud; y Vigilancia Sanitaria). La figura 8 muestra la

organización específica, en castellano, para los TCA en el jerárquico DeCS.

Es el lenguaje único en la indización de documentos y en la búsqueda y

recuperación de la literatura científica en las fuentes de información disponibles en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS).



4.6.3. The Life Science Thesaurus (Emtree)

Tesauro de las ciencias de la vida, desarrollado por la editorial Elsevier. Se trata de una estructura jerárquica y controlada sobre temas de biomedicina. Su uso se centra en la búsqueda y recuperación integral de la documentación biomédica indizada en la base de datos Embase.

Su estructura está basada en los MeSH, pero su contenido y disposición es diferente, partiendo esta estructura de raíz de 15 categorías (Conceptos anatómicos; Nombres de organismos; Enfermedades físicas, trastornos y alteraciones; Productos químicos y drogas; Técnicas analíticas, diagnósticas y terapéuticas, equipos y parámetros; Fenómenos psicológicos y psiquiátricos; Fenómenos

Figura 9: Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesauro Emtree.

All Emtree Categories
Diseases
Mental Disorders
Behavior disorder
Eating Disorders
Anorexia Nervosa
Binge Eating Disorder
Bulimia
Female Athlete Triad
Food addiction
Food aversion
Pica

Fuente: Embase - <http://www.embase.com/info/whatis-embase/emtree>

biológicos y funciones; Química, física y fenómenos matemáticos; Sociedad y medio ambiente; Tipos de artículos o estudios; Nombres geográficos; Grupos por edad y sexo; Nombres de grupos de

personas; Conceptos de atención de la salud; Disciplinas biomédicas, ciencia y arte). La Figura 9 muestra la organización específica para los TCA.

4.6.4. APA Psychological Index Terms (APA Terms)

En el área de la psicología, la American Psychological Association (APA) ha desarrollado un tesauro específico: el Psychological Index

Terms. La Figura 10 muestra la disposición específica para los TCA. Es un vocabulario controlado y jerarquizado utilizado para la indización, catalogación y búsqueda de documentación científica

Figura 10: Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesauro APA.

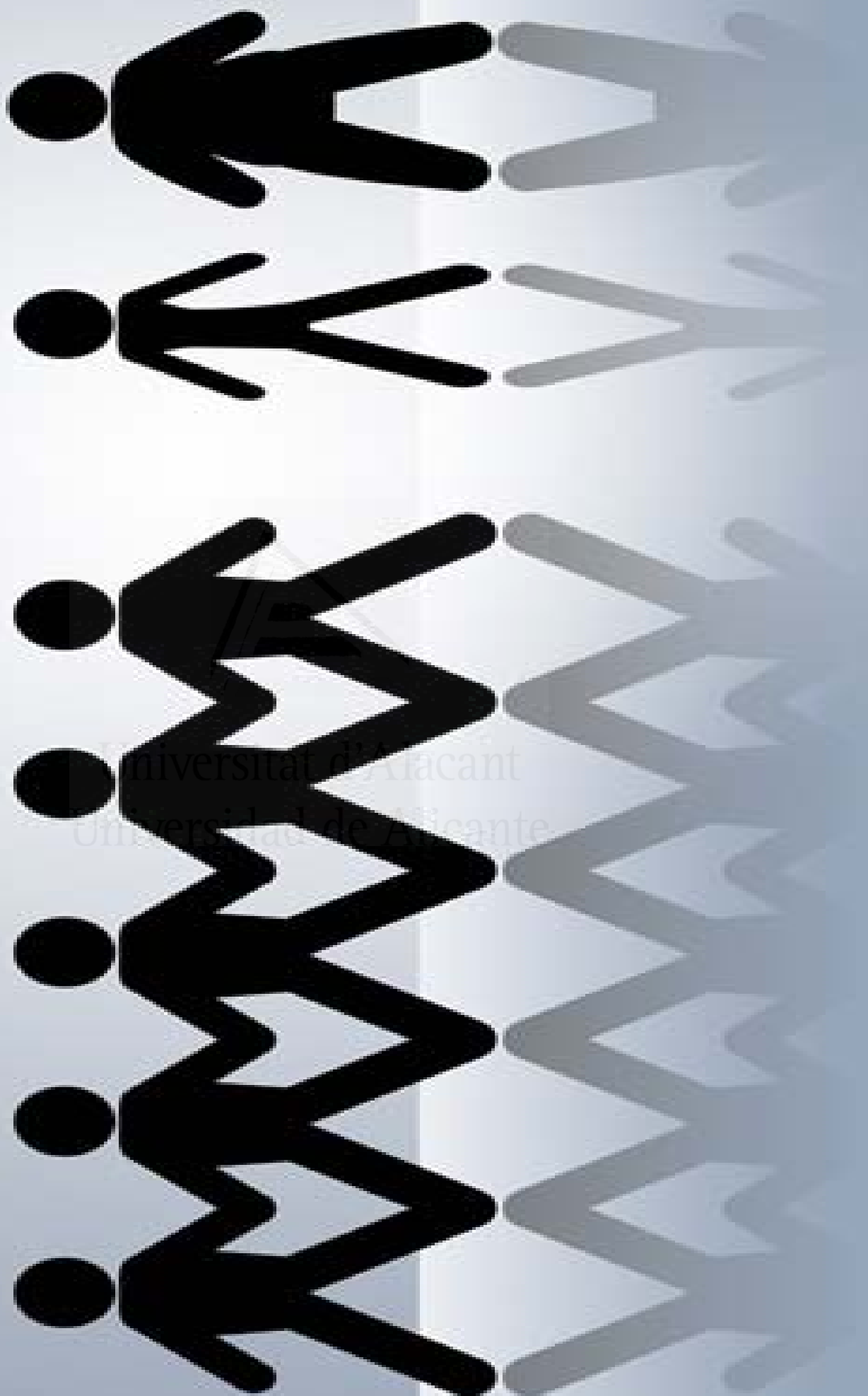
All APA-Terms Categories
Disorders
Mental Disorders
Eating Disorders
Anorexia Nervosa
Binge Eating Disorder
Bulimia
Hyperphagia
Kleine Levin Syndrome
Pica
Purging (Eating Disorders)

Fuente: American Psychological Association - <http://www.apa.org/topics/index.aspx>

sobre psicología recogida en la base de datos bibliográfica PsycINFO.

El tesoro parte de nueve categorías, cuyos términos se agrupan por similitud conceptual (Ordenadores; Trastornos; Educación; Jurídica; Neuropsicología y Neurología; Trabajo y Empleo; Estadística; Test y Pruebas; Tratamiento).

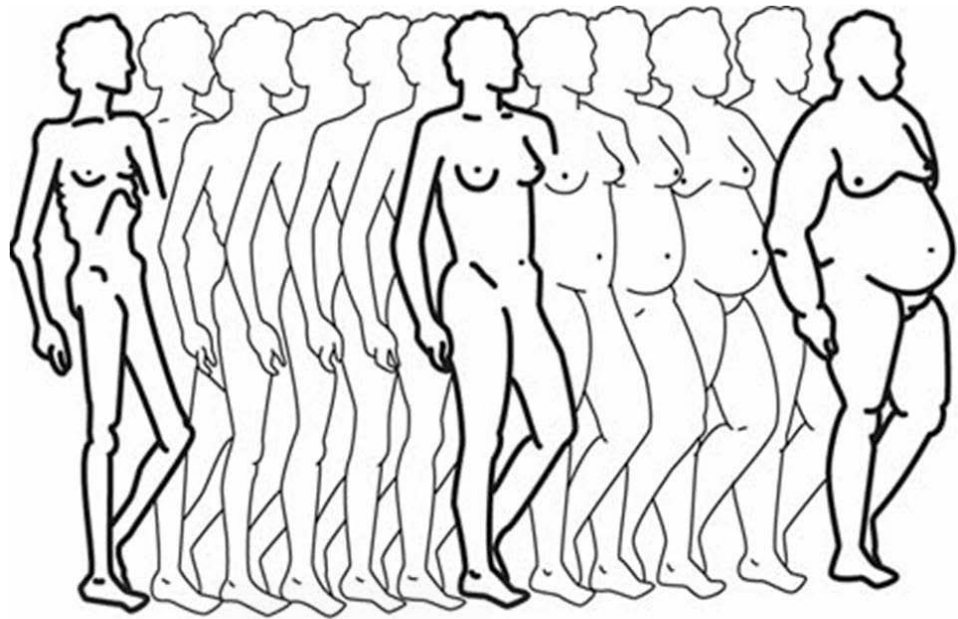
Es bien cierto, que la indización consiste en la operación que permite elegir los términos más apropiados para representar el contenido de un documento; por lo que resulta la actividad central de todo el proceso documental. Es decir que engloba un conjunto de tareas mediante las cuales el usuario localiza y accede a los recursos de información que son pertinentes para la resolución de una demanda planteada. En estas tareas de búsqueda y recuperación de la información, como ha quedado patente, los lenguajes documentales y su correcta utilización se han demostrado fundamentales, deviniendo en proceso básico de la documentación científica.



Universitat d'Alicant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

5. Objetivos

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

5.1. Objetivo general

Conocer y analizar el impacto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la comunicación e indización de la información sobre los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA).

5.2. Objetivos específicos

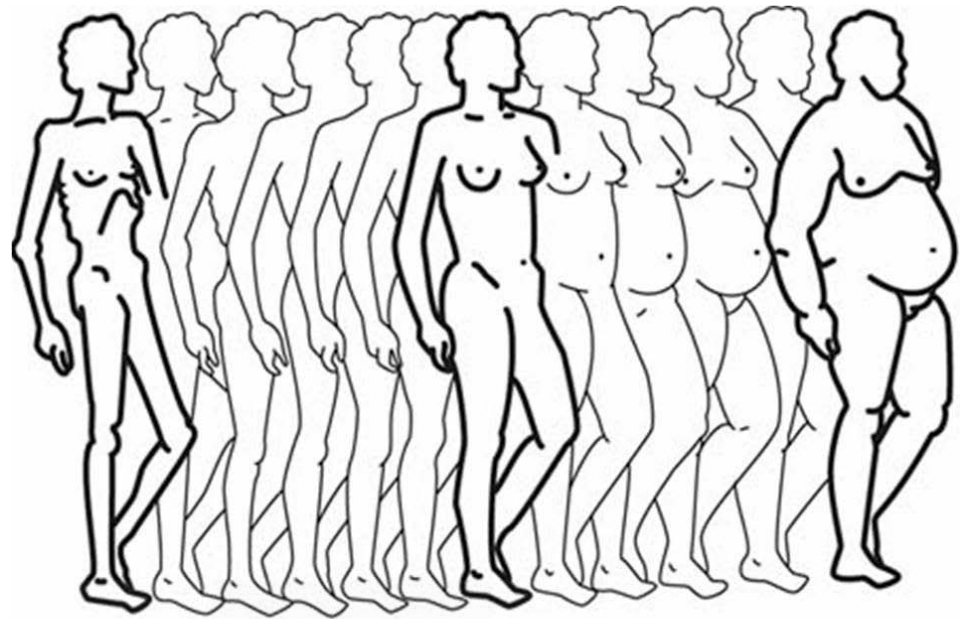
5.2.1. Revisar, mediante análisis bibliométrico y sistemático, la producción científica existente sobre evaluación de la calidad de la información en Internet relacionada con los TCA.

5.2.2. Estudiar y analizar la aplicación de los criterios de calidad internacional a la información existente en la Red sobre los TCA (Blogs y páginas Web).

5.2.3. Conocer como se está indizando, en las principales bases de datos bibliográficas, la información sobre TCA.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

6. Material y método

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

6.1. La divulgación de la información sobre TCA en la Web 2.0

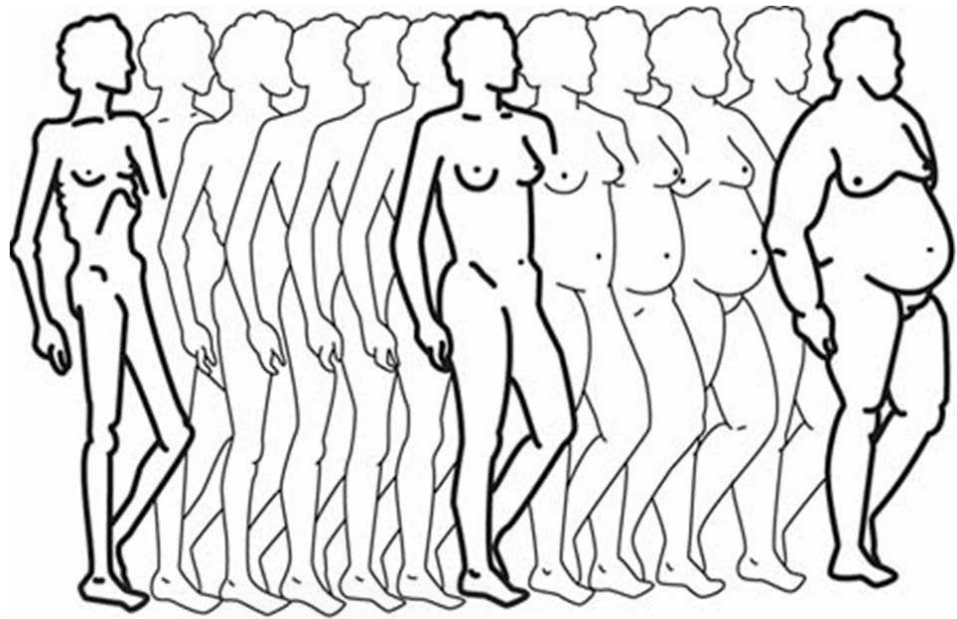
Diagrama resumen de la metodología empleada en los 5 estudios (1–5) que componen este apartado:



6.2. La indización de la producción científica sobre TCA en las bases de datos bibliográficas internacionales

Diagrama resumen de la metodología empleada en los 3 estudios (6–8) que componen este apartado:





Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7. Resultados

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Documentos que integran esta tesis por compendio:

1. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Scientific production on the evaluation of the quality of eating disorder websites, indexed in international databases. *Trastor Conducta Aliment.* 2010;(12):1296-315.
2. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Eating Disorders Blogs: Testing the quality of information on the Internet. *Eat Disord.* 2010;18(2):148-52.
DOI: 10.1080/10640260903585565
3. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Gil-Pérez JD, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Evaluating the quality of websites relating to diet and eating disorders. *Health Info Libr J.* 2011;28(4):294-301.
DOI: 10.1111/j.1471-1842.2011.00961.x
4. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Quality assessment of the Website for Eating Disorders: a systematic review of a pending challenge. *Cien Saude Colet.* 2012;17(9):2489-97.
5. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Castiel LD. Presencia y adecuación de la terminología sobre desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia. *Nutr Hosp.* 2012;27(Supl. 2):S54-8. DOI: 10.3305/nh.2012.27.sup2.6274
6. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Castiel LD. Los lenguajes de indización en la e-Salud: su aplicación a los

documentos sobre trastornos de la conducta alimentaria. Salud Colectiva. 2011;7(Supl 1):S61-9.

7. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Wanden-Berghe C. Appropriateness and adequacy of the Keywords listed in papers published in Eating Disorders journals indexed using the MEDLINE database. En: Gargiulo GD, McEwan A (editores). Advanced Biomedical Engineering. Rijeca, Croacia: InTech; 2011. p. 247-60. DOI: 10.5772/18968 ISBN: 978-953-307-555-6

8. **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Medical Subject Headings versus American Psychological Association Index Terms: indexing eating disorders. Scientometrics. 2013;94(1):305-11. DOI: 10.1007/s11192-012-0866-7



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Scientific production on the evaluation of the quality of eating disorder websites, indexed in international databases. *Trastor Conducta Aliment.* 2010;(12):1296-315.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Scientific production on the evaluation of the quality of eating disorder websites, indexed in international databases.

Producción científica indizada en bases de datos internacionales, sobre la evaluación de la calidad de los Websites sobre trastornos de la conducta alimentaria.

Rocío Guardiola-Wanden-Berghe^{*}, Psych.

Javier Sanz-Valero^{**}, PhD.

Carmina Wanden-Berghe^{***}, MD, PhD

* Department of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health, and History of Science. University of Alicante, Alicante, Spain.

** Department of Public Health, History of Science and Gynaecology, Miguel Hernandez University, Alicante, Spain.

*** University Cardenal Herrera-CEU, Elche, Spain.

Correspondence to:

Javier Sanz-Valero

Department of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health, and History of Science.

University of Alicante

Campus de Sant Vicent del Raspeig. Apdo. Correos 99, 03080, Alicante, Spain.

E-mail: javier.sanz@ua.es

Resumen

Análisis bibliométrico de los estudios sobre la calidad de los sitios Web sobre trastornos de la conducta alimentaria. Se consideraron adecuados los descriptores *Eating Disorders* (que incluye la anorexia nerviosa y bulimia nerviosa) e Internet. Se estudiaron 190 publicaciones; identificándose 111 instituciones en los estudios publicados en 112 revistas; contabilizándose un total de 603 firmantes. La edad media de los artículos fue $3,98 \pm 0,18$ años (IC95% 3,63 a 4,34), la tasa de obsolescencia de 3 años y el Índice de Price del 38,95%. Se observó diferencias significativas en la recuperación de la información entre los períodos de 1997 a 2004 y de 2004 a 2009, chi-cuadrado 11,43 (g.l. = 1, $p < 0,001$). Así como en el acceso al texto original entre las diferentes bases de datos, chi-cuadrado 22,23 (g.l. = 4, $p < 0,001$). En conclusión: hay una gran difusión institucional sin grandes productores y los artículos muestran un bajo índice de colaboración, aunque el tema es de gran actualidad.

Palabras clave (MeSH):

Trastornos de la conducta alimentaria, Internet, Bibliometría, Control de calidad, Mecanismos de Evaluación de la Atención de Salud.

Abstract

Bibliometric analysis of studies on the quality of eating disorder websites. The descriptors *Eating Disorders* (which includes *Anorexia Nervosa* and *Bulimia Nervosa*) and the Internet were considered to be adequate. The results were: 190 publications were studied. 111 institutions were identified with studies published in 112 journals. A total of 603 signatories were counted. The average age of the articles was 3.98 ± 0.18 years (CI95% 3.63 – 4.34), the obsolescence rate was 3 years and the Price Index was 38.95%. There are significant differences in information retrieval between the periods of 1997 to 2004 and from 2004 to 2009, Pearson's chi-square 11.43 (d.f.=1; $p < 0.001$). As well as in access to the original source between the different databases, Pearson's chi-square 22.23 (d.f.=4; $p < 0.001$). In conclusion: There is a large institutional spread without major producers and the articles show a low index of collaboration, even though the subject matter is very topical.

Keywords (MeSH): Eating Disorders, Internet, Bibliometrics, Quality Control, Health Care Evaluation Mechanisms.

Introduction

It is well known that one of the main uses of the Internet is as source of information on health related topics. In this regard, a study carried out in 2000 concluded that of the total number of people who have access to the Internet in their house, more than half were using it for this purpose (Mollyann, Flournoy, Altman, Blendon, Benson & Rosenbaum, 2000). Furthermore, the Internet has become the most important method of communication and expression within the adolescent population (Asociación para la investigación de medios de comunicación, 2009).

Thus, this use of the Internet is sometimes associated with a potential risk, given that it facilitates access to data on a wide variety of biomedical issues, including of course Eating Disorders (ED) (Norris, Boydell, Pinhas & Katzman, 2006). In fact, there are a wide range of websites on this topic, from support and pro-recovery websites to those which support anorexia and bulimia nervosa; more commonly known as pro-ana and pro-mia websites. The visiting of these websites merits particular attention because an adolescent with little experience could easily find them using basic search engines or come across them by chance whilst browsing the links on this topic (Wilson, Peebles, Hardy & Litt, 2006).

However, the issue of pro-ED websites appears to be relatively unexplored by researchers. Even by professionals who support the diffusion of this information via the Internet and who believe that done in the right way the diffusion of this information has beneficial effects, and are concerned about how the behaviour related to Eating Disorders is often propagated (Csipke & Horne, 2007).

As a result, it is necessary to conduct an in-depth analysis of the findings of these existing studies on the quality of these websites, which are within everybody's reach,

and to keep up-to-date with the background information which will serve as a basis for future studies on this important issue (Murphy, Frost, Webster & Schmidt, 2004).

In order to do this we must make use of bibliometric analysis; this metric analysis allows us to identify and evaluate scientific production in one area of knowledge, it forms part of the social study of science and one of its main applications is in the area of scientific policy, providing useful tools for expert review processes of research activity findings (Guilera, Gómez & Hidalgo, 2006; Sanz-Valero & Wanden-Berghe, 2009; Van Raan, 2005).

Thus, taking into consideration the great interest in and the importance of ascertaining how the quality of ED websites has been studied we think it is pertinent to establish who, where, and what has been carried out up until now on this subject in the scientific community. Therefore the aim of this study is to determine, distinguish and analyse, by means of bibliometric analysis, studies focusing on the quality of eating disorder websites.

Method

Study design: Observational, descriptive and cross-sectional study, by means of bibliometric analysis, of the scientific production indexed in international databases, on the quality of ED websites.

Sources for the collection of data: The data was obtained by online consultation of the references obtained from the bibliographical databases MEDLINE (through PubMed), PsycINFO, The Cochrane Library, EMBASE, ISI Web of Knowledge, LILACS and Psycodoc.

Through examination of the Thesaurus of the U.S. National Library of Medicine (Medical Subject Heading Terms, MeSH) and that of the American Psychological

Association (Psychological Index Terms) the following Descriptors were identified and considered to be appropriate:

Eating Disorders: a group of disorders characterized by physiological and psychological disturbances in appetite or food intake. Including Anemia Nervosa and Bulimia Nervosa as dependent Descriptors.

Internet: a loose confederation of computer communication networks around the world. The networks that make up the Internet are connected through several backbone networks.

Descriptors relating to Quality were not used to ensure the search was not overly restricted. In order to avoid classification bias of the contents of the studies to be evaluated, articles on Coprophagia, Pica, Female Athlete Triad, Food Aversion or Binge Eating Disorder (exclusion criteria) were not included (Walsh, Garfinkel, Halmo, Mitchell & Wilson, 2000).

The final search query was performed using the Boolean union (using the AND connector), adapting it to the different databases. The searches were carried out from the first available date, in each database, to 19 March 2009 (date of last revision). Humans was used as a limit and no Tag was used.

Study variables:

Independent variables: document type, authorship, institutional affiliation of the correspondence author, geographical distribution of the origin of the articles, publication language of the article, journal in which it was published, year of publication, existence of a link to the full text and type of access (Open Access or fee-based).

Dependent variables: number of signatories per paper (collaboration index), institutional productivity on the subject (measured using Lotka's law), age of the publication, obsolescence (according to the Burton and Kleber Mean and Half-life), Price index (percentage of references equal to or less than 5 years old) and Bradford zones (in which the main nucleus represents all of the journals most relevant to an area of knowledge).

Data analysis: descriptive study of fixed indicators; calculation of the absolute and relative frequencies (percentages) of the corresponding variables, using tables and graphs to present the most revealing. In order to verify the existence of significant differences in retrieval between the periods analysed the chi-square test was used, with analysis of the significance of remainders in the cells, with Bonferroni correction for multiple tests. The significance level used in all of the hypothesis comparisons was $\alpha \leq 0.05$.

The SPSS program version 15 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) for Windows was used for the input and analysis of data. Quality control of the information was carried out using double entry tables and the detected errors were corrected by consulting the originals.

Results

A total of 289 articles were found, of which 67 (23.18%) were found in MEDLINE, 22 (7.61%) in PsycINFO, 136 (47.06%) in EMBASE, 11 (3.81%) in the Cochrane Library, 50 (17.30%) in ISI Web of Knowledge and 3 (1.04%) in Psycodoc; none being found in LILACS. 99 (34.26%) repeated articles were found, leaving 190 articles which were valid for the study.

- *Scientific production and type of document:* The indexation of articles on the subject began in 1997, although no scientific production was retrieved from 1998. The year 2006 was the most productive with 33 articles, with a growing trend in the number of articles throughout the period studied. 13 different types of document were detected, one article could not be classified; the number of originals was 113 (59.47%), the productivity index is equal to 2.12. Table 1.

Table 1: Scientific production and type of document on the evaluation of the quality of eating disorder websites

Typology	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009*	Total	%
Original	1	-	2	5	6	5	8	6	8	21	24	25	2	113	59.47
Review	-	-	-	-	1	-	8	7	7	5	2	2	1	33	17.37
Editorial	-	-	-	-	1	1	5	-	1	1	2	-	-	11	5.79
Communication	-	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	1	-	5	2.63
Note	-	-	-	-	1	1	2	1	-	-	-	-	-	5	2.63
Letter	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2	1	-	-	5	2.63
Commentary	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	2	-	4	2.11
Book	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	3	1.58
Case report	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	3	1.58
Opinion	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	-	-	3	1.58
Short survey	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	1.05
Methodological	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	.53
Tutorial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	.53
Indeterminate	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	.53
Total	1	0	3	5	11	11	27	16	18	33	30	32	3	190	100.00

* Between January 1st and March 19th

- *Institutional affiliation and geographical origin:* A total of 111 institutes with published works were identified, classified according to Lotka's Law into three levels of output: small producers, with a single publication (transcience index), of which 82 centres were found (73.87%); medium producers, with between 2 and 9 publications, of which 28 centers were found (25.23%); and large producers, with 10 or more publications, only one centre belonging to this category (0.90%), the University of Stanford, which produced 15 articles (7.89%). In 17 documents (8.95%) no type of affiliation was stated.

The geographical distribution of the documents according to the correspondence author, a circumstantial factor which was used to assign a country of origin to the article, showed 24 different countries, although it did reveal a predominance of the United States with 79 (41.58%) publications. Table 2.

Table 2: geographical distribution of the works published, according to the correspondence author, on the evaluation of the quality of eating disorder websites

Country	Frequency	%
U.S.A.	79	41.78
United Kingdom	26	13.68
Germany	19	10.00
Canada	11	5.79
Sweden	8	4.21
Spain	7	3.68
Australia	7	3.68
Other	33	17.37
Total	190	100.00

- *Language of publication:* The documents examined were predominantly written in English: 167 (94.84%), 13 (6.84%) in German, 4 (2.11%) in Spanish and French respectively, and also 1 (0.53%) article in Polish and 1 (0.53%) in Chinese.

- *Authorship:* With regard to the statistics related to authorship, a total of 603 signatories were counted, Minimum of 1 and Maximum of 13, the Average being $3.17 \pm$

0.18 (equivalent to the cooperation index). Median of 2 and Mode equal to 1. The 25 Percentile is 1 author and the 75 Percentile is 4 authors. 53 documents (29.47%) had only one author (non-collaboration articles). In the original articles a total of 398 signatories were counted, with a Minimum equal to 1 and Maximum equal to 12, Average of 3.52 ± 0.23 . Mean of 3 and Mode of 2. The 25 Percentile is 2 authors and the 75 Percentil is 4 authors. 21 originals (18.58%) were non-collaborative articles.

- *Journals and dispersion of scientific literature:* A total of 112 journals were found which contained the 190 articles studied. The journals which showed 10 or more publications in the search results were: International Journal of Eating Disorders with 18 references (9.47%), European Eating Disorders Review with 17 (8.95%) and Eating Disorders with 13 (6.84%). Table 3.

Table 3: journals containing publications on the evaluation of the quality of eating disorder, constituents of the Bradford nucleus

Journal		References		
Title	Abbreviation	Frequency	%	I.F.*
Int J Eat Disord		18	9.47	2.392
Eur Eat Disord Rev		17	8.95	---
Eat Disord		13	6.84	---
Pediatrics		5	2.63	4.789
J Adolesc Health		4	2.11	2.910

* I.F. = Impact Factor, data obtained from the 2008 Journal Citation Report (JCR) Science Edition Database, de la ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters[®]

Analysing the dispersion of the scientific literature retrieved determines the concentration of a similar frequency of documents in a different number of journals: the main nucleus contains 5 journals (4.46%), which contain 57 (30.00%) articles. The second zone has 44 journals (39.29%) containing 69 articles (36.32%) and the third zone has 64 journals (57.14%) containing 64 (33.68%) articles. Figure 1.

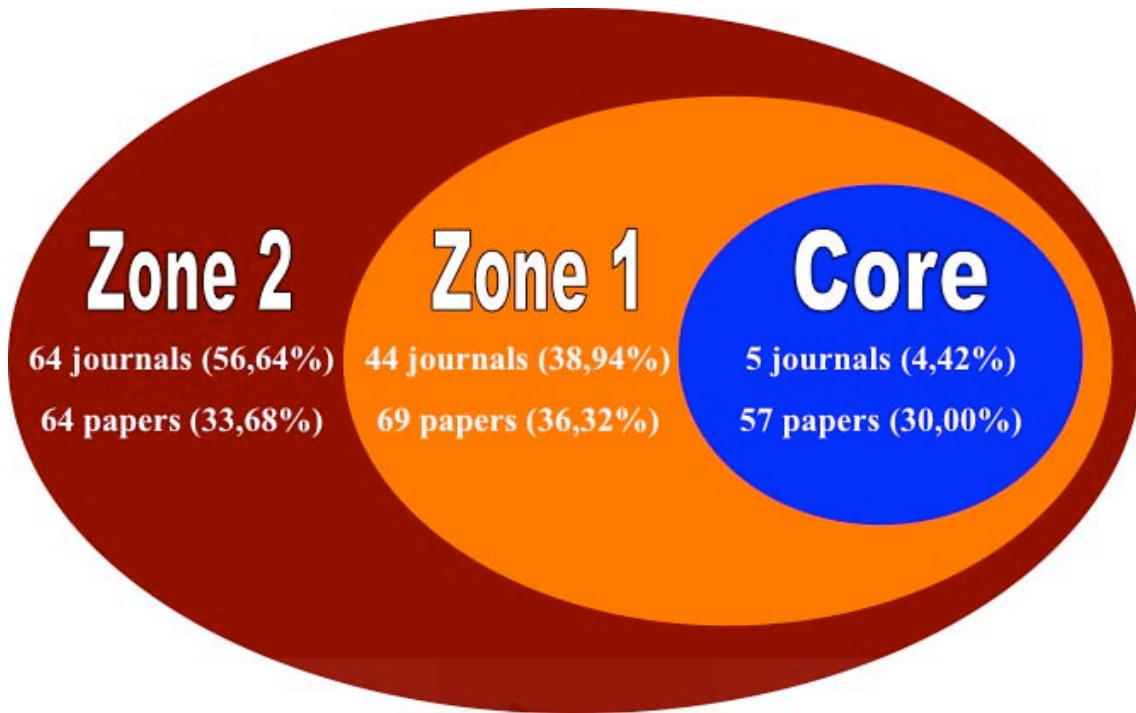


Figure 1: Dispersion of the Bradford zones of the Journals and articles retrieved, on the evaluation of the quality of eating disorder websites.

Analysing the impact factor of the 5 journals included in the main Bradford nucleus shows that 2 of the journals were not included in the *Journal Citation Report Science Edition Database, of the ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters* [®], therefore this information could not have been known. Table 3. The average of the impact factor for this main nucleus was 3.364 ± 0.728 .

- *Obsolescence/topicality of scientific production*: With regard to the age of the references retrieved the following statistics were uncovered: The average age of the articles was 3.98 ± 0.18 years (CI95% 3.63 – 4.34), with a Minimum of 0 and Maximum of 12 years. The obsolescence of the articles examined, measured by the Median (Burton and Kebler Halflife) was 3 years and the Price index was 38.95%.

- *Access to the original document*: With regard to access to the full text from the references found (not redundant) in the databases consulted, we ascertained that the full

text could be accessed on 106 occasions (55.79%), via payment in 97 cases (51.05%) and free of charge in 9 (4.74%) cases.

By separating the references into two periods (from 1997 to 2004 and from 2004 to 2009), we can see that in the first period it is possible to access the original document in 40.54% of the cases, whereas this percentage is 65.52% in the second period. There are significant differences in the retrieval of information in the periods studied, Pearson's chi-square 11.43 (d.f. = 1; $p < 0.001$).

The existence of a link to the original document from the databases used was studied, revealing significant differences in access to the original document between the different databases, Pearson's chi-square 22.23 (d.f. = 4; $p < 0.001$); table 4. Analysis of the standardised residuals, following approximately normal distribution, allowed us to detect significant deviations (with Bonferroni correction) between the frequencies observed and those expected under the non-association hypothesis, of EMBASE *versus* MEDLINE (mean difference 0.33 ± 0.78 , $p < 0.001$).

Table 4: access to the full text of the original document on the evaluation of the quality of eating disorder websites, via a link from the databases used.

Data base	Online access		Total
	Yes	No	
MEDLINE	52 (27.37%)	15 (7.89%)	67 (35.26%)
EMBASE	39 (20.53%)	48 (25.26%)	87 (45.79%)
ISI Web of Knowledge	12 (6.32%)	12 (6.32%)	24 (12.63%)
PsycINFO	2 (1.05%)	7 (3.68%)	9 (4.74%)
Psycodoc	1 (0.53%)	2 (1.05%)	3 (1.58%)
TOTAL	106 (55.79%)	84 (44.21%)	190 (100.00%)

Discussion

This study analyses the main bibliometric indicators of the evaluation of the quality of eating disorder websites in scientific literature in psychology.

With regard to production, a progressive increase is observed in the number of documents published on the topic under investigation, which although does not represent exponential growth, is due to, in accordance with scientometric theories, the fact that such growth is observed in periods of at least 30 years, a situation which has not yet occurred due to the topicality of the subject.

With regard to the type of document observed, the predominance of original articles is not a surprise given that this is an area of study which is eminently clinical and which also uses information retrieval technologies (Sanz-Valero, Juan-Quilis & Nolasco-Bonmatí, 2005). A majority in the geographical origin of the articles is revealed; the majority are affiliated to Anglophone countries (United States followed by the United Kingdom), a circumstance which coincides with that of other studies in the areas of psychology (Barrios, Borrego, Vilaginé, Ollé & Somoza, 2008; Theander & Wetterberg, 2009), nutrition (Tomás Casterá, Sanz-Valero, Juan-Quilis, Wanden-Berghe, Culebras & García de Lorenzo, 2008a) or public health (Villar Álvarez, Estrada Lorenzo, Pérez Andrés & Rebollo Rodríguez, 2007).

The publications analysed provided very adequate data with regard to obsolescence (according to the Burton-Kebler Half-life) and a good Price index (more than 1 in every 3 publications has an age inferior to 5 years), as well as a high average age, lower than the majority of bibliometric studies on health science topics (Camí, Méndez Vázquez & Suñén Piñol, 2005; Tomás Casterá, et al., 2008b; Villar Álvarez, et al., 2007) which confirms that this is an extremely topical issue.

It is striking to have found only one institution which can be considered a large producer having produced more than 10 publications on the subject under investigation. This might be explained by the fact that this subject only spans a decade of studies and

because the issues, which also deal with technological topics, present greater difficulty in carrying out field studies. Likewise, the great majority of funded research projects conclude with a single article (Valera Garrido, & De la Gala Sánchez, 2001).

Although the author designated as the correspondence author was used to study institutional affiliation and this might be detrimental to the other authors of the article, there are studies which have analysed the lack of existence of significant differences between using only this author or all of the authors (Barrios, et al., 2008).

The predominance of English is a constant in health science journals. Furthermore, the curricular requirement imposed by the academic-professional career of the authors obliges them to publish their articles in the journals contained in the ISI Web of Knowledge. A practice which is supported by their own institution which promotes and recommends submitting articles to high impact journals, largely published in English, even though this involves having to pay for the subsequent retrieval of the article or even to have it revised (Archambault, Vignola-Gagne, Cote, Lariviere & Gingras, 2006; Donato & De Oliveira, 2009). Similarly, it is well known that English is a language accepted by the majority of journals, this not being true of other languages (Agudelo, Bretón-López & Buéla-Casal, 2003). For all of these reasons those authors with a greater capacity for languages, or who are able to finance the translation of their work, tend to publish in journals from English-speaking countries once they have gone through the effort of writing the article in English or having it translated. This is particularly true in the area of psychology, partly due to the journals contained in the PhycINFO database promoted by the American Psychological Association (Arnett, 2008).

The data on the number of authors indicates that there are no large research groups, the Average and Mean of the signatories per article being lower than that of other health publications. The signature index provides certain information regarding the collaboration which might exist between authors and a specific topic (Tomás Casterá, et al., 2008a). The relationship between the number of authors per article and the number of references was not studied given that previous studies have reported a weak link or even the non existence of significant differences (Barrios, et al., 2008; Lemu & Koricheva, 2005). Similar results have also been obtained in the field of Psychology (Barrios, et al., 2008; Hart, 2007). In any case, where a relationship between authorship and the number of references has been found it is due to the fact that the authors have referenced their own work (Barrios, et al., 2008; Lemu & Koricheva, 2005; Phelan, 1999). This absence of what is referred to as the “circle of references” allows us to assume low levels of communication between research teams, an occurrence also observed in bibliometric studies in Spanish and Iberoamerican psychology journals (Buela-Casal, Carretero-Dios & De los Santos-Roig, 2002; Buela-Casal, Medina, Viedma, Godoy, Lozano & Torres, 2004; Villalobos-Galvis & Puertas-Campanario, 2007).

The most referenced journals coincide with publications on psychological sciences. Likewise, the fact that these are high impact journals has previously been justified here and in other studies (Callaham, Wears & Weber, 2002), therefore it is expected that this group of journals have the highest number of references and as a result are located in the main Bradford nucleus. However, it is important to note that the 3 journals with the greatest number of works are indexed in the MEDLINE database, via PUBMED, which increases their visibility as it is a free access database (Sanz-Valero, 2007).

With regard to access to the full text of this scientific literature, it has been shown that there is little support for the Open Access initiative, which is logical if we take into account the fact that, apart from MEDLINE, the rest of the databases consulted have fee-based access. Further still, the databases which prove to be most representative, for this field, are EMBASE and PsycINFO; both of which require fee paying subscription to gain access.

It is important to point out that the retrieval of bibliographic references is enormously facilitated by use of the Internet which permits access to bibliographical data, search engines specific to the subject or to specific pages of journals. Access to the bibliography of a scientific publication is essential in order to evaluate and fully comprehend it. The more accessible the referenced materials are, the more the research is replicable. The bibliographical references can be used by the reader to efficiently access a specific area of scientific literature (Frank, 2006). The usefulness of the Internet is evident, given that without its help it would be very difficult to have this volume of information within reach and to be capable of investigating it.

In summary, this study confirms that bibliometry, the purpose of which is to plan scientific work, provides us with information about what point we are at, and points to what could be done to correct any shortcomings or deviations. This study provides a picture of the evaluation of the quality of eating disorder websites and their potential evolution. The data obtained is consistent with the idea of an emerging field of investigation which will continue to grow in coming years.

To conclude, that which is particularly worthy of note is the large institutional dispersion observed, in which there are no large producers, the articles therefore show a low collaboration index, even though the subject matter is extremely topical.

References

- Agudelo, D., Bretón-López, J. & Buela-Casal, G. (2003). Bibliometric analysis of the review of Clinical Psychology published in Spanish. *Psicothema*, 15(4), 507-516.
- Archambault, E., Vignola-Gagne, E., Cote, G., Lariviere, V. & Gingras, Y. (2006). Benchmarking scientific output in the social sciences and humanities: The limits of existing databases. *Scientometrics*, 68(3), 329-342.
- Arnett, J.J. (2008). The neglected 95%: Why American psychology needs to become less American. *The American Psychologist*, 63(7), 602-614.
- Asociación para la investigación de medios de comunicación (AIMC). (2009). *Navegantes en la Red, 11ª encuesta AIMC a usuarios de Internet*. Madrid: AIMC.
- Barrios, M., Borrego, A., Vilaginés, A., Ollé, C. & Somoza, M. (2008). A bibliometric study of psychological research on tourism. *Scientometrics*, 77(3), 453-467.
- Buela-Casal, G., Carretero-Dios, H. & De los Santos-Roig, M. (2002). Comparative study of the Psychology journals with impact factor written in Spanish. *Psicothema*, 14(4), 837-852.
- Buela-Casal, G., Medina, A., Viedma, M.I., Godoy, V., Lozano, S. & Torres, G. (2004). Impact factor of three Spanish journals of psychology. *Psicothema*, 16(4), 680-688.
- Callaham, M., Wears, R.L. & Weber, E. (2002). Journal prestige, publication bias, and other characteristics associated with citation of published studies in peer-reviewed journals. *JAMA*, 287(1), 2847-2850.
- Camí, J., Méndez Vázquez, R. & Suñén Piñol, E. (2005). Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 124(3), 93-101.

- Csipke, E. & Horne, O. (2007). Pro-Eating Disorder Websites: users' opinions. *European Eating Disorders Review*, 5(3), 196-206.
- Donato, H. & De Oliveira, C.F. (2009). Bibliometry of cancer in Portugal: 1997 to 2006. *Acta Médica Portuguesa*, 22(1), 41-50.
- Frank, M. (2006). Access to the Scientific Literature – A Difficult Balance. *New England Journal of Medicine*, 354(15), 1552-1555.
- Guilera, G., Gómez, J. & Hidalgo, M.D. (2006). Funcionamiento diferencial de los ítems: un análisis bibliométrico de las revistas editadas en español. *Psicothema*, 18(4), 841-847.
- Hart, R.L. (2007). Collaboration and article quality in the literature of academic librarianship. *The Journal of Academic Librarianship*, 33(2), 190-195.
- Lemu, R. & Koricheva, J. (2005). Does scientific collaboration increase the impact of ecological articles? *Bioscience*, 55(5), 438-443.
- Mollyann, B., Flournoy, R.E., Altman, D.E., Blendon, R.J., Benson, J.M. & Rosenbaum, M.D. (2000). Health information, the Internet and the digital divide. *Health affairs (Millwood)*, 19(6), 255-265.
- Murphy, R., Frost, S., Webster, P. & Schmidt, U. (2004). An evaluation of Web-based information. *International Journal of Eating Disorders*, 35(2), 145-154.
- Norris, M., Boydell, K., Pinhas, L. & Katzman, D. (2006). Ana and the Internet: a review of pro-anorexia websites. *International Journal Eating Disorders*, 39(6), 443-447.
- Phelan, T.J. (1999). A compendium of issues for citation analysis. *Scientometrics*, 45(1), 117-136.

- Sanz-Valero, J. (2007). Visibility, the current challenge for publishing policy! *Cadernos de Saúde Pública*, 23(12), 2804-2805.
- Sanz-Valero, J., Juan-Quilis, V. & Nolasco-Bonmatí, A. (2005). *Information's retrieval in health sciences: MEDLINE versus MEDLINE* [monograph on the Internet]. Alicante: University of Alicante; 2005 [cited 13 august 2009]. Available from: <http://eprints.rclis.org/8406/>
- Sanz-Valero, J. & Wanden-Berghe, C. (2009). The Spanish geographical filter: “Spain NOT Trinidad and Tobago”. *Gaceta Sanitaria*, 23(3), 253-254.
- Theander, S.S. & Wetterberg, L. (2009). Schizophrenia in MEDLINE 1950-2006: A bibliometric investigation. *Schizophrenia Research*. [Epub ahead of print: Available online June 2009].
- Tomás Casterá, V., Sanz-Valero, J., Juan-Quilis, V., Wanden-Berghe, C., Culebras, J.M. & García de Lorenzo, A. (2008a). Bibliometric study of the Journal *Nutrición Hospitalaria* for the period 2001-2005: Part 1, Analysis of the scientific production. *Nutrición Hospitalaria*, 23(5), 469-476.
- Tomás Casterá, V., Sanz-Valero, J., Juan-Quilis, V., Wanden-Berghe, C., Culebras, J.M. & García de Lorenzo, A. (2008b). Bibliometric study of the journal *Nutrición Hospitalaria* for the period 2001-2005: Part 2, consumption analysis; the bibliographic references. *Nutrición Hospitalaria*, 23(6), 541-546.
- Valera Garrido, J.F. & De la Gala Sánchez, F. (2001). Bibliometric analysis of scientific productivity in *Mapfre Medicina* journal. *Mapfre Medicina*, 12(3), 157-167.
- Van Raan, A.F.J. (2005). For your citation only? Hot Topics in bibliometric analysis. *Measurement*, 3(1), 50-62.

- Villalobos-Galvis, F. & Puertas-Campanario, R. (2007). Impact and internationality of three Latin America journals in psychology journals of Spain. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 39(3), 593-608.
- Villar Álvarez, F., Estrada Lorenzo, J.M., Pérez Andrés, C. & Rebollo Rodríguez, M.J. (2007). Bibliometric study of the original articles published in *Revista Española de Salud Pública* (1991-2000). Part III: reference analysis. *Revista Española de Salud Pública*, 81(3), 247-259.
- Walsh, T., Garfinkel, P., Halmo, K.A., Mitchell, J. & Wilson, G.T. (2000). Eating disorders. In: American Psychiatric Association (APA). *DSM-IV-TR Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (pp. 653-666). Washington DC: APA. (Edición española: López-Ibor Aliño, J.J. & Valdés Miyar, M. (Ed.). (2005). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, texto revisado*. Barcelona: Masson.
- Wilson, J.L., Peebles, R., Hardy, K.K. & Litt, I.F. (2006). Surfing for thinness: a pilot study of pro-eating disorder web site usage in adolescents with eating disorders. *Pediatrics*, 118(6), 1635-1643.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.2. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Eating Disorders Blogs: Indication of authorship is a sign of message quality. *Eat Disord.* 2010;18(2):148-52. DOI: 10.1080/10640260903585565



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Eating Disorders Blogs: Testing the Quality of Information on the Internet

ROCIO GUARDIOLA-WANDEN-BERGHE

Departments of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health, and History of Science, University of Alicante, Alicante, Spain

JAVIER SANZ-VALERO

Departments of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health, and History of Science, University of Alicante; and Departments of Public Health, History of Science, and Gynecology, Miguel Hernández University, Alicante, Spain

CARMINA WANDEN-BERGHE

Departments of Physiology, Pharmacology, and Toxicology, University Cardenal Herrera-CEU, Elche, Spain

The objective of this study is to describe content quality and its relation with authorship and/or affiliation in eating disorders blogs. The results reveal that indication of authorship in the 391 blogs studied implied greater suitability of the contents concerning eating disorders, as did the existence of affiliation to an institution. In conclusion, indication of authorship in association with a reputed institution should be recognised as representing the primary quality criteria to be borne in mind.

INTRODUCTION

One of the reasons for connecting to the World Wide Web is to find solutions to problems concerning health. The anonymity offered by this type of consultation empowers those people who are incapable of confronting the illness (Tierney, 2006). Unfortunately, many web pages present dangerous, or at least contentious, information. This fact also has been observed in

We are grateful to the reviewers for the contributions made. They were useful to summarize and improve this paper.

Address correspondence to Javier Sanz-Valero, Department of Public Health, Miguel Hernández University, Carretera Nacional, N-332 s/n, Sant Joan 03550, Alicante, Spain. E-mail: j.sanz@umh.es

research carried out in the area of eating disorders (Murphy, Frost, Webster & Schmidt, 2004; Shapira et al., 2003), in some cases even propagating this type of conduct (Norris, Boydell, Pinhas & Katzman, 2006). It is well-known that the publication of images of extremely thin models or related messages has an undesirable effect on many adolescent girls (Bardone-Cone & Cass, 2007; Eysenbach, Powell, Kuss & Sa, 2002).

How does one test the quality of information on the Internet? Three aspects of the information-communication process should be highlighted: information collection, information distribution, and authenticity and quality control. The Internet accomplishes the first two aspects admirably, but as regards the third, it is well known that the information available is not entirely reliable, and that it is difficult to distinguish between rigorous, up-to-date sources and those which are obsolete, false or which could mislead the non-professional user. In addition to the above, the emergence of the blogosphere should also be mentioned. Millions of blogs offer the personal opinion of their creator, a person whose identity, education and reasons for providing the information are frequently unknown. For all the reasons given above, the aim of this research was to describe content quality, and its relationship with indication of authorship and/or affiliation, in eating disorders blogs.

METHOD

Data were obtained from direct access to and consultation of the blogs studied via <http://blogsearch.google.com/> using «Eating Disorders» as key words (search date: February 25, 2009). Three hundred and ninety one blogs were selected, comprising 385 located using simple random sampling without replacement, together with the references from the first screen not collected in the sampling, as the first ten references have an 80% probability of being consulted by users. Pages charging a fee prior to enabling access were excluded, as these are not usually consulted by the general population or limit access to authorised users. All the blogs were studied by the three authors of this paper (RG, psychologist; JSV, lecturer in research methodology and technological innovation; and CWB, lecturer in nutrition):

- Accessibility: blog access validity using the URL of the reference studied;
- Post position: location on the blog of the information studied;
- Advertising: appearance of advertising messages when connecting;
- Relevance of the advertising: the relevance of the advertising to eating disorders;
- Suitability of the advertising: that it neither induced nor incited eating disorders;
- Blog topic: principal information content of the blog;
- Post topic: information content of the post studied (principle topic);

- Warning: warning about the dangers associated with consulting the information;
- Content suitability and currentness: accuracy and validity of the concepts in relation to eating disorders; not stimulating them;
- Comment control: comments by third parties enabled;
- Authorship: presence and identity of the author or person responsible for the blog;
- Affiliation: presence and identity of the institution to which the author belongs.

RESULTS

Of the calculated sample size of 391 blogs, it was only possible to study 311, as 80 were not accessible (20.46%). Within each blog, the post to be studied was located in a different position, and could not be found in 157 cases (50.47%). When connecting to the blog (home), advertising was observed on 110 occasions (35.37%). In 81 of these cases (26.05%), the advertising was not related to eating disorders, whilst on 20 of the blogs (6.43%), the advertising presented was considered inappropriate (misleading or conducive to bad practices) as regards the subject of this research. It should be highlighted that upon connecting, only 17 blogs (5.47%) gave a warning about the subject matter contents and the possible consequences and dangers deriving from consultation of the information by non-experts.

The subject of eating disorders formed a substantial part of the contents of 125 (40.19%) of the links provided by the search engine, although only 55 (17.68%) of these dealt specifically with eating disorders. In the remaining blogs, eating disorders were mentioned on isolated occasions.

The content of 48 blogs (15.43%) was considered to be current at the time of the search date. No blog used comment control settings (a filter to avoid the publication of controversial contents), nor contained a declaration of ethics regarding the messages. Neither was any blog found to apply some kind of document management to its posts. Of the 311 blogs studied, the author was identified in 157 of them (50.48%), whilst in 147 it was possible to identify some kind of affiliation (46.62%) and in 23 cases, some kind of accreditation (7.40%). Based on the consensus of the three authors, 117 of the blogs were considered to present appropriate messages in terms of eating disorders (37.62%).

Indication of authorship on the blogs studied implied greater appropriateness of the contents concerning eating disorders (Pearson's χ^2 test=136.74, $p < .01$), as did the existence of institutional affiliation (Pearson's χ^2 test=26.00, $p < .01$). A lineal association between authorship and affiliation of 10.39, $p=.001$ was observed.

DISCUSSION

Blogs generally present individual opinions, and these are often disguised behind an identity which is nonexistent, false or concealed by the anonymity of the Internet. It is evident from this research that identification of authorship and, if possible, of affiliations, are important factors in predicting the quality of the information contained in the blog, and that this should constitute one of the principal variables to be borne in mind when consulting this kind of site. Research has recently been published on websites containing information related to eating disorders, both from the point of view of prevention (Jacobi et al., 2007; Newton & Ciliska, 2006) and in terms of the problems generated by consulting the opinions they contain (Bardone-Cone et al., 2007; Harshbarger, Ahlers-Schmidt, Mayans, Mayans & Hawkins, 2009; Tierney, 2006). Nevertheless it is important to study the repercussions which may be generated by these blogs through the dissemination of their eating disorders messages, and more so now that specific search engines such as Google Blog Search (<http://blogsearch.google.com/>) are available. People at risk may begin to visit these blogs with the aim of learning “how to be anorexic,” or in order to maintain and reaffirm their eating disorder (Csipke & Horne, 2007) and thus embark on membership in the so-called secret society of “weborexics.” Adair et al. (2006) demonstrated that the personal histories transmitted via the Internet can constitute a significant reinforcement for people who find themselves in similar circumstances. Consequently, the Internet represents an effective, cheap and productive means to this end. On occasions, these personal experiences even acquire a double meaning shared by the blogger and the commentator, who also frequently operates in anonymity.

A further characteristic identified by this research is related to the validity of the blog. On the one hand, we found a high percentage of broken links, but on the other we have observed that contents were rapidly updated. However, this prompt inclusion of information on the blog displaced the post containing the information obtained through the search engine to a ranking lower than sixth, with the result that any reference beyond the fourth position is often not consulted for the sake of convenience. For both these reasons, it is advisable to have some way of easily identifying the changes resulting from successive modifications in the blog.

In conclusion, blogs have rapidly become a new means of disseminating knowledge which is also being used to propagate topics related to eating disorders. As with any other communication medium, blogs display some of the problems inherent in all means of information exchange. One of these is undoubtedly the question of the veracity and quality of the contents the blog transmits. It would be interesting to find a tool—a questionnaire, for example—which is easy for the non-professional to use and to understand, and capable of giving guidance on the quality of information

regarding health contained in blogs. At the very least we should be aware that identification of the author and association with a reputable institution constitute the principal quality criteria to bear in mind.

REFERENCES

- Adair, C. E., Marcoux, G., Williams, A., & Reimer, M. (2006). The internet as a source of data to support the development of a quality of life measure for eating disorders. *Qualitative Health Research*, *16*, 538–546.
- Bardone-Cone, A. M., & Cass, K. M. (2007). What does viewing a pro-anorexia website do? An experimental examination of websites exposure and moderating effects. *International Journal of Eating Disorders*, *40*, 537–548.
- Csipke, E., & Horne, O. (2007). Pro-eating disorder websites: Users' opinions. *European Eating Disorders Review*, *15*, 196–206.
- Eysenbach, G., Powell, J., Kuss, Q., & Sa, E. R. (2002). Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the world wide web: A systematic review. *Journal of the American Medical Association*, *287*, 2691–2700.
- Harshbarger, J. L., Ahlers-Schmidt, C. R., Mayans, L., Mayans, D., & Hawkins, J. H. (2009). Pro-anorexia websites: What a clinician should know. *International Journal of Eating Disorders*, *42*, 367–370.
- Jacobi, C., Morris, L., Beckers, C., Bronisch-Holtze, J., Winter, J., Winzelberg, A. J. et al. (2007). Maintenance of internet-based prevention: A randomized controlled trial. *International Journal of Eating Disorders*, *40*, 114–119.
- Murphy, R., Frost, S., Webster, P., & Schmidt U. (2004). An evaluation of web-based information. *International Journal of Eating Disorders*, *35*, 145–154.
- Newton, M. & Ciliska, D. (2006). Internet-based innovations for the prevention of eating disorders: A systematic review. *Eating Disorders*, *14*, 365–384.
- Norris, M. L., Boydell, K. M., Pinhas, L., & Katzman, D. K. (2006). Ana and the Internet: A review of pro-anorexia websites. *International Journal of Eating Disorders*, *39*, 443–447.
- Shapira, N. A., Lessig, M. C., Goldsmith, T. D., Szabo, S. T., Lazoritz, M., Gold, M. S. et al. (2003). Problematic internet use: Proposed classification and diagnosis criteria. *Depression & Anxiety*, *17*, 207–216.
- Tierney, S. (2006). The dangers and draw of online communication: Pro-anorexia websites and their implications for users, practitioners, and researches. *Eating Disorders*, *14*, 181–190.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.3. Guardiola-Wanden-Berghe R, Gil-Pérez JD, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Evaluating the quality of websites relating to diet and eating disorders. *Health Info Libr J.* 2011;28(4):294-301.
DOI: 10.1111/j.1471-1842.2011.00961.x



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Evaluating the quality of websites relating to diet and eating disorders

Rocío Guardiola-Wanden-Berghe*, Josefa D. Gil-Pérez*, Javier Sanz-Valero*† & Carmina Wanden-Berghe‡

*Department of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health, and History of Science, University of Alicante, Alicante, Spain, †Department of Public Health, History of Science, and Gynaecology, Miguel Hernández University, Alicante, Spain and ‡Departments of Physiology, Pharmacology, and Toxicology, University Cardenal Herrera-CEU, Elche, Spain

Abstract

Objective: To verify whether the Credibility Indicator is able to evaluate the quality of websites.

Method: This is a descriptive cross-sectional study of websites on diet and anorexia/bulimia, using searches on Google to access the study population. Quality was studied using 22 variables selected by consolidating international proposals. In addition, eight variables belonging to the Credibility Indicator were also studied.

Results: Three hundred and fifty four homepages relating to diet and 366 homepages relating to anorexia/bulimia were evaluated. None of the websites met all of the quality criteria; neither did any website satisfy all of the Credibility Indicators. A positive correlation was observed between fulfilment of the Quality items and the Credibility Indicator ($R = 0.72$; $P < 0.001$). Significant differences were found in the fulfilment of the Total Quality variables between the websites that had these variables and those that did not (t -test = -9.91 , $P < 0.001$).

Conclusions: The quality of websites covering issues of diet and anorexia/bulimia is still poor. The Credibility Indicator is a useful aid when determining the quality of a website. It is evident that identifying authorship and affiliation is an important factor in predicting the quality of the information.

Keywords: anorexia nervosa, bulimia nervosa, diet, communication health, information dissemination, internet, quality control.

Key messages

Implications for Practice

- The need to evaluate the abundance of health-related information available on the Internet.
- The poor quality of websites related to diet and anorexia/bulimia.
- Knowing the authorship and affiliation of the website, regardless whether the website is specifically related to diet or anorexia/bulimia, is an important factor in predicting the quality of the information.
- The Credibility Indicator is a useful aid when determining the quality of a website.
- It is useful to note whether the website benefits from quality accreditation certification from organizations such as HONcode and Web Médica Acreditada, which would provide the necessary confidence in the website content.

Implications for Policy

- Those responsible for health-related websites should consider the quality criteria set out by the main international health agencies.
- Evaluating the quality of health-related websites is necessary.
- It may be necessary to insist on the construction of Quality Indicators, which are readily understood, to evaluate effectively the many health-related websites.

Correspondence: Javier Sanz-Valero, Department of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health, and History of Science, University of Alicante, Campus de Sant Vicent del Raspeig. Apdo. Correos 99, 03080, Alicante, Spain. E-mail: javier.sanz@ua.es

Introduction

The Internet is undoubtedly the largest repository of information that can be accessed very easily by a population growing increasingly familiar with new communication and information technologies. As such, it is not unreasonable to currently describe the Internet as the primary means to obtain health-related information. Let us not forget, moreover, that whilst the philosophy behind the Internet favours unrestricted exchange, it also enables any person or entity to set up a *website* with no regulations, acting as its own publishing house, thus creating difficulties in terms of controlling the quality of information included in the website, resulting in a situation where information endorsed by the foremost professionals is found side by side with information with no scientific backing or containing erroneous information.

In response to the question of whether the Internet generates new ways to communicate science, we would have to say yes. The Internet gives rise to new forms of communication and allows unrestricted access to almost all of the information that may be transmitted.¹

Consequently, we should be able to evaluate all information, especially, if we want to determine its usefulness for the users who access this information. The high number of existing pages means that we need criteria with which to identify the quality of the information.²

Expert assessment of quality on the Internet is not an easy task. It is difficult to take into consideration all of the desirable and obligatory characteristics and features of a website if you do not have a quality model allowing the evaluators to itemise those particular characteristics in an organised way.³ Furthermore, there is still no clear definition of the concept of the quality of information on the Internet or a theoretical framework firmly based on the evaluation of this quality.⁴ In this sense, there are several possible approaches for this evaluation, even though the existing proposals indicate the need to develop models based on methodologies already used in other contexts.⁵ There are also studies based on the consolidation of variables proposed by international website evaluation and/or accreditation bodies.^{6,7}

Obviously, there is a need for indicators to be used in the evaluation process. However, these are often difficult to understand for those who are not experts on the subject and who, after all, are the end users of this vast amount of information available on the Internet.^{8,9} Considering this, it is helpful to use what is known as a 'Credibility Indicator', which comprises those variables that are both easily located and interpreted by people, irrespective of their level of education or area of specialisation.

For all the reasons given earlier, this study aims to determine whether some, easily verifiable, minimum requirements can provide guidance on the quality of websites visited. Thus, the objective of this study is to verify whether the Credibility Indicator is sufficient to evaluate the quality of any *website* on issues related to nutrition/health, whilst also demonstrating whether the existence of authorship and affiliation implies that these websites are of greater quality.

Method

Design

Descriptive cross-sectional study in which the study population are websites, accessed via the reference obtained from the search on Google Spain (<http://www.google.es/>).

Source of data collection

The data were obtained by directly searching for and accessing the websites to be studied via the Internet. Two searches were conducted using the chosen keywords 'diet' and 'anorexia' 'bulimia'. To avoid changes in the results and maintain the Page-Ranking obtained from the Google advanced search, we opted to display 100 results per page and stored the references obtained from the search in PDF format, with a hyperlink for each reference, so that we could re-access the website at any time. Similarly, we also saved a copy of the image of the Page-Rank of the first two screens in JPG format. In this study, we took into account the Page-Rank equation (to neutralise the Page-Rank of the results obtained from Google, the first 20 references of the Google search were consulted;

given that these websites have an 80% probability of being consulted by Internet users), together with Google's sampling fallacy. (The Google search engine never offers results of more than one thousand references. It 'estimates' the number of websites that exist on servers, as its web-crawling spider 'googlebot' crawls the World Wide Web and calculates its estimate, in relation to the number of relevant websites, by how long it took to find the first thousand websites). This will assist the collection of a valid sample from which to conduct a proper study.

Data collection

Websites were identified on the Internet through Google searches, using the set Keywords.

Exclusion criteria

Websites requesting advance payment for access were excluded, as these are not usually accessed by the general population.

Study sample

The 'Google Sampling Fallacy' was taken into consideration. Consequently, to calculate the study sample, an estimation of population parameters was made, in an infinite population, using software (approximate expected value of 0.5, interval precision of 0.05 and confidence level = 0.95). Three hundred and eighty eight websites were selected for the search on 'diet' and 396 for the search on 'anorexia' 'bulimia'. 385 websites using simple random sampling without replacement, plus the references not included in this sample belonging to the first two screens, represented 80% of the probability of access by users.

Data processing

The data storage was formalised using the EXCEL 2003[®] spreadsheet, which facilitated permanent access to the hyperlink via the URL, the mathematical calculations and the construction of tables and figures. The statistical calculations were performed using the program SPSS[®] version 15.0 for WINDOWS. Double tables were created so as to

later compare the equality between them, and thus avoid transcription errors.

Data analysis

The quantitative variables are described by their mean and SD and the qualitative variables with their absolute value and percentage. The mean and median were used as measures of central tendency. To test the significance of the difference between means for independent samples, Student's *t*-test was used. To determine the linear relationship between two quantitative variables, Pearson's correlation coefficient was used. The existence of a linear trend between qualitative variables was analysed using the chi-square test. The significance level used in all hypothesis tests was $\alpha \leq 0.05$. Some variables were described using tables and figures.

Study variables

The variables and criteria included in the recommendations from the following organisations were studied in detail: the Health Information Locator by BIREME-PAHO;¹⁰ Dublin Core,¹¹ The Health On the Net Foundation (HONcode),¹² the Web Médica Acreditada¹³ and those criteria listed by Netscoring.¹⁴ Once the redundant variables were eliminated, the 22 remaining variables were identified as follows:

Authorship*, Affiliation*, Editorial team (Person responsible)*, Date of creation*, Date of update*, Backing*, Accreditation*, Financing*, Coherence of the title, Contact, Validity of the links (first 3), Coherence of the links, Help, Print size, Information management, Declaration of conflict of interests, Objectivity, Site traffic statistics, Website search engine, Accessibility, Interoperability, Editorial policy.

The first eight variables marked with an asterisk comprise the Credibility Indicator, and they are defined in Table 1.

To evaluate the adequacy of all the variables in the study, a dichotomous 'yes or no' approach was used in independent reviews of each website carried out separately by two of the authors (R G-W-B and JD G-P), and any possible difference in opinion was resolved by consulting a third person (C W-B), and a consensus was subsequently reached.

Table 1 Statement of the variables related to the quality of the websites

Variable	Definition
Authorship*	Person or people responsible for the content
Affiliation*	Organisation that supports the website (its originator and/or which holds responsibility for it)
Editorial team (Person responsible)*	Those responsible for the editorial line of the website
Date of creation*	Date when the website came into existence
Date of update*	Date of the last modification
Backing*	Existence of endorsement by relevant professional or academic institutions
Accreditation*	Adoption of the quality and ethical conduct codes of official certification and standardisation organisations
Financing*	Explicit acknowledgment of any sponsorship or patronage related to the website and/or those in-charge
Coherence of the title	Existence, connection and validity of the name of the website with regard to the subject matter of the content
Contact	Ability to contact those in-charge: address, telephone number, email address, etc
Validity of the links (first 3)	Whether these links function chosen according to their position on the start page: from left to right and from top to bottom
Coherence of the links	Connection between the three links examined and the subject matter of the contents
Help	Visible presence of help to make using the page easier
Print size	Ability to increase or decrease the print size of the website
Information management	Ability to easily save or print the information, or create a pdf document
Declaration of conflict of interests	Declaration of any secondary influence; generally economic or personal
Objectivity	Clarity of the opinions and ideological, moral, ethical, religious, commercial and personal matters
Site traffic statistics	Publishing of information and indicators of use and access to the website
Website search engine	Mechanism to search, consult and locate the contents of the website
Accessibility	Access to the information contained in the websites without any limitations because of impairment, disability or technology used
Interoperability	Interconnection and functioning as a whole of the website in a compatible manner
Editorial policy	Characteristics and rules that the documents included in the website must satisfy

*Variables included in the credibility indicator.

Results

According to the sample calculation, of the 388 websites on 'diet' and the 396 websites on 'anorexia-bulimia', a total of 354 and 366, respectively, could be studied, given that 34 (8.76% CI 95% 5.95–11.58) broken links were found in the case of the 'diet' websites and 30 (7.58% CI 95% 4.97–10.18) were found in the case of the 'anorexia-bulimia' websites.

Fulfilment of the variables related to total quality

The descriptive analysis of the fulfilment of the quality variables (22 in total) provided the following data: for the websites on diet, the results were a mean of 7.05 ± 0.15 (CI 95% 6.76–7.34),

maximum of 17 and median of seven variables; for the websites on anorexia/bulimia, the results were a mean of 9.26 ± 0.16 (CI 95% 8.94–9.58), maximum of 19 and median of nine variables. Therefore, no websites were found that met the 22 quality criteria; the instances of fulfilment can be found in Table 2. Significant variations were observed when comparing the mean values of the results obtained for the Total Quality variable criteria between the topics being studied ($P < 0.001$), indicating a greater fulfilment of the Quality items by the websites on anorexia/bulimia than the websites on diet.

Fulfilment of the variables belonging to the credibility indicator

With regard to fulfilment of the variables that make up this indicator (eight in total), the

Table 2 Fulfilment of the quality items of the websites on nutrition/health

Variable	Diet			Anorexia/Bulimia		
	<i>f</i> ₀	%	CI 95%	<i>f</i> ₀	%	CI 95%
Authorship*	90	25.42	20.89–29.96	160	43.72	38.63–48.80
Affiliation*	349	98.59	97.36–99.82	106	28.96	24.31–33.61
Editorial team (Person responsible)*	68	19.21	15.11–23.31	184	50.27	45.15–55.40
Date of creation*	77	21.75	17.45–26.05	171	46.72	41.61–51.83
Date of update*	27	7.63	4.86–10.39	49	13.39	9.90–16.88
Backing*	76	21.47	17.19–25.75	113	30.87	26.14–35.61
Accreditation*	24	6.78	4.16–9.40	18	4.92	2.70–7.13
Financing*	29	8.19	5.34–11.05	27	7.38	4.70–10.06
Coherence of the title	315	88.98	85.72–92.24	357	97.54	95.95–99.13
Contact	249	70.34	65.58–75.10	172	46.99	41.88–52.11
Validity of the links (first 3)	206	58.19	53.05–63.33	314	85.79	82.22–89.37
Coherence of the links	164	46.33	41.13–51.52	298	81.42	77.44–85.41
Help	165	46.61	41.41–51.81	99	27.05	22.50–31.60
Print size	46	12.99	9.49–16.50	21	5.74	3.36–8.12
Information management	74	20.90	16.67–25.14	108	29.51	24.84–34.18
Declaration of conflict of interests	88	24.86	20.36–29.36	5	1.37	0.18–2.56
Objectivity	64	18.08	14.07–22.09	342	93.44	90.91–95.98
Site traffic statistics	2	0.56	0.00–1.35	7	1.91	0.51–3.32
Website search engine	258	72.88	68.25–77.51	234	63.93	59.01–68.85
Accessibility	68	19.21	15.11–23.31	84	22.95	18.64–27.26
Interoperability	19	5.37	3.02–7.71	24	6.56	4.02–9.09
Editorial policy	27	7.63	4.86–10.39	268	73.22	68.69–77.76

*Variables included in the credibility indicator.

following was observed: for the websites on diet, the results were a mean of 2.10 ± 0.07 (CI 95% 1.96–2.24), maximum of seven and median of two variables; for the websites on anorexia/bulimia, the results were a mean of 2.26 ± 0.08 (CI 95% 2.10–2.42), maximum of seven and median of two variables. None of the websites fulfilled all of the items included in the Credibility Indicator. There were no significant differences in the fulfilment of the Credibility Indicator between the websites on both topics ($P = 0.13$).

Relationship between fulfilment of the total quality items and the credibility indicator

For all 720 websites studied, the existence of a positive correlation between fulfilment of the Quality items and the Credibility Indicator was observed: Pearson's $R = 0.72$, $P < 0.001$, see Fig. 1. The same situation occurred when the topics were studied separately.

As a result, it can be concluded that as the Credibility Indicator variable increased, so too did

the Total Quality variable. Thus, a greater compliance with one variable results in a greater compliance with the other.

Authorship and affiliation as an indicator of a better website quality

Of all the websites studied, 155 (21.53% CI 95% 18.53–24.53) indicated their authorship and affiliation, with significant differences between the fulfilment of the Total Quality variables between the pages with these variables and those without (t -test for independent samples equalling -9.91 , with 196.01 d.f. and $P < 0.001$). These differences regarding the fulfilment of the Quality items were also found in regard to the Credibility Indicator ($P < 0.001$).

On dividing the record into the two topics under study, it was found that 80 websites on diet (25.14% CI 95% 20.62–29.66) met the criteria for authorship and affiliation, with a significant difference, both in terms of Total Quality ($P < 0.001$) and the Credibility Indicator

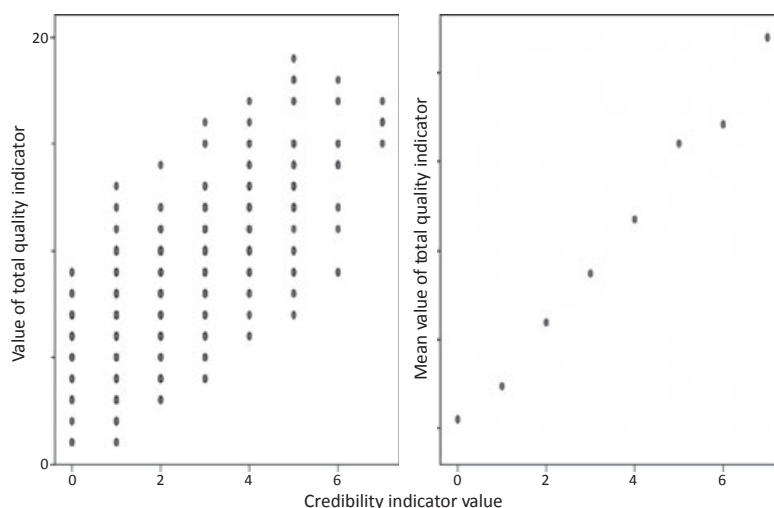


Figure 1 Relationship between the quality indicator and the credibility indicator

($P < 0.001$), among those with these two items and those without.

A similar situation was observed upon studying the websites on anorexia/bulimia. It was found that 66 sites had authorship and affiliation (18.03% CI 95% 14.09–21.97), also with significant differences between the websites with these variables and those without, in regard to Total Quality ($P < 0.001$) and the Credibility Indicator ($P < 0.001$).

The existence of a linear trend between authorship and affiliation and the rest of the variables that make up Total Quality, analysed with the chi-square test, can be found in Table 3. Clearly, the websites that benefit from the authorship and affiliation variable, irrespective of type, including commercial, deliver better results than those that do not incorporate such variables.

Discussion

It is evident that the results obtained indicate poor outcomes of the quality-related criteria studied, given that none of the websites met all of these criteria; perhaps more remarkable are the observed median values, which in no case reach half of the items studied. The same conclusion may be applied to the data obtained on studying the fulfilment of the variables belonging to the Credibility Indicator.

The results found, coupled with the extremely high number of websites devoted to health

Table 3 Relationship between authorship and affiliation and the other total quality criteria

Total quality variable	Total websites	Diet	Anorexia/Bulimia
Authorship and affiliation			
Editorial team (person responsible)	0.001	<0.001	0.190
Date of creation	<0.001	<0.001	<0.001
Date of update	0.024	0.052	0.096
Backing	<0.001	0.008	<0.001
Accreditation	<0.001	0.001	0.085
Financing	0.518	0.552	0.103
Coherence of the title	0.276	0.163	0.584
Contact	<0.001	0.148	0.001
Validity of the links (first 3)	0.002	0.346	0.001
Coherence of the links	0.001	0.128	<0.001
Help	0.826	0.716	0.964
Print size	<0.001	0.001	0.196
Information management	<0.001	0.054	<0.001
Declaration of conflict of interests	0.059	0.167	0.291
Objectivity	0.021	<0.001	0.017
Site traffic statistics	0.091	0.014	0.464
Website search engine	<0.001	<0.001	0.079
Accessibility	<0.001	0.575	<0.001
Interoperability	<0.001	0.663	<0.001
Editorial policy	0.244	0.589	<0.001

sciences, to raise the question of how to guarantee and judge the quality of their messages. Consequently, uncertainty is raised about the information

obtained on the Internet, which furthermore exposes the user, who is not an expert, to non-verified or even false information.¹⁵ Equally, we know that users do not tend to assess the quality of health information obtained on the Internet¹⁶ or use little valid criteria for judging the truthfulness of the information or whether it is up-to-date.^{17–19} Thus, the eEurope 2002 study²⁰ concluded the need to exchange experiences and information on how to apply the quality criteria to help users of health-related websites when accessing this information.

It should be noted that the number of inactive links – the accessibility of the websites – was lower than that reported in previous studies,^{6,9,21} which has allowed a higher number of websites to be studied.

It is important to mention the existence of a positive correlation between the fulfilment of the Quality items and the Credibility Indicator in all the cases studied. This important piece of information provides the general user with the ability to assess the quality of a given website using only eight readily ascertainable items. It is important to keep in mind that evaluating the quality of websites is a complex task; on one hand, as a construct, it cannot be directly measured,¹⁶ and on the other hand, quality is defined based on users' expectations, implying a very important subjective component.²² In any case, having a simple aid to assess a website quickly and easily will always be helpful. As sought by Ferguson,²³ a simple protocol would allow Internet resources to be used with a minimum guarantee of truthfulness.

It may also be useful to point out that the 'objectivity' variable obtained low results in the analysis of the diet-related websites. As has been observed, this is because of the fact that most of these websites are sales oriented and tend to present biased information in favour of the products and 'miracle diets', which they are actively marketing online.

The relationship between authorship and affiliation and a greater fulfilment of both the Total Quality and the Indicator Credibility should be stressed. We should at least remember that the presence of an author linked to a reputable institution is one of the first quality criteria that should be taken into consideration. The Internet is full of

individual opinions, and in many cases, these opinions are disguised behind people who are non-existent, false or who hide behind the anonymity of the Internet.

Conclusions

Currently, the quality of websites related to health sciences and, more specifically, to those covering issues of diet and anorexia/bulimia is still poor. The Credibility Indicator is a useful aid when determining the quality of a website. This study makes it evident that knowledge of authorship, and if possible affiliation, is an important factor in predicting the quality of information.

References

- 1 Sanz-Valero, J., Castiel, L. D., Wanden-Berghe, C. & Juan-Quilis, V. Internet y la búsqueda de información en salud pública: desde la relevancia hacia la «relevancia». *Gaceta Sanitaria*, 2006, **20**, 159–160.
- 2 Merlo Vega, J. A.. La evaluación de la calidad de la información web: aportaciones teóricas y experiencias prácticas. en: Zapico, A. F. (ed.) coordinador. *Recursos Informativos: Creación, Descripción y Evaluación*. Mérida: Junta de Extremadura, 2003: 101–110.
- 3 González Rodríguez, J. & Olsina, L.. Hacia la medición de calidad en uso web [monografía en Internet]. en: *VI Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD)*, 21 a 23 noviembre 2001. Almagro, Ciudad Real: Universidad de Castilla la Mancha, 2001. Available from: <http://www.dlsi.ua.es/webe01/articulos/s222.pdf> [citado 22 abril de 2010].
- 4 Moreno, J. M., Cadenas, J. M., Caballero, J. & Herrera Viedma, E.. Evaluación de calidad de sitios web sanitarios usando técnicas lingüísticas difusas. en: Herrera Viedma, E., Castro, J. L., Casillas, J., Alcalá, R., Alonso, S., Martínez, L., Olivas, J. A. (eds). *Actas del II Simposio sobre Lógica Fuzzy y Soft Computing (LFSC 2007)*. Madrid: International Thompson Editores; 2007: 57–63.
- 5 Herrera Viedma, E., Pasi, G., Lopez Herrera, A. G. & Porcel, C. Evaluating the information quality of web sites: a methodology based on fuzzy computing with words. *Journal of American Society for Information Science and Technology* 2006, **57**, 538–549.
- 6 Martín Martínez, B. *Valoración de la calidad de las páginas Web en gastroenterología, hepatología y nutrición infantil [Thesis Doctoral]*. Barcelona: Universidad de Barcelona, Facultad de Medicina, 2007.
- 7 Lopes, I. L. *Critérios de qualidade para avaliação da informação na World Wide Web*. Brasília: Editora do Departamento de Ciência da Informação da Universidade de Brasília, 2007.

- 8 Eysenbach, G., Powell, J., Kuss, Q. & Sa, E. R. Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the world wide web: a systematic review. *JAMA* 2002, **287**, 2691–2700.
- 9 Guardiola-Wanden-Berghe, R., Sanz-Valero, J. & Wanden-Berghe, C. Eating disorders blogs: testing the quality of information on the internet. *Eating Disorders* 2010, **18**, 148–152.
- 10 Latin American and Caribbean Center on Health Sciences Information. *Health Information Locator Methodology: Criteria for the Selection of Health Information Sources Available on the Internet [Monograph on the Internet]*. 3rd versión. Sao Paulo: BIREME/PAHO/WHO, 2005. Available from: <http://bvsmodelo.bvsalud.org/download/lis/LIS-2-CriteriosSelecaoFontes-en.pdf> [cited 24 May 2010].
- 11 The Dublin Core. *The Dublin Core Metadata Initiative [Homepage]*. Singapore: The National Library Board, 2005. Using Dublin Core: Guidelines for Dublin Core Application Profiles. Available from: <http://dublincore.org/documents/usageguide/> [cited 24 May 2010].
- 12 HONCode. *Health On the Net Foundation [Homepage]*. Geneva: HON Foundation, 2009. The HONCode of Conduct for medical and health Web sites. Available from: <http://www.hon.ch/HONcode/Conduct.html> [cited 24 May 2010].
- 13 Colegio Oficial de Médicos. *Web Médica Acreditada [Homepage]*. Barcelona: Colegio Oficial de Médicos de Barcelona, 2002. Código de Conducta. Available from: <http://wma.comb.es/8esp/codi.htm> [cited 24 May 2010].
- 14 Association des Centraliens. *Centrale Santé [Homepage]*. Paris: Centrale Santé, 2001. Net Scoring: criteria to assess the quality of Health Internet information. Available from: <http://www.chu-rouen.fr/netscoring/netscoringeng.html> [cited 25 May 2010].
- 15 O'Grady, L. Future directions for depicting credibility in health care websites. *International Journal of Medical Informatics* 2006, **75**, 58–65.
- 16 Jiménez Pernet, J., García Gutiérrez, J. F., Bermúdez Tamayo, C., Silva Castro, M. M. & Tuneu Valls, L. Assessment of websites with information on medicines. *Atencion Primaria* 2009 **41**, 360–366.
- 17 Zeng, X. & Parmanto, B. Evaluation of web accessibility of consumer health information websites. *American Medical Informatics Association Annual Symposium Proceedings* 2003, 743–747.
- 18 Rice, R. E. Influences, usage, and outcomes of internet health information searching: multivariate results from the Pew surveys. *International Journal of Medical Informatics* 2006, **75**, 8–28.
- 19 Hansen, D. L., Derry, H. A., Resnick, P. J. & Richardson, C. R. Adolescents searching for health information on the internet: an observational study. *Journal of Medical Internet Research* 2003, **5**, e25.
- 20 Commission of the European Communities. eEurope 2002: quality criteria for health related websites. *Journal of Medical Internet Research* 2002, **4**, e15.
- 21 Dellavalle, R. P., Hester, E. J., Heilig, L. F., Drake, A. L., Kuntzman, J. W., Graber, M., Schilling, L. M. Information science. Going, going, gone: lost Internet references. *Science* 2003, **302**, 787–788.
- 22 Ayuso García, M. D. & Martínez Navarro, V. Evaluation of sources and quality of digital resources. *Anales de Documentación* 2006, **9**, 17–42.
- 23 Ferguson T. From patients to end users. *British Medical Journal* 2002, **324**, 555–556.

Received 18 November 2010; Accepted 12 September 2011

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.4. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Quality assessment of the Website for Eating Disorders: a systematic review of a pending challenge. *Cien Saude Colet.* 2012;17(9):2489-97.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Quality assessment of the Website for Eating Disorders: a systematic review of a pending challenge

Avaliação da qualidade do *Website* de Transtornos da Alimentação: uma revisão sistemática de um desafio pendente

Rocío Guardiola-Wanden-Berghe¹

Javier Sanz-Valero¹

Carmina Wanden-Berghe²

Abstract A Systematic review of articles from peer-reviewed journals was conducted, studying the complete texts in all cases. The key words selected were: “Eating Disorders” and “Internet.” Descriptive analysis was performed on the variables selected, and Fisher’s Exact test was used to analyze the presence of a linear relationship between qualitative variables. Of the 7 studies reviewed, 5 (71.42%) focused on content criteria and 2 (28.57%) examined both documentary and content criteria. Documentary quality was evaluated using two assessment instruments developed by two of the authors, comprising a set of 20 different variables, 5 of which were common to both studies (25% observed percentage agreement). Fisher’s Exact test revealed significant differences between the two questionnaires ($p = 0.049$). Studies assessing Website content used 30 different topics to classify the subject matter, of which 6 were common to 2 studies. Although generic instruments for assessing the quality of Websites devoted to eating disorders were found, no validated questionnaire was found. This research did not locate any checklist or simple tool which could be used by consumers of health information available on the Web.

Key words Eating Disorders, Internet, Quality control, Consumer health information

Resumo Revisão sistemática de artigos provenientes de periódicos com revisão por pares, estudando os textos completos em todos os casos. Os Descritores selecionados foram: “Transtornos Alimentares” e “Internet”. A análise descritiva foi realizada para as variáveis selecionadas, e o teste exato de Fischer foi usado para analisar a presença de uma relação linear entre variáveis qualitativas. Dos 7 estudos revistos, 5 (71.42%) enfocaram critérios de conteúdo e 2 (28.57%) examinaram tanto critérios documentais e de conteúdo. A qualidade documental foi estudada usando-se dois instrumentos de avaliação desenvolvidos por dois dos autores, compreendendo um conjunto de 20 variáveis diferentes, 5 das quais eram comuns a ambos estudos (25% de percentagem de concordância observada). O teste exato de Fisher revelou significantes diferenças entre os dois questionários ($p = 0.049$). Apesar de terem sido encontrados instrumentos genéricos para avaliar a qualidade de sites dedicados a transtornos alimentares, nenhum questionário validado foi observado. A pesquisa nem mesmo localizou qualquer checklist ou simples ferramenta que poderia ser utilizada por consumidores de informação em saúde disponível na rede.

Palavras-chave Transtornos da alimentação, Internet, Controle de qualidade, Informação de saúde ao consumidor

¹ Department of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health and History of Science, University of Alicante. Campus de Sant Vicent del Raspeig. Apdo. Correos 99. 03080 Alicante Spain. javier.sanz@ua.es

² Departments of Physiology, Pharmacology, and Toxicology, University Cardenal Herrera-CEU.

Introduction

The Internet has become the single most important information search tool available, with libraries and specialists being consulted ever more infrequently on specific questions about certain subjects. Instead, questions are addressed through the use of key words on search engines, usually Google, which in recent years has gained ground over other search engines¹. One of the purposes for which search engines are used is to find information on health-related issues. In a survey carried out in the year 2000, it was revealed that of the 53% of people who had access to the Internet in their homes, more than half used that access to obtain health information².

There is no doubt that the use made of the Internet by patients who wish to satisfy their information needs will continue to grow as Internet access becomes more widely available. This increase, combined with the total lack of control over the Internet, could lead to problems related to the appropriateness of the information available. Moreover, given the dynamics of the Web, it would be difficult to implement quality standards which were clear, helpful and easy to use. Thus, due to its characteristics and constant changes, operating on a global scale and storing an excessive quantity of data, the Internet can have a negative influence on consumers of health information³.

The issue is not lack of information, but rather an excess of incomplete, unconnected and imprecise messages. Given this situation, access to quality, reliable information on the Internet is one of today's greatest challenges. How, therefore, to assess quality? And who should assess it? The unquestionable importance of measuring the quality of sites providing health-related information has led, in recent years, to the development of numerous instruments and scales for this purpose⁴. The problem, however, is that the answers to the questions raised above are still unresolved due to the lack of standardization and consensus on the part of the scientific community. Thus, one of the most current concerns among Public Health professionals is the quality of such information available on the World Wide Web⁵.

Continuing in the same vein, there are Websites in existence on the Internet providing information on anxieties or illnesses which primarily concern the adolescent population, such as those related to eating disorders, and some of these may have immediate negative effects, especially among young women⁶. Given that adolescents have still not completely formed their personali-

ty, making them more vulnerable to these potential negative effects, it is of the utmost importance to verify the quality of the information provided by such Websites.

Accordingly, the objective of the present research was to study how the documentary and content quality of Websites concerning eating disorders has been assessed, analyzing the results and conclusions reported in the documents reviewed.

Method

This research comprised an observational, descriptive and cross-sectional study of articles obtained through a literature search, carried out using systematic check techniques, on assessment of documentary and content quality assessment of eating disorder Websites.

Literature search

Following a study of the U.S. National Library of Medicine Thesaurus (Medical Subject Heading Terms, MeSH) and that of the American Psychological Association (Psychological Index Terms), the Descriptors selected as most suitable were: *Eating Disorders* (including the dependent Descriptors *Anorexia Nervosa* and *Bulimia Nervosa*) and *Internet*. The resulting search equation was defined creating a Boolean union with the connector "AND". Descriptors relating to Quality were not used as it was felt that these would unduly restrict the search.

Furthermore, given that the Descriptor *Eating Disorders* includes other eating disorders which were not the subject of this study, referents to *Coprophagia*, *Female Athlete Triad Syndrome*, *Pica*, *Food Aversion* or *Binge Eating Disorder*, were eliminated using the connector "NOT". The final equation was adapted to each of the bibliographical databases consulted.

The literature search was carried out from the first available date of each database consulted, to May 2009 (time of the final search). The search was limited to humans, and neither Sub-headings nor Tags were used.

In addition, a secondary search was carried out in order to reduce potential publication bias. For this, the bibliographical list of articles selected in the main search was examined with the aim of identifying studies which had not been detected by the computerized search.

The following databases were consulted: Medline (via PubMed), Embase, The Cochrane

Library, Institute for Scientific Information (ISI) Web of Science, Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (Lilacs), Psychology Information (PsycINFO) and *Documentación en Psicología* (Psicodoc).

Google Scholar was also used to identify relevant documents. Additionally, as a secondary search, the bibliographies given in the selected articles were reviewed in order to identify studies not found by the primary search (gray literature).

Article selection

Final selection of articles was carried out according to compliance with inclusion and exclusion criteria.

Inclusion criteria were: the documents should be original articles published in peer-reviewed journals. Only articles where the complete text was available for retrieval were included.

Exclusion criteria comprised: studies which did not contain at least one instrument, whether validated or not, for measuring the documentary quality of eating disorder Websites, or for analyzing their content, were excluded. Also excluded were those which did not make specific reference to *Anorexia Nervosa* or *Bulimia Nervosa*, according to eating disorders as defined in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders DSM IV-TR⁷.

Documentary quality: informetric variables used in the reviewed studies.

Content quality: thematic classification of the contents listed in the studies selected.

Studies were selected by the authors Rocio Guardiola-Wanden-Berghe and Javier Sanz-Vale-ro. Divergence in article selection was resolved by Carmina Wanden-Berghe.

Statistical analysis

A descriptive study was carried out based on a calculation of the absolute and relative frequency (percentages) of variables, the most relevant of which were represented in tables. Information quality was monitored using double-entry tables, and errors were corrected by reference to the originals. Fisher's Exact test was used to analyze the presence of a linear relationship between qualitative variables. In all cases, $p < 0.05$ was considered statistically significant. Statistical analyses were carried out using SPSS 15.0 software for Windows (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA).

Special research characteristics

Although it is preferable to base a systematic review on potential studies over an appropriate monitoring period, it was decided to include all research on documental or content quality of eating disorder Websites, irrespective of methodological design, with the condition that an instrument (questionnaire or check list) had been used to measure or verify documentary or content quality.

Results

A total of 289 articles were found, of which 67 (23.18%) appeared on Medline, 22 (7.61%) on PsycINFO, 136 (47.06%) on Embase, 11 (3.81%) on the *Cochrane Library*, 50 (17.30%) on *ISI Web of Knowledge* and 3 (1.04%) on *Psicodoc*; no research was retrieved from *Lilacs*. 99 (34.26%) were repeated articles, leaving a total of 190 studies suitable for this research, of which 113 (39.10%) were original articles available in their complete version and published in peer-reviewed journals. The pertinent articles found in bibliographical lists had previously been retrieved during the database search.

An analysis of scientific production at the present time produced the following statistics: mean age of the articles was 3.98 ± 0.18 (IC95% 3.63 – 4.34), with a minimum of 0 and a maximum of 12 years. Obsolescence of the articles analyzed, measured using the Median citation age (Burton and Kebler's Half-Life) was 3 years, and the Price's Index, 61.05% (percentage of articles less than 5 years old).

Of the foregoing articles, 7 were selected, with the following designs: 2 (28.57%) were retrospective, 2 (28.57%) were prospective and 3 (42.85%) were cross-sectional (Table 1). It was observed that no study presented a validated questionnaire for assessing eating disorder Website quality; 3 (2.5%) contained a checklist, compiled *ad hoc*, of the documentary or content quality studied^{1,8,9}. One contained *ad hoc* checklists¹, and a clinical guide to eating disorder treatments compiled by the *American Psychological Association* (APA) together with the Level of Evidence scale drawn up by the *Australian National Health and Medical Research Council*. Four articles (3.53%) analyzed the conceptual contents of the Websites using qualitative techniques^{8,10-12} and two (1.76%) used descriptive statistical measurements to analyze the content of the Websites studied^{8,13}.

Table 1. Summary of the seven studies reviewed in the evaluation of the quality of Websites on eating disorders, in chronological order by year of publication.

Reference	Design	Quality Measure	Method	Focused on...
Wesemann & Grunwald ¹³ Eichhorn ⁹	Retrospective Retrospective	Own evaluation tool Passive observation	Quantitative Qualitative	Quality of content Social support It does not assess directly the quality
Brotsky et al. ¹⁰ Norris et al. ⁸	Prospective Cross-sectional	Covert participant observation Own evaluation tool	Qualitative Quali-quantitative	Quality of content Quality and documentary content
Mulveen et al. ¹¹ Murphy et al. ¹	Prospective Cross-sectional	Passive observation Web characteristics: - Own evaluation tool Quality of content: - Guideline score ^I - Core Guideline score ^{II} - Additional Important Issues Score ^{III} - Global Score ^{IV} Accountability: - Silberg Score ^V - Level of Evidence Score ^{VI}	Qualitative Quantitative	Quality of content Quality and documentary content
Winzelberg ¹²	Cross-sectional	Passive observation	Quali-quantitative	Social support It does not assess directly the quality

I - American Psychological Association (APA) evidence-based clinical practice guidelines on eating disorders; II - Nucleus of American Psychological Association (APA) evidence-based clinical practice guidelines on eating disorders, based on the 7 most important items according to the authors of the study; III - Own evaluation tool; IV - Subjective criteria of quality based on rate between 1 and 10 the Web pages revised; V - Variables of accountability based on the study of Silberg et al. (JAMA. 1993;16, 1244-45); VI - Criteria of National Health and Medical Research Council: Canberra, Australia; 1995.

One study¹⁴ developed a questionnaire to measure perceived impact of visits and characteristics of visitors to Pro-eating disorder Websites, but this was not included in the review as it did not specifically analyze documentary or content quality of these Websites. Another article¹⁵, excluded for the same reasons, reported a qualitative analysis of concealed identity, a common phenomenon on these Websites.

Website assessment

Winzelberg¹² analyzed the content of Websites using a qualitative-quantitative technique. Based on this study, Eichhorn⁹ also looked at content, but only from a quantitative perspective. Mulveen and Hepworth¹¹ and Brotsky and Giles¹⁰ also focused on content, applying a qualitative design. Wasemann and Grunwald¹³ used an assessment instrument of their own design to study Website content. Norris et al.⁸ carried out a qualitative analysis of pro-Ana Websites (Websites with pro-anorexia content) based on interviews, focus groups and earlier research into other

topics. At the same time, they designed a non-validated instrument to conduct a quantitative analysis of the different documentary characteristics of such Websites. Murphy et al.¹ studied both the content and documentary quality using quantitative analysis. Their documentary criteria comprised an *ad hoc* checklist and the Silberg Score. For content, they applied the clinical guidelines compiled by the American Psychological Association (APA), the Level of Evidence scale drawn up by the Australian National Health and Medical Research Council, and various non-validated instruments of their own design.

The review did not find any specific questionnaire for determining the quality, whether content or documentary, of eating disorder Websites. However, the research conducted by Murphy et al.¹ described quality using statistical analysis.

Questionnaires and checklists: description and use

With regard to the assessment techniques employed in the research studied (Table 2), it was

Table 2. Techniques and variables used to evaluate the quality of websites on eating disorders

Reference	Evaluation technique	Evaluation issue	Variables
Wesemann & Grunwald ¹³	Own evaluation tool	Content	- Characteristics: length of communication units, number of users and temporal criteria. - Discussion units: problem-oriented, communication-oriented, metacommunication, mixed and others.
Eichhorn ⁹	Passive observation	Content	It adds to the discussion units from Winzelberg (1997) ¹² 4 new units: newcomer messages - first time user postings; positive affect - encouraging postings or constructive feedback from other users; Coping with weight - discussion of the challenges of gaining weight, losing weight, or eating; Unrelated to eating disorders- a posting not pertaining to an eating disorder.
Brotsky <i>et al.</i> ¹⁰	Covert participant observation	Content	- Discussion units: Support: establishing connections with the community, establishing norms, need for disclosure, and encouragement towards recovery. Group identities: lifestyle or illness, group acceptance/rejection, identity based on eating disordered behavior, the personification of “ana”, and confrontation within the community.
Norris <i>et al.</i> ⁸	Own evaluation tool	Content and documentary characteristics	- Discussion units: control, success, perfection, isolation, sacrifice, transformation, coping, deceit, solidarity and revolution. - Documentary characteristics: purpose, ownership, disclaimer, updates, readability, characteristics of webmaster and contact information and type of information on website.
Mulveen & Hepworth ¹¹	Passive observation Own evaluation tool	Content Documentary Characteristics	- Discussion units: tips and techniques, Ana is a way of life, Anorexia nervosa is a mental illness, social support and need for anorexia. - Documentary characteristics: purpose scope, ownership, country of origin, involvement of a drug company, professional editorial board or health professional; promotions of products or services and its inclusion or exclusion of a disclaimer or qualifier of the information provided.
Murphy <i>et al.</i> ¹	Guideline Score ^I	Content	- Rating scale APA ^I with 78 <i>items</i> included within: treatment setting, nutritional rehabilitation, psychosocial treatments, and medications. - Split in different sections for each eating disorder subtype.
	Core Guideline Score	Content	Core rating scale from APA ^I , based on the 7 most important <i>items</i> according to the authors.
	Additional Important Issues Score Silberg Score	Content Documentary Characteristics	11 <i>items</i> scale to assess other important information not covered by the APA ^I such as the role of motivation in treatment. - Documentary characteristics: author, affiliation, credentials, sources and references, relevant copyright information noted, ownership of the site, sponsorship, advertising, and modifications of the site and the date.
	Level of Evidence Score ^{II}	Content	Rating scale of hierarchy of evidence from 1 to 5 for overall information of each site.
Winzelberg ¹²	Passive observation	Content	- Discussion units: coping with increased weight c)ing recovery, (b) ónticlesle evolutions during recovery, coping with external pressures from family and friends, reactions to the cultural pressures to be thin and the standard of beauty portrayed in the media, reminiscence of the psychological symptoms of bingeing, purging, and starvation, negative affect, and recommendations for psychological treatment and reflections on the benefits members had received from such treatment.

I - American Psychological Association (APA) evidence-based clinical practice guidelines on eating disorders. II – National Health and Medical Research Council: Canberra, Australia; 1995.

observed that 3 studies (42.85%) made use of passive observation to carry out an analysis of Website content^{9,11,12}, 1 (14.28%) employed concealed participant observation¹⁰ and 3 studies (42.85%) measured quality using their own assessment instruments, designed *ad hoc*^{1,8,13}. Only 1 of the 7 articles (14.28%) employed more than one instrument for assessing quality¹.

Of the 7 studies reviewed, 5 (71.42%) focused on content criteria⁹⁻¹³, whilst 2 (28.57%) looked at both content and documentary criteria^{1,8}.

To assess documentary quality, two assessment instruments designed for that purpose by the authors were used, having a total of 20 different variables; 5 of these (25%) were common to both studies (observed agreement percentage, 25%)^{1,8}. These were: purpose, scope/clarity, owner, warning and website changes/up-dates (Table 3). Fisher's Exact test revealed significant differences between the two questionnaires ($p = 0.049$).

In contrast, the studies assessing Website content used 30 different topics to classify subject matter, of which, 6 were common to two studies^{9,12} (Table 4).

The *American Psychological Association (APA) Guideline Score* was not used to measure content quality, as it comprises clinical guidelines to eating disorder treatment. Neither was the *Australian National Health and Medical Research Council's Level of Evidence Score* used, as this constitutes a hierarchical scale of scientific evidence¹.

Discussion

The analysis of bibliometric indicators of the currency/obsolescence of the articles reviewed revealed that the subject selected is very contemporary, with 3 out of every 5 articles having been published in the last 5 years¹⁶.

Despite this currency, the data obtained in this review concerning approaches to assessing eating disorder Websites do not clarify research into content quality, or approachable of documentary structure. Moreover, although the instruments used to measure quality and the methodologies employed are useful to the scientific community, they are difficult to understand, and thus apply, for the general public. This fact was reported previously by Bernstam et al.⁴, who observed that, despite the existence of a range of Website quality assessment instruments, very few of these could be used by consumers of the health services, probably because they were designed for research purposes. Nonetheless, possible adaptations and/or simplifications could be used to assess the quality of such sites¹⁷.

Assessing Website quality presents a complex field for various reasons. Firstly, and as is the case for certain aspects of psychology, it is not possible to measure quality as if it were a weight or a length; quality is a construct, and defining a construct is not the same as measuring it¹⁸. Secondly, quality is defined on the basis of user ex-

Table 3. Variables used for the observation of the documentary quality of eating disorders Websites.

Variables	Norris et al. ⁸	Murphy et al. ¹
Administration (professional editorial board or health professional)		♦
Disclaimer	♦	♦
Scope/Readability	♦	♦
Advertising		♦
Author		♦
Webmaster characteristics	♦	
Involvement of a drug company		♦
Credentials		♦
Date		♦
Affiliation		♦
Contact information	♦	
Copyright information		♦
Modifications of the site/updates	♦	♦
Country of origin		♦
Sponsorship		♦
Promotions of products or services		♦
Ownership	♦	♦
Purpose	♦	♦
Sources and references		♦
Type of information on website	♦	

Table 4. Topics used to observe the quality of content in eating disorders *Websites*.

Topics	Murphy <i>et al.</i> ¹	Norris <i>et al.</i> ⁸	Eichhorn ⁹	Brotsky <i>et al.</i> ¹⁰	Mulveen & Winzelberg ¹² Hepworth ¹¹	Wesemann & Grunwald ¹³
Negative affect			♦			♦
Isolation		♦				
Coping: with increased weight during recovery,		♦	♦			♦
Coping: with external pressures from family and friends		♦	♦			♦
Encouragement towards recovery /Positive affect (Encouraging postings)			♦	♦		
Support: establishing connections/ newcomer messages - first time user postings			♦	♦		
Support: need for disclosure/social support				♦	♦	
Support: normas				♦		
Body control		♦				
Group identities: group acceptance/rejection				♦		
Group identities: confrontation within the community				♦		
Group identities: lifestyle or illness				♦		
Group identities: identity based on EDB*				♦		
Group identities: the personification of "ana" or ana vs. Anorexia nervosa				♦	♦	
Deceit/ tips and techniques		♦			♦	
Success in weight loss		♦				
Metacommunication (Communication forums)						♦
Mixed (Private contacts in the forums)						♦
Need for anorexia					♦	
Unrelated to EDB*			♦			♦
Communication-oriented, not to the primary problem						♦
Problem-oriented (Conversation about EDB*)						♦
Sacrifice (Social withdrawal in favor of the EDB*)		♦				
Solidarity (Empowerment through the Web)		♦				
Reactions to the cultural pressures to be thin		♦	♦			♦
Reminiscence of the psychological symptoms of bingeing, purging, and starvation			♦			♦
Recommendations for psychological treatment and reflections on the benefits			♦			♦
Revolution (Channeling the forces on other topics)		♦				
Transformation (Improve the appearance by the EDB*)		♦				

*EDB = Eating Disordered Behavior

pectations, implying a large subjective component¹⁹. Consequently, assessment represents a systematic process of information gathering based on certain criteria and references, in order to form a value judgement concerning a specific situation and take decisions accordingly²⁰. This definition summarizes an effective and efficient approach (effective, if the process is correct, and efficient if it enables comparisons to be made).

In practice, two means of assessing Website resource quality can be identified²¹:

a) Through the application of a formal, scientific, rigorous method which enables objective measurement using various parameters to identify whether the resources fulfill or attain minimum levels of quality, particularly in relation to the information contained.

b) Through the application of an inductive-deductive process resulting from compliance with a series of indicators, and through which the user can form a completely subjective opinion or judgement about the quality of the resource, based

on its helpfulness and the use he or she intends to make of said resource.

Clearly, assessment Website content or documentary criteria, or comparison to a *Gold Standard*, is a very specific task reserved for professionals, a situation which has also been observed in other areas of the health sciences²². At the same time, it is known that users do not generally judge the quality of health information obtained from the Web¹⁸, or they use relatively invalid criteria in order to judge the veracity or currency of the information²³. Consequently, the eEurope 2002 study²⁴ concluded that there was a need to exchange experiences and information on how to apply quality criteria in order to assist health information Website users when consulting such information. Many other studies have also emphasized the need to help citizens obtain reliable information from the Internet²⁵, especially when such information relates to topics of interest to adolescents²⁶.

To recapitulate, and returning to the original aim of this research concerning quality assessment of eating disorder Websites, it can be concluded that:

Although no validated questionnaire was found, there do exist generic instruments for assessing eating disorder Website quality which, due to their complexity, are only appropriate for use by experts. Likewise, qualitative assessment methods were located, but these are also only suitable for use by qualified people.

Not a single checklist or simple instrument was found which could have been of service to consumers of health information on the Internet.

Lastly, the authors believe that it would be of interest if future research were to focus on developing instruments, techniques or simple checklists which would enable the general public to classify Websites, in general terms, as “good” or “bad” as regards quality of the information. These tools should be user-friendly and reliable: easy to use (no more than 10 items), self-directed, trustworthy and highly accessible.

Collaborations

R Guardiola-Wanden-Berghe was responsible by conception and study design, acquisition of data, data interpretation, manuscript and final approval; J Sanz-Valero was responsible by conception and study design, acquisition of data, data analysis, data interpretation, manuscript, statistical analysis and final approval; C Wanden-Berghe was responsible by conception and study design, data analysis, manuscript, statistical analysis and final approval.

References

- Murphy R, Frost S, Webster P, Schmidt U. An evaluation of web-based information. *Int J Eat Disord* 2004; 35(2):145-154.
- Mollyann B, Flournoy RE, Altman DE, Blendon RJ, Benson JM, Rosenbaum MD. Health information, The Internet, and the Digital Divide. *Health Aff (Millwood)* 2000; 19(6):255-265.
- Mathur S, Shanti N, Brkaric M, Sood V, Kubeck J, Paulino C, Merola AA. Surfing for Scoliosis: The quality of information available on the Internet. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30(23):2695-2700.
- Bernstam EV, Shelton DM, Walji M, Meric-Bernstam F. Instruments to assess the quality of health information on the World Wide Web: What can our patients actually use? *J Med Internet Res* 2005; 74(1):13-19.
- Eysenbach G, Powell J, Kuss O, Eun-Ryoung S. Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the World Wide Web: a systematic review. *JAMA* 2002; 287(20):2691-2700.
- Bardone-Cone AM, Cass KM. What does viewing a pro-Anorexia Website do? An experimental examination of Website exposure and moderating effects. *Int J Eat Disord* 2007; 40(6):537-548.
- Walsh T, Garfinkel P, Halmo KA, Mitchell J, Wilson GT. Eating disorders. In: American Psychiatric Association (APA). *DSM-IV-TR Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Washington DC: APA; 2001.
- Norris ML, Boydell KM, Pinhas L, Katzman DK. Ana and the Internet: A review of pro-anorexia Websites. *Int J Eat Disord* 2006; 39(6):443-447.
- Eichhorn KC. Soliciting and providing social support over the Internet: An Investigation of online Eating Disorder support groups. *Journal of Computer-Mediated Communication* 2008; 14(1):67-78.
- Brotsky SR, Giles D. Inside the "pro-ana" community: A covert online participant observation. *Eat Disord* 2007; 15(2):93-109.
- Mulveen R, Hepworth J. An interpretative phenomenological analysis of participation in a pro-Anorexia Internet site and its relationship with disordered eating. *J Health Psychol* 2006; 11(2):283-296.
- Winzelberg A. The analysis of an electronic support group for individuals with Eating Disorders. *Comput Human Behav* 1997; 13(3):393-407.
- Wesemann D, Grunwald M. Online discussion groups for Bulimia Nervosa: an inductive approach to Internet-based communication between patients. *Int J Eat Disord* 2008; 41(6):527-534.
- Csipke E, Horne O. Pro-eating disorder Websites: users' opinions. *Eur Eat Disord Rev* 2007; 15(3):196-206.
- Gavin J, Rodham K, Poyer H. The presentation of "pro-Anorexia" in online group interactions. *Qual Health Res* 2008; 18(3):325-333.
- Culebras-Fernández J, García de Lorenzo A, Wanden-Berghe C, David Castiel L, Sanz-Valero J. Careful! Your bibliographic references may be examined. *Nutr Hosp* 2008; 23(2):85-88.
- Guardiola Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Eating Disorders Blogs: Testing the Quality of Information on the Internet. *Eating Disorders* 2010; 18(2):148-152.
- Jiménez Pernet J, García Gutiérrez JF, Bermúdez Tamayo C, Silva Castro MM, Tuneu Valls L. Assessment of Websites with information on medicines. *Aten Primaria* 2009; 41(7):360-366.
- Ayuso García MD, Martínez Navarro V. Evaluation of sources and quality of digital resources. *An Doc* 2006; 9:17-42.
- González López I. Assessment: strategies to improve the quality in communication processes. *Comunicar - Rev Cient Comun Educ* 2006; 27:199-203.
- Salvador Oliván JA, Angós Ullate JM. To evaluate the quality of Web resources or just filter? *Doc Cienc Inf* 2001; 24:105-126.
- Breckons M, Jones R, Morris J, Richardson J. What do evaluation instruments tell us about the quality of complementary medicine information on the Internet?. *J Med Internet Res* 2008; 10(1):e3.
- Zeng X, Parmanto B. Evaluation of web accessibility of consumer health information websites. *AMIA Annu Symp Proc*. 2003; 743-747.
- Commission of the European Communities. eEurope 2002: Quality criteria for health related Websites. *J Med Internet Res* 2002; 4(3):e15.
- Rice RE. Influences, usage, and outcomes of Internet health information searching: multivariate results from the Pew surveys. *Int J Med Inform* 2006; 75(1):8-28.
- Hansen DL, Derry HA, Resnick PJ, Richardson CR. Adolescents searching for health information on the Internet: an observational study. *J Med Internet Res* 2003; 5(4):e25.

Artigo apresentado em 09/06/2011

Aprovado em 10/09/2011

Versão final apresentada em 30/09/2011



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.5. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Castiel LD. Presencia y adecuación de la terminología sobre desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia. Nutr Hosp. 2012;27(Supl. 2):54-58.
DOI: 10.3305/nh.2012.27.sup2.6274



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Presencia y adecuación de la terminología sobre desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia

J. Sanz-Valero^{1,2}, R. Guardiola-Wanden-Berghe¹ y L. D. Castiel³

¹Universidad de Alicante. Alicante.España. ²Universidad Miguel Hernández. Elche. España. ³Escuela Nacional de Salud Pública. Fundación Oswaldo Cruz. Río de Janeiro. Brasil.

Resumen

Objetivo: Determinar la presencia y analizar la adecuación de los descriptores sobre los desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en la Wikipedia en español e inglés.

Método: Los términos se obtuvieron de los Thesauros: Medical Subject Headings (MeSH) y APA-Terms. Se constató la existencia de la terminología accediendo, vía Internet, a las ediciones española e inglesa de la Wikipedia (<http://es.wikipedia.org/>). La fecha final de la consulta y cálculos fue el 8 de junio de 2012.

Resultado: Se identificaron un total de 89 Descriptores, encontrándose 56 (62,92%) de ellos como términos en la Wikipedia: 42 (47,19%) en la edición española y 56 (62,92%) en la inglesa. Existiendo diferencias significativas entre las dos ediciones ($\chi^2 = 9,41$; $gl = 1$; $p < 0,001$). Asimismo, se probó diferencias entre las dos ediciones en relación a las referencias contenidas en los términos (t -Student = -2,43; $gl = 84,87$; $p = 0,017$). No así en cuanto a la actualidad/obsolescencia de la información, ni en las consultas a los términos.

Conclusiones: Las entradas sobre terminología relacionada con los desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria aún no han alcanzado un nivel óptimo. Las diferencias encontradas entre las ediciones española e inglesa de la Wikipedia se deben más a criterios de principios de contenido (existencia del término) que a razones de adecuación de su información. La edición inglesa de la Wikipedia presenta un mayor refrendo científico, a través de las referencias bibliográficas que se citan, que la edición española.

Nutr Hosp 2012; 27 (Supl. 2):54-58

DOI:10.3305/nh.2012.27.sup2.6274

Palabras clave: Wikipedia. Internet. Trastornos de la conducta alimentaria. Acceso a la información. Diseminación de información. Comunicación.

PRESENCE AND ADEQUACY OF THE NUTRITIONAL AND EATING DISORDERS TERMINOLOGY IN THE SPANISH AND ENGLISH EDITIONS OF THE WIKIPEDIA

Abstract

Objective: To determine the presence and to assess the adequacy of the nutritional and eating disorders descriptors in the English and Spanish Wikipedia.

Method: The terms were obtained from the thesaurus: Medical Subject Headings (MeSH) and APA-Terms. The existence of the terms was confirmed accessing to the Spanish and English editions of Wikipedia via the Internet (<http://es.wikipedia.org/>). The last date for consultation and calculations was June 8, 2012.

Results: A total of 89 descriptors were identified, being 56 (62.92%) of them as terms in the Wikipedia: 42 (47.19%) in the Spanish edition and 56 (62.92%) in English. Significant differences between the two editions were assessed ($\chi^2 = 9.41$, $df = 1$, $P < 0.001$). At the same time, differences between both editions according to the number of references in each term were observed (t -Student = -2,43; $gl = 84,87$; $p = 0,017$). However, there were not differences in the status of information being update/obsolete, neither in the number of queries.

Conclusions: the entries related to nutritional and eating disorders terms have not yet reached an optimum level. Differences between english and spanish Wikipedia editions are more related to criteria of content principles (term existence) than adequacy of information. The English edition of Wikipedia has a more scientific endorsement, through the references cited, than the Spanish edition.

Nutr Hosp 2012; 27 (Supl. 2):54-58

DOI:10.3305/nh.2012.27.sup2.6274

Key words: Wikipedia. Internet. Eating disorders. Access to information. Information dissemination. Communication.

Correspondencia: J. Sanz-Valero.

Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia.

Universidad de Alicante.

Campus de Sant Vicent del Raspeig.

Apdo. Correos 99, 03080 Alicante, España.

E-mail: javier.sanz@ua.es

Recibido: 1-VIII-2012.

Aceptado: 3-IX-2012.

Introducción

Internet se ha convertido en uno de los principales recursos para la obtención de información relacionada con la salud. Se estima que alrededor de 1.9 billones de personas tienen acceso a más de 662 millones de sitios en Internet¹, y que el 80% de los usuarios en los países desarrollados lo utilizan para buscar información sobre salud². Algunos profesionales de la salud lo utilizan como herramienta de consulta y para muchos es la clave para la comunicación activa con profesionales del ámbito sanitario³⁻⁵. De igual forma, en el campo de la salud mental, donde se enmarcan los trastornos del comportamiento alimentario, se ha evidenciado que tanto pacientes como cuidadores buscan habitualmente información online⁶.

Una de las posibilidades que ofrece internet es la llamada Web 2.0, donde cualquiera puede colaborar editando y compartiendo información, facilitando de esta forma una gran rapidez en la actualización del contenido⁷. Este hecho ha llamado la atención de la comunidad científica provocando un incremento de estudios para analizar la calidad y adecuación del contenido de estas páginas⁸.

Concretamente, en el área de los trastornos del comportamiento alimentario se ha observado que en numerosas ocasiones las páginas presentan mensajes peligrosos⁹⁻¹⁰ y en los Blogs sobre esta temática se evidencia, que los principales criterios de calidad a tener en cuenta son la autoría y filiación¹¹.

Una de las herramientas más utilizadas es Wikipedia, la enciclopedia online en la que cualquier persona puede participar, soportando actualmente 100.000 personas que contribuyen activamente de forma regular¹². Ésta, ocupa el sexto lugar más popular de Internet¹³ y generalmente aparece entre los resultados mejor posicionados en los diferentes motores de búsqueda¹⁴. Por tanto, se podría afirmar que Wikipedia se presenta como una valiosa herramienta para la promoción de Salud Pública¹⁵.

Así, dada la importancia que ha adquirido Wikipedia en la consulta de información sobre temas de salud, es importante conocer la calidad de la información. Y, si esta información es fiable, comprensible y actualizada.

Por las razones expuestas, el objetivo de este estudio es determinar la presencia y analizar la adecuación de los descriptores sobre trastornos de la conducta alimentaria en la Wikipedia en español e inglés.

Material y método

Diseño: Estudio descriptivo transversal de la terminología sobre desordenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en Wikipedia.

Fuente de obtención de los datos y población: Los términos a estudio fueron los Descriptores pertenecientes a los *Thesaurus: Medical Subject Headings* (MeSH) y APA-Terms desarrollados por la *U.S. National Library*

of Medicine y la *American Psychological Association*, respectivamente.

Tratamiento de la información: Se constató la existencia de la terminología y su adecuación accediendo, vía Internet, a las ediciones española e inglesa de la Wikipedia (<http://www.wikipedia.org/>). La fecha final de la consulta fue el 8 de junio de 2012.

Para el almacenamiento de los datos y su posterior análisis, se utilizó el programa SPSS para Windows, versión 15, recogiendo las siguientes variables en ambas ediciones:

- Presencia: existencia del término, equivalente al Descriptor, en Wikipedia.
- Fecha de actualización: última modificación del texto de la entrada.
- Consultas: números de veces por día en las que el término ha sido examinado.
- Polisemia: palabra o signo lingüístico que tiene varias acepciones o significados y en consecuencia susceptibles de crear confusión o crear ambigüedad.
- Entrada destacada: entrada (artículo) que la comunidad de Wikipedia ha clasificado como de excelente calidad, previa revisión de su estilo, integridad, precisión y neutralidad.
- Entrada buena: entrada (artículo) que la comunidad de Wikipedia ha clasificado como de buena calidad, previa revisión de su estilo y se constata como preciso con los hechos y de información verificable.
- Adecuación: corrección de la información contenida sobre el Descriptor estudiado. Para determinar la adecuación de los artículos se evaluaron de forma independiente por los autores del presente trabajo.

Análisis de los datos: Las variables cualitativas se describen por su frecuencia y porcentaje, las cuantitativas mediante su Media y Desviación Standard. Se utilizó la Mediana, como medida de tendencia central, calculándose también, el Máximo y el Mínimo. Para comprobar la significación de la diferencia de medias, para muestras independientes, se usó la prueba t de Student. La existencia de asociación, entre variables cualitativas, se analizó mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson. El nivel de significación utilizado fue $\alpha = 0,05$.

Resultados

En el estudio de ambos *Thesaurus* se identificaron un total de 89 Descriptores, 63 (70,79%) eran MeSH y 52 (58,43%) APA-Terms, encontrándose 56 (62,92%) de ellos como términos (entradas) en la Wikipedia: 42 (47,19%) en la edición española y 56 (62,92%) en la inglesa, presentando una relación 1:1,33 entre ambas. Existiendo diferencias significativas entre las dos edi-

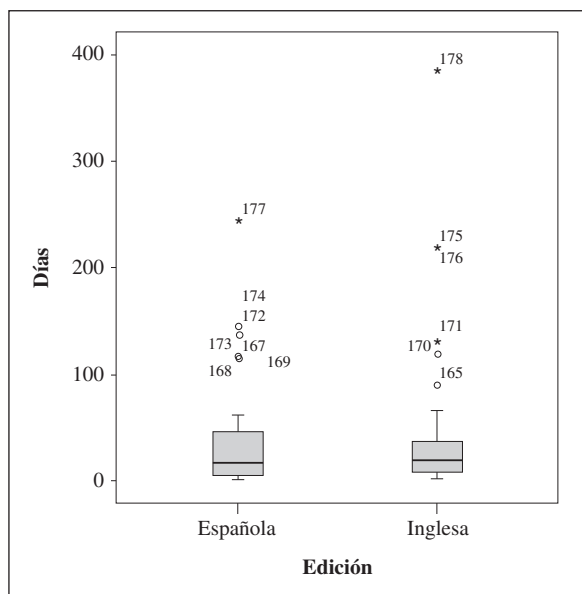


Fig. 1.—Actualidad/obsolescencia de la información (días transcurridos desde la fecha de la última modificación hasta la fecha de consulta).

ciones (chi-cuadrado = 9,41; gl = 1; $p < 0,001$). Se encontraron 4 (4,49%) términos polisémicos, 1 (1,12%) en la edición española y 3 (3,37%) en la inglesa.

Al estudiar la adecuación (pertinencia) de los 56 términos presentes en Wikipedia se verificó, en la edición española, que 1 (1,79%) término no presentó una apropiada información y en 5 (8,93%) casos era escasa. En la edición inglesa se encontró 1 (1,79%) término no adecuado. No se comprobaron diferencias estadísticamente significativas, relacionadas con la adecuación, entre ambas ediciones (chi-cuadrado = 2,78; gl = 3; $p < 0,426$). El acuerdo entre los autores sobre la adecuación de la terminología analizada fue del 100%.

Ningún término de los analizados figuraban en Wikipedia como destacado y 3 (5,36%) entradas, en la edición inglesa, estaban calificadas como buenos.

Se valoró la actualidad/obsolescencia de la información (días transcurridos desde la fecha de actualización hasta la fecha de consulta) de cada uno de los términos, obteniéndose, para la edición española, un Máximo de 244 y un Mínimo de 0 días; con Mediana igual a 16 días y Media de $38,10 \pm 8,24$ días (IC 95%: 21,46-54,73). Para la edición inglesa, Máximo de 386 y un Mínimo de 1 días; con Mediana igual a 18 días y Media de $39,71 \pm 8,71$ (IC 95%: 22,26-57,17) (fig. 1). No evidenciándose diferencias significativas, en la actualidad/obsolescencia, entre las dos ediciones (t-Student = - 0,13; gl = 96; $p = 0,896$).

En relación a las referencias contenidas en los artículos (términos) se calculó, para la edición española, un Máximo de 117 y un Mínimo de 0 referencias; con Mediana igual a 3,5 y Media de $14,12 \pm 4,66$ referencias (IC 95%: 4,71-23,53). Para la edición inglesa, Máximo de 234 y un Mínimo de 0 referencias; con

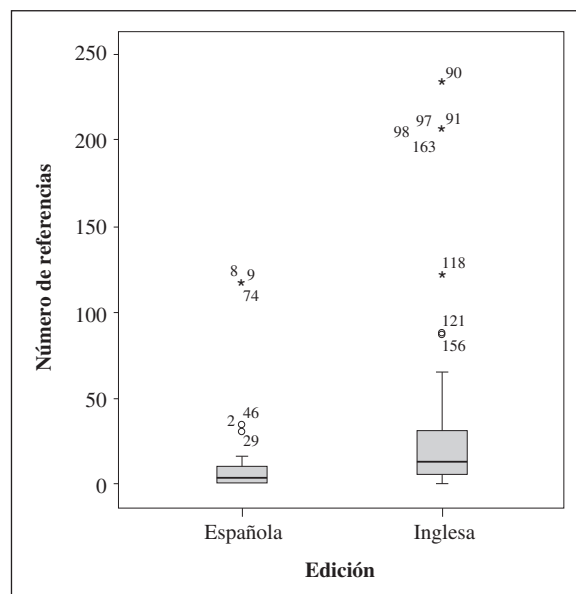


Fig. 2.—Número de referencias contenidas en los artículos (términos) de la Wikipedia.

Medina igual a 12 y Media de $36,86 \pm 8,12$ referencias (IC 95%: 20,59-53,12) (fig. 2). Probándose, en este caso, diferencias significativas entre las dos ediciones (t-Student = -2,43; gl = 84,87; $p = 0,017$).

En cuanto a las visitas efectuadas por día, a cada uno de los términos estudiados, se evidenció, en la edición española, un Máximo de 5590 y un Mínimo de 2 consultas/día; con Mediana igual a 522 y Media de $1.176,77 \pm 246,75$ consultas/día (IC 95%: 678,44-1.675,10). En la edición inglesa, Máximo de 6.660 y un Mínimo de 2 consultas/día; con Mediana igual a 539 y Media de $1.302,23 \pm 226,45$ consultas/día (IC 95%: 848,41-1.756,05) (fig. 3). No se encontraron diferencias significativas entre las dos ediciones de la Wikipedia en relación con las consultas/día (t-Student = -,371; gl 96; $p = 0,711$).

Discusión

De los resultados obtenidos se desprende que las diferencias entre la terminología sobre desordenes de la nutrición y trastornos de la conducta alimentaria en Wikipedia se deben a la presencia del término más que a la calidad de su contenido. Esta situación, ya ha sido reportada en el área de la nutrición y el metabolismo¹⁶.

En cuanto a la exactitud e integridad de la información, se han publicado recientemente algunos trabajos que corroboran esta apreciación. Por ejemplo, se podría citar, Wikipedia como fuente de datos para los estudiantes de enfermería y de atención de la salud¹⁷, para la consulta de la terminología sobre cáncer¹⁸, la información de los procedimientos quirúrgicos¹⁹, o sobre la terminología de la biología computacional en Wikipedia²⁰. Por el contrario, otros estudios relacionados con los medicamentos, afirmaron que a menudo

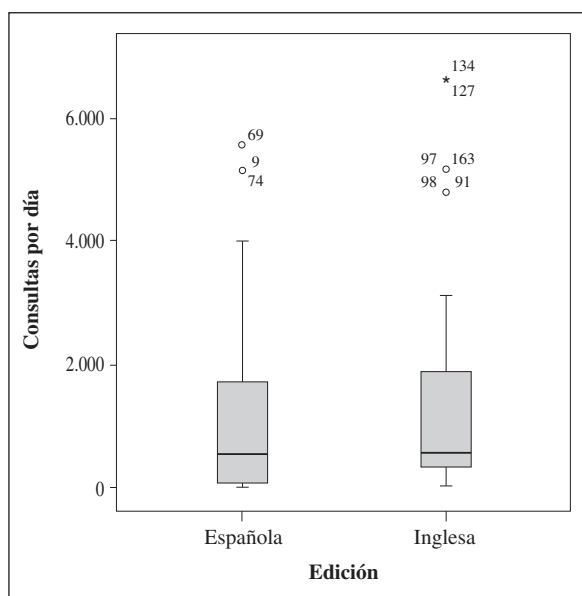


Fig. 3.—Consultas por día realizadas a los términos estudiados en Wikipedia.

faltan datos importantes (dosis, efectos adversos o contraindicaciones) que pueden causar daño en la salud de las personas que consultan²¹⁻²³.

La actualidad de la información (modificación de las páginas en Wikipedia) presentó unos datos inferiores a los de un estudio anterior sobre principios activos farmacológicos²⁴, donde no se constató asociación con la adecuación de la información contenida. Aunque, el estudio sobre procedimientos quirúrgicos sí encontró una correlación positiva entre la frecuencia con la que el artículo había sido actualizado y su adecuación¹⁹. También, el trabajo sobre la terminología sobre cáncer determinó que las entradas wiki sobre los cánceres más comunes eran más frecuentemente actualizadas y presentaban mayor calidad que los no comunes¹⁸, quedando patente que al menos las entradas más populares están bajo constante escrutinio²⁵. Si bien, algunos científicos decidieron, hace unos años, colaborar en la creación y actualización de las entradas de Wikipedia, otros muchos no tienen ningún deseo de unirse a este panel editorial²⁶.

De todos modos, la importancia de la rápida y fácil actualización de Wikipedia se pudo demostrar en el trabajo que investigó la eficacia de la edición wiki en la evaluación de la ansiedad y la búsqueda de información en respuesta al brote de gripe H1N1 de 2009²⁷.

La aparición, y progresivo aumento, de citas a revistas científicas que sustentan la calidad de la información se debe, en gran parte, a la tarea de los “bibliotecarios” (usuarios que tienen licencia para realizar acciones y tareas de mantenimiento). Pero, se ha comprobado una ligera tendencia a citar artículos publicados en revistas de alto impacto^{14,15}, siguiendo las actuales tendencias impuestas por las entidades acreditadoras²⁸. La mayor existencia de referencias encontradas en la edición inglesa de la Wikipedia se verifica con un estudio anterior, donde se afirma que están en número adecuado y son de calidad sufi-

ciente¹⁷. Este hecho, también fue constatado por Rajagopalan y cols.¹⁸, que concluyeron que las entradas sobre cánceres más comunes disponían de referencias adecuadas. Otro estudio sobre enfermedades gastrointestinales en Wikipedia, evidenciaron que los contenidos estaban basados en al menos un artículo científico²⁹.

Los resultados sobre el alto número de consultas que reciben las páginas de la Wikipedia ya han sido estudiados¹⁶, siendo destacable lo publicado por Law y cols., donde demuestran que las consultas más frecuentes se derivan de una necesidad puntual, como pueden ser los tratamientos farmacológicos episódicos³⁰. Ahora bien, sabiendo que la población percibe a Internet como una fuente importante de información sobre medicamentos³¹, la Wiki, como herramienta de fácil desarrollo y actualización, será primordial para el intercambio dinámico de los conocimientos existentes¹³, incluso en la búsqueda de información tras el estallido de una emergencia de salud pública²⁷.

Como corolario de los datos aportados, se puede concluir:

- La edición inglesa de la Wikipedia presenta un mayor refrendo científico, a través de las referencias bibliográficas que se citan, que la edición española.
- El elevado número de consultas que se realizan en Wikipedia, junto con la facilidad y rapidez de la actualización de los contenidos, dotan, a ambas ediciones, de un enorme potencial como herramientas para la trasmisión del conocimiento sobre las ciencias de la salud.
- Las entradas sobre terminología relacionada con los desordenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria aún no han alcanzado un nivel óptimo. Las diferencias encontradas entre las ediciones española e inglesa de la Wikipedia se deben más a criterios de principios de contenido (existencia del término) que a razones de adecuación de su información.

Agradecimientos

La publicación del monográfico del que forma parte este artículo está financiada por el Proyecto PCI-AECID (A1/037839/11), dentro de la convocatoria del Programa de Cooperación Interuniversitaria de Investigación Científica (PCI), perteneciente a las ayudas para Acciones Integradas para el Fortalecimiento Científico e Institucional de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

Conflicto de intereses

El autor declara que no existe ningún compromiso o vínculo con la entidad financiadora que pueda ser entendido como un conflicto de intereses.

Referencias

1. Netcraft [sede Web]. Reino Unido: Netcraft Ltd; 2012 [actualizado: mayo 2012; consultado: 15 julio 2012]. May 2012 Web Server Survey. [4 pantallas]. Disponible en: <http://news.netcraft.com/archives/2012/05/02/may-2012-web-server-survey.html#more-5920>
2. Pew Internet & American Life Project [sede Web]. Washington, DC: Pew Research Center; 2011 [actualizado: 11 mayo 2011; consultado: 15 julio 2012]. The Social Life of Health Information [3 pantallas]. Disponible en: <http://www.pewinternet.org/Reports/2011/Social-Life-of-Health-Info/Summary-of-Findings.aspx>
3. Kummervold PE, Chronaki CE, Lausen B, Prokosch HU, Rasmussen J, Santana S, et al. EHealth trends in Europe 2005-2007: a population-based survey. *J Med Internet Res* 2008; 10 (4): e42.
4. García de Lorenzo A, Álvarez J, Camarero E, Cardona D, Celaya S, de Cos A et al. Problemática de la nutrición artificial domiciliaria en España: primer foro de debate de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). *Nutr Hosp* 2004; 19 (3): 135-6.
5. Jiménez Pernett J, García Gutiérrez JF, Bermúdez Tamayo C, Silva Castro MM, Tuneu i Valls L. Evaluación de sitios Web con información sobre medicamentos. *Aten Primaria* 2009; 41 (07): 360-6.
6. Reavley NJ, Mackinnon AJ, Morgan AJ, Alvarez-Jimenez M, Hetrick SE, Killackey E et al. Quality of information sources about mental disorders: a comparison of Wikipedia with centrally controlled web and printed sources. *Psychol Med* 2011; 14 [publicado en línea: 14 dic 2011].
7. Giles J. Internet encyclopaedias go head to head. *Nature* 2005; 438 (7070): 900-1.
8. Eysenbach G, Powell J, Kuss O, Sa ER. Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the world wide web: a systematic review. *J Amer Med Assoc (JAMA)* 2002; 287 (20): 2691-700.
9. Murphy R, Frost S, Webster, Schmidt U. An evaluation of web-based information. *Int J Eat Disord* 2004; 35 (2): 145-54.
10. Shapira NA, Lessig MC, Goldsmith TD, Szabo ST, Lazorit M, Gold MS et al. Problematic internet use: Proposed classification and diagnosis criteria. *Depression & Anxiety* 2003; 17 (4): 207-16.
11. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Eating Disorders Blogs: Testing the quality of information on the Internet. *Eat Disord* 2010; 18 (2): 148-52.
12. Wikipedia [sede Web]. España: Fundación Wikimedia Inc; 2012 [actualizado: junio 2012; consultado: 5 junio 2012]. Wikipedia, la enciclopedia libre. [18 pantallas]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia>
13. Law MR, Mintzes B, Morgan SG. The sources and popularity of online drug information: an analysis of top search engine results and web page views. *Ann Pharmacother* 2011; 45 (3): 350-56.
14. Laurent MR, Vickers TJ. Seeking health information online: does Wikipedia matter? *J Am Med Inform Assoc* 2009; 16 (4): 471-9.
15. Heilman JM, Kemmann E, Bonert M, Chatterjee A, Ragar B, Beards GM et al. Wikipedia: a key tool for global public health promotion. *J Med Internet Res* 2011; 13 (1): e14.
16. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Guardiola-Wanden-Berghe R; CDC-Nut SENPE. Presencia y adecuación de la terminología sobre nutrición y metabolismo en Wikipedia (español e inglés). *Nutr Hosp* 2012; 27 (Suppl. 1): 76-7.
17. Haigh CA. Wikipedia as an evidence source for nursing and healthcare students. *Nurse Educ Today* 2011; 31 (2): 135-9.
18. Rajagopalan MS, Khanna VK, Leiter Y, Stott M, Showalter TN, Dicker AP et al. Patient-oriented cancer information on the internet: a comparison of Wikipedia and a professionally maintained database. *J Oncol Pract* 2011; 7 (5): 319-23.
19. Devgan L, Powe N, Blakey B, Makary M. Wiki-surgery? Internal validity of Wikipedia as a medical and surgical reference. *J Am Coll Surg* 2007; 205 (3 Suppl. 1): S76-7.
20. Wodak SJ, Mietchen D, Collings AM, Russell RB, Bourne PE. Topic pages: PLoS Computational Biology meets Wikipedia. *PLoS Comput Biol* 2012; 8 (3): e1002446.
21. Clauson KA, Polen HH, Boulos MN, Dzenowagis JH. Scope, completeness, and accuracy of drug information in Wikipedia. *Ann Pharmacother* 2008; 42 (12): 1814-21.
22. Thompson AE, Graydon SL. Patient-oriented methotrexate information sites on the Internet: a review of completeness, accuracy, format, reliability, credibility, and readability. *J Rheumatol* 2009; 36 (1): 41-9.
23. Lavsa SM, Corman SL, Culley CM, Pummer TL. Reliability of Wikipedia as a medication information source for pharmacy students. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning* 2011; 3 (2): 154-8.
24. López Marcos P. Presencia y adecuación de los principios activos farmacológicos en la edición española de la Wikipedia [tesis de Maestría de Salud Pública]. San Joan d'Alacant: Universidad Miguel Hernández; 2012.
25. Rosenzweig R. Can History Be Open Source? Wikipedia and the Future of the Past. *J Am Hist* 2006; 93 (1): 117-46.
26. Giles J. Wikipedia rival calls in the experts. *Nature* 2006; 443 (7111): 493.
27. Tausczik Y, Faasse K, Pennebaker JW, Petrie KJ. Public anxiety and information seeking following the H1N1 outbreak: blogs, newspaper articles, and Wikipedia visits. *Health Commun* 2012; 27 (2): 179-85.
28. Culebras-Fernández JM, García de Lorenzo A, Wanden-Berghe C, Castiel LD, Sanz-Valero J. ¡Cuidado!, sus referencias bibliográficas pueden ser estudiadas. *Nutr Hosp* 2008; 23 (2): 85-8.
29. Czarnecka-Kujawa K, Abdalian R, Grover SC. The quality of Open Access and Open Source Internet material in gastroenterology: is Wikipedia appropriate for knowledge transfer to patients? *Gastroenterology* 2008; 134 (4 Suppl. 1): A-325-6.
30. Law MR, Mintzes B, Morgan SG. The sources and popularity of online drug information: an analysis of top search engine results and web page views. *Ann Pharmacother* 2011; 45 (3): 350-6.
31. Peterson G, Aslani P, Williams KA. How do consumers search for and appraise information on medicines on the Internet? A qualitative study using focus groups. *J Med Internet Res* 2003; 5 (4): e33.
32. Archambault PM. WikiBuild: a new application to support patient and health care professional involvement in the development of patient support tools. *J Med Internet Res* 2011; 13 (4): e114.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.6. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Castiel LD. Los lenguajes de indización en la e-Salud: su aplicación a los documentos sobre trastornos de la conducta alimentaria. Salud Colectiva. 2011;7(Supl 1):S61-S69.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Los lenguajes de indización en la e-Salud: su aplicación a los documentos sobre trastornos de la conducta alimentaria

Indexing languages in e-Health: applications for
documents about eating disorders

*Sanz-Valero, Javier*¹; *Guardiola-Wanden-Berghe, Rocío*²; *Castiel, Luis David*³

¹Doctor en Salud Pública.
Profesor del Departamento
de Salud Pública, Historia
de la Ciencia y
Ginecología, Universidad
Miguel Hernández, España.
Profesor del Departamento
de Enfermería Comunitaria,
Medicina Preventiva y
Salud Pública e Historia de
la Ciencia, Universidad de
Alicante, España.
jsanz@umh.es

²Licenciada en Psicología.
Doctoranda del
Departamento de
Enfermería Comunitaria,
Medicina Preventiva y
Salud Pública e Historia de
la Ciencia. Universidad de
Alicante, España.
rochi_gw@hotmail.com

³Doctor en Salud Pública.
Investigador titular del
Departamento de
Epidemiología y Métodos
Cuantitativos en Salud,
Escuela Nacional de Salud
Pública, Fundación
Oswaldo Cruz, Brasil.
luis.castiel@ensp.fiocruz.br

RESUMEN La presencia cada vez mayor de las bases de datos especializadas y su uso generalizado, así como las posibilidades de difusión que las nuevas tecnologías ofrecen, obliga a un análisis pertinente de los documentos. Los lenguajes de indización nacen a raíz del crecimiento de la información generado por la revolución científica, como una forma rápida y normalizada de procesar, almacenar y recuperar los contenidos documentales. Este trabajo examina las características y ventajas de los lenguajes documentales en la era digital describiendo ejemplos de tesauros, y sus correspondientes relaciones jerárquicas, aplicados a los trastornos de la conducta alimentaria.

PALABRAS CLAVE Resumen e Indización como Asunto; Vocabulario Controlado; Almacenamiento y Recuperación de la Información.

ABSTRACT The increased presence and widespread use of specialized databases, as well as the possibilities for distribution offered by new technologies, require a pertinent method for analyzing documents. Indexing languages emerge from the information growth generated by the scientific revolution as a quick, standardized way to process, store and retrieve document contents. This paper examines the characteristics and advantages of documentary languages in the digital age, describing examples of thesauri and their corresponding hierarchical relationships as applied to eating disorders.

KEY WORDS Abstracting and Indexing as Topic; Vocabulary, Controlled; Information Storage and Retrieval.

INTRODUCCIÓN

Internet es una fuente de información que ya ha demostrado su enorme potencial de desarrollo. La difusión de documentos a través de la red es un hecho incuestionable muy presente en la vida cotidiana que a estas alturas del progreso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no supone ninguna novedad, sino una realidad palpable en los ámbitos privado, laboral, académico o científico (1).

Esta información es un recurso creciente que exige una seria labor de análisis y organización para poder ser almacenada y posteriormente recuperada con un mínimo de rigor. En consecuencia, el tratamiento de los documentos tendrá que tener en cuenta, dentro del mundo en red, los problemas que puedan derivarse de la búsqueda, el acceso y la recuperación selectiva de la información. La destreza de rechazar lo irrelevante en la búsqueda de la mejor evidencia es una habilidad reciente e indispensable provocada por la inmensa cantidad de información que continuamente llega a los profesionales de las ciencias de la salud. De hecho, la eficiencia en una búsqueda de información se expresa con resultados de exhaustividad y pertinencia, o como si de una prueba diagnóstica se tratara, en términos de sensibilidad y especificidad (2,3). Así, existe la necesidad de crear potentes sistemas de información estructurales y relacionales, que dispongan de bancos terminológicos que garanticen el control del vocabulario y la recuperación ágil y pertinente de la información. La normalización de la terminología permitirá utilizar adecuadamente los vocablos y conceptos en los procesos relacionados con la transmisión de la información (4).

El análisis documental

Comprende el conjunto de procedimientos (técnicos e intelectuales) utilizados para representar tanto la forma como el contenido de los documentos primarios, permitiendo la perfecta caracterización de los mismos (5). La descripción formal, como proceso técnico, debe permitir la identificación de los documentos primarios para facilitar su almacenamiento y su localización

posterior. Comprende tanto la descripción bibliográfica como la catalogación. La descripción del contenido, como operación intelectual, debe efectuar el análisis interno y conceptual de los documentos y engloba las operaciones de clasificación, indización y resumen.

La indización

El lenguaje ha sido postulado como la capacidad humana diferencial para generar un mundo particular, distinto de los designios de la naturaleza. Ha sido un ámbito de discusión y reflexión intensa y mantiene hasta hoy un lugar central en el estudio de los fenómenos humanos. El lenguaje no se utiliza para saber qué se dice ni qué se quiere decir, sino para comprender cómo se organizan las relaciones sociales y simbólicas y cómo se estructura la subjetividad. Este será el vínculo crucial para comprender la importancia del lenguaje en la configuración de las relaciones temáticas, pues así como el mundo social es organizado por un lenguaje, la subjetividad también lo es. Las investigaciones más avanzadas en este campo se sostienen en esta dimensión estructurante del lenguaje para la subjetividad humana (6).

Un lenguaje documental es un sistema convencional de signos que permite representar el contenido de los documentos con el fin de encontrar aquellos pertinentes en respuesta a preguntas sobre un determinado tema. El concepto de lenguaje documental es sinónimo, para la mayoría de los especialistas, de lenguaje controlado, que, frente al lenguaje natural (cargado de singulares y plurales, metáforas, sinonimias, homonimias o polisemias y ambigüedades) permite una recuperación eficaz del documento a salvo de dos grandes problemas: el ruido (exceso de información encontrada no pertinente) y el silencio (ausencia de información pertinente existente que no es recuperada) (7).

Su importancia radica, básicamente, en la necesidad de habilitar un sistema de almacenamiento, búsqueda y recuperación de la literatura científica mediante la utilización de las nuevas tecnologías informáticas. La explosión informativa, acentuada a partir de finales del siglo pasado, ha propiciado el surgimiento de

poderosos sistemas de indización relacionados con las ciencias de la salud, que se vuelven imprescindibles en el tratamiento adecuado de la ingente documentación digital.

La indización es una de las etapas del procesamiento analítico sintético de la información y constituye el proceso fundamental del análisis de contenido, tomando los conceptos más representativos para vincularlos a términos extraídos del lenguaje natural o a un vocabulario controlado (lenguaje documental o lenguaje de indización) seleccionado previamente. Es decir, en la indización libre se identifica el contenido conceptual de un documento mediante un conjunto de vocablos abiertos, mientras que en la indización controlada se utiliza un conjunto cerrado de términos pertenecientes a una lista de autoridad (tesauro).

En este último caso, quizá el más utilizado en las ciencias de la salud, al disponer de excelentes tesauros como el *Medical Subject Headings* (MeSH) desarrollado por la U.S. National Library of Medicine, los principales factores que afectan a una adecuada indización son:

- Especificidad: nivel de concreción que deben tener los descriptores en relación con el tema del documento.
- Exhaustividad: necesidad de reflejar todos los temas y conceptos relevantes (número adecuado de descriptores).
- Pertinencia: grado de adecuación del descriptor utilizado con relación al concepto expresado en el texto original. Un buen descriptor debe ser siempre un punto preciso y fiel de acceso y responder a las expectativas de búsqueda del usuario.
- Coherencia: nivel de concordancia y uniformidad de la indización. La coherencia depende en gran medida de la capacidad de conceptualizar del responsable de la indización. La coherencia en la indización se refiere al grado de concordancia entre indizadores (coherencia interindizador) o de uno mismo (coherencia intraindizador).

Según la norma UNE 50121:1991 *Documentación: Métodos para el análisis de documentos, determinación de su contenido y la selección de los términos de indización* (8)

(equivalente a la norma ISO 5963:1985), la indización engloba tres etapas, que tienden a solaparse en la práctica:

1. Examen del documento y determinación del contenido.
2. Identificación y selección de los conceptos principales del contenido.
3. Traducción de los principales conceptos escogidos al lenguaje de indización (selección de los términos de indización: asignación de los descriptores).

Así, el ejercicio intelectual de lectura, abstracción, análisis y síntesis, que supone la indización, implica tener en cuenta varios elementos del texto (7): el mensaje del documento o la información que ofrece, la forma que adopta o cómo se presenta la información, la estructura interna o sistema de relaciones semánticas y las aportaciones del documento respecto al corpus científico general.

INDIZACIÓN EN LAS CIENCIAS DE LA SALUD

El proceso de automatización de los fondos documentales en ciencias de la salud comenzó en 1964, en la U.S. National Library of Medicine, con el desarrollo de un sistema de búsqueda computarizado, denominado *Medical Literature Analysis and Retrieval System* (MEDLARS) concebido para facilitar las consultas al usuario del *Index Medicus*. Esto fue el inicio de la informatización de los índices bibliográficos, lo que supuso el nacimiento de las actuales bases de datos sobre ciencias de la salud en Internet, con las consiguientes ventajas: mayor rapidez, mayor exhaustividad, superior precisión y, sobre todo, una constante y fácil actualización. La disposición de los MEDLARS de forma *online* dio lugar a la conocida base de datos MEDLINE (9).

La literatura en ciencias de la salud presenta características que hacen que la gestión de la información sea un proceso de recuperación complejo. Estas dificultades se reflejan en dos aspectos. Por un lado, el crecimiento continuo de un enorme volumen de información unido a la

urgencia para localizar las respuestas relevantes. Y, por otro, las constantes modificaciones que sufre esta terminología científica, motivadas por las nuevas investigaciones (10).

En la ciencia y la tecnología se utiliza la lengua de una manera peculiar. El profesional, para aludir a cosas que en el uso cotidiano de la lengua requieren un cierto número de enunciados, normalmente emplea una expresión breve de gran efectividad expresiva que, además, cumple tres importantes características:

- a) La univocidad: los términos y proposiciones del lenguaje científico y tecnológico, debido al uso que se hace de ellos en la investigación especializada, se refieren a un solo hecho de la realidad, mientras que, los de la lengua común, con asidua frecuencia, resultan ambiguos y connotativos.
- b) La universalidad: el registro científico y tecnológico tiende a ser universal como las cosas a las que se refiere. Al ser la misma realidad a la que se alude con las unidades léxicas que lo integran en diferentes lenguas, la traducción de estas de una a otra lengua no suele acarrear problemas.
- c) La verificabilidad: el hecho de que la verdad de los datos ofrecidos por el lenguaje científico y tecnológico pueda ser probada radica, en última instancia, en nuestra experiencia de la realidad. Las palabras se convierten en sustitutos de las cosas. Entre ellas y los objetos designados hay adecuación. Los rasgos que caracterizan a los términos científicos y tecnológicos pertenecen a los objetos reales.

Así, cuando hablamos de palabras clave (PC) en las ciencias de la salud necesariamente hacemos referencia a una técnica para ayudar y guiar la búsqueda de información, entendida como un paso necesario en la adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se tienen sobre una materia determinada. La destreza de rechazar lo irrelevante, en la búsqueda de la mejor evidencia, es una habilidad reciente e indispensable provocada por la inmensa cantidad de información que continuamente llega a los profesionales de las ciencias de la salud. De hecho, la eficiencia en una búsqueda de información se expresa como si

se tratara de una prueba diagnóstica, en términos de sensibilidad y especificidad (11).

En el lenguaje científico, la utilización del lenguaje natural al consultar las bases de datos puede producir resultados ambiguos o poco fiables en cuanto a precisión y exhaustividad. Para enfrentar estos problemas, se ha recurrido a los *Knowledge Organization Systems* (KOS). Estos son un recurso semántico que representa la terminología y las relaciones entre los conceptos de un dominio. Dentro de este tipo de sistemas se encuentran las ontologías, las taxonomías o los tesauros. En la práctica, los KOS pueden ser utilizados para mejorar la inteligibilidad de los documentos científico-técnicos y para optimizar el almacenamiento y posterior recuperación de la información (12). Mediante los KOS se pueden resolver parcialmente los problemas del lenguaje natural debidos a la polisemia y a la sinonimia. Asimismo, se disminuyen las complicaciones derivadas del frecuente uso de acrónimos y abreviaturas de nombres.

En consecuencia, a la hora de redactar un texto científico, punto final de todo trabajo de investigación, el cumplimiento del método científico es tan importante como utilizar las PC adecuadas. No se debe subestimar su trascendencia, ya que una incorrecta utilización puede dificultar la difusión del documento e incluso su total olvido por problemas de identificación. Para evitar esta situación, un gran número de revistas recomiendan y, en ocasiones, obligan a emplear como PC los MeSH de la U.S. National Library of Medicine (13).

Las PC y los MeSH no son exactamente sinónimos, pues mientras que las primeras son vocablos extraídos del lenguaje natural, los segundos son términos unívocos, controlados y estructurados jerárquicamente, componentes de un tesoro, organizados formalmente con objeto de hacer explícitas las relaciones entre conceptos. La correspondencia de las PC con los MeSH es esencial a la hora de una adecuada indización del artículo científico para su archivo en las bases de datos bibliográficas. Pero adquiere mucha mayor importancia, cuando se pretenden recuperar los documentos. En este sentido, Jenuwine y Floyd (14), en 2004, insisten en la importancia del adecuado uso de los MeSH en comparación con el texto libre, observando una

mayor sensibilidad de los resultados obtenidos en la búsqueda bibliográfica con su utilización.

INDIZACIÓN: APLICACIÓN A LOS DOCUMENTOS SOBRE TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA

En la actualidad, se puede entender la indización como proceso y finalidad. Desde la primera posición, es la descripción y la caracterización del contenido de un documento, con la ayuda de las representaciones de los conceptos; sin embargo, su fin último es posibilitar la recuperación de la información almacenada en el sistema. Es decir, la indización es el paso previo para una adecuada recuperación de la información, según temáticas.

En ciencias de la salud, los descriptores delimitan conceptos y no palabras, ya que dan una idea del contenido del texto que representan. Por ejemplo "Trastornos de la Conducta Alimentaria" es un concepto formado por más de un vocablo que además es capaz de delimitar un área temática del conocimiento. Por tanto, los MeSH no solo son útiles para realizar búsquedas bibliográficas, sino que además sirven para analizar los trabajos por áreas de conocimiento y brindan innegables posibilidades de profundización temática que serían inviábiles tan solo a través del título o del resumen del trabajo (3,15).

En consecuencia, el empleo del tesoro (lenguaje controlado, estructurado y jerarquizado, utilizado para la indización de los documentos), en ciencias de la salud, tiene como finalidad expresar con la mayor exactitud posible una determinada noción que identifique unívocamente conceptos de un tema concreto y servirá tanto para almacenar como para recuperar la información. El tesoro es un instrumento que permite la sistematización y recuperación de la información a través de conceptos que tengan igual significado para los participantes en el proceso.

Entrando en el campo temático de los Trastornos de la Conducta Alimentaria (TCA), se puede observar que su producción científica es variada, múltiple y compleja, debido a que estos estudios reúnen diversas disciplinas (salud pública, nutrición, psicología, etc.), enfoques e intereses,

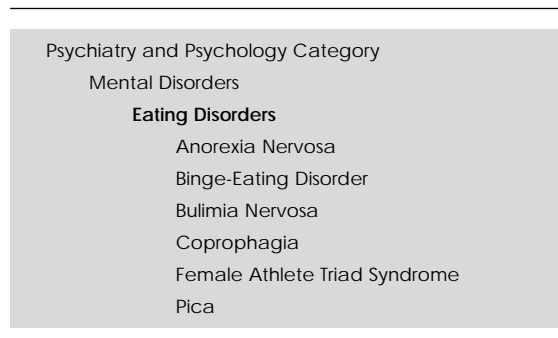
aunque son en sí mismos un campo temático específico. Por lo tanto, será necesario conocer los tesauros, dentro de las ciencias de la salud, que normalicen su clasificación y den acceso a los materiales que se producen en este ámbito.

A continuación se describen los principales tesauros que indizan los TCA y permiten recuperar la documentación sobre esta área temática.

Medical Subject Headings (MeSH)

Desarrollados por la U.S. National Library Medicine, dependiente del National Institutes of Health de EE.UU., conforman una estructura jerárquica, en forma de raíz, compuesta por 16 grandes categorías (Anatomía; Organismos; Enfermedades; Compuestos químicos y drogas; Técnicas y equipos analíticos, diagnósticos y terapéuticos; Psiquiatría y psicología; Fenómenos y procesos; Disciplinas y ocupaciones; Antropología, educación, sociología y fenómenos sociales; Tecnología, industria y agricultura; Humanidades; Ciencia de la información; Denominaciones de grupos; Atención de salud; Características de publicaciones; Denominaciones geográficas), a partir de las cuales dependen todos los MeSH que lo componen. Este tesoro, de acceso libre y gratuito (16), se utiliza para localizar la documentación científica indizada en la base de datos MEDLINE. La Figura 1 muestra la organización específica para los TCA.

Figura 1. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro MeSH.

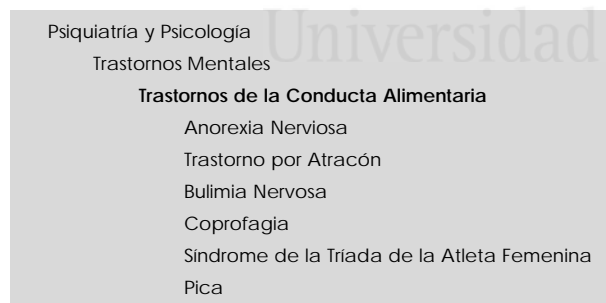


Fuente: National Library of Medicine (16).

Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS)

Vocabulario estructurado y trilingüe (portugués, castellano e inglés) creado por el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud, también conocido por su nombre original de Biblioteca Regional de Medicina (BIREME), es un centro especializado de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), orientado a la cooperación técnica en información científica en salud, para servir como un lenguaje único en la indización de documentos y ser usado en la búsqueda y recuperación de la literatura científica en las fuentes de información disponibles en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Se puede acceder a él de forma libre y gratuita (17). Se desarrolló a partir del MeSH, pero, además de las 16 grandes categorías originales que componen el MeSH, se desarrollaron cuatro áreas específicas iniciales más (Salud Pública, Homeopatía, Ciencia y Salud, y Vigilancia Sanitaria). La Figura 2 muestra la organización específica para los TCA, en castellano, que sería similar a la del MeSH.

Figura 2. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro DeCS.



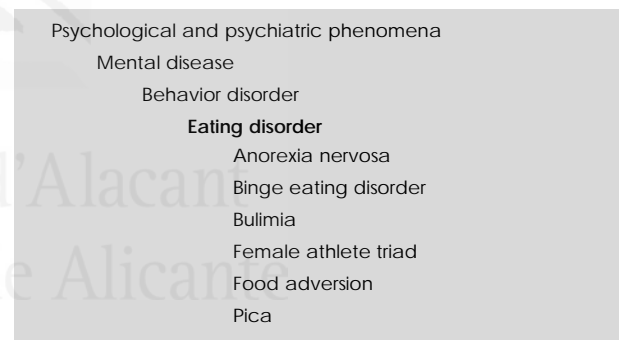
Fuente: Biblioteca Virtual en Salud (17).

The Life Science Thesaurus (Emtree)

Tesoro de las ciencias de la vida, desarrollado por la editorial Elsevier. Se trata de una estructura jerárquica y controlada sobre temas de biomedicina. Su uso se centra en la búsqueda y recuperación integral de la documentación bio-

médica indizada en la base de datos Embase. El acceso al tesoro y a la base de datos es mediante pago (18). Su estructura está basada en los MeSH, pero su contenido y disposición es diferente, partiendo esta estructura de raíz de 15 categorías (Conceptos anatómicos; Nombres de organismos; Enfermedades físicas, trastornos y alteraciones; Productos químicos y drogas; Técnicas analíticas, diagnósticas y terapéuticas, equipos y parámetros; Fenómenos psicológicos y psiquiátricos; Fenómenos biológicos y funciones; Química, física y fenómenos matemáticos; Sociedad y medio ambiente; Tipos de artículos o estudios; Nombres geográficos; Grupos por edad y sexo; Nombres de grupos de personas; Conceptos de atención de la salud; Disciplinas biomédicas, ciencia y arte). La Figura 3 muestra la organización específica para los TCA.

Figura 3. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro Emtree.



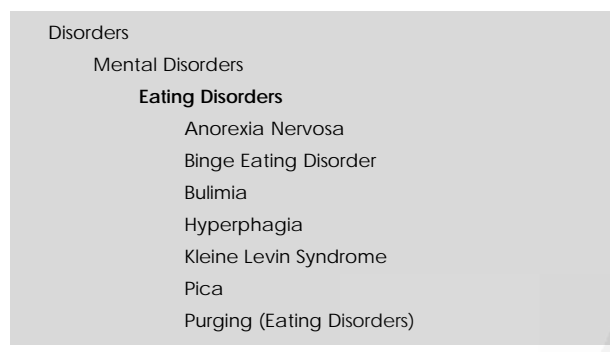
Fuente: Embase (18).

APA Psychological Index Terms (APA Terms)

En el área de la psicología, la American Psychological Association (APA) ha desarrollado un tesoro específico: el Psychological Index Terms. Es un vocabulario controlado y jerarquizado utilizado para la indización, catalogación y búsqueda de documentación científica sobre psicología recogida en la base de datos bibliográfica PsycINFO. El tesoro parte de nueve categorías, cuyos términos se agrupan por similitud conceptual (Ordenadores; Trastornos; Educación;

Jurídica; Neuropsicología y Neurología; Trabajo y Empleo; Estadística; Test y Pruebas; Tratamiento). El acceso al mismo es mediante pago a través de la página web de la APA (19). La Figura 4 muestra la disposición específica para los TCA.

Figura 4. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro APA Terms.



Fuente: American Psychological Association (19).

Tecnología e Ingeniería; Sociología Rural y Agrícola; Clasificación taxonómica de los organismos). Se puede acceder a él de forma libre y gratuita (20) y su uso se centra en la recuperación de la información indizada en la base bibliográfica AGRICOLA. La Figura 5 muestra la estructura jerárquica específica para los TCA.

Figura 5. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro NAL.



Fuente: National Agricultural Library (20).

NAL Thesaurus

Vocabulario en inglés y castellano de términos relacionados con la agricultura y la alimentación desarrollado de modo cooperativo por la National Agriculture Library, dependiente del U.S. Department of Agriculture (USDA), y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura a través de la Biblioteca Conmemorativa Orton de la Red Mexicana de Bibliotecas de Agricultura (REMBA), así como otras instituciones agrícolas de América Latina que pertenecen al Agriculture Information and Documentation Service of the Americas (SIDALC). Este tesoro se conforma también en una estructura jerárquica compuesta por 17 categorías (Ciencias y Productos Animales; Ciencias Biológicas; Cría y Mejoramiento Genético; Economía, Comercio e Industria; Granjas y Sistemas Agrícolas; Alimentación y Nutrición Humana; Ciencias y Productos Forestales; Ubicaciones geográficas; Gobierno, Leyes y Reglamentos; Salud y Patología; Insectos y Entomología; Recursos Naturales, Tierra y Medio Ambiente; Ciencias Físicas y Químicas; Ciencia de Plantas y Productos Vegetales; Investigación,

CONSIDERACIONES FINALES

El formato electrónico es esencial en la elaboración y aplicación de los lenguajes documentales para su uso en sistemas informatizados. Todas las bases de datos bibliográficas importantes sobre ciencias de la salud han desarrollado su tesoro para facilitar la recuperación eficiente de la información que contienen. La accesibilidad y la manejabilidad se ven notablemente incrementadas si se añaden al tesoro propiedades de hipertexto.

Los tesauros en formato electrónico son muy útiles cuando se trata de terminologías en varios idiomas, ya que gracias a las propiedades del hipertexto se puede ir de un término a su equivalente traducido en otro idioma.

La indización documental y la recuperación de la información es un campo de investigación muy amplio y se ve magnificado al introducir en él el fenómeno de la gestión de la información en red. Todo lo que implica extracción

de datos (*data mining*), gestión y búsqueda de contenidos constituirá el siguiente paso hacia sistemas de indización automatizados inteligentes; quizá el futuro de la verdadera gestión del conocimiento mediante los sistemas asistidos de indización automática (*computer assisted indexing systems*).

Un lenguaje documental no puede ser diseñado ni construido fuera del contexto para el que ha sido creado. Por esta razón, el usuario tiene que conocer las herramientas actualmente disponibles para poder ser competente en la gestión de la producción científica sobre un área temática determinada. La normalización de esa terminología permitirá utilizar con propiedad los términos y conceptos constituyentes del tesoro.

Este incorporará todos estos términos a una base de datos y cada uno de ellos se convertirá en un punto de acceso para la recuperación documental. Asimismo, la estructura jerárquica permitirá la búsqueda de términos generales que incluyen, a su vez y por defecto, términos más específicos. Lógicamente, un tesoro construido a partir de categorías de términos que se enlazan entre sí mediante hiperenlaces, revelando la relación existente entre ellos, permitirá localizar información con varios niveles de especificidad.

En cualquier caso, se puede concluir que el criterio fundamental para seleccionar conceptos debe ser la capacidad para expresar el contenido temático con vistas a la recuperación de esa información.

AGRADECIMIENTOS

El presente artículo forma parte del Proyecto PCI-AECID (D/030704/10), dentro de la convocatoria del Programa de Cooperación Interuniversitaria e Investigación Científica (PCI), perteneciente a las ayudas para Acciones Integradas para el Fortalecimiento Científico e Institucional de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID).

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe ningún compromiso o vínculo con las entidades financiadoras que pueda ser entendido como un conflicto de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laguens García JL. Tesoros y lenguajes controlados en Internet. *Anales de Documentación*. 2006;9(1):105-121.
2. Calvache JA, Delgado M. El resumen y las palabras clave en la literatura médica. *Revista Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca*. 2006;8(1):7-11.
3. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Landaeta M. Descriptores versus Palabras Clave sobre nutrición: aportación a la correcta indización. *Anales Venezolanos de Nutrición*. 2009;22(2):90-94.
4. Mitre Aranda M. TESQUAL: propuesta de microtesoro para el ámbito de la gestión de calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Española de Documentación Científica*. 2009;32(2):66-82.
5. Martín Gavilán C. El documento y sus clases. *Análisis documental: indización y resumen* [Internet]. 2009 [citado 8 abr 2011]. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10760/14605>
6. Golubov Figueroa NL, compiladora. *Tesoro de género: lenguaje con equidad*. México DF: Instituto Nacional de la Mujeres; 2006.
7. Rubio-Liniers MC. *El análisis documental: indización y resumen en bases de datos especializadas* [Internet]. 2004 [citado 10 abr 2011]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/handle/10760/6015>
8. Asociación Española de Normalización y Certificación. *Documentación: Métodos para el análisis de documentos, determinación de su contenido y la selección de los términos de indización*. Madrid: AENOR; 1991. (UNE 50121:1991)
9. Sanz-Valero J, Castiel LD. *La búsqueda de información científica sobre las Ciencias de la*

- Nutrición en Internet. *Nutrición Hospitalaria*. 2010;25(Supl 3):31-37.
10. Morato J, Sánchez-Cuadrado S, Moreno V. Aplicación de técnicas de procesamiento del lenguaje a la literatura biomédica. En: Cuevas A. *Competencias en Información y Salud Pública*. Brasilia: Editora do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasilia; 2008. p. 173-202.
11. Sánchez-Cuadrado S, Morato-Lara J, Palacios-Madrid V, Llorens-Morillo J, Moreiro-González JA. De repente, ¿todos hablamos de ontologías? *El Profesional de la Información*. 2007;16(6):562-568.
12. Calvache JA, Delgado M. El resumen y las palabras clave en la literatura médica. *Revista Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca*. 2006;8(1):7-11.
13. De Granda Orive JI, García Río F, Roig Vázquez F, Escobar Sacristán J, Gutiérrez Jiménez T, Callol Sánchez L. Las palabras clave como herramientas imprescindibles en las búsquedas bibliográficas: Análisis de las áreas del sistema respiratorio a través de Archivos de Bronconeumología. *Archivos de Bronconeumología*. 2005;41(2):78-83.
14. Jenuwine ES, Floyd JA. Comparison of Medical Subject Headings and text-word searches in MEDLINE to retrieve studies on sleep in healthy individuals. *Journal of the Medical Library Association*. 2004;92(39):349-353.
15. Sanz-Valero J, Rojo-Alonso C. La medicina del trabajo en los Medical Subject Heading Terms (MeSH) y los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeSC). *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2008;54(210):636.
16. U.S. National Library of Medicine. Medical Subject Headings [Internet]. 2010 [citado 10 abr 2011]. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>
17. Biblioteca Virtual en Salud. Descriptores en Ciencias de la Salud [Internet]. 2011 [citado 10 abr 2011]. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepage-gee.htm>
18. Embase. Emtree: The Life Science Thesaurus [Internet]. Elsevier; c2011 [citado 10 abr 2011]. Disponible en: <http://www.embase.com/info/what-is-embase/emtree>
19. American Psychological Association. Thesaurus of Psychological Index Terms [Internet]. 2007 [citado 11 abr 2011]. Disponible en: <http://www.apa.org/pubs/databases/training/thesaurus.aspx>
20. National Agricultural Library. Thesaurus and Glossary Home [Internet]. 2011 [citado 11 abr 2011]. Disponible en: <http://agclass.nal.usda.gov/agt.shtml>

FORMA DE CITAR

Sanz-Valero J, Guardiola-Wanden-Berghe R, Castiel LD. Los lenguajes de indización en la e-Salud: su aplicación a los documentos sobre trastornos de la conducta alimentaria. *Salud Colectiva*. 2011;7(Supl 1):S61-S69.

Recibido el 21 de junio de 2011

Aprobado el 12 de septiembre de 2011



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.7. Sanz-Valero J, **Guardiola-Wanden-Berghe R**, Wanden-Berghe C. Appropriateness and adequacy of the Keywords listed in papers published in Eating Disorders journals indexed using the MEDLINE database. En: Gargiulo GD, McEwan A (editores). Advanced Biomedical Engineering. Rijeca, Croacia: InTech; 2011. p. 247-260.
ISBN: 978-953-307-555-6



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ADVANCED BIOMEDICAL ENGINEERING

Edited by **Gaetano D. Gargiulo**
and **Alistair McEwan**



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

INTECHWEB.ORG

Advanced Biomedical Engineering

Edited by Gaetano D. Gargiulo and Alistair McEwan

Published by InTech

Janeza Trdine 9, 51000 Rijeka, Croatia

Copyright © 2011 InTech

All chapters are Open Access articles distributed under the Creative Commons Non Commercial Share Alike Attribution 3.0 license, which permits to copy, distribute, transmit, and adapt the work in any medium, so long as the original work is properly cited. After this work has been published by InTech, authors have the right to republish it, in whole or part, in any publication of which they are the author, and to make other personal use of the work. Any republication, referencing or personal use of the work must explicitly identify the original source.

Statements and opinions expressed in the chapters are these of the individual contributors and not necessarily those of the editors or publisher. No responsibility is accepted for the accuracy of information contained in the published articles. The publisher assumes no responsibility for any damage or injury to persons or property arising out of the use of any materials, instructions, methods or ideas contained in the book.

Publishing Process Manager Romina Krebel

Technical Editor Teodora Smiljanic

Cover Designer Jan Hyrat

Image Copyright Olivier Le Queinec, 2010. Used under license from Shutterstock.com

First published August, 2011

Printed in Croatia

A free online edition of this book is available at www.intechopen.com

Additional hard copies can be obtained from orders@intechweb.org

Advanced Biomedical Engineering, Edited by Gaetano D. Gargiulo and Alistair McEwan

p. cm.

ISBN 978-953-307-555-6

Appropriateness and Adequacy of the Keywords Listed in Papers Published in Eating Disorders Journals Indexed Using the MEDLINE Database

Javier Sanz-Valero,
Rocio Guardiola-Wanden-Berghe and Carmina Wanden-Berghe
*University Miguel Hernández, University of Alicante,
University CEU Cardenal Herrera
Spain*

1. Introduction

One of the most important authors in the indexing field, Jacques Chaumier, defined indexing as both a means and an end. From the former perspective, indexing is the description and characterization of a document's contents, with descriptions of the concepts it contains; however, its ultimate purpose is to enable the information stored in the system to be recovered. In other words, like many other authors Chaumier considers indexing to be the prerequisite for the adequate recovery of information (Rodríguez Perojo et al., 2006, as cited in Chaumier, 1986).

The process of searching for information must consist of a series of ordered steps that have to be followed when searching for the answer to a question, especially in the literature. However, a command of the vocabulary used is one of the determinant factors for success when searching for information, in terms of both describing and recovering articles of interest.

Based on the idea that information is the essential ingredient of knowledge, the bibliographical search is one of the essential parts of all thorough research work. A study is not only documented by its bibliography, but the bibliography is often also its firmest foundation and the best guarantee of its relevance. Knowledge of the existing reference works and their contents is the first requirement for solving any problem of information that arises in any professional activity. However, in order to make a truly effective use of them, it is necessary to be aware of the logical procedures that lead to satisfactory results.

This need has contributed to the rapid development of Information Recovery as an increasingly complex technique requiring knowledge of indexing languages. It is related to Documentation Sciences and Computing, and covers a clearly defined subject area (in this case Eating Disorders as part of Health Sciences) which includes procedures for the selection of documents, techniques for their dissemination and description and the various ways in which their files can be accessed.

Any researcher with a superficial knowledge of information recovery systems can undertake a bibliographical search on the Internet using their computer and obtain results that are more than sufficient in terms of the amount of references. Whether the contents of these results are what the researcher was really looking for or are as exhaustive as they should be is another matter (Sanz-Valero & Castiel, 2010).

In order to be able to recover relevant information it is therefore vital to understand the formal description of the documents (their indexing). This activity, which until a few years ago affected a group of texts that were easy to identify by type due to the fact that they were in similar formats, and were generally on paper, has been affected by the development of information and communication technologies, which has forced researchers to create reference systems for documents that are exchanged using data networks (Laguens García, 2006). Because of their volume, accessibility, quality, variety and even cost, these are now the most important information resource in the health sciences.

1.1 Computerized bibliographical databases

The computerization process of documentary archives in the Health Sciences began in 1964, in the U.S. National Library of Medicine¹, with the development of a computerized search system called MEDLARS (Medical Literature Analysis and Retrieval System)², which was designed to facilitate users' consultations of the Index Medicus³. This was the beginning of the computerization of bibliographical indexes, which led to the creation of the modern health sciences databases available on the Internet, with the consequent advantages: more speed, more thoroughness, greater precision and above all, constant and easy updating. The online availability of the MEDLARS led to the creation of the well-known MEDLINE⁴ database (Sanz-Valero & Castiel, 2010).

Fortunately, today the health sciences have several databases which can deal with most conceivable enquiries. These databases have extensive coverage and powerful and sophisticated recovery systems.

As we are dealing with scientific language, the use of natural language can lead to ambiguous or unreliable results in terms of their precision and exhaustiveness when

¹ The United States National Library of Medicine (NLM), operated by the United States federal government, is the world's largest medical library.[1] The NLM is a division of the National Institutes of Health. Its collections include more than seven million books, journals, technical reports, manuscripts, microfilms, photographs, and images on medicine and related sciences including some of the world's oldest and rarest works.

² MEDLARS (Medical Literature Analysis and Retrieval System) is a computerised biomedical bibliographic retrieval system. It was launched by the National Library of Medicine in 1964 and was the first large scale, computer based, retrospective search service available to the general public. In 1971 an online version called MEDLINE ("MEDLARS Online") became available.

³ Index Medicus is a comprehensive index of medical scientific journal articles, published since 1879. It was initiated by John Shaw Billings, head of the Library of the Surgeon General's Office, United States Army. This library later evolved into the United States National Library of Medicine (NLM), which continues publication of the Index.

⁴ MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) is a bibliographic database of life sciences and biomedical information. It includes bibliographic information for articles from academic journals covering medicine, nursing, pharmacy, dentistry, veterinary medicine, and health care. MEDLINE also covers much of the literature in biology and biochemistry, as well as fields such as molecular evolution.

databases are consulted. Knowledge Organization Systems (KOS)⁵ have been used to deal with these problems. These are a semantic resource which represents the terminology and the relations between the concepts in a domain. These systems include ontologies, taxonomies, and thesauri. In practice, Knowledge Organization Systems may be used to improve the intelligibility of scientific-technical documents and to optimize the storage of information and its subsequent recovery (Sánchez-Cuadrado, 2007). Knowledge Organization Systems can partially solve problems of natural language arising from polysemy and synonyms. Complications arising from the frequent use of acronyms and abbreviations of names are also reduced.

As a consequence, health sciences databases operate based on a language that is controlled, structured and hierarchical, called *Thesaurus*, which is used for indexing documents. Its aim is to express a specific idea that unambiguously identifies concepts in a specific subject as precisely as possible, and to use this idea to both store and recover information. The thesaurus is defined as⁶:

"The vocabulary of a controlled indexing language, formally organized so that the a priori relationships between concepts are made explicit".

In other words, it is an instrument enabling the systematization and recovery of information based on concepts which have the same meaning for the participants in the process.

The Thesaurus of the U.S. National Library Medicine is known as MeSH (Medical Subject Headings)⁷ and it has a hierarchical structure, in root form, consisting of 16 broad categories (Topics), which cover all the MeSH included in it. It is constantly renewed, updated annually and a print copy is also published in January every year. In the psychology field, the American Psychological Association has developed a specific *Thesaurus*, the Thesaurus of Psychological Index Terms, which is the basic tool for accessing the PsycINFO database. The objective of both tools is to facilitate the development of information recovery systems, which behave as if they "understand" the meaning of the language of health sciences.

For example, a search for information on Dysphoria, Melancholy or Neurotic Depression can be undertaken by searching using the term "Depressive Disorder".

Likewise, if all the information in the bibliographical databases on Anorexia Nervosa, Binge-Eating Disorder, Bulimia Nervosa, Coprophagia, Female Athlete Triad Syndrome and Pica is required, using the term "Eating Disorders" is sufficient.

1.2 Keywords versus medical subject headings

Health sciences literature presents characteristics that make information management a complex recovery process. These difficulties are reflected in two aspects. First, there is an enormous volume of information that is constantly increasing, and an urgent need to locate the relevant responses. Second, this terminology is constantly being modified; generally as a result of new research (Morato et al., 2008).

Language is used in an unusual way in science and technology. When professionals refer to things that require a number of concepts in everyday language, they normally use a short expression with a high level of expressive effectiveness, which also has three major characteristics:

⁵ KOS is a family of formal languages designed for representation of thesauri, classification schemes, taxonomies, subject-heading systems, or any other type of structured controlled vocabulary

⁶ International Organization of Standardization: ISO 2788:1986, Documentation - Guidelines for the establishment and development of monolingual thesauri

⁷ Homepage of the U.S. National Library Medicine Thesaurus: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

- a. Univocity. Due to the use made of them in specialized research, the terms and propositions of scientific and technological language refer to only one specific concept, while those of everyday language are very often ambiguous and connotative.
- b. Universality. The scientific and technological register tends to be universal, like the items to which it refers. As the situation referred to using the lexical units that comprise it in different languages is the same, their translation between languages is not usually problematic.
- c. Verifiability. The fact that the truth of the data provided by scientific and technological language can be proven is in the final analysis the basis for our experience of reality. Words become substitutes for things. Words and the objects match each other. The features that describe scientific and technological terms belong to the real objects.

As a consequence, when writing a scientific text, which is the ultimate goal of all research work, using the correct Keywords is as important as working according to the scientific method. Their significance should not be underestimated, as incorrect use can hinder the dissemination of the document and even lead to it being completely forgotten due to problems of identification. In order to avoid this situation, the MeSH of the U.S. National Library of Medicine Thesaurus should be used as Keywords (De Granda Orive, 2005).

When we talk about Keywords in the health sciences, we are necessarily referring to a technique to help and guide the search for information, which is deemed to be a necessary step in the acquisition of knowledge to expand on or refine the information already possessed on a specific subject. Skill in discarding irrelevant information when searching for better evidence is an essential ability that has recently emerged as a result of the immense amount of information that is continually available to health sciences professionals. Indeed, effectiveness when searching for information is expressed using the same criteria as those used in a diagnostic test: in terms of sensitivity and specificity (Calvache & Delgado, 2006).

Keywords and MeSH are not exact synonyms, as while the former are words taken from natural language, the latter are univocal terms, which are hierarchically controlled and structured, belong to a thesaurus, and are organized formally in order to make the relationships between concepts explicit. Descriptors could be said to define concepts, rather than words, as they give an idea of the contents of the text they represent. For example, "Parenteral Nutrition, Total" is a concept consisting of more than one word which also delimits a subject area of knowledge.

The concurrence of Keywords with the MeSH is essential for the appropriate indexing of a scientific article when it is archived in bibliographical databases. However, it assumes a much greater importance in the recovery of documents.

MeSH are not only useful for carrying out bibliographical searches, but are also used to analyse studies by knowledge areas and they provide undeniable opportunities for an in-depth study of the subject that is impossible when only using the title or abstract of the paper (Sanz- & Red-Alonso; Tomás-Castera et al., 2009).

Some studies stress the importance of the appropriate use of MeSH in comparison with free text, highlighting greater sensitivity among the results obtained in bibliographical searches when they are used (Jenuwine & Floyd, 2004).

Knowledge of how to use MeSH correctly means that the results obtained have a high level of sensitivity (which in epidemiological terms would be considered true positives), preventing silences (articles related to the subject but not recovered) and minimizing noise (articles recovered that are not related to the search). However, in order to deal successfully with bibliographical databases in the health sciences area, the researcher must be aware of

the four conditions for effective bibliographical searches: knowledge of the research question (the theoretical framework), correct use of the indexing terms (MeSH), an appropriate search strategy (or several combined strategies) and an appropriate assessment of the results. Finally, undertaking a systematic search helps this process to be as efficient as it is effective.

In view of the above, **the objective** of this study was to ascertain and analyse the Keywords used in articles published in journals on Eating Disorders indexed in the MEDLINE database and determine their relationship with the MeSH.

2. Material and methods

An observational, descriptive and transversal study based on a bibliometric analysis of the Keywords used in articles published in the following journals on Eating Disorders: *Eating and Weight Disorders*, *Eating Behaviors*, the *European Eating Disorders Review* and the *International Journal of Eating Disorders*. All are indexed in the MEDLINE database. The journal *Eating Disorders* was not studied as its articles do not have Keywords.

2.1 Sources of data

The data included in this study were obtained using direct searches and access using the Internet of the articles published in the journals mentioned above:

- Eating and Weight Disorders
[<http://www.kurtis.it/ewd/en/previous.cfm>]
- Eating Behaviors
[<http://www.sciencedirect.com/science/journal/14710153>]
- European Eating Disorders Review
[[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1099-0968](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1099-0968)]
- International Journal of Eating Disorders
[[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/\(ISSN\)1098-108X](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1002/(ISSN)1098-108X)]

As criteria for inclusion, we decided that the articles had to be original and contain Keywords, and have been indexed in the MEDLINE database in the last 5 years (2006 to 2010).

A manual review of the Keywords in the studies published was carried out, and their relationship with MeSH was subsequently checked, using the same database, [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>], in order to ascertain whether they were correct and to determine the main MeSH (Major Topic).

2.2 Variables studied

Independent variables:

- Number of Keywords (Kw).
- Most commonly used MeSH.
- Kw coinciding with the main MeSH (Major Topic).
- Correctness of the Kw used in the years studied.
- Frequency and percentage of articles containing all Kw matching MeSH.
- Presence of the Major Topic in the title of the article

Dependent variables

- Correlation between Kw and MeSH.
- Differences between the journals studied in terms of their Kw.

- Delimitation of the knowledge area according to MeSH.
- The indexing of the articles according to the Kw used.

2.3 Analysis of data

This is a descriptive study based on the calculation of the frequencies and percentages of the variables studied, with the most relevant data shown using tables and graphs. The quantitative variables were described using the Mean and Standard Deviation and the qualitative variables with their absolute value and percentage. The Median was used to measure the central trend. The existence of a linear trend between qualitative variables was analyzed using a Chi-square test. An analysis of variance (ANOVA) was used to compare the means between more than 2 groups for a quantitative variable with Tukey correction for multiple tests. The Pearson correlation coefficient was used to ascertain the linear relationship between two quantitative variables. The accepted level of significance was $\alpha \leq 0.05$ (Confidence interval of 95%).

The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (version 15 for Windows) was used to enter and analyse the data. The quality control of the information was carried out using double tables and the errors were corrected by consulting the originals.

3. Results

This study involved analysis of a total of 918 original articles from 4 journals selected from among those indexed in the MEDLINE database:

360 (39.22%) articles were from The International Journal of Eating Disorders (IJED)

219 (23.86%) from *Eating Behaviors* (EB)

174 (18.95%) from *Eating and Weight Disorders* (EWD)

165 (17.97%) from the *European Eating Disorders Review* (EEDR).

3.1 Keywords, medical subject headings or major topics in the indexing of articles

A total of 4,316 Keywords (Kw) were found in these articles, which presented the following statistical data: Maximum 10 and Minimum 2 Kw, Median and Mode equal to 5 Kw, Mean of 4.70 ± 0.04 (95%CI 4.62-4.79).

These articles were indexed in the MEDLINE database using a total of 13,278 MeSH, and presented the following statistics: Maximum 26 and Minimum 3.87 MeSH, Median and Mode equal to 14 MeSH, Mean of 14.46 ± 0.12 (95%CI 14.23-14.70).

A total of 3,549 Major Topics were observed among the MeSH used in indexing the articles studied (MeSH designating the main subjects in the article). The statistics for the articles as a whole were: Maximum 9 and Minimum 1 Major, Median and Mode equal to 4 Majors, Mean of 3.87 ± 0.05 (95%CI 3.77-3.96).

Of the 918 articles that contained Kw, 8 (0.87%) studies presented a total correspondence between the Kw and MeSH, as shown by the low level of association observed between these 2 variables (Pearson $R = 0.12$ $p < 0.001$).

Likewise, 3 articles presented a complete match between Kw and Major Topics (0.33%), with practically no association observed between the 2 variables analyzed (Pearson $R = 0.09$, $p = 0.01$).

3.2 Keywords used in the articles

1,868 different Kw were found in the articles studied, and 300 of these (16.06%) matched MeSH. The most frequently used Kw was Eating Disorders, on 297 occasions (6.59%); the 17 Kw used more than 25 times, 8 of which did not match MeSH, are shown in table 1:

Keyword	Frequency	Percentage	MeSH
eating disorders	297	6.88	yes
anorexia nervosa	171	3.96	yes
bulimia nervosa	118	2.73	yes
obesity	116	2.69	yes
binge eating	70	1.62	no
body image	60	1.39	yes
eating disorder	49	1.14	no
bulimia	40	0.93	yes
adolescents	40	0.93	no
body dissatisfaction	36	0.83	no
depression	34	0.79	yes
overweight	32	0.74	yes
dieting	30	0.70	no
anorexia	29	0.67	yes
disordered eating	29	0.67	no
children	27	0.63	no
binge eating disorder	26	0.60	no

Table 1. Keywords used more than 25 times in articles published in journals on Eating Disorders indexed in MEDLINE and their equivalence with MeSH.

No positive trend was observed in the increase of Kw matching MeSH, and no matching of Kw with Major Topics was observed (see Table 2). A comparison of the means of the variable Kw matching MeSH, by analyzing the variance with Tukey's correction presented no significance when compared by year. No statistical significance was obtained when comparing the Kw matching Major Topics by year.

	2006	2007	2008	2009	2010
1. Total Kw ¹	739	1044	1009	794	740
2. TKw-MeSH ²	179	267	230	186	200
3. TKw-Major ³	136	208	179	147	144
4. Quotient 1:2	4.13	3.91	4.39	4.27	3.70
5. Quotient 1:3	5.43	5.02	5.94	5.40	5.14
6. Pa-MeSH ⁴	0.44	0.00	0.11	0.11	0.22

¹ Total Keywords; ² Total Keywords matching MeSH; ³ Total Keywords matching Major Topics; ⁴ Percentage of articles with all Keywords the same as MeSH

Table 2. Number of Keywords and their equivalence with MeSH in the years analyzed.

3.3 Keywords in the context of journals on eating disorders

After the data was segmented by journal, in a total of 165 articles reviewed in EEDR, all the Kw were found to match MeSH in 3 (1.82%), and this journal presented the best results in this respect.

The data observed for all Kw matching Major Topics were: 1 (0.38%) in the journal EB, 1 (0.61%) in EEDR and 1 (0.57%) in the journal EWD. No article in the Journal IJED contained in which all Kw matched Major Topics.

The distribution of the Kw and their correctness with regard to MeSH is shown in table 3 for each of the journals analyzed.

Journal	TP ¹	TKw ²	KwMeSH ³	KwMajr ⁴	TKw/KwMeSH	TKw/KwMajr
IJED	360	1689	401	318	4.21	5.31
EB	219	1030	246	176	4.17	5.85
EWD	174	875	207	155	4.23	5.65
EEDR	165	722	202	164	3.57	4.40
Total	918	4316	1056	813	4.09	5.31

¹ Total articles; ² Total Keywords; ³ Total Keywords matching MeSH; ⁴ Total Keywords matching Major Topics.

Table 3. Distribution of the number of articles, their Keywords and correspondence between Keywords and MeSH

The comparison between the means (ANOVA and the Tukey post hoc test) for the journals according to the number of Kw matching MeSH showed no significant differences at a level of 0.05 (see table 4).

Journal	Mean	95%CI
IJED	1.13 ± 0.05	1.03-1.22
EB	1.12 ± 0.07	1.00-1.25
EWD	1.19 ± 0.07	1.05-1.33
EEDR	1.22 ± 0.08	1.08-1.37

Table 4. Average Kw matching MeSH by Journal analyzed.

The comparison between the means (ANOVA and the Tukey post hoc test) for the journals according to the number of Kw matching Major Topics showed significant differences at a level of 0.05, between the journals *European Eating Disorders Review* and *Eating Behaviors*, with no significance observed for the other journals (see tables 5 and 6).

Journal	Mean	95%CI
IJED	0.88 ± 0.43	0.80-0.97
EB	0.76 ± 0.05	0.67-0.86
EWD	0.89 ± 0.06	0.77-1.01
EEDR	0.99 ± 0.59	0.88-1.11

Table 5. Average Kw coinciding with Major Topics by Journal analyzed.

Journals	Mean difference	Significance	
EB	0.23*	0.02	
EEDR	IJED	0.11	0.46
EWD	0.10	0.64	

Table 6. Difference in measures between journals according to the number of Kw matching Major Topics.

Boxplots could be used to provide a graphic image of the values of the Kw matching the MeSH and/or Major Topics. These graphs are based on quartiles and can be used to present these data in their entirety. Figure 1 shows the values for Kw matching MeSH and figure 2 shows the values for Kw matching Major Topics.

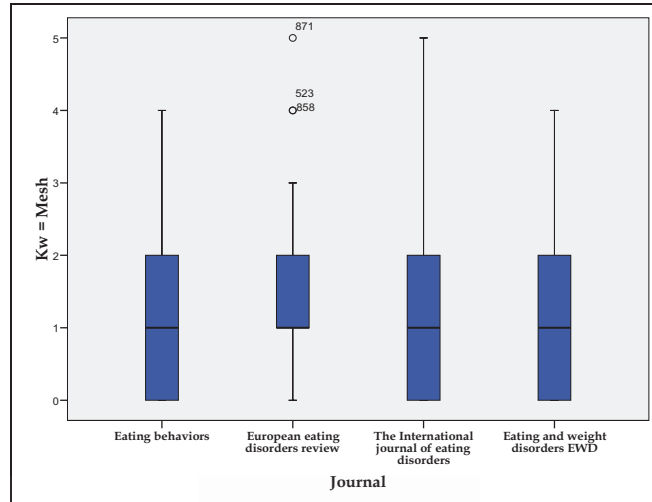


Fig. 1. Boxplot of the values of the Keywords matching MeSH in the Journals on Eating Disorders analyzed.

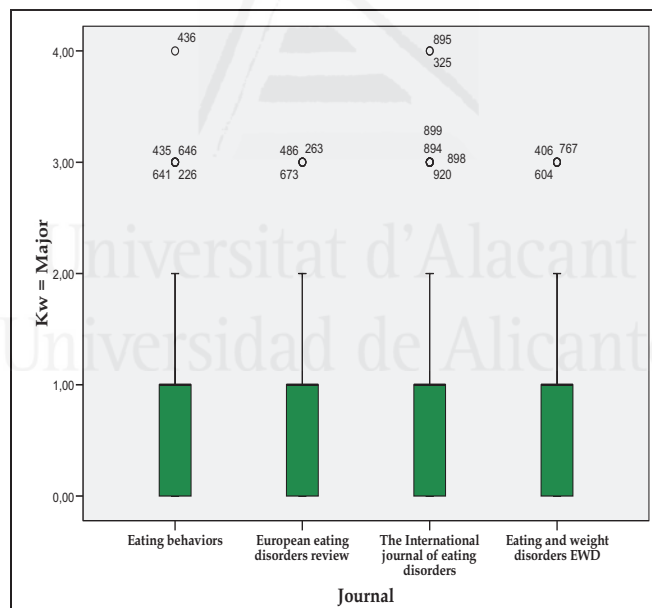


Fig. 2. Boxplot of the values of the Keywords matching Major Topics in the Journals on Eating Disorders analyzed.

3.4 Use of abbreviations as keywords

The use of abbreviations as Keywords was checked by analyzing the Keywords used to facilitate the indexing of articles. 80 (8.71%) of the studies presented a total of 88

abbreviations or acronyms, 65 (7.08%) articles contained 1, 12 (1.31%) studies contained 2 and 3 (0.33%) studies contained 3.

3.5 Presence of the major topic in the title of the article

Of the 918 articles studied, 807 (87.91%) presented at least one Major Topic in the title of the paper. The statistics obtained from this variable were Maximum 5 and Minimum 0, Median and Mode equal to 1, Mean of 1.52 ± 0.03 (95% CI 1.46-1.58).

3.6 The knowledge area represented in the keywords used

A study of the hierarchical structure of the *Thesaurus* of the U.S. National Library of Medicine shows indexing of studies related with Eating Disorders; see figure 3.

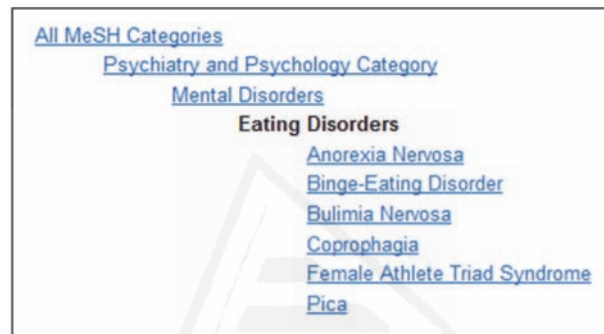


Fig. 3. Hierarchical structure of the Thesaurus for Eating Disorders.

As a consequence, we calculated the occasions on which one of these MeSH had been used correctly as a Keyword, and the results are shown in table 7.

Keyword	Frequency	Percentage
Eating Disorders	297	6.88
Anorexia Nervosa	171	3.96
Binge-Eating Disorder	15	0.35
Bulimia Nervosa	118	2.73
Coprophagia	0	0.00
Female Athlete Triad Syndrome	0	0.00
Pica	0	0.00
Total	601	13.92

Table 7. Frequencies and percentage of use as Keywords of MeSH related to Eating Disorders.

4. Discussion

The most striking and interesting result of this study is the fact that only a minimal proportion of Keywords are used correctly. This is confirmed by the low level of association found between Keywords and MeSH, and also observed in the relationship with Major Topics. Equally of interest is the fact that half of the most frequently used Kws do not match MeSH, which is startling considering that the articles are to be indexed in the MEDLINE database.

Likewise, there is no apparent trend with the passing of the years; publishers now emphasize that Keywords included in articles should match MeSH, but nonetheless, no improvement in recent years has been observed.

Many studies stress the importance of the correct use of MeSH in comparison with free text when recovering scientific literature (Golder et al., 2006; Chang et al., 2006). The suitability of search equations (themed filters or documentary languages) is highlighted by using Descriptors to recover specific articles or a specific type of document with a high degree of sensitivity (Haynes et al., 2005). In the end, the implicit philosophy of search equations is the selection of evidence while considering major criteria such as validity, both internally (the level at which it was designed and carried out and the analysis which enable unbiased results to be obtained) and externally (the consistency of results with other studies and other available knowledge) (Cabello et al., 2006), and a sound methodological knowledge of search tools and strategies is necessary in order to achieve this.

In the world of scientific documentation, Keywords (subject headings) are the best tool for classifying information and one of the areas where most care is taken in the publication of any article in an internationally indexed journal. These Keywords have the following functions:

- a. To give a brief idea of the contents of the article.
- b. To show the reader the subject for seeking further information on the subject is covered in the article.
- c. To carry out indexing, analysis and classification of the article in the international databases.

Today, when the search for information begins and ends in general search engines, this election and suitability of Keywords is of vital importance in optimizing information recovery. Furthermore, as an information recovery system, the objective of PubMed is to provide effective access to documents in the MEDLINE database. To that end, the Keywords provided by the authors must match the MeSH assigned by the indexers when the article is classified in this database. In this respect, some studies show that in some areas of biomedicine, 60% of Keywords are closely related to MeSH (Névéol et al., 2010). The title and Keywords included in a study should facilitate access to the text by any reader, and as such it is worthwhile spending time on creating them correctly (Kremenak, 2009).

The evolution of scientific vocabulary towards Descriptors as a result of their importance in indexing studies in databases is ultimately measured by the frequency with which these ontologies are used (concepts consisting of one or several words, but with a univocal definition). Nonetheless, some studies emphasize the lack of importance placed on choosing appropriate Keywords, and that the likelihood of selection is simply proportional to the topicality of the subject at the time the choice is made (Shennan, 2008; Bentley, 2008).

Another very common error which was also highlighted in this study is the use of plural forms of Descriptors, such as *adults* or *children*, when they are both Keywords in the singular form. However, the opposite also occurs - i.e. the singular form is used as a Keyword when the MeSH is a plural, e.g. Humans. This should be taken into account when selecting Keywords as it can lead to confusion among those who are not experts in the subject (Wagner, 2006).

The language of the health sciences is well known for its extensive use of abbreviations and acronyms, which are generally accepted and understood by a minority of researchers in a specific area of knowledge; but they are unknown to other possible readers, despite their possible academic background (De Granda Orive, 2003), and some studies focus on their invention by authors (Cheng, 2004; Das-Purkayastha, 2004) or advocate their definition (PLEASE - Plea to Let Each Acronym, or Abbreviation, be Spelled out Every time) (Cheng, 1995). One of the many abbreviations we found - AAI (Adult Attachment Interview) - could

act as an example. It is obviously not a MeSH, and if a search is carried out using Google, it could mean (among many other possibilities): "American Association of Immunologists", "Airports Authority of India", "Athletic Association of Ireland", etc. However, in Spanish its main meaning is "Autorización Ambiental Integrada," which is the administrative procedure for granting a permit for comprehensive protection of the environment.

Taking into account the data obtained and the discussion they provoke, failure to facilitate the recovery of documents to the greatest extent possible in the era of communication and information means condemning them to oblivion (Tomás-Casterá, 2009).

In order to understand the modern concept of visibility, we must first understand the ways in which the development of the media has transformed interaction in the world of scientific publication.

To an outside observer, it is strange that those involved should analyse the reasons behind attitudes that should be inherent in research and communication. The complexities of language could lead to different conclusions on the meaning of a text. There is usually a long and intricate process between the author's thought processes, the publisher and the words that appear on the page before the reader. This makes it all the wiser to use all the means at our disposal to reach the goal of the uniformity of scientific language (Sanz-Valero, 2006).

The development of the information society is undeniable. We are witnessing a series of technological, organizational, economic, social and institutional changes that are altering the relations of production and consumption, working habits, lifestyles and quality of life and the relations between the various public and private actors in our society. This new paradigm is based around handling data; finding the best information to make the best decision. Stored information is no longer an end product, but is instead a raw material which must be subjected to a process of transformation, in order to extract knowledge that can contribute to understanding a situation, and to strategic decision-making in a specific area of activity. The data-information-knowledge-decision sequence fosters and encourages an excess of publications. In the era of communication and information, the increase in health sciences publications is no longer excellent news, and has instead become a terrible nightmare. The MEDLINE database alone already contains more than 20 million references on biomedical documentation.

Technological training and literacy of individuals and groups is a necessary condition for the advancement and development of the so-called knowledge society. Living in this society requires attitudes, knowledge, competence and skill in using its techniques in order to be able to benefit from them. As a consequence, while the creation of knowledge has become the main source of wealth and welfare, access to the sources of information they create should be a basic right in modern society. Knowledge as the result of handling information is a basic tool for dealing with modern life - knowledge to evaluate, knowledge to make decisions, and knowledge to take actions. Knowledge is the "Golden Key" which opens large and small doors, providing access and inclusion in the world of technology. The key is obtained through training, judgment, culture and knowledge (Sanz-Valero, 2010).

Another key opening the door to scientific literature could perhaps be the correct use of indexing language, which would at least facilitate access to and recovery of the necessary document.

5. Conclusion

Incorrect use of Medical Subject Heading Terms (MeSH), failure to use Keywords that represent MeSH in the knowledge area, and the lack of at least one Major Topic in the title of

the articles are factors that highlight the great difficulty detected in locating specialized information in the databases containing scientific output on Eating Disorders and leading to the invisibility of articles when general search engines are used.

Incorrect use of Keywords makes proper indexing difficult, and therefore inhibits the relevance and sensitivity of the bibliographical search, seriously affecting the visibility of these articles, as well as their correct classification by subject.

It is possible that the results found are due to a lack of information on the importance of the MeSH in the storage and recovery of scientific documentation from bibliographical databases, or perhaps the twofold nature of the *Thesauri* applicable to this knowledge area; the Medical Subject Headings of the U.S. National Library of Medicine, and the Psychological Index Terms of the American Psychological Association. Further studies are required to ascertain whether this is correct.

However, the importance of using Descriptors as Keywords in order to facilitate efficient access to this scientific literature must in any event be stressed.

6. References

- Bentley, R.A. (2008). Random Drift versus Selection in Academic Vocabulary: An Evolutionary Analysis of Published Keywords. *PLoS ONE*, Vol.3, No.8, (August 2008), pp. e3057, ISSN 1932-6203
- Cabello, J.B.; Empanaza, J.I. & Ansuategui, E. (2006). Mejorando las búsquedas clínicas. Filtros geográficos, filtros metodológicos: dos lógicas distintas, dos usos diferentes. *Revista Española de Cardiología*, Vol.59, No.12, (December 2006), pp. 1221-1224, ISSN 0300-8932
- Calvache, J.A. & Delgado, M. (2006). El resumen y las palabras clave en la literatura médica. *Revista Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca*, Vol.8, No.1, (March 2006), pp. 7-11, ISSN 0124-308X
- Chang, A.A.; Heskett, K.M. & Davidson, T.M. (2006). Searching the literature using medical subject headings versus text word with PubMed. *Laryngoscope*, Vol.116, No.2, (February 2006), pp. 336-340, ISSN 0023-852X
- Cheng, T.O. (1995). Plea to Let Each Acronym be Spelled out Every time (PLEASE). *European Heart Journal*, Vol.16, No.2, (February 1995), pp. 292, ISSN 0195-668X
- Cheng, T.O. (2004). Medical abbreviations. *Journal of the Royal Society of Medicine*, Vol.97, No.11, (November 2004), pp. 556, ISSN 1758-1095
- Das-Purkayastha, P.; McLeod, K. & Canter, R. (2004). Specialist medical abbreviations as a foreign language. *Journal of the Royal Society of Medicine*, Vol.97, No.9, (September 2004), pp. 456, ISSN 0141-0768
- De Granda Orive, J.I. (2003). Las siglas: ¿debemos aceptarlas?. *Archivos de bronconeumología*, Vol.39, No.6, (June 2003), pp. 287, ISSN 0300-2896
- De Granda Orive, J.I.; García Río, F.; Roig Vázquez, F.; Escobar Sacristán, J.; Gutiérrez Jiménez, T. & Callol Sánchez, L. (2005). Las palabras clave como herramientas imprescindibles en las búsquedas bibliográficas: Análisis de las áreas del sistema respiratorio a través de Archivos de Bronconeumología. *Archivos de Bronconeumología*, Vol.41, No.2, (February 2005), pp. 78-83, ISSN 0300-2896
- Golder, S.; McIntosh, H.M.; Duffy, S.; et al. (2006). Developing efficient search strategies to identify reports of adverse effects in MEDLINE and EMBASE. *Health Information and Libraries Journal*, Vol.13, No.1, (March 2006), pp. 3-12, ISSN 1471-1834
- Haynes, R.B.; McKibbin, K.A.; Wilczynski, N.L.; et al. (2005). Optimal search strategies for retrieving scientifically strong studies of treatment from Medline: analytical survey. *British Medical Journal*, Vol.330, No.7501(May 2005), pp.1179, ISSN 0959-8146

- Jenuwine, E.S. & Floyd JA. (2004). Comparison of Medical Subject Headings and text-word searches in MEDLINE to retrieve studies on sleep in healthy individuals. *Journal of the Medical Library Association*, Vol.92, No.39, (July 2004); pp. 349-353, ISSN 1536-5050
- Kremenak, N. (2009). Choosing the Most Effective Keywords for Your Manuscript. *Journal of Prosthodontics*, Vol.18, No.4, (Juny 2009), pp. 372, ISSN 1059-941X
- Laguens García, J.L. (2006). Thesauri and controlled vocabularies in Internet. *Anales de Documentación*, Vol.9, No.1; pp.105-121, ISSN 1575-2437
- Morato, J.; Sánchez-Cuadrado, S. & Moreno, V. (2008). Aplicación de técnicas de procesamiento del lenguaje a la literatura biomédica, In: *Competencias en Información y Salud Pública*, Cuevas A, pp. 173-202, Editora do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília, ISBN 978-85-61157-12-8, Brasília
- Névéol, A.; Dogan, R.I. & Lu, Z. (2010). Author keywords in biomedical journal articles. *American Medical Informatics Association Annual Symposium Proceedings*, No. 2010, (November 2010), pp. 537-541, ISSN 1942-597X
- Rodríguez Perojo, K. & Ronda León, R. (2006). Organización y recuperación de la información: un enfoque desde la perspectiva de la automatización, In: *Acimed*, 29.12.2010, Available from http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_1_06/aci04106.htm
- Sánchez-Cuadrado, S.; Morato-Lara, J.; Palacios-Madrid, V.; Llorens-Morillo, J. & Moreiro-González, J.A. (2007). De repente, ¿todos hablamos de ontologías?. *El Profesional de la Información*, Vol.16, No.6, (November-December 2007), pp. 562-568, ISSN 0965-3821
- Sanz-Valero, J.; Wanden-Berghe, C. & Castiel, L.D. (2006). Vancouver revisited. *Gaceta Sanitaria*, Vol.20, No.3, (May-June), pp. 251-252, ISSN 0213-9111
- Sanz-Valero, J. & Rojo-Alonso, C. (2008). La Medicina del Trabajo en los Medical Subject Heading Terms (MeSH) y los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeSC). *Medicina y Seguridad del Trabajo*, Vol. 54, No.210, (March 2008), pp. 636, ISSN 0465-546X
- Sanz-Valero, J. & Castiel, L.D. (2010). La búsqueda de información científica sobre las Ciencias de la Nutrición en Internet. *Nutrición Hospitalaria*, Vol.25, Supl.3, (October 2010), pp. 31-37, ISSN 0212-1611
- Sanz-Valero, J., Castiel, L.D. & Wanden-Berghe, C. (2010). Alice's adventures in the wonderland of knowledge: the path to current literacy. *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, Vol.17, No.1(January-March), pp. 153-164, ISSN 0104-5970
- Shennan, S.J. (2008). Canoes and cultural evolution. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol.105, No.9; (March 2008), pp. 3175-3176, ISSN 0027-8424
- Tomás-Casterá, V.; Sanz-Valero, J.; Wanden-Berghe, C. & Culebras, J.M. (2009). Visibilidad de la producción científica iberoamericana en nutrición: la importancia de las palabras clave. *Nutrición Hospitalaria*, Vol.24, No.2, (March-April 2009), pp. 239-242, ISSN 0212-1611
- Tomás-Casterá, V.; Sanz-Valero, J.; Wanden-Berghe, C. & Landaeta M. (2009). Descriptores versus Palabras Clave sobre nutrición: aportación a la correcta indización. *Anales Venezolanos de Nutrición*, Vol.22, No.2, (December 2009), pp. 90-94, ISSN 0798-0752
- Wagner, A.B. (2006). SciFinder Scholar 2006: an empirical analysis of research topic query processing. *Journal of Chemical Information and Computer Sciences*, Vol.46, No.2, (March-April 2006), pp. 767-774, ISSN 1549-9596



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.8. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Medical Subject Headings versus American Psychological Association Index Terms: indexing eating disorders. *Scientometrics*. 2013;94(1):305-11.
DOI: 10.1007/s11192-012-0866-7



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Medical subject headings versus American Psychological Association Index Terms: indexing eating disorders

Rocío Guardiola-Wanden-Berghe · Javier Sanz-Valero ·
Carmina Wanden-Berghe

Received: 24 January 2012 / Published online: 5 October 2012
© Akadémiai Kiadó, Budapest, Hungary 2012

Abstract To analyze the keywords used in articles published in eating disorder journals indexed in MEDLINE to determine their correspondence with the MeSH or the APA-Terms. Descriptive bibliometric study. We established three inclusion criteria: articles had to be original, to contain keywords, and to have been in the MEDLINE database in the last 5 years. 918 original with 1,868 different keywords were studied. Eight original articles (0.87 %) presented complete correspondence between the keywords used and the indexing terms. Of the keywords studied, 300 (16.06 %) coincided with MeSH and 366 (19.59 %) with APA-Terms. The comparison between keywords matching MeSH and those matching APA-Terms, we found significant differences indicating greater agreement with APA-Terms ($p < 0.001$). The weak agreement between keywords and indexing terms may hinder the cataloguing of eating disorder articles. The authors of these studies made greater use of keywords related to APA-Terms.

Keywords Controlled vocabulary · Subject headings · Access to information · Information storage and retrieval · Bibliographic databases

Introduction

The use of natural language when consulting scientific literature databases can produce ambiguous or unreliable results in terms of accuracy or comprehensiveness. Knowledge Organization Systems (KOS) can be used to address these problems. In practice, KOS can be employed to improve intelligibility of scientific and technical documents and to optimize

R. Guardiola-Wanden-Berghe · J. Sanz-Valero (✉)
Department of Community Nursing, Preventive Medicine and Public Health,
and History of Science, University of Alicante, Campus de Sant Vicent Del Raspeig.
Apdo. Correos 99, 03080 Alicante, Spain
e-mail: javier.sanz@ua.es

J. Sanz-Valero
Department of Public Health, History of Science and Gynaecology,
Miguel Hernández University, Alicante, Spain

C. Wanden-Berghe
Department of Pharmacy, University Cardenal Herrera-CEU, Elche, Spain

information storage and retrieval. Similarly, KOS can be used to partially resolve natural language problems arising from polysemy and synonymy. They also reduce the complications derived from the frequent use of acronyms and abbreviations for names (Hodge 2000).

Indexing is one of the stages in the analytical process of synthesizing information and consists of the fundamental process of content analysis, where the most representative concepts are identified and linked to terms taken from natural language or from a previously selected controlled vocabulary (an indexing language). In other words, the conceptual content of the document can be identified either by using an open set of words (free indexing), or by using a closed set of terms from an authoritative list such as a thesaurus (controlled indexing) (Slavic 2007). In the latter case, two excellent thesauri are worth particular mention for the scientific literature on eating disorders: the medical subject headings (MeSH) developed by the US National Library of Medicine and the American Psychological Association Index Terms (APA-Terms). However, although the MeSH and APA-Terms consist of univocal, controlled and hierarchically structured terms, formally organized in order to render the relationships between concepts explicit, the terms they use do not always correspond. Whereas, the former is specifically aimed at the health sciences, the latter focuses exclusively on the scientific literature on psychology.

The terms “keyword” and “indexing term” (MeSH or APA-Term) are not synonymous, since the former consists of words taken from natural language whilst the latter defines concepts which give an idea of the content of the text they describe. Consequently, indexing terms (IT) are not only helpful for conducting literature searches but also serve to analyze studies by discipline and provide undeniable opportunities for in-depth exploration of a subject which would be impossible from the title or abstract of an article alone. Therefore, in order for documents to be indexed correctly it is extremely important that authors take particular care when selecting their keywords (KW); an appropriate choice of KW contributes enormously to indexing and subsequent information retrieval (Tomás-Castera et al. 2009; Chapman-Novakofski 2011).

Furthermore, identifying equivalence between MeSH and APA-Terms is essential in order to index documents correctly for inclusion in the bibliographic databases using one or the other thesauri (MeSH → MEDLINE; APA-Terms → PsycINFO). Such identification is even more relevant for subsequent information retrieval.

Consequently, the aim of this study was to identify and analyze the KW used in articles published in eating disorder journals indexed in MEDLINE, to determine their correspondence with the MeSH used to index articles on the MEDLINE database, and to evaluate their compliance and correlation with APA-Terms.

Method

Study design an observational, descriptive and cross-sectional study based on a bibliometric analysis of the KW used in articles published in eating disorder journals indexed in MEDLINE: *Eating and Weight Disorders*, *Eating Behaviors*, *The European Eating Disorders Review* and *The International Journal of Eating Disorders*. The journal *Eating Disorders* was not included in the study because the articles published do not provide KW.

Definition of Keywords

- Keywords: refers to the most significant or informative word or combination of words used in a document. They are also useful for guiding information searches.

- Medical subject headings (MeSH): controlled vocabulary thesaurus produced by the US National Library of Medicine. It consists of sets of terms that name descriptors in a hierarchical structure that permits searching at various levels of specificity.
- American Psychological Association Index Terms (APA-Terms): controlled vocabulary thesaurus produced by the American Psychological Association.
- Eating disorders: a group of disorders characterized by physiological and psychological disturbances in appetite or food intake (definition by the MeSH). The Library of Congress has classified Eating Disorders as RC552 (Internal medicine, Neurosciences, Biological psychiatry, Neuropsychiatry, Psychiatry, Neurosis).

Selection of the keywords for this study in keeping with the author guidelines of the four journals studied, authors had to provide five KW or more that would subsequently be used for indexing the work. These KW were consulted to carry out this study. None of the journals indicated a thesaurus (or list of topics) that should be used to select the KW.

Inclusion criteria to be considered, articles had to be original, contain KW and have been indexed between 2006 and 2010.

A review was conducted by consulting the texts directly in order to identify the KW employed. Subsequently, the MeSH and APA-Terms thesauri were consulted, via PubMed and PsycINFO, respectively, to determine KW compliance with the IT.

Data analysis a descriptive study based on calculation of frequencies and percentages, with the most relevant data presented in tables. Quantitative variables are described by their mean and standard deviation, and qualitative variables by their absolute value and percentage. The median was used as a measure of central tendency. The Chi-square test was used to detect the presence of a linear trend between qualitative variables. To compare the expected data of two qualitative variables, Fisher's exact probability test was applied. The level of significance was defined as $\alpha \leq 0.05$ (95 % confidence interval).

Data input and analysis was conducted using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) program, version 15 for Windows. Information quality was controlled through the use of double tables, and identified errors were corrected by direct consultation of the original articles.

Results

A total of 918 original articles were studied, distributed among the four selected journals as follows:

The International Journal of Eating Disorders (IJED) = 360 (39.22 %) articles.

Eating behaviors (EB) = 219 (23.86 %) articles.

Eating and weight disorders (EWD) = 174 (18.95 %) articles.

European eating disorders review (EEDR) = 165 (17.97 %) articles.

We identified a total of 4,316 KW, presenting the following statistics per article: a maximum of 10 and minimum of 2 KW, median and mode equal to 5 KW, with a mean of 4.70 ± 0.04 (95 %CI 4.62–4.79). We found no significant differences at the defined level of significance (0.05) when the KW used in articles from the different journals were compared and analyzed according to agreement between the KW and MeSH. When comparing the KW used in the articles with the MeSH used to index them for the MEDLINE database, we found absolute correspondence between terms for eight original articles (0.87 %). Similarly, we observed absolute correspondence with the major topic headings for three articles (0.33 %). We identified 1,868 different KW. The most frequently used KW was "Eating Disorders", employed 297 times (6.88 %); Table 1 lists the KW used more than 25 times.

Table 1 Keywords used more than 25 times in articles published in journals on eating disorders indexed in MEDLINE and their equivalence with MeSH or APA-Terms

Keywords	Frequency	Percentage	MeSH	APA-term
Eating disorders	297	6.88	Yes	Yes
Anorexia nervosa	171	3.96	Yes	Yes
Bulimia nervosa	118	2.73	Yes	No
Obesity	116	2.69	Yes	Yes
Binge eating	70	1.62	No	Yes
Body image	60	1.39	Yes	Yes
Eating disorder	49	1.14	No	No
Adolescents	40	0.93	No	No
Bulimia	40	0.93	Yes	Yes
Body dissatisfaction	36	0.83	No	No
Depression	34	0.79	Yes	No
Overweight	32	0.74	Yes	Yes
Dieting	30	0.70	No	No
Anorexia	29	0.67	Yes	No
Disordered eating	29	0.67	No	No
Children	27	0.63	No	No
Binge eating disorder	26	0.60	No	Yes

Table 2 Keywords analyzed and their equivalence to MeSH or APA-Terms

1.	Total articles	918
2.	Total keywords (KW)	4,316
3.	Total different KW	1,868
4.	Total KW matching MeSH	300
5.	Percentage KW matching MeSH	16.06
6.	Total KW matching APA-terms	366
7.	Percentage KW matching APA-terms	19.59
8.	Quotient 4:3	0.16
9.	Quotient 6:3	0.20

In addition, we analyzed the use of abbreviations as KW; 80 (8.71 %) articles presented a total of 88 (4.71 %) different abbreviations or acronyms used as KW (for example, 5-HT, 5-HTTLPR, ACC, AN, EAT-25, EAT-26, EDDS, etc.).

Following an analysis of correspondence between KW and the indexing terms we discovered that 300 (16.06 %) coincided with the MeSH and 366 (19.59 %) with the APA-Terms (see Table 2). We found no significant differences at the defined level of significance (0.05) when comparing the KW with the MeSH or the APA-Terms using data disaggregated by journal. Nevertheless, when comparing the KW which coincided with the MeSH or with the APA-Terms, we noted significant differences indicating greater equivalence with the APA-Terms ($\chi^2 = 328.85$; f.d. = 1; $p < 0.001$). Thus, the data showed that 127 KW coincided with MeSH but not with APA-Terms and that 193 KW coincided with APA-Terms and not with MeSH. The expected data also reflects a greater probability in the use of APA-Terms: it was estimated that 241 KW would be MeSH but not APA-Terms and that 307 KW would be APA-Terms but not MeSH. Therefore,

Table 3 Keywords used in the articles on eating disorders indexed in MEDLINE and their relationship with MeSH and APA-Terms

	APA-terms		Total
	No	Yes	
MeSH			
No			
Actual	1,375	193	1,568
Expected	1,261	307	
Yes			
Actual	127	173	300
Expected	241	59	
Total	1,502	366	1,868

significant differences appear in comparison with these expected data when applying the Fisher's exact probability tests ($p < 0.001$); see Table 3: actual versus expected data under equal conditions.

We also found significant differences between MeSH and APA-Terms when analyzing the equivalence between these and the KW used more than 10 times ($\chi^2 = 6.966$; f.d. = 1; $p = 0.008$).

Discussion

Two results from the present study deserve special attention. On the one hand, we have shown that fewer than 1 in 5 KW correspond to MeSH or APA-Terms; on the other hand, although the articles studied came from journals indexed in MEDLINE, a greater tendency to use APA-Terms was observed. This claim is based on the fact that for both actual and expected data there is a greater tendency towards the use of APA-Terms.

These findings would have been easier to understand if we had compared the KW with the indexing terms used on PsycINFO (the database which uses APA-Terms to index articles); these results may be due to the greater suitability of APA-Terms for studies on psychology. However, this inference requires further study.

As regards the low equivalence between KW and IT, various studies have emphasized the importance of appropriate use of the IT rather than free text for indexing and subsequent retrieval of documents (Jenuwine and Floyd 2004; Lundberg et al. 2006; Golder et al. 2006; Chang et al. 2006; Tomás-Castera et al. 2009). One frequent error that we observed was the use of plural KW, such as children or adolescents, when the IT is singular, and this should be borne in mind when choosing KW (Wagner 2006).

Lastly, it is well known that scientific language relies excessively on abbreviations and acronyms which are generally accepted and understood by a minority of researchers in a specific discipline. Nevertheless, these are unintelligible to the remainder of potential readers, however academically oriented these may be (De Granda Orive 2003).

Studies even exist highlighting the invention of abbreviations and acronyms by the authors (Cheng 2004; Das-Purkayastha et al. 2004), or pleading for definitions (PLEASE—Plea to Let Each Acronym, or Abbreviation, be Spelled out Every time) (Cheng 1995). A pertinent example would be the “Eating Attitudes Test”, which is variously referred to as EAT, EAT-25, EAT-26, EAT-26 scale, EAT-40 or E Attitudes. These acronyms would

be difficult for anyone who is not a specialist in eating disorders to understand. Similarly, a novice would not know that the acronym 5-HTTLPR refers to the serotonin-transporter-linked polymorphic region related to mood disorders.

However, the choice of key words may depend on the journal's editorial policy (publication guidelines) which should be taken into account when carrying out KW studies. Furthermore, non-concordance between IT and KW may on occasion be complementary and a conscientious choice made by the author, although not an ideal scenario for bibliographic data base indexers.

Therefore, in the world of scientific literature, KW (and their equivalence with the index terms) are the best tool for classifying information and one of the areas where most care should be taken in the publication of any article in an internationally indexed journal (Senator and Hong-Gee 2010). These KW have the following functions: to give a brief idea of the contents of the article; to indicate to the reader the appropriate subject heading for seeking further information on the subject covered in the article; and to carry out indexing, analysis and classification of the article in international databases (Sanz-Valero et al. 2011).

A possible limitation regarding the results obtained, could be the failure of the journals studied to indicate an appropriate thesaurus for the selection of KW in the author guidelines. Currently, many publications impose a thesaurus (list of controlled and hierarchical terms) that authors should refer to when selecting KW for their article; nevertheless, none of the journals included in this study mentioned or recommended a specific thesaurus.

In conclusion, an equivalence of just 1 out of 5 KW with the Indexing Terms (MeSH or APA-Terms) reveals a weakness when indexing articles published in eating disorder journals, which could cause a problem for the subsequent retrieval of this information. It would seem that most authors leave responsibility for the correct cataloguing of their studies in the hands of indexers.

In addition, it should be noted that the authors of eating disorder studies use more KW corresponding to APA-Terms than to MeSH. This may be because the APA Indexing Terms are more appropriate for conceptualizing such studies. However, more research on other psychology-related subjects is necessary before categorically asserting such a conclusion.

References

- Chang, A. A., Heskett, K. M., & Davidson, T. M. (2006). Searching the literature using medical subject headings versus text word with PubMed. *Laryngoscope*, 116(2), 336–340. doi:10.1097/01.mlg.0000195371.72887.a2.
- Chapman-Novakofski, K. (2011). Meshing with MeSH. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 43(2), 75. doi:10.1016/j.jneb.2011.01.006.
- Cheng, T. O. (1995). Plea to let each acronym be spelled out every time (PLEASE). *European Heart Journal*, 16(2), 292.
- Cheng, T. O. (2004). Medical abbreviations. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 97(11), 556.
- Das-Purkayastha, P., McLeod, K., & Canter, R. (2004). Specialist medical abbreviations as a foreign language. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 97(9), 456.
- De Granda Orive, J. I. (2003). Acronyms: should we accept? *Archivos de Bronconeumología*, 39(6), 286–288.
- Golder, S., McIntosh, H. M., Duffy, S., & Glanville, J. (2006). Centre for Reviews and Dissemination and UK Cochrane Centre Search Filters Design Group Developing efficient search strategies to identify reports of adverse effects in MEDLINE and EMBASE. *Health Information and Libraries Journal*, 23(1), 3–12. doi:1471-1842.2006.00634.

- Hodge, G. (2000). *Systems of Knowledge Organization for Digital Libraries: Beyond Traditional Authority Files*. Washington DC, USA: Council on Library and Information Resources, The Digital Library Federation.
- Jenuwine, E. S., & Floyd, J. A. (2004). Comparison of Medical Subject Headings and text-word searches in MEDLINE to retrieve studies on sleep in healthy individuals. *Journal of the Medical Library Association*, 92(3), 349–353.
- Lundberg, J., Fransson, A., Brommels, M., Skår, J., & Lundkvista, I. (2006). Is it better or just the same? Article identification strategies impact bibliometric assessments. *Scientometrics*, 66(1), 183–197. doi:[10.1007/s11192-006-0013-4](https://doi.org/10.1007/s11192-006-0013-4).
- Sanz-Valero, J., Guardiola-Wanden-Berghe, R., & Wanden-Berghe, C. (2011). Appropriateness and adequacy of the keywords listed in papers published in eating disorders journals indexed using the MEDLINE database. In G. D. Gargiulo & A. McEwan (Eds.), *Advanced Biomedical Engineering* (pp. 479–511). Rijeca: InTech.
- Senator, J., & Hong-Gee, K. (2010). Intellectual structure of biomedical informatics reflected in scholarly events. *Scientometrics*, 85(2), 541–551. doi:[10.1007/s11192-010-0166-z](https://doi.org/10.1007/s11192-010-0166-z).
- Slavic, A. (2007). On the nature and typology of documentary classifications and their use in a networked environment. *El Profesional de la Información*, 16(6), 580–589. doi:[10.3145/epi.2007.nov.05](https://doi.org/10.3145/epi.2007.nov.05).
- Tomás-Castera, V., Sanz-Valero, J., Wanden-Berghe, C., Culebras, J. M., & Mel-CYTED, Red. (2009a). Visibility of the Latin American scientific production in nutrition: the importance of the keywords. *Nutrición Hospitalaria*, 24(2), 239–242.
- Tomás-Castera, V., Sanz-Valero, J., Wanden-Berghe, C., & Landaeta, M. (2009b). Medical Subject Headings versus keywords on Nutrition: contribution for a correct indexing. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 22(2), 90–94.
- Wagner, A. B. (2006). SciFinder Scholar 2006: an empirical analysis of research topic query processing. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 46(2), 767–774. doi:[10.1021/ci050481b](https://doi.org/10.1021/ci050481b).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.9. Resumen de los principales resultados

7.9.1. La divulgación de la información sobre los TCA en la Web 2.0

En el estudio bibliométrico de la producción científica sobre la evaluación de la calidad de los Websites sobre TCA (1), se obtuvieron los datos recogidos en la tabla 2:

Tabla 2: Principales resultados del estudio de la producción científica indizada en bases de datos internacionales sobre la evaluación de la calidad de los *Websites* sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria.

Indicador	Resultado
Artículos estudiados	190
Revistas donde se publicaron	113
Principal idioma de publicación	Inglés = 167 artículos (87,89%)
Instituciones de filiación	111
Instituciones grandes productoras ¹	Universidad de Stanford = 15 artículos
Firmantes	603
Artículos de “no colaboración”	29,47%
Edad media de los artículos	3,98 años (IC95% 3,63 – 4,34)
Índice de Burton-Kebler ²	3 años
Núcleo principal de Bradford	5 revistas (4,46%) con 57 artículos (30,00%)
F.I. ³ medio del núcleo principal	3,364 ± 0,728
Acceso al texto completo	106 artículos (55,79%)
Acceso al texto completo O.A. ⁴	9 artículos (4,74%)

1. Se considera como gran productora a la institución que publica 10 ó más documentos sobre una misma área temática.
2. El Índice de Burton-Kebler calcula la edad según la Mediana de los artículos estudiados. Es decir del 50% de la muestra.
3. F.I. = Factor de Impacto.
4. O.A. = *Open Access* (Acceso libre, permanente y gratuito)

Se estudió la existencia de enlace al documento primario desde las bases de datos utilizadas, hallándose diferencias significativas en el acceso a la fuente primaria entre las diferentes bases, chi-cuadrado de Pearson 22,23 (g.l. = 4; $p < 0,001$); tabla 3. El análisis de los residuos estandarizados, con distribución aproximadamente normal, permitió detectar desviaciones significativas (con corrección de Bonferroni) entre las frecuencias observadas y las esperadas bajo la hipótesis de no asociación, de EMBASE *versus* MEDLINE (diferencia de medias $0,33 \pm 0,78$, $p < 0,001$).

Tabla 3: Acceso al texto completo del documento primario sobre evaluación de la calidad de las páginas Web relacionadas con los Trastornos de la Conducta Alimentaria, mediante enlace desde las bases de datos utilizadas.

Base de datos	Acceso al texto <i>on-line</i>		
	Si	No	total
MEDLINE*	52 (27,37%)	15 (7,89%)	67 (35,26%)
EMBASE*	39 (20,53%)	48 (25,26%)	87 (45,79%)
ISI Web of Knowledge	12 (6,32%)	12 (6,32%)	24 (12,63%)
PsycINFO	2 (1,05%)	7 (3,68%)	9 (4,74%)
Psicodoc	1 (0,53%)	2 (1,05%)	3 (1,58%)
TOTAL	106 (55,79%)	84 (44,21%)	190 (100,00%)

Los resultados sobre la dispersión de esta producción científica pueden observarse en la figura 11,

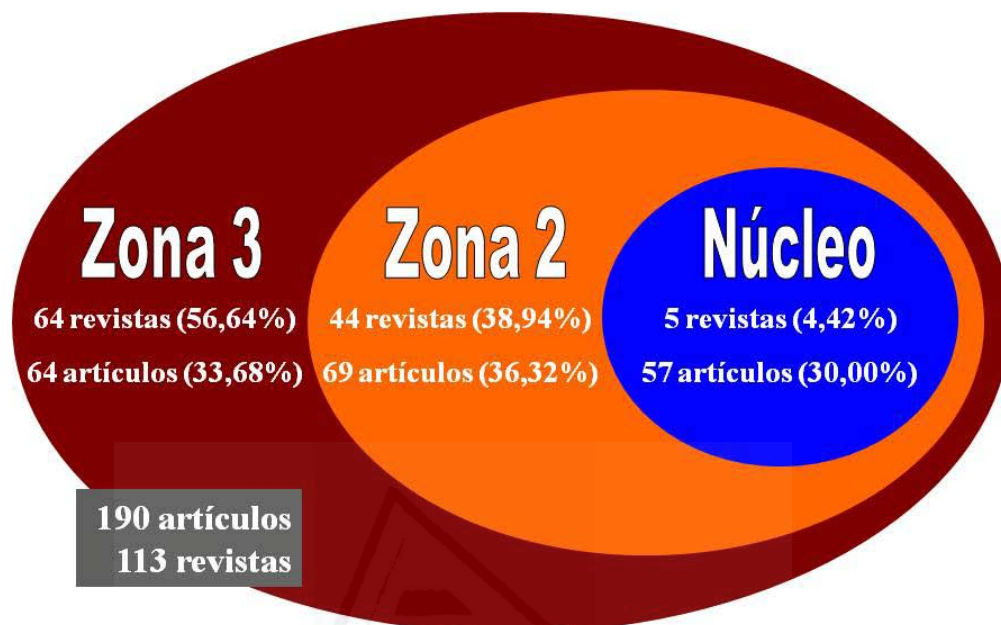


Figura 11: Dispersión de las revistas y los artículos, sobre evaluación de la calidad de las páginas Web relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria, en los anillos de Bradford

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

Al estudiar los recursos Web 2.0 utilizados en la divulgación de los TCA se investigó la utilización de Blogs, Páginas Web y términos en la Wikipedia.

En el peritaje de la calidad de la información en los Blogs sobre TCA (2), se alcanzaron los siguientes resultados, ver tabla 4:

Tabla 4: Principales resultados del estudio de la producción científica indizada en bases de datos internacionales sobre la evaluación de la calidad de los Blogs sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria.

Indicador	Resultado
Blogs seleccionados ¹	391
Blogs no accesibles	80 (20,46%)
Presencia de publicidad	110 Blogs (35,37% IC95% 30,06 – 40,68)
Publicidad no relacionada	81 Blogs (26,05% IC95% 21,17 – 30,92)
Publicidad no correcta	20 Blogs (6,43% IC95% 3,70 – 9,16)
Advertencia ²	17 Blogs (5,47% IC95% 2,94 – 7,99)
TCA como contenido específico	55 Blogs (17,68% IC95% 13,44 – 21,93)
Fecha actualización	48 Blogs (15,43% IC95% 11,42 – 19,45)
Indicación autoría	157 Blogs (50,48 IC95% 44,93 – 56,04)
Indicación filiación	145 Blogs (46,62% IC95% 41,08 – 52,17)
Presencia de acreditación	23 Blogs (7,40% IC95% 4,49 – 10,30)
Mensajes adecuados	117 Blogs (37,62% CI95% 32,24 – 43,00)

1. Tamaño muestral calculado 386 (muestreo aleatorio simple sin reposición), más las 10 primeras referencias no seleccionadas en el muestreo (80% de probabilidad de consulta).

2. Aviso sobre el contenido del que trataba y las posibles consecuencias y peligros derivados de la consulta de esta información por parte de personas no formadas.

La presencia de autoría en los Blogs estudiados sobre TCA supuso una mayor adecuación de los contenidos sobre Eating Disorders: chi-cuadrado de Pearson = 136,74; $p < 0,01$; al igual que la existencia de institución de filiación chi-cuadrado de Pearson = 26,00; $p < 0,01$.

El artículo sobre «la evaluación de la calidad de páginas Web sobre dieta y trastornos de la conducta alimentaria: el indicador de credibilidad como pronóstico de la aptitud de su información» (3), ofreció los siguientes datos en relación con la anorexia/bulimia; tabla 5:

Tabla 5: Cumplimiento de los ítems de calidad de las Webs sobre anorexia / bulimia.

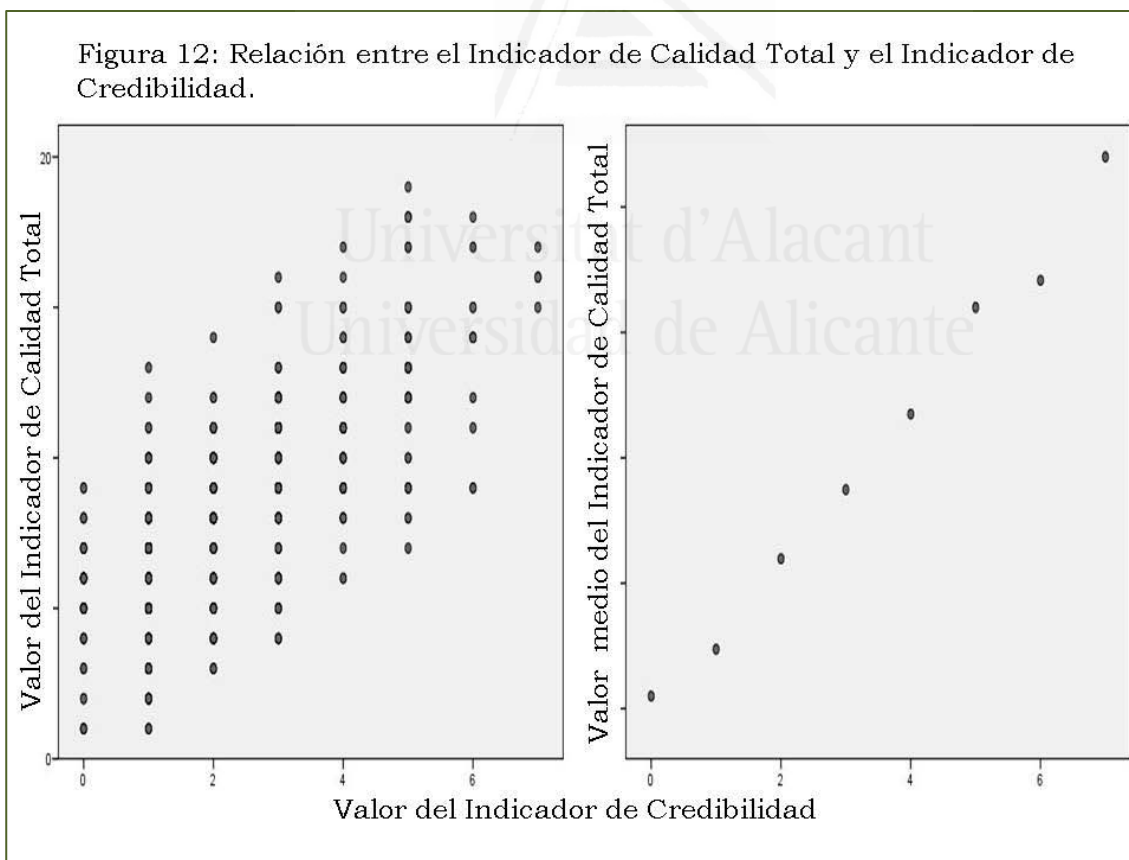
Variable	f_o	%	IC 95%
1. Autoría*	160	43,72	38,63-48,80
2. Filiación*	106	28,96	24,31-33,61
3. Equipo editorial (Responsable)*	184	50,27	45,15-55,40
4. Fecha de creación*	171	46,72	41,61-51,83
5. Fecha de actualización*	49	13,39	9,90-16,88
6. Aval*	113	30,87	26,14-35,61
7. Acreditación*	18	4,92	2,70-7,13
8. Financiación*	27	7,38	4,70-10,06
9. Coherencia del título	357	97,54	95,95-99,13
10. Contacto	172	46,99	41,88-52,11
11. Validez de los enlaces (3 primeros)	314	85,79	82,22-89,37
12. Coherencia de los enlaces	298	81,42	77,44-85,41
13. Ayudas	99	27,05	22,50-31,60
14. Tamaño de letra	21	5,74	3,36-8,12
15. Gestión de la información	108	29,51	24,84-34,18
16. Declaración de conflicto de interés	5	1,37	0,18-2,56
17. Objetividad	342	93,44	90,91-95,98
18. Estadísticas de consulta	7	1,91	0,51-3,32
19. Buscador Web	234	63,93	59,01-68,85
20. Accesibilidad	84	22,95	18,64-27,26
21. Interoperabilidad	24	6,56	4,02-9,09
22. Política editorial	268	73,22	68,69-77,76

*** Variables que componen el Indicador de Credibilidad**

Se probó, al igual que en el estudio de los Blogs, diferencias significativas en relación a una mayor calidad, entre las Webs que disponían de autoría y filiación y las que no, respecto a la Calidad

Total (prueba t para muestras independientes igual a -14,86, con 363 g.l. y $p < 0,001$) y al Indicador de Credibilidad (prueba t para muestras independientes igual a -18,80, con 363 g.l. y $p < 0,001$).

Al analizar la relación entre el cumplimiento de los ítems de Calidad Total y el Indicador de Credibilidad, se observó la existencia de correlación positiva entre el cumplimiento de los ítems de Calidad y el Indicador de Credibilidad: R de Pearson = 0,83; $p < 0,001$; ver figura 12.



La revisión de la literatura científica, mediante técnica sistemática, sobre la evaluación de la calidad de las páginas Web sobre TCA (4), permitió conocer las variables utilizadas por otros autores para evaluar estos *sites*, y conocer la pertinencia de los ítems utilizados en nuestro estudio, como refundición de las contenidas en propuestas internacionales. Los estudios revisados se centraron en los criterios de contenido, pero 2 de ellos estudiaron tanto el contenido como los criterios documentales (Murphy, 2004 (105); Norris et al, 2006 (102)). Emplearon dos instrumentos de evaluación diseñados a tal fin por los autores, con un total de 20 variables diferentes, 5 de ellos fueron comunes a ambos estudios (porcentaje de acuerdo = 25%). Estos fueron:

Responsabilidad, alcance, modificaciones/actualizaciones, propiedad y propósito.

La prueba exacta de Fisher reveló diferencias significativas entre los dos cuestionarios ($p = 0,049$); ver tabla 6.

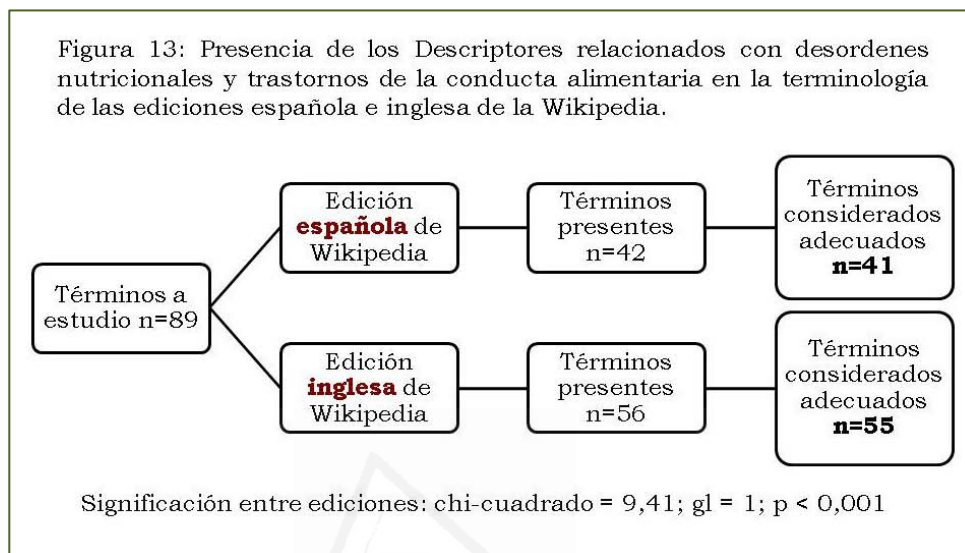
Tabla 6: Variables utilizadas en los dos estudios de Murphy y de Norris, para la observación de la calidad documental de las páginas Web sobre trastornos de la conducta alimentaria.

Variables	Murphy <i>et al</i> 2004 – (94)	Norris <i>et al</i> 2006 – (91)
Administración ¹	♦	
Responsabilidad	♦	♦
Alcance / legibilidad	♦	♦
Publicidad	♦	
Autoría	♦	
Características del <i>Webmaster</i>		♦
Participación de empresa farmacéutica	♦	
Credenciales	♦	
Fecha	♦	
Afiliación	♦	
Información de contacto		♦
Información de <i>copyright</i>	♦	
Modificaciones / actualizaciones	♦	♦
País de origen	♦	
Patrocinio	♦	
Promoción de productos o servicios	♦	
Propiedad	♦	♦
Propósito	♦	♦
Fuentes y referencias	♦	
Tipo de información en la página web		♦

1. Consejo de redacción profesional o profesional de la salud

En el último artículo de esta primera parte, se determinó la presencia y se analizó la adecuación de los Descriptores relacionados con los TCA en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia (5).

Se identificaron 89 Descriptores (63 eran términos MeSH y 52 eran APA-Terms), comprobando su existencia en las dos ediciones de la Wikipedia; ver figura 13.



Al estudiar los términos sobre TCA seleccionados, según tabla 7, de las ediciones española e inglesa de la Wikipedia, se observó:

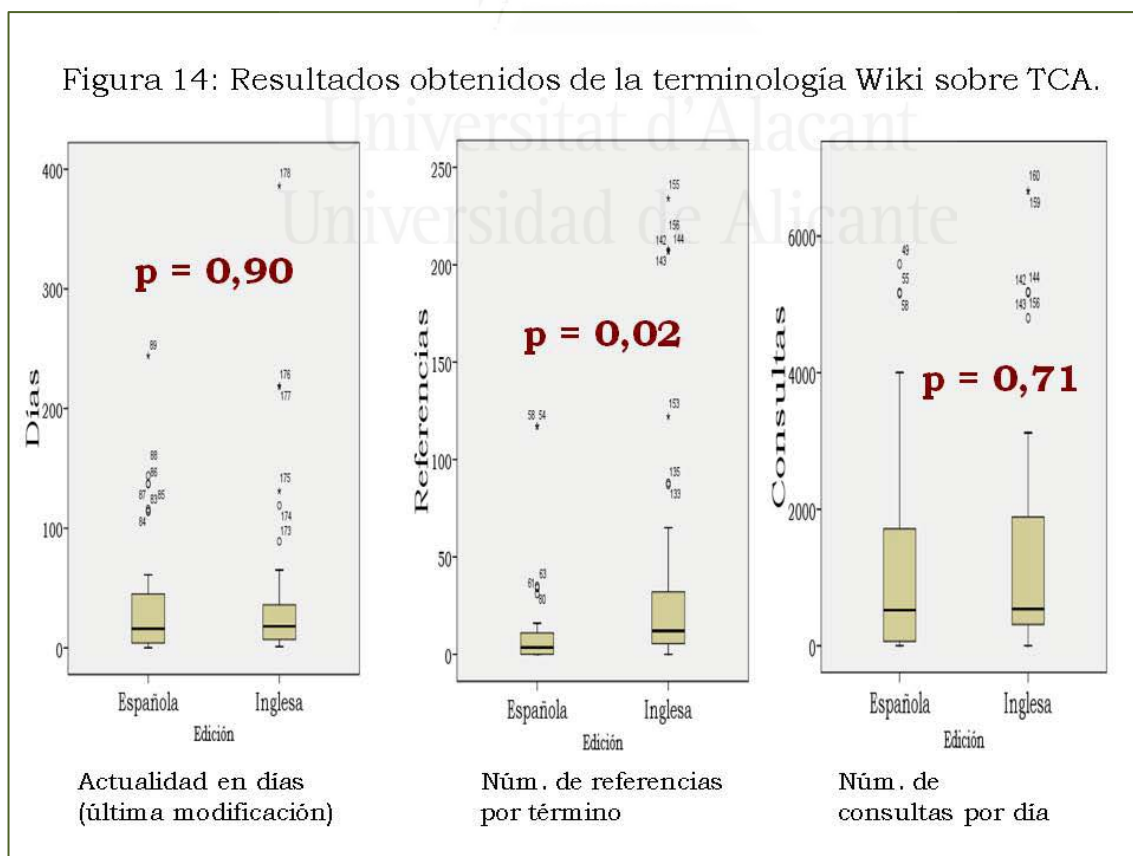
Tabla 7: Datos observados en los términos sobre TCA en la Wikipedia española e inglesa.

	Edición Española	Edición Inglesa
Términos polisémicos	1	3
Información no apropiada	1	1
Término destacado	0	0
Término bueno	0	3
Actualidad en días (mínimo)	0	1
Actualidad en días (máximo)	244	386
Mediana de actualización en días	16	18
Referencias por término (mínimo)	0	0
Referencias por término (máximo)	117	234
Mediana de referencias por término	3,5	12
Visitas por término/día (mínimo)	2	2
Visitas por término/día (máximo)	5590	6660
Mediana de visitas por término/día	522	539

Al analizar los datos obtenidos de los términos sobre TCA presentes en la Wikipedia, ver figura 14, no se evidenció diferencias significativas, en la actualidad/obsolescencia, entre las dos ediciones (t-Student = - 0,13; gl = 96; p = 0,896).

En relación a las referencias contenidas en los artículos (términos) sí se probaron diferencias significativas entre la edición española e inglesa de la Wikipedia (t-Student = -2,43; gl = 84,87; p = 0,017).

En cuanto a las visitas efectuadas por día, a cada uno de los términos estudiados, no se encontraron diferencias significativas entre las dos ediciones de la Wikipedia (t-Student = -0,371; gl 96; p = 0,711).



7.9.2. La indización de la producción científica sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria en las bases de datos bibliográficas internacionales

Del trabajo de revisión sobre los lenguajes de indización en la e-Salud(6) se pudo conocer las propuestas existentes entre los dos principales tesauros utilizados para la clasificación/indización de los documentos sobre TCA: El *Medical Subject Headings* (MeSH) y el formulado por la *American Psychological Association* (APA-Terms); ver figura 15.

Figura 15: Comparativa entre los tesauros MeSH y APA-Terms en relación con la estructura sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria

All MeSH Categories	All APA-Terms Categories
Psychiatry and Psychology Category	Disorders
Mental Disorders	Mental Disorders
Eating Disorders	Eating Disorders
Anorexia Nervosa	Anorexia Nervosa
Binge-Eating Disorder	Binge Eating Disorder
Bulimia Nervosa	Bulimia
Coprophagia	Hyperphagia
Female Athlete Triad Syndrome	Kleine Levin Syndrome
Pica	Pica
	Purging (Eating Disorders)

Lo importante es conocer, en cualquier caso, el criterio para seleccionar conceptos, que debe ser la capacidad para expresar el contenido temático con vistas al almacenamiento y recuperación de la información.

Dada la importancia que adquieren las Palabras clave (PC) para la orientación en la indización de los documentos, y la recomendación que muchas revistas efectúan, en sus normas de publicación, para que las PC sean coincidentes con términos unívocos (MeSH en este caso al estar indizadas las revistas estudiadas en la base de datos MEDLINE), se analizaron un total de 918 artículos originales de las revistas (7):

- 360 (39.22%) artículos de *International Journal of Eating Disorders* (IJED).
- 219 (23.86%) artículos de *Eating Behaviors* (EB)
- 174 (18.95%) artículos publicados en *Eating and Weight Disorders* (EWD)
- 165 (17.97%) de *European Eating Disorders Review* (EEDR).

Obteniendo los resultados que se recogen en la tabla 8:

Tabla 8: Número de Palabras Clave por año y sus características, contenidas en las revistas sobre TCA indizadas en MEDLINE y su equivalencia con MeSH.

	años				
	2006	2007	2008	2009	2010
1. Total Palabras clave	739	1044	1009	794	740
2. PC = MeSH	179	267	230	186	200
3. PC = Major*	136	208	179	147	144
4. Cociente 1:2	4,13	3,91	4,39	4,27	3,70
5. Cociente 1:3	5,43	5,02	5,94	5,40	5,14
6. Pa-MeSH**	0,44	0,00	0,11	0,11	0,22

PC = Palabra Clave; *Major Topic = Descriptor MeSH principal (que más se ajusta a la temática del estudio) **Porcentaje de artículos con todas las PC coincidentes con MeSH.

Desglosando los datos recogidos en la tabla 8 por cada una de las revistas a estudio, tabla 9, se pudo evidenciar:

Tabla 9: Distribución del número de artículos, sus Palabras clave (PC) y la correspondencia entre PC y MeSH, y PC y Major Topics.

Revista	TA ¹	TPC ²	PC=MeSH ³	PC=Majr ⁴	TPC/PC=MeSH	TPC/PC=Majr
IJED	360	1689	401	318	4.21	5.31
EB	219	1030	246	176	4.17	5.85
EWD	174	875	207	155	4.23	5.65
EEDR	165	722	202	164	3.57	4.40
Total	918	4316	1056	813	4.09	5.31

¹ Total artículos; ² Total Palabras clave (PC); ³ Total PC coincidentes con MeSH;

⁴ Total PC coincidentes con Major Topics.

La comparación de las medias de cumplimiento de las PC con los MeSH (ANOVA con corrección de Tukey como prueba *post hoc*) solo mostró diferencias significativas a nivel 0,05 entre la revista *European Eating Disorders* y la revista *Eating Behaviors*, no verificando diferencias entre las otras publicaciones, ver tabla 10.

Tabla 10: Comparación de medias en el cumplimiento de las PC igual a MeSH en las revistas sobre TCA indizadas en MEDLINE.

Revistas	Diferencia de medias	Significación	
EB	0.23*	0.02	
EEDR	IJED	0.11	0.46
	EWD	0.10	0.64

Como continuación del estudio desarrollado en este apartado (Scientometrics. 2013;94(1):305-11) (8), se comprobó si las PC contenidas en los artículos indizados en la base de datos MEDLINE se correspondían a los Descriptores MeSH (Tesauro propio de esta base de datos) o a los APA-Terms (terminología propuesta por la *American Psychological Association*), determinándose los siguientes resultados, tabla 11:

Tabla 11: Palabras clave analizadas y su equivalencia con MeSH o APA-Terms.

1. Total artículos	918
2. Total Palabras clave (PC)	4316
3. Total diferentes PC	1868
4. Total PC coincidentes con MeSH	300
5. Porcentaje PC = MeSH	16.06
6. Total PC coincidentes con APA-Terms	366
7. Porcentaje PC = APA-Terms	19.59
8. Cociente 4:3	0.16
9. Cociente 6:3	0.20

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante

Al comparar las PC que coincidieron con MeSH o con las APA-Terms, se manifestó diferencias significativas hacia una mayor correspondencia con las APA-Terms (chi-cuadrado de Pearson = 328,85; gl = 1, p <0,001); véase la tabla 12.

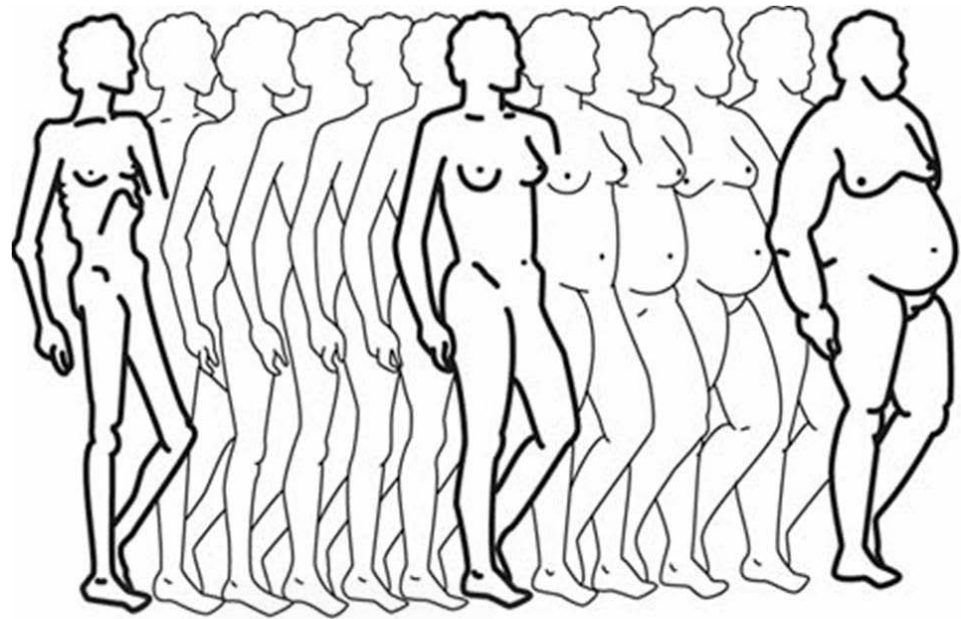
También se halló diferencias significativas entre MeSH y APA-Terms al analizar la equivalencia entre estos y las PC utilizadas, más de 10 veces (chi-cuadrado de Pearson = 6,966; gl = 1, p = 0,008).

Tabla 12: Palabras clave usadas en los artículos sobre TCA indizados en MEDLINE y la relación entre los MeSH and APA-Terms utilizados.

		APA-Terms			
		No	Si	Total	
MeSH	No	Actual	1375	193	1568
		Esperado	1261	307	
	Si	Actual	127	173	300
		Esperado	241	59	
	Total		1502	366	1868



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

8. Discusión

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

8.1. La divulgación de la información sobre los TCA en la Web 2.0

La mayoría de los resultados obtenidos en el análisis bibliométrico de la producción científica indizada sobre la evaluación de la calidad de las páginas Web sobre TCA estaban en línea de los recientes artículos relacionados con las ciencias de la salud (106–108).

Los datos sobre obsolescencia (Índice de Burton Kebler) estuvieron en consonancia con los de un campo de investigación emergente, de hecho presenta resultados inferiores a lo observado en trabajos sobre farmacia (106), salud pública (107) o nutrición (109).

El predominio del idioma inglés se debe a una amalgama de factores que conforman una tendencia recurrente y lógica. Por un lado, está el requisito curricular impuesto por la carrera académico-profesional de los autores (110,111). Y por otro, el interés de posicionamiento y visibilidad, tanto de los autores como de sus propias instituciones, que les estimulan a publicar los artículos en revistas de alto impacto, publicadas principalmente en inglés e incluidas en la *Journal Citation Report* (JCR) (112). De igual modo, es conocido que el inglés es el idioma aceptado por la mayoría de las revistas, no siendo así para otros idiomas (113). Todo ello, unido al predominio de las revistas anglófonas en la citada JCR, contribuye a que los autores (no

anglófonos) con una mayor capacidad idiomática, o con posibilidad de pagar por la traducción de su trabajo, tienden a publicar en estas revistas una vez realizado el esfuerzo de escribir el artículo en inglés o de traducirlo (114–116).

El alto valor del indicador de impacto (Factor de Impacto) está íntimamente relacionado con la dispersión, o dicho de otro modo con la existencia de solo 5 revistas en el núcleo principal de Bradford (si bien contienen 1/3 de la producción científica). Es conocido que el grueso de las referencias se concentra en torno a las revistas de mayor «prestigio/impacto» (114), pues no sólo es importante publicar en dichas revistas (111,117,118), sino citar los artículos que en ellas se publican (necesidad de mostrar al resto de autores que se está en la vanguardia).

En cuanto al acceso al texto completo de esta literatura científica, se prueba un escaso apoyo a la iniciativa de acceso abierto (*Open Access Initiative* = acceso libre gratuito y permanente al texto completo). Lógico si se tiene en cuenta que tanto EMBASE, base de donde se han recuperado mayor número de datos, como PsycINFO, base más representativa en esta área de conocimiento, son de acceso mediante suscripción.

El que más de la mitad de los documentos tuvieran enlace al texto completo también tiene mucho que ver con los resultados de la actualidad/obsolescencia (3 años), ya que existen estudios que observaron un aumento muy significativo de dicho acceso a partir del año 1999 y mayor aún a partir del 2006 (119,120).

En el siguiente artículo (2), una característica verificada está relacionada con la vigencia del Blog, comprobándose una rápida actualización de los contenidos (aunque en la mayoría de ocasiones no figuraba la fecha de actualización de la información). Pero, esta rápida inclusión de datos hace que se desplace el Post que contiene la información, obtenida a través del buscador, a lugares por encima de la sexta posición. Generalmente, no se consulta más allá de la cuarta referencia por simple comodidad (121). Así que sería conveniente disponer de alguna forma de discernir fácilmente los cambios acaecidos tras las sucesivas modificaciones y, a ser posible, su fecha (122).

Desafortunadamente muchos Blogs presentaron publicidad no relacionada o «no correcta»; situación ya observada en otros estudios efectuados sobre la información en Internet relacionada con los TCA (105,123,124), llegando incluso a fomentar este tipo de conducta (102). Es conocido que la presencia de imágenes de modelos con extrema delgadez producen un efecto no deseable en muchas chicas adolescentes que llegan a sentirse avergonzadas y culpables por no

alcanzar el prototipo de belleza impuesto por la «moda» (63,103). En el binomio información-comunicación hay tres aspectos a destacar: la recopilación de la información, su distribución y la autenticidad y control de la calidad. Internet cumple los dos primeros aspectos de manera ejemplar, pero respecto al tercer punto, se sabe que la información contenida en Internet no es del todo fiable y se hace difícil discernir los recursos rigurosos y actualizados de los que son obsoletos, falsos, o que pueden inducir a error al usuario no profesional del tema (96).

Está claro que los Blogs presentan en general opiniones individuales y en ocasiones estas se disfrazan detrás de personajes inexistentes, falsos o que se ocultan en el anonimato de Internet. En este trabajo queda patente que conocer la autoría y, si es posible la filiación, es un factor importante a la hora de predecir la calidad de la información que contiene un Blog, por lo que tendría que ser una de las principales variables a tener en cuenta cuando se consulta este tipo de sitios.

Es patente que los resultados obtenidos nos indican un pobre cumplimiento de los criterios relacionados con la calidad. Los resultados observados, unido al altísimo número de sitios en Internet dedicados a las ciencias de la salud, generan la pregunta de cómo asegurar y juzgar la calidad de sus mensajes. En consecuencia, se genera incertidumbre sobre la información que se obtiene en la Web,

además expone al usuario, no experto, a datos no contrastados o incluso falsos (125). Al mismo tiempo, se conoce que los usuarios no suelen juzgar la calidad de la información sobre salud obtenida en la Red (126) o utilizan criterios poco válidos para juzgar la veracidad de la información o su actualidad (127–129).

Destacar la existencia de correlación positiva entre el cumplimiento de los ítems de Calidad y el Indicador de Credibilidad. Este importante dato, da al usuario general, la posibilidad de valorar la calidad de una determinada Web utilizando tan solo 8 ítems de fácil comprobación. Contar con una sencilla ayuda para valorar un sitio Web de forma rápida y sencilla siempre será una ayuda (130).

Enfatizar la relación de la autoría y filiación con el mayor cumplimiento tanto de la Calidad Total como del Indicador de Credibilidad. Al menos, debemos tener presente que la presencia de autor ligado a una institución de referencia es un primer criterio de calidad a tener en cuenta.

En la revisión sistemática sobre la evaluación de la calidad de las páginas Web relacionadas con los TCA quedó claro que los 2 instrumentos encontrados presentaban diferencias significativas en relación a los ítems que exploraban. Hay que tener en cuenta que la evaluación de la calidad de sitios Web es un campo complejo por diversas razones. En primer lugar, como sucede con ciertas

particularidades psicológicas, la calidad no puede ser medida directamente como el peso o la longitud; la calidad es un constructo, y definir un constructo no es lo mismo que medirlo (126). En segundo lugar, la calidad se define a partir de las expectativas de los usuarios, lo que implica un componente subjetivo muy alto (131). Evaluar es un proceso sistemático de recogida de información, en relación con unos criterios o referencias, para formar juicios de valor acerca de una determinada situación y tomar decisiones (132). Este enunciado resume un enfoque de eficacia y eficiencia (eficaz, si el proceso es cierto y eficiente en tanto que permite la comparación).

Queda patente, que evaluar el contenido o los criterios documentales de un sitio Web, o compararlo a un *Gold Standard* es una labor muy específica y reservada a profesionales, situación igualmente observada en otras áreas de las ciencias de la salud (133). En todo caso, son varios los trabajos que inciden en la necesidad de ayudar a la ciudadanía a conseguir información fiable en la Red (128), especialmente cuando son temas de interés para adolescentes (129).

De los resultados obtenidos se constató que las diferencias entre la terminología sobre desórdenes de la nutrición y trastornos de la conducta alimentaria en Wikipedia se deben a la presencia del término más que a la calidad de su contenido.

La actualidad de la información (modificación de las páginas en Wikipedia) presentó unos datos inferiores a los de un estudio anterior sobre principios activos farmacológicos (95). Se recuperaron estudios que señalaban una correlación positiva entre la frecuencia con la que el artículo había sido actualizado y su adecuación (134–136), quedando patente que al menos las entradas más populares están bajo constante escrutinio (137). La importancia de la rápida y fácil actualización de Wikipedia se pudo demostrar en el trabajo que investigó la eficacia de la edición wiki en la evaluación de la ansiedad y la búsqueda de información en respuesta al brote de gripe H1N1 de 2009 (138).

Se comprobó una ligera tendencia a citar artículos publicados en revistas de alto impacto (55,57), siguiendo las actuales tendencias impuestas por las entidades acreditadoras (139). La aparición, y progresivo aumento, de citas a revistas científicas que sustentan la calidad de la información se debe, en gran parte, a la tarea de los «bibliotecarios» (usuarios que tienen licencia para realizar acciones y tareas de mantenimiento).

La mayor existencia de referencias encontradas en la edición inglesa de la Wikipedia se verifica con un estudio anterior, donde se afirma que están en número adecuado y son de calidad suficiente (140).

En relación al alto número de consultas que reciben las páginas de la Wikipedia se podría destacar el trabajo publicado por Law y cols. (141), donde demuestran que las consultas más frecuentes se derivan de una necesidad puntual, como pueden ser los tratamientos farmacológicos episódicos.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

8.2. La indización de la producción científica sobre TCA en las bases de datos bibliográficas internacionales

La presencia cada vez mayor de las bases de datos especializadas y su uso generalizado, así como las posibilidades de difusión que las nuevas tecnologías ofrecen, obliga a un análisis pertinente de los documentos. Los lenguajes de indización nacen a raíz del crecimiento de la información generado por la revolución científica, como una forma rápida y normalizada de procesar, almacenar y recuperar los contenidos documentales.

Esta revisión examinó las características y ventajas de los lenguajes documentales en la era digital describiendo ejemplos de tesauros, y sus correspondientes relaciones jerárquicas, aplicados a los TCA.

La indización documental y la recuperación de la información es un campo de investigación muy amplio y se ve magnificado al introducir en él el fenómeno de la gestión de la información en red. Todo lo que implica extracción de datos (*data mining*), gestión y búsqueda de contenidos constituirá el siguiente paso hacia sistemas de indización automatizados inteligentes; quizá el futuro de la verdadera gestión del conocimiento mediante los sistemas asistidos de indización automática (*computer assisted indexing systems*).

Al estudiar la relación entre las palabras clave (PC) y los *Medical Subject Headings* (MeSH) resultó sorprendente el bajo nivel de asociación encontrada entre PC y MeSH (1 de cada 4), hecho muy llamativo si se tiene en cuenta que estas palabras clave deberían caracterizar los artículos destinados a ser indizados en la base de datos MEDLINE. No se observó una mejor tendencia con el paso de los años, a pesar de que los editores de las revistas científicas hace años que hacen hincapié en que las palabras clave incluidas en artículos deben coincidir con MeSH, y existen trabajos que insisten en la importancia del uso correcto de MeSH en comparación con el texto libre cuando se indiza y recupera la literatura científica (142,143). Conjuntamente, algunos estudios ponen de relieve la falta de importancia que se le da a la apropiada elección de las PC y ello puede influir en la elección de los MeSH (144,145).

Esta situación fue común en todas las revistas sobre TCA estudiadas y solo se observó diferencias entre la revista *European Eating Disorders* y la revista *Eating Behaviors*. En definitiva, el uso incorrecto de palabras clave dificulta la correcta indización, y por lo tanto inhibe la pertinencia y sensibilidad de la búsqueda bibliográfica, afectando seriamente la visibilidad de los artículos, así como su correcta clasificación por temas.

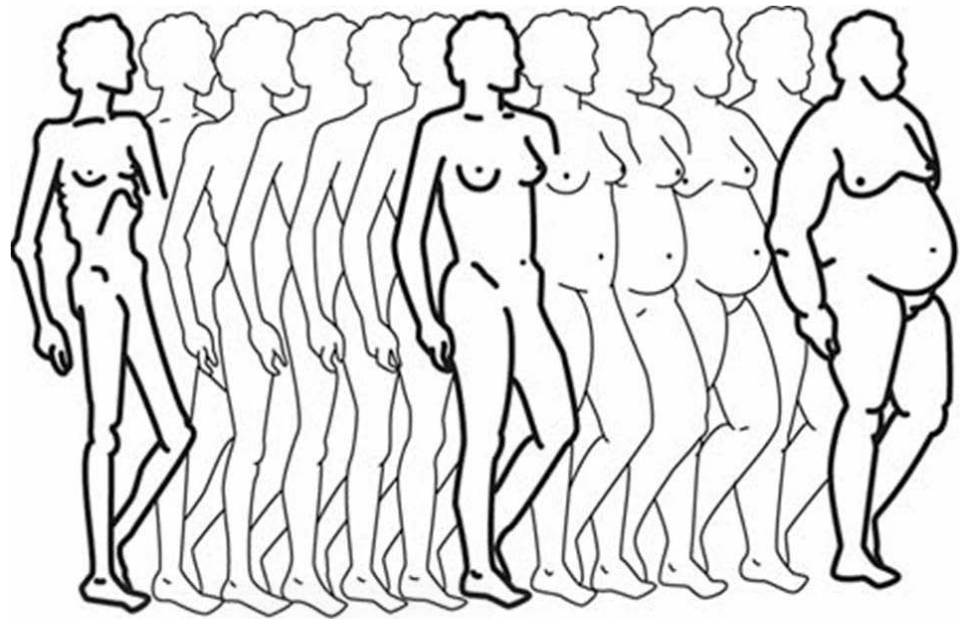
A pesar de ser artículos de revistas indizadas en MEDLINE existe una mayor tendencia, estadísticamente significativa, a usar los términos de la *American Psychological Association* (APA). Estos resultados, observados en los artículos, hubieran sido más entendibles si se hubieran estudiado las PC con los términos de indización de PsycINFO (base de datos que utiliza los APA-Terms para la indización de los artículos), y quizá se deba a una mejor adaptación de estos a los estudios sobre psicología.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

9. Conclusiones (castellano)

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

9.a.1. Conclusiones de los artículos

9.a.1.1. La divulgación de la información sobre los TCA en la Web 2.0

- El primer estudio proporcionó una imagen sobre la evaluación de la calidad de las páginas Web relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria y su potencial evolución. Los datos aportados fueron consistentes con la idea de un campo de investigación emergente y que continuará creciendo en los próximos años. Como conclusión, destacar la gran dispersión institucional observada, donde no se encontraron grandes productores, presentando los artículos un bajo índice de colaboración, si bien la temática era de plena actualidad.
- Los Blogs se han convertido, en un breve espacio de tiempo, en un nuevo canal de difusión del conocimiento que también está siendo usado para la propagación de temas afines con los Trastornos de la Conducta Alimentaria. Como cualquier otro canal de comunicación, los Blogs presentan algunos de los problemas inherentes a todo medio de intercambio de información. Uno de ellos, sin duda, es el que hace referencia a la veracidad y calidad de los contenidos que transmite. En este sentido y como sucede en

otros medios de divulgación más tradicionales parece necesario y positivo el establecimiento de una serie de criterios de calidad. Sería interesante encontrar una herramienta, ¿un cuestionario?, fácil de usar y de entender por las personas no profesionales que fuera capaz de orientar de la calidad de los contenidos sobre salud que contienen los Blogs. Al menos, debemos tener presente que la presencia de autor ligado a una institución de referencia es un primer criterio de calidad a tener en cuenta.

- En la actualidad, la calidad de los sitios Web relacionados con las ciencias de la salud y, más específicamente, a los que tratan sobre dieta y anorexia/bulimia sigue teniendo una pobre calidad. En este sentido, el indicador de credibilidad puede ser una ayuda útil para determinar la calidad de un sitio Web. Este estudio puso también de manifiesto que el conocimiento de la autoría, y si es posible la filiación, son factores importantes en la predicción de la calidad de la información.
- Aunque no se encontró ningún cuestionario validado, sí que existían instrumentos genéricos útiles para evaluar la calidad de las Web relacionadas con los TCA, aunque por su complejidad sólo eran apropiados para ser usados por expertos en la materia. Los

métodos de evaluación cualitativa que se encontraron solo eran aptos para el uso por personas cualificadas. No se encontró ningún instrumento validado que pudiera ser utilizado por los consumidores a la hora de evaluar la calidad de la información sanitaria en Internet.

- Las entradas sobre terminología en Wikipedia relacionada con los desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria aún no han alcanzado un nivel óptimo. Las diferencias encontradas entre las ediciones española e inglesa de la Wikipedia se deben más a criterios de contenido (existencia del término) que a razones de adecuación de su información. La edición inglesa de la Wikipedia presenta un mayor refrendo científico, a través de las referencias bibliográficas que se citan, que la edición española.

9.a.1.2. La indización de los trastornos de la conducta alimentaria.

- Un lenguaje documental no puede ser diseñado ni construido fuera del contexto para el que ha sido creado. Por esta razón, el usuario tiene que conocer las herramientas actualmente disponibles para poder ser competente en la gestión de la producción científica sobre un área temática determinada. En cualquier caso, el criterio

fundamental para seleccionar conceptos, del lenguaje controlado, debe ser la capacidad para expresar el contenido temático con vistas a la recuperación de la información.

- La no utilización de palabras clave (PC) equivalentes a términos MeSH, y la falta del término principal (*Major topic*) en el título de los artículos son factores que pueden dificultar la localización de información especializada en las bases de datos que contienen la producción científica sobre TCA, afectando seriamente la visibilidad de estos artículos, así como su correcta clasificación por temas. La importancia del uso de Descriptores como Palabras Clave a fin de facilitar un acceso eficiente a esta literatura científica debe ser resaltada.
- La escasa equivalencia de las Palabras Clave (PC) presentes en los artículos con los Términos de Indización (MeSH o APA-Terms), revela una debilidad a la hora de indizar los artículos publicados en las revistas sobre TCA y consecuentemente pueden perjudicar gravemente su posterior recuperación. Estos datos indican que la mayoría de los autores dejan en manos de los indizadores la responsabilidad de la correcta catalogación documental de sus trabajos. Por otro lado, es importante observar como los autores de trabajos sobre TCA utilizan más PC relacionadas con los APA-

Terms que con los MeSH, esto puede deberse a que los Términos de Indización APA son más adecuados a la hora de conceptualizar estos estudios. De todos modos, serían necesarios nuevos estudios en otras temáticas relacionadas con la psicología para poder afirmar esta conclusión con rotundidad.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

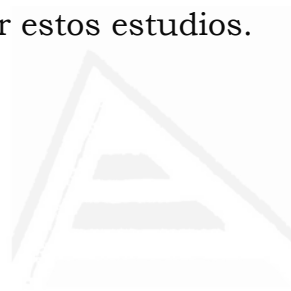


Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

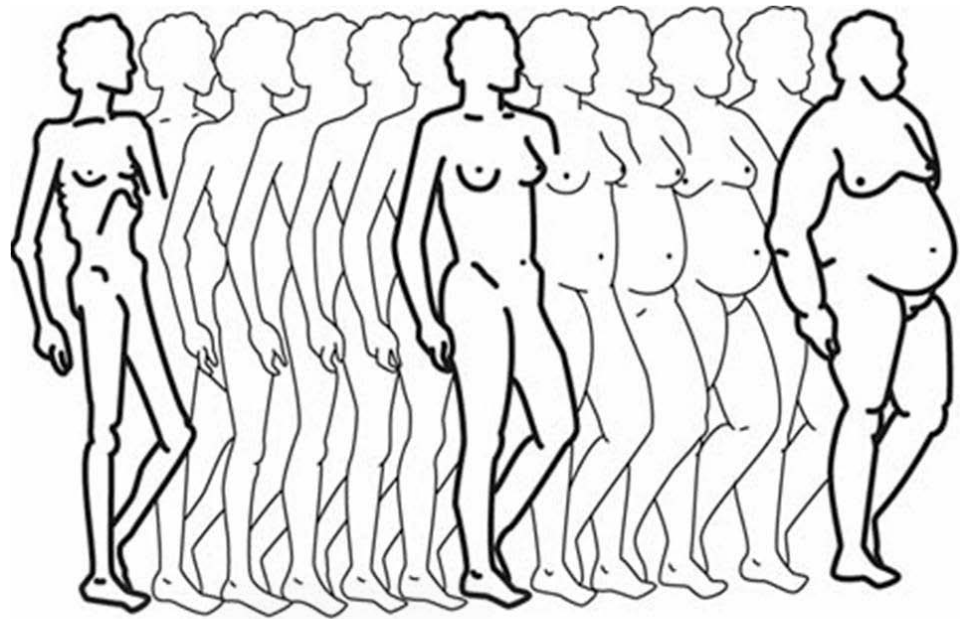
9.a.2. Conclusión general

- La producción científica sobre calidad de la información en Internet sobre TCA presentó gran diversidad institucional (bajo índice de colaboración), si bien la temática era de plena actualidad.
- Tanto en los Blogs como en las páginas Web sobre TCA el conocimiento de la autoría, y si es posible de la institución de referencia, fueron factores importantes en la predicción de la calidad de la información.
- No se encontró ningún instrumento validado que pudiera ser utilizado por los usuarios no expertos a la hora de evaluar la calidad de la información sanitaria en Internet.
- La información sobre TCA en Wikipedia aún no ha alcanzado el nivel óptimo. Las diferencias encontradas entre las ediciones española e inglesa de esta enciclopedia digital se deben más a criterios de existencia del término que a razones de adecuación de su información.
- Se deben conocer los lenguajes documentales para poder disponer de competencia en la gestión e indización de la producción científica.

- La no utilización de palabras clave (PC) equivalentes a términos MeSH, y la falta del término principal (*Major topic*) en el título de un artículo son causas que pueden afectar seriamente a su visibilidad, así como a su correcta clasificación temática.
- Los autores de los trabajos sobre TCA utilizaron más PC relacionadas con los APA-Terms que con los MeSH, esto puede deberse a que los términos de indización APA son más adecuados a la hora de conceptualizar estos estudios.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

9. Conclusions (english)

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

9.b.1. Conclusion of the articles

9.b.1.1. Dissemination of information on eating disorders

- The first study provided an overlook that assessed the quality of web pages having to do with eating disorders and their potential evolution. The data was consistent with the idea of a growing field of research that will continue to grow over the next years. In short, we wish to highlight that we have observed a large institutional dispersion where we have found no great producers. Articles show a low index of collaboration, although the subject was absolutely current.
- In a short period of time, blogs have turned into a new channel for the dissemination of knowledge that is also being used to propagate subjects related to eating disorders. As any other communication channel, blogs show some of the problems inherent to all media used to exchange information. One of them, doubtless, has to do with the truthfulness and the quality of the contents it transmits. In this sense, as with other more traditional dissemination media, it seems necessary and positive to establish a series of quality criteria. It would be interesting to find a tool, such as a questionnaire, that would be easy to use and to

understand for non-professionals and that would be capable of being a guide on the quality of the health contents found in blogs. We should, at least, be aware that the first criterion of quality to be considered is the presence of an author linked to an institution of reference.

- Nowadays, the quality of websites having to do with the health sciences and, more specifically, with those dealing with anorexia and bulimia, is still low. In this sense, the credibility indicator may be helpful in determining the quality of a website. This study showed that knowing the authorship and, if possible, the affiliation, were important factors in predicting the quality of information.

- Although we found no validated questionnaire, generic instruments do exist that are useful in evaluating the quality of webs dealing with eating disorders, although because of their complexity they are only suitable for experts in the matter. The methods of qualitative assessment that were found were only suitable to be used by qualified professionals. We found no validated instrument that could be used by consumers when assessing the quality of the health information found on the Internet.

- Wikipedia entries on terminology having to do with nutritional and eating disorders still have not reached an optimal level. The differences found between the Spanish and English editions of Wikipedia have more to do with content criteria (existence of the term) than with the suitability of the information. The English edition of Wikipedia has a higher scientific endorsement through the literature quoted than the Spanish edition.

9.b.1.2. The indexation of eating disorders.

- Indexing languages cannot be designed nor built outside of the context for which they were created. This is why the user must be familiar with the tools available nowadays so as to be competent to manage the scientific production on a certain scientific matter. In any case, the main guideline to be able to choose concepts in a controlled language must be the ability to express the content of the matter so as to be able to retrieve the information.
- Not using keywords that are comparable to MeSH terms and the absence of the major topic in the title of the articles are factors that may complicate finding specialized information in databases containing scientific production on eating disorders, which seriously compromises the visibility of these articles as well as

their classification by matter. The importance of using descriptors as keywords to make it easier to have an efficient access to this scientific literature must be emphasized.

· The limited equivalence of the keywords present in articles with the indexing terms (MeSH or APA-Terms) shows a weakness when indexing articles published in journals having to do with eating disorders and consequently may seriously compromise their later retrieval. This data indicates that most authors leave the responsibility of the correct documentary cataloguing of their work in the hands of the indexers. On the other hand, it is important to observe how the authors of articles on eating disorders used more keywords related to APA-Terms than to MeSH terms. This may be because APA indexing terms are more suitable when conceptualizing these studies. In any case, new research in other matters related to psychology would be necessary to be able to clearly support this conclusion.

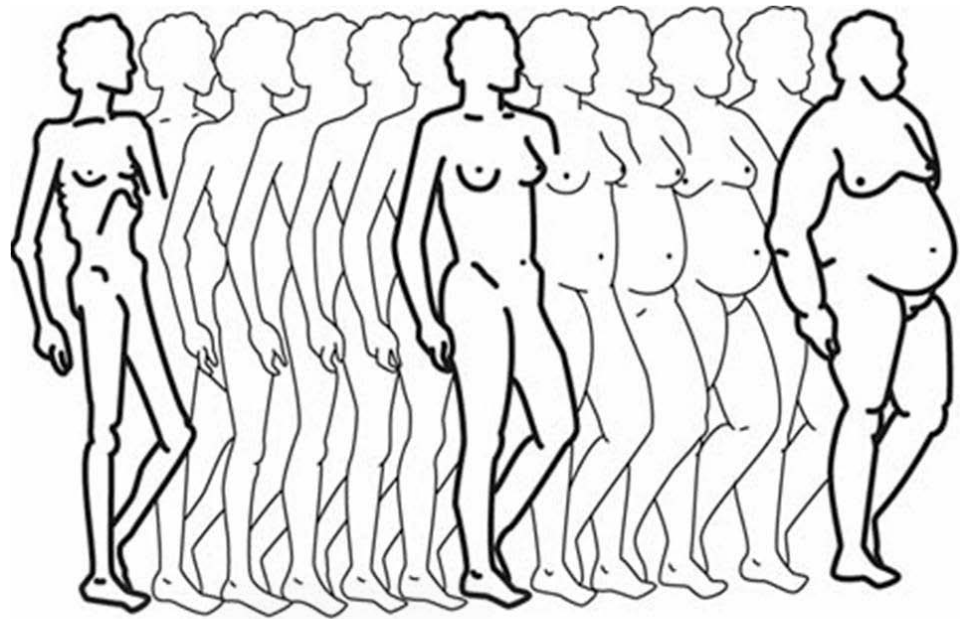
9. .2. General conclusion

- Scientific production on the quality of Internet information about eating disorders shows great institutional dispersion (a low collaboration index), although the subject was fully up-to-date.
- In both blogs and web pages having to do with eating disorders knowing the authorship and, if possible, the institution of reference, were important factors in predicting the quality of the information.
- We found no validated instrument that could be used by non-expert users when assessing the quality of health information on the Internet. Information on eating disorders in Wikipedia has still not reached its optimal level. The differences found between the English and Spanish versions of this digital encyclopedia are caused more by criteria on the existence of the term than by the suitability of the information.
- Indexing languages should be known to be competent in managing and indexing the scientific production.

- Not using keywords that are equivalent to MeSH terms, and a lack of the major topic in the article title are causes that may seriously affect its visibility, as well as its correct thematic classification.
- The authors of articles on eating disorders used more keywords related to APA-Terms than to MeSH terms. This could be because APA indexing terms are more suitable to conceptualizing these studies.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

10. Bibliografía

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Scientific production on the evaluation of the quality of eating disorder websites, indexed in international databases. *Trastor Conducta Aliment.* 2010;(12):1296–315.
2. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Eating Disorders Blogs: Testing the quality of information on the Internet. *Eat Disord.* 2010;18(2):148-52.
DOI: 10.1080/10640260903585565.
3. Guardiola-Wanden-Berghe R, Gil-Pérez J, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Evaluating the quality of websites relating to diet and eating disorders. *Health Info Libr J.* 2011;28(4):294-301.
DOI: 10.1111/j.1471-1842.2011.00961.x
4. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Quality assessment of the Website for Eating Disorders: a systematic review of a pending challenge. *Cien Saude Colet.* 2012;17(9):2489–97.
5. Sanz-Valero J, Guardiola-Wanden-Berghe R, Castiel L. Presencia y adecuación de la terminología sobre desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en las ediciones española e inglesa de la Wikipedia. *Nutr Hosp.* 2012;27(Supl. 2):S54-8.
DOI: 10.3305/nh.2012.27.sup2.6274.
6. Sanz-Valero J, Guardiola-Wanden-Berghe R, Castiel L. Los lenguajes de indización en la e-Salud: su aplicación a los documentos sobre trastornos de la conducta alimentaria. *Salud Colectiva.* 2011;7(Supl. 1):S61–9.
7. Sanz-Valero J, Guardiola-Wanden-Berghe R, Wanden-Berghe C. Appropriateness and adequacy of the Keywords listed in papers published in Eating Disorders journals indexed using the MEDLINE database. In: Gargiulo G, McEwan A, editors. *Advanced Biomedical Engineering.* Rijeca, Croacia: InTech; 2011. p. 247-60.
DOI: 10.5772/18968
8. Guardiola-Wanden-Berghe R, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Medical Subject Headings versus American Psychological Association Index Terms: indexing eating disorders. *Scientometrics.* 2013;94(1):305-11.

DOI: 10.1007/s11192-012-08667.

9. Markus M, Robey D. Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research. *Manage Sci.* 1988;34(5):583-98.
10. Sanz-Valero J, Castiel L, Veiga de Cabo J. Investigación de la investigación. En: Alemany M, Bernabeu-Mestre J, editores. *Bioética y Nutrición*. Alicante, España: Editorial Aguaclara-Universidad de Alicante; 2010. p. 245-64.
11. Annan K. Cumbre mundial sobre la sociedad de la información (discurso inaugural de la primera fase de la WSIS). Ginebra, Suiza: Organización de las Naciones Unidas; 2003. WSIS-03/GENEVA/9-S
12. Klugman J, directora. Informe sobre Desarrollo Humano 2010 - La verdadera riqueza de las naciones: caminos al desarrollo humano. Nueva York, EE.UU.: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); 2010.
13. Castells M. La era de la Información: La sociedad red. Madrid, España: Alianza editorial; 2000.
14. Ortega A, Bracho C. Prospectiva de las tecnologías de la información y la comunicación: la explotación racional de informaciones tecnológicas. *Multiciencias*. 2008;8(2):226-33.
15. Cazaux D. La comunicación pública de la ciencia y la tecnología en la "sociedad del conocimiento". *Razón Palabra* [revista en Internet]. 2008 [citado 3 de febrero de 2013];13(65):[aprox. 19 pantallas]. Disponible en:
<http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/dcasaux.html>
16. Margaix Arnal D. Conceptos de Web 2.0 y Biblioteca 2.0: origen, definiciones y retos para las bibliotecas actuales. *El Prof Inf.* 2007;16(2):95-106.
17. Tapscott D, Williams A. *Wikinomics: La nueva economía de las multitudes inteligentes*. Barcelona, España: Editorial Paidós; 2007.

18. Kling R, McKim G. The shaping of electronic media in supporting scientific communication: the contribution of social informatics. In: Meadows A, Böcker H, editors. *Electronic Communication and Research in Europe*. Luxemburgo: Office for official Publication of the European Communities; 1999. p. 175–92.
19. Borgman C. Digital libraries and the continuum of scholarly communication. *J Doc*. 2000;56(4):412–30.
20. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Documentación científica aplicada a la nutrición. En: Varela Moreiras G, editor. *Libro Blanco de la Nutrición en España*. Madrid, España: Fundación Española de la Nutrición; 2013.
21. Burton R. *The Anatomy of Melancholy*. 8ª ed. Philadelphia, USA: JW Moore Editors; 1857.
22. Nava Muñoz R. Socialización del conocimiento académico con el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC). *Rev Venezolana de Información Tecnología y Conocimiento*. 2007;4(3):41–56.
23. Sanz-Valero J, Castiel L. Las aventuras de Alicia en el maravilloso mundo del conocimiento: el camino hacia la actual alfabetización. *História Ciências Saúde Manguinhos*. 2010;17(1):153–64.
24. Ziman J. *El conocimiento público: un ensayo sobre la dimensión social de la ciencia*. México DF, México: Fondo de Cultura Económica; 1972.
25. Bunge M. *La ciencia: su método y su filosofía*. Buenos Aires, Argentina: Siglo Veinte; 1966.
26. Meadows A. *Communicating Research, Library and Information Science*. San Diego, USA: Academic Press; 1998.
27. Russell J. Scientific communication at the beginning of the 21st century. *Int Soc Sci J*. 2001;53(168):271–82.
28. López Piñero J, Terrada M. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (II). La comunicación científica en las distintas áreas de las ciencias médicas. *Med Clí (Barc)*. 1992;98(3):101–6.

29. Price D. *Science since Babylon*. New Haven, USA: Yale University Press; 1961.
30. Price D. *Little science, big science*. New York, USA.: Columbia University Press; 1963.
31. González Gonzalo E. La edición del libro universitario en el sistema de comunicación de la ciencia. En: Cátedra García P, Páiz Hernández M, López-Vidriero Abelló M, editores. *La memoria de los libros: estudios sobre la historia del escrito y de la lectura en Europa y América*. San Millán de la Cogolla, España: Centro Internacional de Investigación de la Lengua Española (Cilengua), Instituto de Historia del Libro y de la Lectura; 2004. p. 701-17.
32. Crane D. *Invisible colleges: diffusion of knowledge in scientific communities*. Chicago, USA: University of Chicago Press; 1972.
33. Torres-Salinas D. El paradigma 2.0 en las grandes revistas científicas. En: 3rd International LIS-EPI Meeting Innovación en Información. Valencia, España: LIS-EPI; 2008. p. 24-5.
34. Peñaranda Ortega M, Quiñones Vidal E. Formulación de una nomenclatura unificada para la elaboración de colegios invisibles. *Anales de Psicología*. 2005;21(2):213-23.
35. Calvo Hernando M. *Periodismo científico y divulgación de la ciencia*. Madrid, España: Editorial Acta y Cedro; 2005.
36. Pasquali A. *Comprender la comunicación*. Caracas, Venezuela: Editorial Monte Ávila; 1990.
37. Bucchi M. *Communicating science*. In: Bucchi M, editor. *Science in society*. Nueva York, USA: Routledge; 2004. p. 107-23.
38. Colombo C. Innovación democrática y TIC, ¿hacia una democracia participativa? *Rev Internet Derecho Política*. 2006;(3):28-40.
39. Del Puerto Varela C. *Periodismo científico: la astronomía en titulares de prensa [tesis doctoral]*. Santa Cruz de Tenerife, España: Universidad de la Laguna; 1999.

40. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica. Comunicar la ciencia. Madrid, España: Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica; 2006.
41. García Álvarez de Toledo J, Fernández Sánchez R. Difusión y divulgación científica en Internet. Oviedo, España: Gobierno del Principado de Asturias; 2011.
42. Mackay A. Diccionario de citas científicas: la cosecha de una mirada serena. Madrid, España: Ediciones de la Torre; 1992.
43. Hawking S. Discurso de aceptación del Premio Príncipe de Asturias de la Concordia [monografía en Internet]. Fundación Príncipe de Asturias; 1989 [citado 5 de marzo de 2013]. Disponible en: <http://www.fpa.es/es/premios-principe-de-asturias/premiados/1989-stephen-hawking.html?texto=discurso&especifica=0>
44. Hawking S. A brief history of time. Nueva York, USA: Bantam Books; 2005.
45. Guerrero R. La divulgación científica en el siglo XX: de Wells a Gould. Quark [revista en Internet]. 2002 [citado 6 de abril de 2013];(6). Disponible en: <http://quark.prbb.org/26/>
46. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Declaración de la Ciencia y el Uso del Conocimiento Científico, adoptada en la Conferencia Mundial de la Ciencia de 1999 [monografía en Internet]. Budapest, Hungría: UNESCO; 1999 [citado 5 de marzo de 2013]. Disponible en: http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm
47. De Semir V, Revuelta G. La importancia de la comunicación en el entorno científico. En: Serés E, Rosich L, Bosch F, editores. Cuadernos de la Fundación Dr Esteve N° 20: Presentaciones orales en biomedicina. Barcelona, España: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2010. p. 1-7.
48. Olmedo Estrada J. Educación y divulgación de la ciencia: Tendiendo puentes hacia la alfabetización científica. Rev Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. 2011;8(2):137-48.

49. Martín Rodero H. Medicina basada en la evidencia y meta-análisis: Una aproximación conceptual, histórica y metodológica [tesis de maestría]. Salamanca, España: Universidad de Salamanca; 2011.
50. Lozano L. Monografía sobre las regiones y el desarrollo de la sociedad de la información. En: Alaban A, editor. La Unión Europea frente al desarrollo de la Sociedad de Información en las Regiones. La Coruña, España: Diputación provincial; 2000. p. 33-92.
51. Castiel L, Sanz-Valero J. Política científica: manejar la precariedad de los excesos y desnaturalizar la ideología “publicacionista” todopoderosa. *Salud Colectiva*. 2009;5(1):5-11.
52. Alexa, The Web Information Company [sede Web]. EE.UU.: Amazon.com Company. Top Sites (The top 500 sites on the Web). [citado 9 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.alexa.com/topsites>
53. De Semir V, Revuelta G, Información médica y educación sanitaria en la revolución de las TIC. En: De Semir V, Revuelta G. Cuadernos de la Fundación Dr. Antonio Esteve nº 25: El periodismo biomédico en la era 2.0. Barcelona, España: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2012. p. 1-8.
54. Brossard D, Scheufele A. Science, new media, and the public. *Science*. 2013;339(6115):40-1.
DOI: 10.1126/science.123232
55. Laurent M, Vickers T. Seeking health information online: does Wikipedia matter? *J Am Med Inform Assoc*. 2009;16(4):471-9.
DOI: 10.1197/jamia.M3059
56. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Culebras-Fernández JM, Gil A, Ruiz MD, Luengo LM, et al. Wikipedia and wikinutrition: key tools for the global promotion of nutrition. *Nutr Hosp*. 2012;27(5):1375-9.
DOI: 10.3305/nh.2012.27.5.5984
57. Heilman JM, Kemmann E, Bonert M, Chatterjee A, Ragar B, Beards GM, et al. Wikipedia: a key tool for global public health promotion. *J Med Internet Res*. 2011;13(1):e14.

DOI: 10.2196/jmir.1589

58. Cabrera Hernández L. Web 2.0: Wikipedia como fuente de información sobre las ciencias de la alimentación y de la nutrición [tesis doctoral]. Alicante, España: Universidad de Alicante; 2013.
59. Editorial. Getting the world out. *Nat Neurosci*. 2009;12(3):235.
DOI: 10.1038/nn0309-235
60. Brumfiel G. Science journalism: Supplanting the old media? *Nature*. 2009;458(7236):274–7.
DOI: 10.1038/458274a
61. González López O, Bañegil Palacios T, Buenadicha Mateos M. El índice cuantitativo de calidad web como instrumento objetivo de medición de la calidad de sitios web corporativos. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. 2013;19(1):16–30.
DOI: 10.1016/j.iedee.2012.07.004
62. Gertz M, Ozsu M, Saake G, Sattler K. Report on the Dagstuhl Seminar “Data quality on the Web”. *SIGMOD Record*. 2004;33(1):127–32.
63. Eysenbach G, Powell J, Kuss O, Sa ER. Empirical studies assessing the quality of health information for consumers on the World Wide Web: a systematic review. *JAMA*. 2002;287(20):2691–700.
DOI: 10.1001/jama.287.20.2691
64. Gil Pérez JD. Internet como generador de opinión en la Juventud española: valoración de la calidad y credibilidad de las páginas web más consultadas por los jóvenes españoles [tesis doctoral]. Alicante, España: Universidad de Alicante; 2011.
65. Sills D. Comunicación Científica. *Enciclopedia Internacional de las Ciencias Sociales*. Madrid, España: Editorial Aguilar; 1974. p. 344–8.
66. Muñoz E. Los principios de la comunicación oral. En: Serés E, Rosich L, Bosch F, editors. *Cuadernos de la Fundación Dr. Esteve nº 20: Presentaciones orales en biomedicina*. Barcelona, España: Fundación Dr. Antonio Esteve; 2010. p. 9–15.

67. Atkinson M. Claves para hablar en público. Barcelona, España: Gestión 2000; 2005.
68. Manterola C, Pineda V, Vial M, Grande L. ¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica? Iª la comunicación oral. Cir Esp. 2007;81(1):12-7.
69. Delgado López-Cózar E, Ruiz Pérez R. La comunicación y edición científica: fundamentos conceptuales. Granada, España: Universidad de Granada; 2009.
70. Merton R. The sociology of science: Theoretical and empirical investigations. Chicago, USA: University of Chicago Press; 1973.
71. Mikhailov A. Fundamentos de la informática. La Habana, Cuba: Academia de las Ciencias de Cuba; 1967.
72. Cañedo Andalia R, López Espinosa J, Hernández Ojito J. Procesamiento de las publicaciones seriadas biomédicas cubanas en las bases de datos LILACS y MEDLINE en el periodo 1989-1992. ACIMED. 1994;3(2):7-15.
73. Argimon J, Jiménez J, Martín Zurro A, Vilardell M. La literatura científica biomédica. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallàs J, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. Publicación científica biomédica: cómo escribir y publicar un artículo de investigación. Barcelona, España: Elsevier España, S.L.; 2010. p. 1-13.
74. Tomás Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras J, García de Lorenzo y Mateos A; Grupo CDC-Nut SENPE. Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: parte I, análisis de la producción científica. Nutr Hosp. 2008;23(5):469-76.
75. Laguens García J. Tesauros y lenguajes controlados en Internet. Anales de Documentación. 2006;9(1):105-21.
76. Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR). Documentación: Métodos para el análisis de documentos, determinación de su contenido y la selección de los términos de indización. Madrid, España: AENOR; 1991. (UNE 50121:1991).

77. Rubio-Liniers M. El análisis documental: indización y resumen en bases de datos especializadas [monografía en Internet]. Madrid, España: Instituto de Estudios Documentales sobre Ciencia y Tecnología - Consejo Superior de Investigaciones Científicas; 2004 [citado 16 de abril de 2013]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/handle/10760/6015>
78. Morato J, Sánchez-Cuadrado S, Moreno V. Aplicación de técnicas de procesamiento del lenguaje a la literatura biomédica. En: Cuevas A, editor. Competencias en Información y Salud Pública. Brasilia, Brasil: Editora do Departamento de Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasilia; 2008. p. 173-202.
79. Sánchez-Cuadrado S, Morato-Lara J, Palacios-Madrid V, Llorens-Morillo J, Moreiro-González J. De repente, ¿todos hablamos de ontologías? *El Prof Inf.* 2007;16(6):562-8.
80. Calvache J, Delgado M. El resumen y las palabras clave en la literatura médica. *Rev Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca.* 2006;8(1):7-11.
81. Jenuwine ES, Floyd JA. Comparison of Medical Subject Headings and text-word searches in MEDLINE to retrieve studies on sleep in healthy individuals. *J Med Libr Assoc.* 2004;92(3):349-53.
82. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Landaeta M. Descriptores versus Palabras Clave sobre nutrición: aportación a la correcta indización. *An Venez Nutr.* 2009;22(2):90-4.
83. Sanz-Valero J, Rojo-Alonso C. La Medicina del Trabajo en los Medical Subject Heading Terms (MeSH) y los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS). *Med Segur Trab.* 2008;54(210):93.
84. Lambruschini N, Leis R. Trastornos de la conducta alimentaria. En: Suárez Cortina L, editor. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría: Protocolos de nutrición. Madrid, España: Asociación Española de Pediatría y Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica; 2002.
85. Pearce JMS. Richard Morton: origins of anorexia nervosa. *Eur Neurol.* 2004;52(4):191-2.

DOI: 10.1159/000082033

86. Kortegaard LS, Hoerder K, Joergensen J, Gillberg C, Kyvik KO. A preliminary population-based twin study of self-reported eating disorder. *Psychol Med*. 2001;31(2):361–5.
87. Suisman JL, O'Connor SM, Sperry S, Thompson JK, Keel PK, Burt SA, et al. Genetic and environmental influences on thin-ideal internalization. *Int J Eat Disord*. 2012;45(8):942–8.
DOI: 10.1002/eat.22056
88. Taylor JY, Caldwell CH, Baser RE, Matusko N, Faison N, Jackson JS. Classification and correlates of eating disorders among Blacks: findings from the National Survey of American Life. *J Health Care Poor Underserved*. 2013;24(1):289–310.
DOI: 10.1353/hpu.2013.0027
89. Becker AE, Burwell RA, Gilman SE, Herzog DB, Hamburg P. Eating behaviours and attitudes following prolonged exposure to television among ethnic Fijian adolescent girls. *Br J Psychiatry*. 2002;180:509–14.
DOI: 10.1192/bjp.180.6.509
90. Preti A, Usai A, Miotto P, Petretto DR, Masala C. Eating disorders among professional fashion models. *Psychiatry Res*. 2008;159(1-2):86–94.
DOI: 10.1016/j.psychres.2005.07.040
91. Syed-Abdul S, Fernandez-Luque L, Jian W-S, Li Y-C, Crain S, Hsu M-H, et al. Misleading health-related information promoted through video-based social media: anorexia on YouTube. *J Med Internet Res*. 2013;15(2):e30.
DOI: 10.2196/jmir.2237
92. Habermas T. On the uses of history in psychiatry: diagnostic implications for anorexia nervosa. *Int J Eat Disord*. 2005 Sep;38(2):167–82.
DOI: 10.1002/eat.20159
93. Nussinovitch M, Kaminer K, Gur E. Normal atrial conduction in medically treated patients with bulimia nervosa. *Int J Psychiatry Clin Pract*. 2013;17(3):216–8.

DOI: 10.3109/13651501.2012.687382

94. Munsch S, Herpertz S. Eating disorders associated with obesity and diabetes. *Nervenarzt*. 2011;82(9):1125-32.

DOI: 10.1007/s00115-010-3227-x

95. López Marcos P, Sanz-Valero J. Presencia y adecuación de los principios activos farmacológicos en la edición española de la Wikipedia. *Aten Primaria*. 2013;45(2):101-6.

DOI: 10.1016/j.aprim.2012.09.012

85. Jáuregui Lobera I, López Polo IM, Montaña González MT, Morales Millán MT. Percepción de la obesidad en jóvenes universitarios y pacientes con trastornos de la conducta alimentaria. *Nutr Hosp*. 2008;23(3):226-33.

86. Reavley NJ, Mackinnon AJ, Morgan AJ, Alvarez-Jimenez M, Hetrick SE, Killackey E, et al. Quality of information sources about mental disorders: a comparison of Wikipedia with centrally controlled web and printed sources. *Psychol Med*. 2012;42(8):1753-62.

DOI: 10.1017/S003329171100287X

87. Kummervold PE, Chronaki CE, Lausen B, Prokosch H-U, Rasmussen J, Santana S, et al. eHealth trends in Europe 2005-2007: a population-based survey. *J. Med. Internet Res*. 2008;10(4):e42.

DOI: 10.2196/jmir.1023

88. Tierney S. The dangers and draw of online communication: pro-anorexia websites and their implications for users, practitioners, and researchers. *Eat Disord*. 2006;14(3):181-90.

DOI: 10.1080/10640260600638865

89. Wilson JL, Peebles R, Hardy KK, Litt IF. Surfing for thinness: a pilot study of pro-eating disorder Web site usage in adolescents with eating disorders. *Pediatrics*. 2006;118(6):e1635-43.

DOI: 10.1542/peds.2006-1133

90. Bateman A, Logan DW. Time to underpin Wikipedia wisdom. *Nature*. 2010;468(7325):765.

DOI: 10.1038/4687650

91. Norris ML, Boydell KM, Pinhas L, Katzman DK. Ana and the Internet: a review of pro-anorexia websites. *Int J Eat Disord.* 2006;39(6):443-7.
DOI: 10.1002/eat.20305
92. Bardone-Cone AM, Cass KM. What does viewing a pro-anorexia website do? An experimental examination of website exposure and moderating effects. *Int J Eat Disord.* 2007;40(6):537-48.
DOI: 10.1002/eat.20396
93. Csipke E, Horne O. Pro-eating disorder websites: users' opinions. *Eur Eat Disord Rev.* 2007;15(3):196-206.
DOI: 10.1002/erv.789
94. Murphy R, Frost S, Webster P, Schmidt U. An evaluation of web-based information. *Int J Eat Disord.* 2004;35(2):145-54.
DOI: 10.1002/eat.10245
106. Sanz-Valero J, Tomás-Casterá V, Tomás-Gorriz V. Estudio bibliométrico de producción y consumo de la revista *Farmacia Hospitalaria* (2004-2012). *Farm Hosp.* 2014;38(1):1-8.
DOI: 10.7399/FH.2014.38.1.1153
107. Sanz-Valero J, Tomás Casterá V, Wanden-Berghe C. Estudio bibliométrico de la producción científica publicada por la *Revista Panamericana de Salud Pública* en el periodo de 1997 a 2012. *Rev Panam Salud Publica.* 2014;35(2):81-8.
108. Sanz-Valero J, Gil A, Wanden-Berghe C, Martínez de Victoria E. Análisis bibliométrico y temático de la producción científica sobre ácidos grasos omega-3 indizada en las bases de datos internacionales sobre ciencias de la salud. *Nutr Hosp.* 2012;27(Supl 2):S41-8.
DOI: 10.3305/nh.2012.27.sup2.6272
109. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V. Estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo de las revistas sobre nutrición indizadas en la red SciELO. *Nutr Hosp.* 2013;28(3):969-70.
110. Pololi L, Knight S, Dunn K. Facilitating scholarly writing in academic medicine. *J Gen Intern Med.* 2004;19(1):64-8.

111. McDonald RJ, Neff KL, Rethlefsen ML, Kallmes DF. Effects of author contribution disclosures and numeric limitations on authorship trends. *Mayo Clin Proc.* 2010;85(10):920–7.
DOI: 10.4065/mcp.2010.0291
112. Wanden-Berghe C, Martín-Rodero H. 25 años de investigación en nutrición y alimentación en el espacio iberoamericano del conocimiento. *Nutr Hosp.* 2012;27(Suppl 2):26–33.
DOI: 10.3305/nh.2012.27.sup2.6270
113. Agudelo D, Bretón-López J, Buela-Casal G. Análisis bibliométrico de las revistas de Psicología Clínica editadas en castellano. *Psicothema.* 2003;15(4):507–16.
114. Callaham M, Wears RL, Weber E. Journal prestige, publication bias, and other characteristics associated with citation of published studies in peer-reviewed journals. *JAMA.* 2002;287(21):2847–50.
115. Arnett JJ. The neglected 95%: why American psychology needs to become less American. *Am Psychol.* 2008;63(7):602–14.
DOI: 10.1037/0003-066X.63.7.602
116. Chamon W. The language issue in Brazilian ophthalmological journals. *Arq Bras Oftalmol.* 2013;76(1):V–VIII.
117. Camí J. Impactolatría: diagnóstico y tratamiento. *Med Clin (Barc).* 1997;109(13):515–24.
118. Tort ABL, Targino ZH, Amaral OB. Rising publication delays inflate journal impact factors. *PLoS ONE.* 2012;7(12):e53374.
DOI: 10.1371/journal.pone.0053374
119. Sanz-Valero J. Internet en la recuperación de las referencias bibliográficas de las revistas de Salud Pública, indizadas en la red SciELO-España, en el periodo 2000 a 2004 [tesis doctoral]. Alicante, España: Universidad de Alicante; 2006.
120. Shariff SZ, Sontrop JM, Iansavichus AV, Haynes RB, Weir MA, Gandhi S, et al. Availability of renal literature in six bibliographic databases. *Clin Kidney J.* 2012;5(6):610–7.
DOI: 10.1093/ckj/sfs152

- 121.Codina L, Marcos M. Web Page-Rank: concepts and tools. *El Profesional de la Información*. 2005;14(2):84–99.
- 122.Jiménez Hidalgo J, Salvador Bruna J. Information science academic and scientific blogs assessment. *El Profesional de la Información*. 2007;16(2):114–22.
- 123.Tierney S. The dangers and draw of online communication: pro-anorexia websites and their implications for users, practitioners, and researchers. *Eat Disord*. 2006;14(3):181–90.
DOI: 10.1080/10640260600638865
- 124.Shapira NA, Lessig MC, Goldsmith TD, Szabo ST, Lazoritz M, Gold MS, et al. Problematic internet use: proposed classification and diagnostic criteria. *Depress Anxiety*. 2003;17(4):207–16.
DOI: 10.1002/da.10094
- 125.O’Grady L. Future directions for depicting credibility in health care web sites. *Int J Med Inform*. 2006;75(1):58–65.
DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2005.07.035
- 126.Jiménez Pernet J, García Gutiérrez J, Bermúdez Tamayo C, Silva Castro MM, Tuneu i Valls L. Assessment of websites with information on medicines. *Aten Primaria*. 2009;41(7):360–6.
DOI: 10.1016/j.aprim.2008.10.009
- 127.Zeng X, Parmanto B. Evaluation of web accessibility of consumer health information websites. *AMIA Annu Symp Proc*. 2003;743–7.
- 128.Rice RE. Influences, usage, and outcomes of Internet health information searching: multivariate results from the Pew surveys. *Int J Med Inform*. 2006;75(1):8–28.
DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2005.07.032
- 129.Hansen DL, Derry HA, Resnick PJ, Richardson CR. Adolescents searching for health information on the Internet: an observational study. *J Med Internet Res*. 2003;5(4):e25. DOI: 10.2196/jmir.5.4.e25
- 130.Ferguson T. From patients to end users. *BMJ*. 2002;324(7337):555–6.

131. Ayuso García M, Martínez Navarro V. Evaluación de calidad de fuentes y recursos digitales: guía de buenas prácticas. *Anales de Documentación*. 2006;(9):17–42.
132. González López I. La evaluación y la mejora de la calidad de los procesos de comunicación. *Rev Cient Comun Educ*. 2006;(27):199–203.
133. Breckons M, Jones R, Morris J, Richardson J. What do evaluation instruments tell us about the quality of complementary medicine information on the internet? *J Med Internet Res*. 2008;10(1):e3.
DOI: 10.2196/jmir.961
134. Rajagopalan MS, Khanna VK, Leiter Y, Stott M, Showalter TN, Dicker AP, et al. Patient-oriented cancer information on the internet: a comparison of wikipedia and a professionally maintained database. *J Oncol Pract*. 2011;7(5):319–23.
DOI: 10.1200/JOP.2010.000209
135. Devgan L, Powe N, Blakey B, Makary M. Wiki-surgery? Internal validity of Wikipedia as a medical and surgical reference. *J Am Coll Surg*. 2007;205(3 Suppl 1):S76–7.
136. Sanz-Lorente M, Guardiola-Wanden-Berghe R, Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Terminología enfermera en Wikipedia: presencia y características. *Rev ROL Enferm*. 2013;36(10):22–6.
137. Rosenzweig R. Can History Be Open Source? Wikipedia and the Future of the Past. *J Am Hist*. 2006;93(1):117–46.
138. Tausczik Y, Faasse K, Pennebaker JW, Petrie KJ. Public anxiety and information seeking following the H1N1 outbreak: blogs, newspaper articles, and Wikipedia visits. *Health Commun*. 2012;27(2):179–85.
DOI: 10.1080/10410236.2011.571759
139. Culebras-Fernández J, García de Lorenzo A, Wanden-Nerghe C, David Castiel L, Sanz-Valero J. ¡Cuidado!, sus referencias bibliográficas pueden ser estudiadas. *Nutr Hosp*. 2008;23(2):85–8.
140. Haigh CA. Wikipedia as an evidence source for nursing and healthcare students. *Nurse Educ Today*. 2011;31(2):135–9.

DOI: 10.1016/j.nedt.2010.05.004

141.Law MR, Mintzes B, Morgan SG. The sources and popularity of online drug information: an analysis of top search engine results and web page views. *Ann Pharmacother*. 2011;45(3):350–6.

DOI: 10.1345/aph.1P572

142.Golder S, McIntosh HM, Duffy S, Glanville J, Centre for Reviews and Dissemination and UK Cochrane Centre Search Filters Design Group. Developing efficient search strategies to identify reports of adverse effects in MEDLINE and EMBASE. *Health Info Libr J*. 2006;23(1):3–12.

DOI: 10.1111/j.1471-1842.2006.00634.x

143.Chang AA, Heskett KM, Davidson TM. Searching the literature using medical subject headings versus text word with PubMed. *Laryngoscope*. 2006;116(2):336–40.

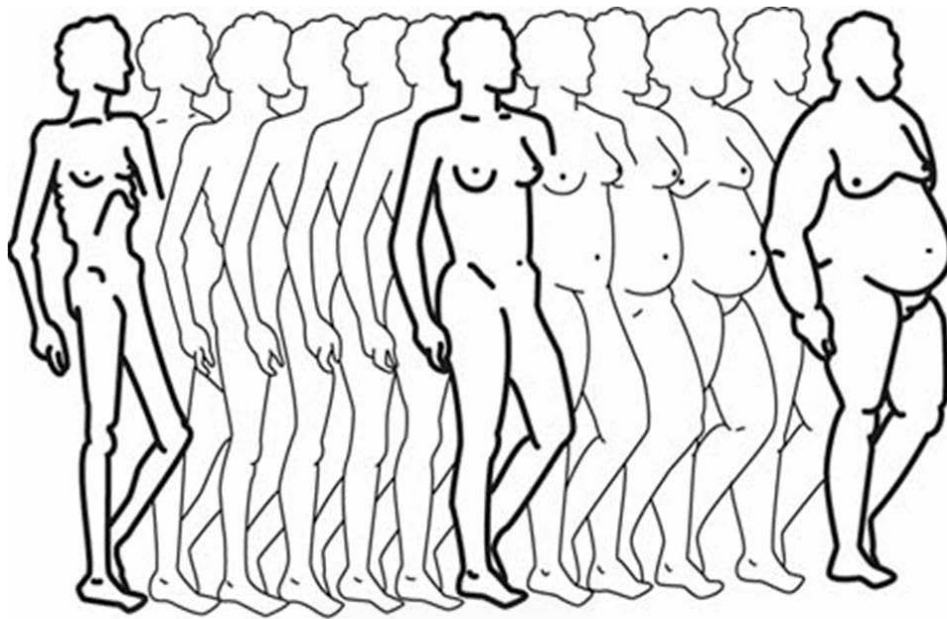
DOI: 10.1097/01.mlg.0000195371.72887.a2

144.Shennan S. Canoes and cultural evolution. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2008;105(9):3175–6.

DOI: 10.1073/pnas.0800666105

145.Bentley RA. Random drift versus selection in academic vocabulary: an evolutionary analysis of published keywords. *PLoS ONE*. 2008;3(8):e3057.

DOI: 10.1371/journal.pone.0003057



Anorexia nerviosa

Bulimia

Obesidad

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

11. Anexos

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en los Trastornos de la Conducta Alimentaria.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

11.1. Anexo I: listado de tablas

	Pág.
Tabla 1. Estimación de las referencias existentes al efectuar las búsquedas en Google y Google blogs según los conceptos a estudio.	114
Tabla 2. Principales resultados del estudio de la producción científica indizada en bases de datos internacionales sobre la evaluación de la calidad de los <i>Websites</i> sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria.	237
Tabla 3. Acceso al texto completo del documento primario sobre evaluación de la calidad de las páginas Web relacionadas con los Trastornos de la Conducta Alimentaria, mediante enlace desde las bases de datos utilizadas.	238
Tabla 4. Principales resultados del estudio de la producción científica indizada en bases de datos internacionales sobre la evaluación de la calidad de los Blogs sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria.	240
Tabla 5. Cumplimiento de los ítems de calidad de las Webs sobre anorexia / bulimia.	241
Tabla 6. Variables utilizadas en los estudios de Murphy y de Norris, para la observación de la calidad documental de las páginas Web sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria.	244
Tabla 7. Datos observados en los términos sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria en la Wikipedia española e inglesa.	245
Tabla 8. Número de Palabras Clave por año y sus características, contenidas en las revistas sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria indizadas en MEDLINE y su equivalencia con MeSH.	249
Tabla 9. Distribución del número de artículos, sus Palabras clave (PC) y la correspondencia entre PC y MeSH, y PC y <i>Major Topics</i> .	249
Tabla 10. Comparación de medias en el cumplimiento de las Palabras Clave igual a MeSH en las revistas sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria indizadas en MEDLINE.	250
Tabla 11: Palabras clave analizadas y su equivalencia con MeSH o APA-Terms.	251
Tabla 12: Palabras clave usadas en los artículos sobre TCA indizados en MEDLINE y la relación entre los MeSH and APA-Terms utilizados.	252



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

11.2. Anexo II: listado de figuras

	Pág.
Figura 1. Captura de pantalla de la página de inicio de Google Académico.	54
Figura 2. Esquema de la comunicación de la ciencia [adaptada de González-Gonzalo]	62
Figura 3. Concepción de la comunicación (emisor → mensaje → receptor).	64
Figura 4. El ciclo de la publicación científica [Fuente: Argimón JM, Jiménez J, Martín Zurro A, Vilardell M.]	89
Figura 5. Producción científica anual sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria y Desordenes Nutricionales indizada en MEDLINE.	90
Figura 6. Tendencias de búsqueda en Google sobre los conceptos a estudio: anorexia, bulimia, eating disorders.	115
Figura 7. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro MeSH.	119
Figura 8. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro DeCS.	120
Figura 9. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro Emtree.	121
Figura 10. Estructura jerárquica para los descriptores relacionados con los trastornos de la conducta alimentaria en el tesoro APA.	121
Figura 11. Dispersión de las revistas y los artículos, sobre evaluación de la calidad de las páginas Web relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria, en los anillos de Bradford.	239
Figura 12. Relación entre el Indicador de Calidad Total y el Indicador de Credibilidad.	242
Figura 13. Presencia de los Descriptores relacionados con desórdenes nutricionales y trastornos de la conducta alimentaria en la terminología de las ediciones española e inglesa de la Wikipedia.	245
Figura 14. Resultados obtenidos de la terminología Wiki sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria.	246

Figura 15. Comparativa entre los tesauros MeSH y APA-Terms en relación con la estructura sobre Trastornos de la Conducta Alimentaria. 247



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante