



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Estudio bibliométrico de la producción científica
y de consumo de las revistas sobre nutrición
indizadas en la Red SciELO

Vicente Juan Tomás Casterá

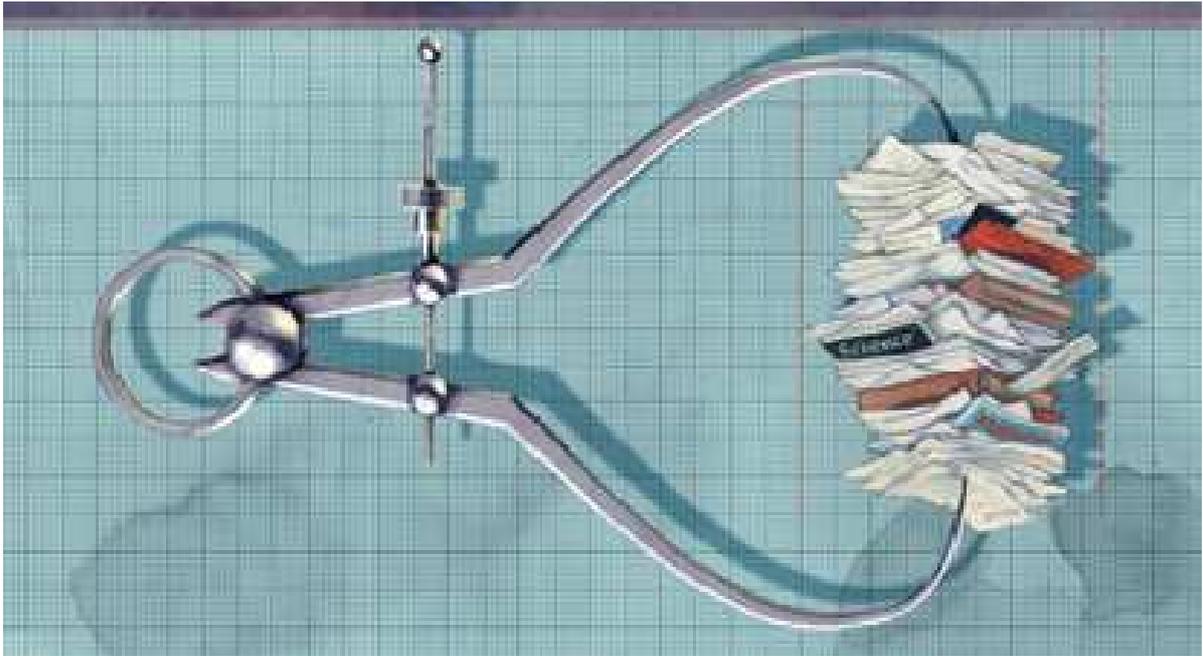


Tesis

Doctorales

www.eltallerdigital.com

UNIVERSIDAD de ALICANTE



TESIS DOCTORAL

**«Estudio bibliométrico de la producción científica
y de consumo de las revistas sobre nutrición
indizadas en la Red SciELO»**

**Vicente Juan Tomás Casterá
2013**



**Universidad
de Alicante**



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

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

2013

TESIS DOCTORAL

**«Estudio bibliométrico de la producción científica
y de consumo de las revistas sobre nutrición
indizadas en la Red SciELO»**

Autor

VICENTE JUAN TOMÁS CASTERÁ

Directores

Javier Sanz Valero

Verónica Juan Quilis

***A Inma,
y a mis hijos: Vicent e Inma.***



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

«En 1955, no se me ocurrió que el "impacto" podría llegar a ser cuestionable. Al igual que la energía nuclear, el factor de impacto es una bendición mixta. Yo esperaba que se usara en forma constructiva, pero a la vez, me daba cuenta de que en manos equivocadas, podría ser utilizado abusivamente...»

«... el uso del impacto de las revistas para evaluar a los individuos contiene peligros inherentes ...»

Eugene Garfield, 2006

	Pág.
1. Agradecimientos	8
2. Resumen	11
3. Presentación	15
4. Introducción	19
4.1. Antecedentes históricos de la bibliometría	20
4.2. Bibliometría: evaluación de la actividad científica	24
4.2.1. Leyes bibliométricas	26
4.2.1.1. Ley de crecimiento exponencial	27
4.2.1.2. Ley de productividad de los autores	28
4.2.1.3. Ley del envejecimiento u obsolescencia de la literatura científica	28
4.2.1.4. Ley de dispersión de la literatura científica	29
4.2.2. Indicadores bibliométricos	30
4.2.2.1. Indicadores de productividad científica	31
4.2.2.2. Indicadores de colaboración	32
4.2.2.3. Indicadores de circulación	33
4.2.2.4. Indicadores de consumo	34
4.2.2.5. Indicadores de repercusión e impacto	35
4.2.3. Limitaciones de la bibliometría	36
4.2.4. Indicadores bibliométricos y su definición (tabla 1)	45
5. Objetivos	49
5.1. Objetivo general	50
5.2. Objetivos específicos	50
6. Material y Método	52

6.1. Estructura y uniformidad de la Tesis	53
6.2. Diseño	53
6.3. Población a estudio (artículos y listados bibliográficos)	53
6.3.1. Criterios de inclusión de artículos	53
6.3.2. Cálculo del tamaño muestral y método de muestreo a partir de los listados bibliográficos	53
6.4. Fuentes de obtención de los datos	54
6.5. Variables e indicadores estudiados	56
6.5.1. En los artículos	56
6.5.2. En las referencias bibliográficas	57
6.6. Análisis de los datos	58
7. Resultados	59
7.1. Artículos que componen esta tesis	60
7.1.1. Primer artículo: Nutr Hosp. 2008;23(5):469-76.	62
7.1.2. Segundo artículo: Nutr Hosp. 2008;23(6):541-6.	71
7.1.3. Tercer artículo: An Venez Nutr. 2009;22(2):90-4.	78
7.1.4. Cuarto artículo: Nutr Hosp. 2009;24(2):239-42.	84
7.1.5. Quinto artículo: Rev Nutr Campinas. 2010;23(5):791-99.	87
7.1.6. Sexto artículo: Rev Chil Nutr. 2010;37(3):330-9.	97
7.1.7. Séptimo artículo: An Venez Nutr. 2010;23(2):80-7.	108
7.2. Indicadores de producción (artículos)	117
7.3. Indicadores de consumo (referencias bibliográficas)	117
7.4. Palabras clave utilizadas para la indización de los artículos	118
8. Conclusiones	120
9. Bibliografía	123



Agradecimientos

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

1

- ✦ Al Doctor Javier Sanz Valero, como director de Tesis y por su labor como tal, por la excelencia y experiencia profesional con la que ha sabido dirigir y coordinar la misma, por el grado de dedicación que le ha prestado y por el apoyo que he recibido en todo momento de su parte, tanto en el plano profesional como en el personal.
- ✦ A la Doctora Verónica Juan Quilis, por su dirección y su colaboración en la elaboración de esta tesis doctoral.
- ✦ A la Doctora Carmina Wanden-Berghe, por su cercanía y amistad, pero sobre todo por los consejos y aportaciones que han enriquecido mi formación investigadora.
- ✦ A la Doctora Maritza Landaeta de Jiménez y los Doctores Jesús M. Culebras Fernández y Abelardo García de Lorenzo y Mateos, por su colaboración en la elaboración de los trabajos que integran esta tesis doctoral por compendio de publicaciones.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Resumen



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Objetivo: Evaluar, mediante el análisis bibliométrico, la actividad científica, la producción y el consumo de información de las revistas indizadas en la Red SciELO Nutrición Hospitalaria, Revista de Nutrição, Revista Chilena de Nutrición, Anales Venezolanos de Nutrición y Archivos Latinoamericanos de Nutrición como publicaciones científicas del área de las ciencias de la nutrición y en la salud en el periodo 2001-2007.

Método: Estudio descriptivo transversal de los resultados obtenidos del análisis bibliométrico de los artículos publicados en las revistas en el área de las ciencias de la nutrición, sus referencias bibliográficas y las palabras clave contenidas en ellos. Se tuvo en cuenta todas las tipologías documentales, a excepción de las Comunicaciones a Congresos. Para estudiar las referencias bibliográficas se procedió al cálculo del tamaño muestral mediante la estimación de parámetros poblacionales en una población infinita. El método de muestreo fue el aleatorio simple sin reemplazo. Todos los datos se obtuvieron, vía *online*, de los artículos publicados en las revistas de nutrición indizadas en la Red SciELO.

Resultados: Todos los datos del análisis de producción científica y de consumo se publicaron en siete artículos científicos que forman el cuerpo principal de esta tesis.

Conclusiones: Es primordial señalar la posibilidad de disponer del texto completo de la producción científica iberoamericana sobre nutrición, publicada en formato electrónico, a través de la Red SciELO. El enfoque iberoamericano de las 5 revistas estudiadas es incuestionable. Pero, deberían debatir la escasez de artículos con otra filiación. La producción científica calculada, el número de autores y el índice de cooperación presentan datos similares a otras revistas sobre ciencias de la salud. El predominio del idioma nacional es una constante en las revistas iberoamericanas. Los autores con

mayor capacidad idiomática tienden a publicar en revistas de habla anglófona una vez realizado el esfuerzo de escribir el artículo en inglés. Las revistas más referidas coinciden con publicaciones sobre las ciencias de la nutrición. Asimismo, el hecho de que se mencionen artículos publicados en revistas de alto impacto es un tema ya comprobado. El porcentaje de autocitas está por debajo de los resultados esperados. El análisis de la obsolescencia, medido tanto por la Mediana como por el Índice de Price, muestra resultados en el límite superior de los indicadores de actualidad. Destacar el porcentaje de Palabras Clave que coinciden con Descriptores de Ciencias de la Salud en *Revista de Nutrição*.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Presentación

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



3

En esta memoria se ha realizado una contribución al análisis de las técnicas bibliométricas, aplicadas al estudio de la actividad científica sobre las ciencias de la nutrición en el ámbito iberoamericano, mediante el análisis bibliométrico de las revistas sobre nutrición indizadas en la Red *Scientific Electronic Library Online* (Red SciELO), obteniendo unos resultados de interés para evaluar los hábitos y necesidades de información de los colaboradores de una publicación, así como para observar las tendencias que siguen, tanto las revistas, como los artículos que aparecen publicados en ella.

El presente trabajo se encuentra enmarcado dentro de los estudios sobre la recuperación de la información científica, analizando el consumo, la producción de información y los indicadores de repercusión e impacto de las revistas a estudio.

Se decidió presentar esta tesis doctoral por compendio de publicaciones por ser una excelente posibilidad para promover la visibilidad y la divulgación de los trabajos que la componen.

Las técnicas bibliométricas realizadas mediante el estudio de diferentes variables como: autoría, filiación y país de trabajo, fechas, la fuente e idioma, el número de referencias, palabras clave, etc. y con las combinaciones de estas variables y aplicando técnicas analíticas se obtienen indicadores que informan sobre la evolución de las revistas estudiadas.

Artículos que integran el compendio:

El **primer artículo** (1), titulado «**Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: Parte I, análisis de la producción científica**», se ha publicado en la revista *Nutrición Hospitalaria*, órgano oficial de la Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral, del Centro Internacional Virtual

de Investigación en Nutrición, de la Sociedad Española de Nutrición, de la Federación Latino Americana de Nutrición Enteral y Parenteral y de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética. Se evalúa la actividad científica y la producción de información de la revista Nutrición Hospitalaria, en el periodo 2001 a 2005, mediante el análisis bibliométrico.

El **segundo artículo** (2), titulado «**Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: parte 2, análisis de consumo; las referencias bibliográficas**», publicado también en la revista Nutrición Hospitalaria, describe y evalúa el consumo de información consultada y citada en los artículos publicados en esta revista en el periodo 2001 a 2005.

El **tercer artículo** (3), titulado «**Descriptores versus Palabras Clave sobre nutrición: aportación a la correcta indización**», publicado en la revista Anales Venezolanos de Nutrición, órgano de expresión institucional de la Fundación Bengoa (Venezuela), examina las Palabras Clave utilizadas en los artículos de las revistas especializadas en nutrición indizadas en la Red SciELO y determina su relación con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) durante el periodo 2001 y 2007.

El **cuarto artículo** (4), una carta científica, titulada «**Visibilidad de la producción científica iberoamericana en nutrición: la importancia de las palabras clave**», publicado en la revista Nutrición Hospitalaria, se analizan las Palabras Clave utilizadas en los artículos de las revistas de nutrición incluidas en la Red SciELO y se determinan su relación con los MeSH para una correcta clasificación e indización temática.

El **quinto artículo** (5), titulado «**Estudio bibliométrico de la producción científica de la Revista de Nutrição a través de la Red SciELO (2001 a 2007)**», publicado en la Revista de Nutrição, publicación de la Pontificia Universidad Católica de Campinas

(Brasil), evalúa, también mediante el análisis bibliométrico, la actividad científica y la producción de información de la revista en el periodo 2001 a 2007.

El **sexto artículo** (6), titulado «**Estudio Bibliométrico de la producción científica y uso de la Revista Chilena de Nutrición a través de la Red Scielo (2002 a 2007)**», publicado en la Revista Chilena de Nutrición, órgano oficial de la Sociedad Chilena de Nutrición, Bromatología y Toxicología (Chile), valora la actividad científica y la producción de información de la Revista Chilena de Nutrición, en el periodo 2002 a 2007.

El **séptimo artículo** (7) titulado «**Revistas de nutrición editadas en Venezuela, indizadas en SciELO, en la primera década del siglo XXI: estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo**», publicado en Anales Venezolanos de Nutrición, evalúa la actividad científica, la producción y el consumo de información de las revistas venezolanas de nutrición, Anales Venezolanos de Nutrición y Archivos Latinoamericanos de Nutrición, indizadas en SciELO.

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Introducción

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



4

4.1. Antecedentes históricos de la bibliometría

La Bibliometría ha estado históricamente vinculada a la idea de que es posible representar el conocimiento humano a través de la cuantificación de los documentos en los que éste se expresa y de los elementos que componen a éstos; su contrario, es decir, la imposibilidad de reducir el conocimiento a cantidades numéricas representa a la corriente que podríamos llamar antibibliométrica y que de una forma u otra la ha acompañado siempre. Pero, el pilar que sustenta a la Bibliometría es que ha puesto de manifiesto que, en la producción, circulación y consumo de ese conocimiento, la humanidad sigue ciertas pautas específicas puestas de manifiesto gracias a la investigación y métodos desarrollados por esta disciplina (8).

En la antigüedad clásica, señalan Terrada y López Piñero (9), existen algunos antecedentes de actividad bibliográfica, si bien los iniciadores de la bibliografía científica moderna podemos situarlos en el siglo XV en las figuras del español Hernando Colón (creó y organizó su biblioteca como un instrumento para el trabajo intelectual y científico). Estableció un registro o índice numeral (topográfico) de los libros adquiridos e incorporados a la Biblioteca (considerada la colección privada más numerosa y selecta que había tenido Europa hasta 1540). Hacía constar, entre otras muchas cosas, el número, título, autor, división interna del libro (partes en que se divide), aspectos del principio y del final (*incipit* o *desinit*), añadidos al texto principal, datos de imprenta y comerciales, además de otros detalles personales (lugar de adquisición, obsequios, dedicatorias, etcétera). El índice general alfabético o de autores ordenaban por orden alfabético a los autores y todas las obras escritas por ellos, con el fin de allanar el camino al estudioso. El libro de los Epítomes -el libro de los resúmenes- contendría, según Hernando, la suma y sustancia de lo que cada libro contiene, que, en efecto, es un epítome o argumento de tal libro.

El suizo Conrad Gessner realizó la *Biblioteca Universalis*, primera gran compilación bibliográfica de carácter general que llegó a ser impresa, en 1545 publicó la primera parte de esta obra, con 12.000 obras de todas las épocas, ordenadas alfabéticamente por autores. En 1548 publicó la segunda parte, titulada *Pandectal sive partitiones*, destinada a ofrecer las mismas obras reordenadas sistemáticamente y en 1555, publica un *Appendix Bibliothecae*, con unos 3.000 libros más.

En el siglo XVI Andrew Maunsell aplicó por primera vez la descripción bibliográfica en su *Catalogue of English Printed Books* (1559). En la descripción bibliográfica, Maunsell indica siempre: autor de la obra, traductor, título completo, lugar y fecha de publicación, impresor, editor y formato. Maunsell fue también el primero que utilizó los apellidos de los autores, en lugar de los nombres de pila.

Como indica López Piñero (10), con el advenimiento, en el siglo XVII de lo que hoy conocemos como Revolución Científica, hay un cambio radical en los planteamientos relacionados con el saber científico. Se produce una ruptura con los patrones del saber clásico tradicional y aparece un nuevo concepto, más dinámico, de la ciencia. A partir de aquí, las explicaciones científicas no serán nunca definitivas, puesto que estarán abiertas a nuevos datos que obligan a su verificación o refutación y los consiguientes replanteamientos. La ciencia se concibe de esta forma como un acercamiento siempre inacabado a la realidad y, como consecuencia de esta situación, el libro comienza a considerarse un medio poco idóneo para la comunicación del saber actual y la novedad científica.

En el siglo XVII habían surgido nuevos grupos sociales que crearon las primeras instituciones al servicio de la ciencia moderna como la *Royal Society* de Londres, *L'Académie des Sciences* de París y la Regia Sociedad de Sevilla. Uno de los frutos de esas instituciones es la aparición de la revista científica como medio de comunicación

adaptado a la nueva dinámica de los conocimientos. En 1665 aparece *Le Journal des Sçavants* en París (*devenu plus tard Journal des savants, est le plus ancien périodique littéraire et scientifique d'Europe. Le premier numéro parut à Paris le 5 janvier 1665 sous forme d'un bulletin de douze pages annonçant son objectif de faire connaître «ce qui se passe de nouveau dans la République des letters»*), considerada como la primera revista científica. Un poco más tarde, aparecerán las famosas *Philosophical Transactions of the Royal Society* y las Memorias de la Regia Sociedad de Sevilla.

A partir de este momento, el número de revistas científicas que aparecen no cesa de crecer. El espectacular despliegue del periodismo científico y el paso a primer plano del proceso de obsolescencia cambiaron drásticamente las condiciones de producción y consumo de la literatura científica durante el siglo XIX. Los científicos pasaron a interesarse exclusivamente por la producción reciente, cuyo tamaño cada vez mayor planteaba dificultades a la tarea de «estar al día» y la literatura de épocas anteriores adquiere un carácter claramente histórico. A partir de este momento, se hace necesaria la aparición de un nuevo tipo de repertorio: las *current bibliographies*.

Paul Otlet (1868-1944) (11) es generalmente considerado como la figura en la que puede personificarse la constitución de la Documentación como disciplina. La utilización de estudios cuantitativos para el análisis de la producción científica constituye una disciplina relativamente joven, aunque los primeros trabajos se remontan casi a principios de siglo. Podrían citarse, entre otros, a Bernal (12), que fue uno de los primeros que estudió la función social de la ciencia, en sus aspectos de política y administración científica, a través de la cuantificación de la literatura y personal científico; a Hulme (13), que utilizó el número de trabajos publicados para comparar la productividad científica entre diversos países; y a Bradford (14), que formuló la ley de dispersión de las publicaciones.

Ahora bien, la definición moderna de Bibliometría (*bibliometrics*), se acepta que fue realizada por Alan Pritchard (15), en un trabajo publicado en 1969, partiendo del término *statistical bibliographic* acuñado por Hulme en 1923. Pero, como señala López Piñero (16), no fue hasta la década de los sesenta, en la que Price (17) acuñó el concepto de «**Ciencia de la Ciencia**», cuando se empezaron a aplicar los recursos y métodos científicos al análisis de la ciencia misma.

A esa década pertenecen contribuciones muy importantes, como la propuesta de un indicador de obsolescencia de la información, realizada en 1960 por R. E. Burton y R. W. Kebler; la formulación, en 1963, del concepto de enlace bibliográfico, realizada por M. M. Kessler; y la obra publicada en ese mismo año por el ya mencionado Derek J. de Solla Price «*Little Science, Big Science*» (18), que tuvo un gran impacto en el pensamiento sobre el crecimiento y evolución de las publicaciones científicas.

En España el precursor de la bibliometría fue José María López Piñero que en 1972 publica su obra: *El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica*, donde el autor manifiesta. «Los objetivos pueden cifrarse en dos grandes epígrafes: el análisis del tamaño, creciente y distribución de la bibliografía científica, por una parte y el estudio de la estructura social de los grupos que la producen y la utilizan, por otra» (19).

En la expansión y consolidación posterior, dentro de los estudios sobre la producción científica española, se han de destacar las aportaciones de las unidades de investigación vinculadas al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y de la Revista Española de Documentación Científica, así como el importante papel del Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero, especializado en documentación en ciencias de la salud que ha sido el motor del interés de la medicina española por los estudios bibliométricos (20).

De forma paralela a la consolidación en los países occidentales del término bibliometría a principios de los 70, en los países de la esfera de la extinta Unión Soviética se fue consolidando el término *cienciometría* (derivado del ruso *naukometria*, nacida a su vez de *naukovodemia*, nombre ruso de ciencia de la ciencia), con evidentes solapamientos con la bibliometría. Este auge de la materia, vinculado a la medición y estudio de la ciencia ha quedado manifestado claramente en el nacimiento y trayectoria de la revista *Scientometrics*, fundada en Hungría en 1978. Esta publicación puede considerarse como una de las más importantes en el ámbito de la bibliometría y la *cienciometría*. Según declara su portada es «una revista internacional sobre aspectos cuantitativos de la ciencia, la comunicación científica y la política científica» (20).

4.2. Bibliometría: evaluación de la actividad científica

La Bibliometría, disciplina, ha tenido desde su nacimiento básicamente dos grandes ámbitos de desarrollo y aplicación; por una parte, el estudio de la ciencia y la evaluación de la producción científica y, por otra, la gestión editorial. Su desarrollo se debe a aportaciones tanto de uno como de otro medio, si bien, su consolidación definitiva ha venido de la mano del estudio de la ciencia y de la comunicación científica, sobretodo impulsado por el *Institute for Scientific Information* (ISI) de Filadelfia, con la publicación (actualmente accesible *on-line*) del *Science Citation Index* y con los importantes trabajos de fundamentación teórica de Price (18) y Garfield (21-23).

Como se ha comentado, los trabajos de Price en torno a la «ciencia de la ciencia» (17), significaron la consolidación definitiva de la disciplina tal y como hoy se conoce. Price

afirma que la finalidad es «identificar las leyes y las regularidades que rigen la actividad científica en su globalidad».

Desde su origen hasta la actualidad, la Bibliometría ha estado ligada estrechamente tanto con la Bibliografía como con las Fuentes de Información. Esta relación constituye una dependencia de estas últimas disciplinas, ya que los estudios bibliométricos se llevan a cabo a partir de los análisis de las Fuentes de Información, que constituyen la base sobre la cual se mide la producción científica. Incluso los propios investigadores de esta disciplina hacen referencia a las Fuentes de Información como el medio sobre el cual se aplican las técnicas bibliométricas que a su vez están estrechamente relacionadas con los métodos estadísticos.

Los estudios bibliométricos tienen por objeto el tratamiento y análisis cuantitativo de las publicaciones científicas, constituyendo en la actualidad la herramienta esencial para el conocimiento de la actividad investigadora, aportando datos sobre la situación científica de un país o tema de investigación, permitiendo evaluar el rendimiento de la actividad científica y su impacto en la comunidad.

Forman parte de los «estudios sociales de la ciencia» y entre sus principales aplicaciones se encuentra el área de la política científica. Estos estudios complementan de manera eficaz las opiniones y los juicios emitidos por los expertos de cada área proporcionando herramientas útiles y objetivas en los procesos de evaluación de los resultados de la actividad científica. Sin embargo, dadas las repercusiones que estas evaluaciones tienen sobre la asignación de fondos para la investigación e, incluso, la promoción profesional de los investigadores, es necesario conocer bien las características de los indicadores.

La cuantificación de las publicaciones es el elemento básico de la mayor parte de los estudios bibliométricos, mientras que la de las citas puede usarse directamente como

medida de la repercusión o importancia de una publicación, o de las publicaciones de una persona, institución o país. Las referencias y las citas se convierten, de esta manera, en la materia prima de la bibliometría. Sin embargo, deben tratarse con cuidado. La cuantificación de publicaciones no está libre de sesgos; algunos de ellos son los siguientes:

- No reflejan la calidad de los documentos.
- Cada artículo contribuye de manera diferente al avance de la ciencia.
- Los estilos y categorías varían de acuerdo con la disciplina.

Cualquier estudio sobre Bibliometría debe perseguir dos objetivos básicos:

- a) Analizar el tamaño, crecimiento y distribución de la bibliografía científica.
- b) Estudiar la estructura social de los grupos que la producen y utilizan.

La importancia de que los estudios bibliométricos complementen ambos objetivos radica en la necesidad de que los datos numéricos de tamaño, crecimiento, etc., sean interpretados dentro del contexto de la comunidad científica que genera dicha producción científica (24).

4.2.1. Leyes bibliométricas

Como se ha comentado anteriormente, la bibliometría es una parte de la ciencia que aplica métodos matemáticos y estadísticos a toda la literatura de carácter científico y a los autores que la producen, con el objetivo de estudiar y analizar la actividad científica. Para ello se ayuda de leyes bibliométricas, basadas en el comportamiento estadístico regular que a lo largo del tiempo han mostrado los diferentes elementos que forman parte de la ciencia.

4.2.1.1. Ley de crecimiento exponencial

Derek J. de Solla Price constató que el crecimiento de la información científica se produce a un ritmo muy superior respecto de otros fenómenos sociales, pero muy similar a otros fenómenos observables en contextos naturales, como los procesos biológicos. Dicho crecimiento es tal que cada 10 a 15 años la información existente se duplica con un crecimiento exponencial, aunque esto depende en gran medida del área de conocimiento de la que se trate. A su vez, propuso varias etapas (ver figura 1): una fase de crecimiento exponencial propiamente dicha, en la que la tasa de crecimiento es proporcional al tamaño de la muestra, y una fase de crecimiento lineal, en la que la tasa de crecimiento es constante o independiente del tamaño del sistema. Las etapas son las siguientes:

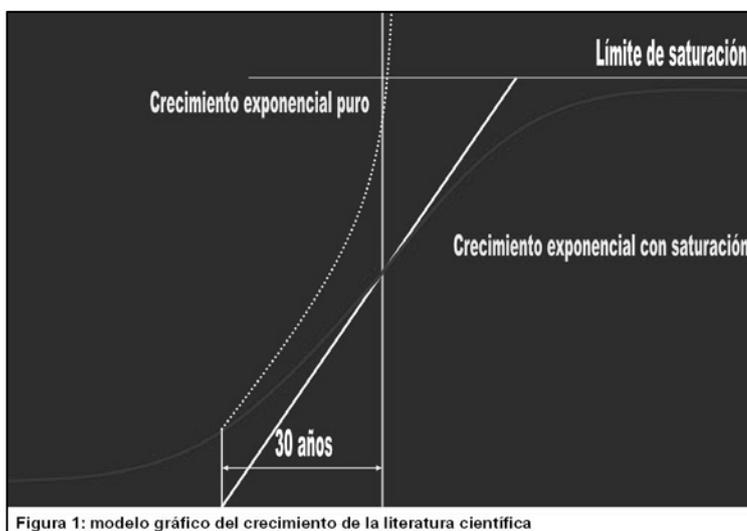
Fase 1: precursores

Fase 2: crecimiento exponencial

Fase 3: crecimiento lineal

Fase 4: colapso del campo científico (saturación)

Sin embargo, no solo la literatura científica crece de forma exponencial, sino también el



número de investigadores, por lo que la primera conclusión que obtuvo Price del crecimiento exponencial fue la contemporaneidad de la ciencia, expresión que refleja el fenómeno que

consiste en que el número de científicos en la actualidad constituyen casi el total de todos los que han existido en el pasado más los actuales, siendo el número de científicos del pasado una proporción casi irrelevante frente a este número actual. No obstante, un crecimiento exponencial no puede mantenerse hasta el infinito, es decir, ha de existir un límite llamado techo o límite de saturación; admitido este límite, Price postuló que el crecimiento de la ciencia tiene forma de curva logística.

4.2.1.2. Ley de la productividad de los autores

Lotka demostró que la relación trabajos/autor sigue un comportamiento constante bajo determinadas circunstancias. Esta ley determina que partiendo de un número de autores con un solo trabajo sobre un tema determinado, es posible predecir el número de autores con n trabajos mediante la siguiente fórmula:

$$A(n) = K / n^2$$

Sin embargo, no sólo se trata de analizar el número de autores de un periodo determinado, sino de localizar a los autores más productivos. Es decir habla de la relación cuantitativa entre los autores y los artículos producidos en un campo dado y en un periodo de tiempo determinado. Se concluye que a medida que aumente el número de trabajos, el número de autores disminuirá.

4.2.1.3. Ley del envejecimiento u obsolescencia de la literatura científica

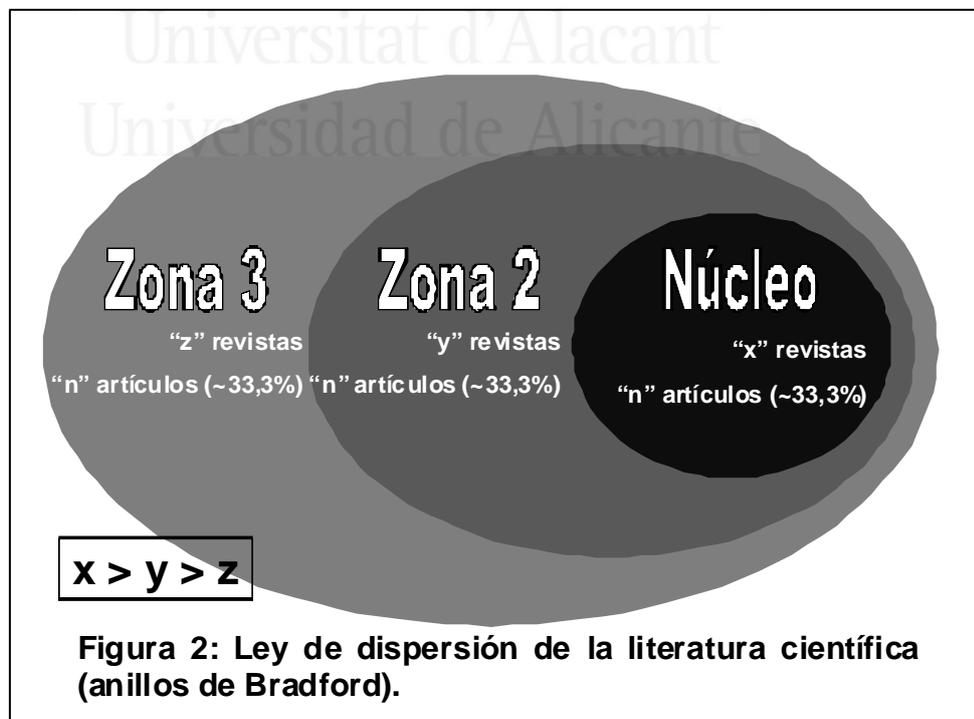
Price constató que la literatura científica pierde actualidad cada vez más rápidamente, estudiando por años la distribución de las referencias bibliográficas en distintas especialidades, observó que, mientras que el número de publicaciones se multiplica por dos cada 10 a 15 años, el número de citas que reciben tales publicaciones se divide en dos cada trece años aproximadamente. Para medir este envejecimiento, Burton y Kebler

idearon el concepto de semiperíodo, que se refiere al tiempo en que ha sido publicada la mitad de la literatura referenciada dentro de una disciplina científica.

El semiperíodo o vida media de la literatura de las diversas ramas científicas es variable; así, en Ingeniería Física, es de tres a cinco años; en Química y Fisiología, de siete a ocho; y en Matemáticas y Botánica, de diez años.

4.2.1.4. Ley de dispersión de la literatura científica

Esta ley se ocupa del estudio de la dispersión de la literatura científica. Bradford realizó numerosos estudios estadísticos y obtuvo la conclusión de que existe un número de trabajos científicos sobre un tema determinado concentrado en un reducido número de revistas, las cuales a su vez, pueden distribuirse en varias zonas concéntricas de productividad decreciente. Es decir, si consultamos la literatura especializada observamos que existe un número de trabajos (aproximadamente un tercio de los existentes) agrupados en un pequeño número de revistas llamado "núcleo".



4.2.2. Indicadores bibliométricos

Para lograr los fines de medición del conocimiento producido, la bibliometría se vale de indicadores que se configuran como rasgos que explican el comportamiento de la ciencia y la tecnología, los cuales son definidos por Maltrás (25) como medidas obtenidas a partir del análisis estadístico de los rasgos cuantificables de la literatura científica; su importancia radica en ser instrumentos básicos mediante los cuales la sociedad puede acceder a un conocimiento sobre la estructura real de la ciencia y, en su caso, orientar en lo posible la dirección del desarrollo del conocimiento, además de su empleo para el diseño de políticas científicas con vistas a la evaluación de los sistemas de investigación (26).

La posibilidad de conocer cuáles son los resultados obtenidos a partir de la adopción de una batería de indicadores que permitan hacer mediciones, resulta fundamental para poder mejorar las políticas futuras y en consecuencia, la calidad de la investigación (27). A su vez, estas medidas necesitan de un proceso de retroalimentación del sistema y deben ir acompañadas de una evaluación continuada que permita conocer si los objetivos que se persiguen están siendo alcanzados con la mayor eficacia posible (28).

Se puede definir como «indicadores» los parámetros que se utilizan en el proceso evaluativo de cualquier actividad. Normalmente se emplea un conjunto de ellos, cada uno de los cuales pone de relieve una faceta del objeto de la evaluación. Para medir la actividad científica se emplean indicadores bibliométricos, pues permiten analizar el tamaño, el crecimiento y la distribución de la bibliografía, analizar sus procesos de generación, propagación y uso, e identificar a los agentes implicados en su producción y utilización (autores, grupos de investigación, redes de colaboración, organismos, revistas, etc.).

La evaluación de la actividad científica y de la productividad de los investigadores es una cuestión de interés desde muchas perspectivas distintas: la financiación de la investigación, la recompensa de la actividad de investigación, la formulación de políticas de investigación y la toma de decisiones relacionadas con tales políticas, la planificación estratégica de la actividad universitaria, la dotación de plazas de profesorado universitario y su promoción así como la concesión de becas, entre otras. Por estas razones, la preocupación por sistemas «justos» de evaluación de la actividad investigadora (como evaluar la creación científica) ha sido y es una preocupación tanto para los propios implicados en la investigación como para aquellos que tienen que tomar decisiones al respecto (29).

4.2.2.1. Indicadores de productividad científica

Estos indicadores (ver tabla 1) se basan en el recuento de publicaciones científicas. Son los más fáciles de utilizar ya que proporcionan información sobre las características de las unidades analizadas. El número de publicaciones es una medida razonada de la actividad científica, pero no del progreso científico.

El cómputo de las publicaciones permite, además, conocer el dinamismo de un área a estudio (según aumente, disminuya o se mantenga) (30). El indicador básico, y a la vez el más sencillo, es la cantidad de publicaciones producida por un autor, país o institución durante un período determinado.

Estos indicadores están condicionados por varios factores; así el cómputo de las publicaciones no proporciona idea de la calidad de éstas, ignora otros métodos no formales de comunicación en ciencia (reuniones, informes, etc.), no tiene en cuenta que las prácticas de publicación evolucionan con el tiempo y que existen presiones políticas y sociales que obligan a publicar.

Ahora bien, algunos países intentan valorar la calidad de las publicaciones más que su número. Así, por ejemplo, algunas universidades norteamericanas admiten un número limitado de publicaciones en el *curriculum vitae* de los aspirantes a plazas de profesor o a los profesores que desean promocionarse a un puesto superior. El mismo criterio existe en España en la evaluación de la actividad investigadora por parte de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA). Pero la corrección de la productividad científica mediante la evaluación de la calidad de las publicaciones es un problema que está lejos de haber sido resuelto ya que difícilmente se puede aplicar un mismo criterio, incluso dentro de las diferentes áreas de las ciencias de la salud.

4.2.2.2. Indicadores de colaboración

Bajo el término «colaboración en ciencia» se incluye una amplia gama de relaciones y actividades conjuntas entre grupos de investigación e instituciones en las que la magnitud y naturaleza de la contribución puede ser muy variable. Podríamos citar la colaboración entre autores que pueden ser del mismo centro, del mismo país, aunque de distintas instituciones, o de países diferentes (27,31).

Estos indicadores (ver tabla 1) se utilizan para determinar la actividad y cooperación científica habida entre instituciones o grupos científicos, ya que el número de artículos producidos por dichos colectivos es proporcional a su actividad investigadora, y por tanto, se puede considerar como un índice de ésta. Además, la frecuencia relativa del número de trabajos escritos en colaboración entre grupos es proporcional al grado de cooperación científica del grupo y proporciona un indicador de esta cooperación (27,32).

La naturaleza técnica y compleja de la investigación biomédica, así como la multidisciplinariedad de alguna de sus áreas, requiere la contribución de varios profesionales, es decir, el trabajo en equipo. Este trabajo se reconoce por medio de la

inclusión como autores en las publicaciones a todos los investigadores que han participado en el trabajo (30).

Miden las relaciones que han existido entre los productores o agentes científicos y que han finalizado con la publicación conjunta de resultados científicos. Se basan en los datos de autoría. En bibliometría se sigue el concepto de colaboración internacional como un indicador de globalización.

El indicador más utilizado para referirse al grado de colaboración es el índice firmas/trabajo, también denominado índice de coautoría o índice de colaboración. Este indicador puede estar sobrestimado por la llamada «autoría honoraria» (personas de relevancia académica que figuran como autores sin haber participado en el estudio), o por la «autoría de agradecimiento» (personal de apoyo técnico incluido en el trabajo sin cumplir los criterios de autoría). Pero también puede estar infraestimado por darse el caso de la «autoría fantasma» (experto que colabora de forma muy directa en el estudio, participa en la fase conceptual del diseño, en el apartado metodológico e incluso en la redacción del manuscrito final y no figura como autor del artículo).

4.2.2.3. Indicadores de circulación

Se sustentan en razón de que los resultados científicos deben circular por canales formales que hagan posible la socialización del conocimiento entre la comunidad científica.

Miden la presencia de documentos en las bibliotecas y bases de datos bibliográficas. Están condicionados por la especialización y el idioma de las publicaciones. Estos indicadores se utilizan para ver la distribución de las revistas y su cobertura en las bases de datos. Los principales indicadores se muestran en la tabla 1.

En ciencias de la salud, al existir varias bases de datos bibliográficas que se complementan infieren a estos indicadores una buena validez y fiabilidad. La

comunicación de los documentos a través de Internet permite que las comunidades académicas y sociales conozcan la producción científica que se está generando en diferentes partes del mundo. Y en consecuencia se traduce en ventajas de «visibilidad» de los investigadores y sus productos científicos.

Asimismo, al tratarse de la circulación del conocimiento científico, de su expansión y visibilidad, se está ante factores intangibles, que gracias a los indicadores bibliométricos se cuantifican y permiten estudiar e identificar diferentes aspectos de la actividad investigadora, como áreas temáticas prioritarias, disciplinas emergentes, redes de excelencia o el grado de relevancia de las instituciones.

4.2.2.4. Indicadores de consumo

Los análisis sobre el consumo de información científica se basan en el estudio de citas y referencias (ver tabla 1).

Una cita es una transacción científica, un reconocimiento expreso de una deuda intelectual hacia una fuente de información previa (33). Y, en consecuencia, se puede definir:

- **Cita:** mención textual o factual que se hace de otro documento en el texto que se redacta.
- **Referencia:** dato bibliográfico que se ofrece para identificar de modo preciso la fuente mencionada.

Desde el trabajo de Krauze y Hillinger (34) se distingue entre «citas» (que una publicación recibe de otras posteriores) y «referencias» (que una publicación hace de otras anteriores).

El proceso de citación es obligatorio en la ciencia actual ya que la normativa científica moderna requiere que cuando un autor publica los resultados de un trabajo, se refiera a los que lo han precedido. Estas referencias conducen a las fuentes de las ideas

contenidas en el trabajo y su función es reconocer que los métodos, interpretaciones, datos, etc., que se citan proceden de los autores y publicaciones citadas. A partir del análisis de citas y referencias se puede determinar el consumo de información científica de los autores, instituciones, revistas, etc., así como la repercusión que su producción ha tenido en comunidades científicas determinadas. El análisis de citas también permite seguir la pista del desarrollo intelectual y científico de las nuevas disciplinas emergentes (30). Ya se sabe que el consumo de la información se estudia mediante el análisis de las referencias. De los numerosos e importantes indicadores que proporciona, dos interesan especialmente a la evaluación: los correspondientes a la obsolescencia y al aislamiento (35).

Estos indicadores se apoyan en el supuesto de que los trabajos importantes son usualmente citados, mientras que los irrelevantes se ignoran, si bien la realidad es mucho más compleja. Es patente que el mayor aislamiento de la producción científica de países como Japón y la Unión Soviética, en contraste con lo que sucede con la de los Estados Unidos y la mayoría de los países de la Europa occidental, está estrechamente ligado al idioma, independientemente de la calidad y pertinencia de su producción científica.

4.2.2.5. Indicadores de repercusión e impacto

Estos indicadores (ver tabla 1) proceden, también, del análisis de citas y referencias, y, al igual que los indicadores de consumo, se apoyan en el supuesto de que los trabajos importantes son usualmente más citados.

Se basan en los recuentos del número de citaciones que reciben los documentos durante un periodo determinado de tiempo o a partir de su publicación. El principal indicador, destacando sobre el resto, para la evaluación de la «calidad» de la producción científica recogida en una determinada revista, es el Factor de impacto. Es una medida de la

frecuencia con la que el artículo medio de una revista ha sido citado en un período. Básicamente mide la relación entre las citas recibidas y los artículos publicados en una revista.

Las limitaciones que significaba su recuento bruto comenzaron a ser superadas por Raisig (36) y Westbrook (37), quienes en 1960 propusieron independientemente un índice de impacto, consistente en el cociente entre citas recibidas y trabajos publicados. Sin embargo, su obtención significaba costosísimos trabajos analíticos *ad hoc* hasta que Garfield (38) fundó en 1964 el *Science Citation Index*, que ha difundido principalmente este mismo indicador con el nombre de factor de impacto. Supone la primera medida objetiva, cuantificable y estable de la valoración de una revista en el ámbito científico y, por ello, ha ido ganando aceptación por parte de la comunidad científica, si bien no está exenta de inconvenientes.

Al presente, el «Factor de impacto» se publica anualmente (mes de julio) en el *Journal Citation Reports* (JCR), accesible desde la *Web of Knowledge*, a partir de los datos del *Science Citation Index Expanded* y de los datos de la *Social Citation Index* y de *Arts & Humanities Citation Index*. El *Institute for Scientific Information* (ISI) lo calcula en cada revista estableciendo la relación entre las citas recibidas y los artículos publicados (ver tabla 1) y la empresa Thomson-Reuters lo comercializa.

4.2.3. Limitaciones de la bibliometría

La evaluación de la Ciencia a duras penas se concibe ya sin el recurso de los métodos bibliométricos; su estilo se ha depurado y matematizado hasta el extremo de que algún autor ha llegado a decir que se ha convertido en una *hard science* (39). Sin embargo, sus aspectos conceptuales están sometidos a un perpetuo proceso de re-elaboración en el que los especialistas parecen incapaces de ponerse de acuerdo.

En el informe de expertos del Comité de Naciones Unidas del año 1984 (40) se manifestaba que existía una falta de base teórica para el desarrollo y análisis de indicadores, se ponía en duda la total validez y veracidad de los indicadores, se llamaba la atención acerca del problema que supone el comentar la colección de todos los datos necesarios y se relataba el alto costo que suponía estos estudios.

Por ejemplo, los «**Indicadores de productividad científica**» son efectivos en aquellas áreas en las que las publicaciones son un resultado esencial de la investigación. Por esta razón, su validez es de máxima relevancia en el estudio de las áreas básicas, donde predominan publicaciones científicas, y menor en las áreas tecnológicas o aplicadas (41). Además, si para medir el crecimiento del conocimiento, es este el indicador a emplear, hay que asumir: que todo el conocimiento obtenido por los científicos se encuentra en estos trabajos y que cada uno de los trabajos contiene igual proporción de conocimiento. Siendo obvio que ninguna de estas dos afirmaciones es cierta.

A esto habría que añadir los defectos de las bases de datos bibliográficas que se utilizan para recabar estos datos y que comportan numerosos errores que deberían ser eliminados antes de construir indicadores fiables. Habría que normalizar los contenidos de algunos campos documentales (nombre de instituciones, de las revistas, de los países, etc.) que habitualmente no se encuentran normalizados en las principales bases de datos utilizados como fuente para elaborar los indicadores bibliométricos (42). Tener conocimiento de las obras de referencia existentes es condición necesaria para resolver cualquier problema informativo que se plantee en el curso del trabajo bibliométrico. Cabría recordar la famosa frase de Robert Burton (43), de donde deriva la utilizada actualmente por Google Scholar: «un enano subido a los hombros de un gigante puede ver más lejos que el mismo gigante».

Por otro lado, estos indicadores, como ya se ha mencionado, no valoran la calidad de las publicaciones, ignoran otros métodos no formales de comunicación en ciencia (reuniones, informes, etc.), no tienen en cuenta que las prácticas de publicación evolucionan con el tiempo y, asunto importante, existen presiones políticas y sociales que obligan a publicar.

La consideración del número de publicaciones como indicador de actividad científica ha desencadenado el denominado «síndrome de publicar o perecer» (síndrome POP o *publish or perish*) (44). Bajo este nombre se designa la situación actual en la que los científicos se ven presionados a publicar, no sólo para dar a conocer los resultados de su investigación, sino también como la única vía de justificar su actividad y obtener reconocimiento. En esta misma línea se han descrito otros comportamientos como son la denominada «autoría gratuita» y la fragmentación de los trabajos en varias publicaciones que podrían haberse publicado en un solo artículo más completo y más coherente (síndrome LPU o *least publishable unit*). En España se conoce como «publicación salami» (45,46).

En relación a los «**Indicadores de colaboración**», como se ha indicado detalladamente en el apartado 4.2.2.2., se conoce que sus datos pueden estar sobrestimados o por el contrario infraestimados, dependiendo de la inclusión o no, de determinados autores. Así, este indicador puede estar sesgado al constituirse en torno a los autores con elevada productividad los llamados «colegios invisibles» que van a favorecer una proyección de los autores con menos predicamento (según la ley de distribución hiperbólica de ventaja acumulativa, el éxito genera éxito) (47).

De igual forma, es difícil establecer una adecuada correlación entre el orden de firmas y la producción científica, lo que supone una grave limitación. En esta línea, señalar que algunas bases de datos bibliográficas tienen la particularidad de indizar solo el nombre e

institución del primer autor o del que figura como autor de correspondencia, situación que complica el estudio de este indicador (48).

En cuanto a los «**Indicadores de circulación**» hay que tener en cuenta que están condicionados por la especialización y el idioma de las publicaciones, dependiendo fundamentalmente de las bases de datos bibliográficas. Está probado que las áreas básicas y clínicas están mejor representadas en las bases que recogen literatura científica sobre ciencias de la salud -MEDLINE, EMBASE, etc.- que las áreas aplicadas o técnicas.

Los «**Indicadores de consumo, repercusión e impacto**», basados en las citas bibliográficas, se han empleado, por desgracia, de forma indiscriminada y al margen de toda cautela crítica (35). Dicho empleo acrítico no tiene en cuenta, en primer lugar, las advertencias del propio Garfield (38), que ha repetido innumerables veces que es un indicador relativo, que no debe aplicarse para comparar revistas, grupos o autores de disciplinas distintas. En segundo lugar, ignora el debate en torno a las funciones de las citas en la comunicación científica que son muy complejas y en absoluto sirven de fundamento a interpretaciones simples.

El propio Eugene Garfield declaraba, más de 50 años después de la creación del FI, en el *International Congress on Peer Review and Biomedical Publication* (49):

«En 1955, no se me ocurrió que el "impacto" podría llegar a ser cuestionable. Al igual que la energía nuclear, el factor de impacto es una bendición mixta. Yo esperaba que se usara en forma constructiva, pero a la vez, me daba cuenta de que en manos equivocadas, podría ser utilizado abusivamente.»

Posteriormente, en la publicación de esta conferencia (50), concluía:

«El uso del impacto de las revistas para evaluar a los individuos contiene peligros inherentes.»

A medida que se investiga más en el fenómeno de la citación, menos se entiende por qué se cita un determinado trabajo y no otro. Se indica que, aunque las citas se puedan contar muy fácilmente, no sabemos muy bien qué es lo que se está midiendo. En este sentido, hay que tener en cuenta que menos de una tercera parte de las fuentes citadas son consideradas esenciales para los que las citan (51).

Es difícil predecir en la citación qué proporción se debe a la calidad intrínseca del trabajo citado y cuánto a otros factores como prestigio de la revista citada, prestigio de la institución a la que pertenece el autor, ya que hay que considerar que el fenómeno de la citación está sujeto a modas, fobias, y otras tendencias (32). Por ende, el número de citas que recibe un trabajo no es una medida de su calidad científica, sino que más bien indica su visibilidad, uso, difusión o impacto.

En este punto, es interesante destacar algunos inconvenientes que supone el empleo de las citas en los estudios bibliométricos:

- a) Problemas conceptuales: El principal obstáculo del uso de las citas es la ausencia de un modelo aceptado que explique el proceso de citación. Los autores citan aquellos trabajos que han influido en su investigación, pero algunos estudios revelan que no se citan todas las influencias y que, sin embargo, se incluyen trabajos que no se han utilizado realmente en la investigación (52).

En el proceso de citación intervienen varios elementos:

- Un sistema recompensador por el que se agradece la aportación hecha por el autor citado.
- Un sistema retórico, por el que se trata de convencer de las tesis mantenidas.
- Un sistema de comunicación, por el que se tienden a utilizar revistas de alto prestigio y visibilidad que apoyan la credibilidad del trabajo propio.

- b) Problemas técnicos: El uso de las citas queda actualmente limitado a las bases de datos bibliográficas. Algunos problemas observados en el uso de estas bases de datos incluyen, entre otros: errores tipográficos en los nombres de los autores o en la referencia bibliográfica, existencia de homónimos o presencia de autores que firman con distintos nombres a lo largo del tiempo.
- c) Diferencias entre tipos documentales: El tipo de documento puede influir sobre el número de citas que reciben las publicaciones. Se han descrito altas tasas de citación para los documentos metodológicos, que introducen técnicas o métodos que se referencian luego en cada uso. Asimismo, las revisiones y, por extensión, las revistas especializadas en revisiones obtienen tasas de citación más altas que los otros tipos documentales debido a que manejan una amplia bibliografía y su consulta es especialmente útil para los científicos.
- d) Diferencias entre áreas: Son inadecuadas las comparaciones entre áreas basadas en el número de citas o en el factor de impacto. La razón es que existen importantes diferencias en el número de citas que pueden recibir los trabajos según las áreas científicas a causa de las diferencias en el tamaño de las comunidades científicas, los hábitos de citación y el ritmo de envejecimiento de la bibliografía.

La frecuencia media de citación en una materia depende del número medio de referencias por artículo en dicha materia, valor determinado en parte por el tamaño del área y sus hábitos de citación. Por otro lado, la probabilidad de que los trabajos sean citados es mayor en áreas grandes y generales, por ejemplo, bioquímica, que en áreas pequeñas o minoritarias, como micología, que difícilmente alcanzarán altas tasas de citación por el menor número de posibles científicos interesados.

Como ejemplo de la diferencia entre áreas se puede señalar que sólo un 5% de los documentos de arte y humanidades reciben alguna cita en los 5 años posteriores a su

publicación, frente al 25% de los documentos en ciencias sociales y el 30-40% en ingeniería y tecnología. En el caso de medicina, se ha descrito que un 50-60% de los documentos reciben citas a los 5 años de su publicación (53).

Es sabido que las citas que alcanza la investigación básica siempre son superiores a las de la investigación clínica y epidemiológica. También se conoce que los artículos de revisión son los que tienen mayor oportunidad de ser citados y actualmente, las revisiones sistemáticas al reunir la evidencia publicada sobre un tema puntual.

Las limitaciones expuestas para el análisis de citas son también válidas para el uso del factor de impacto ya que este indicador se calcula en función de las citas que reciben las revistas.

Al igual que ocurría con las citas, el factor de impacto de las revistas también muestra valores muy distintos según las áreas. Tan sólo pone de manifiesto las diferencias en el número de citas que se reciben en las distintas áreas, hecho en el que influyen, como ya se señaló anteriormente, el tamaño de la comunidad científica, el ritmo de envejecimiento de la bibliografía y los hábitos de citación (54). Las áreas más clínicas presentan los factores de impacto más bajos, mientras que los factores de impacto más elevados corresponden a áreas más básicas, como la bioquímica y la biología molecular o la inmunología. Evidentemente, las áreas de ciencias aplicadas y técnicas son escasamente recogidas en los listados bibliográficos de los trabajos científicos.

Las áreas con un rápido envejecimiento de la bibliografía presentan valores altos de factor de impacto. Esto es así debido a que se calcula el factor de impacto en función de las citas recibidas durante los dos años siguientes a la publicación de los documentos (impacto a corto plazo). En las áreas de rápido envejecimiento (por ejemplo la biología molecular o la genética) se citan sobre todo documentos muy recientes, y todas estas

citas se considerarán en el cálculo del factor de impacto. Por el contrario, un alto porcentaje de las citas que reciben las revistas de áreas de lento crecimiento (como cirugía o pediatría) tendrán una antigüedad mayor de 2 años y no se considerarán en el cálculo del factor de impacto. Para analizar estas últimas revistas sería más adecuado utilizar una ventana de citación más amplia, por ejemplo, de 4 o 6 años (impacto a medio plazo). En este momento, el propio JCR recoge el factor de impacto de 5 años.

Por otro lado, el uso del número de citas como indicador del impacto o visibilidad de las publicaciones conlleva el riesgo de que se produzca un proceso de «citación dirigida». Conscientes del valor otorgado a las citas, algunos investigadores intentan aumentar su tasa de citación a través de la «autocitación» o de acuerdos de citación mutua con otros investigadores o grupos. En cualquier caso, la autocitación por sí misma no puede alterar de forma significativa el número de citas que reciben los documentos y cierto grado de autocitación es lógico, ya que la investigación es un proceso acumulativo y los resultados actuales de la investigación suelen ser el punto de partida para nuevos avances. Es interesante señalar cómo los propios editores de las revistas, conocedores del interés de las citas para aumentar la visibilidad de su revista, intentan de forma dirigida fomentar la autocitación de la revista en los documentos que publican (54).

Como corolario a esta introducción se podría manifestar que los indicadores bibliométricos se ven como una herramienta rentable, principalmente porque dan información cuantitativa «concentrada» sobre la producción (*output*) y el impacto de esa producción. Al mismo tiempo, y a pesar de posibles limitaciones, los indicadores bibliométricos juegan un papel palmario en la toma de decisiones en política científica y en evaluaciones del rendimiento de la investigación y hay una considerable evidencia de

que los indicadores bibliométricos desempeñan un importante papel como herramienta de evaluación de los grupos de investigación o de los científicos individuales.

En consecuencia, dadas las repercusiones que las evaluaciones bibliométricas tienen sobre la asignación de fondos para la investigación e incluso la acreditación y promoción profesional de los investigadores, es necesario conocer muy bien las particularidades, las limitaciones y los sesgos que su uso conlleva (55).



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Tabla 1: Indicadores bibliométricos y su definición

Indicadores de productividad científica	
Índice de actividad	Porcentaje de producción (de una zona, institución, etc.)
Índice de número de artículos/habitante	Cociente entre el número de artículos producidos y la población de una zona
Índice de número de artículos/PIB	Cociente entre el número de artículos producidos y el Producto Interior Bruto(PIB) de una zona
Índice publicaciones/periodo	Número de publicaciones producidas en un periodo (mes, año, quinquenio, etc.)
Índice de producción	Número de artículos producidos por un autor
Índice de productividad o de Lotka	Logaritmo del número de artículos publicados
Índice de productividad fraccionada	Logaritmo del sumatorio de $1/n$, siendo n el número de firmantes de cada trabajo de una autor
Índice de transitoriedad	Porcentaje de autores que sólo han publicado un trabajo sobre un tema
Intervalo aceptación - publicación	Número de días transcurridos entre la aceptación de un artículo por un revista y su publicación
Intervalo recepción - aceptación	Número de días transcurridos entre la recepción de un artículo por un revista y su aceptación
Intervalo recepción - publicación	Número de días transcurridos entre la recepción de un artículo por un revista y su publicación
Tamaño bibliométrico	Número de publicaciones producidas por un autor, institución, país, etc.
Tasa de referencias/artículo	Cociente entre el número de referencias emitidas y el número de artículos publicados
Indicadores de colaboración	
Índice de coautoría (Número de firmas por trabajo)	Cociente entre el número de autores y el número de artículos
Índice de colaboración institucional	Cociente entre el número de centros firmantes y el número de artículos
Tasa de colaboración nacional	Porcentaje del número de artículos de colaboración nacional sobre la producción de un país
Tasa de colaboración internacional	Porcentaje del número de artículos de colaboración internacional sobre la producción de un país
Indicadores de circulación	
Índice de productividad circulante	Logaritmo del número de trabajos incluidos en una base de datos

	bibliográfica
Índice de circulación	Cociente entre el número de trabajos circulantes y el número de trabajos publicados
Índice de difusión internacional	Cociente entre el número de trabajos circulantes y el número de trabajos publicados, multiplicado por el número de bases de datos bibliográficas en las que circulan
Indicadores de consumo	
Índice de aislamiento (<i>insularity</i>)	Porcentaje de referencias que corresponden al mismo país que la publicación citadora
Índice de Burton-Kebler o Semiperiodo (<i>half-life</i>) de las referencias	Mediana de la distribución de las referencias por año de procedencia
Índice de Price	Porcentaje de referencias con menos de 5 años
Indicadores de repercusión e impacto	
Citas recibidas	Número de citas recibidas por un autor, revista, artículo, etc.
Factor de impacto	Cociente entre el número de citas que han recibido en un año determinado los documentos publicados en una revista en los 2 años anteriores y el número de documentos (citables) publicados por la revista en esos 2 años
Factor de impacto corregido sin autocitas	Factor de impacto calculado sin contar las autocitas
Factor de impacto de 5 años	Cociente entre el número de citas que han recibido en un año determinado los documentos publicados en una revista en los 5 años anteriores y el número de documentos (citables) publicados por la revista en ese quinquenio
Factor de impacto de una disciplina	Cociente entre el número de citas en las revistas principales de una disciplina en un periodo de tiempo y el número de artículos publicados en ese periodo
Factor de impacto esperado	Factor de la revista en la que se publica un trabajo, aplicado a dicho trabajo
Factor de impacto medio por temas	Media del factor de impacto de las revistas de un área determinada
Factor de impacto observado	Número de citas recibidas por un documento en un periodo de tiempo determinado
Factor de impacto ponderado por especialidad	Cociente entre el factor de impacto de cada revista y el factor de impacto máximo de su área (que corresponde a la revista con mayor factor de impacto)
Factor de impacto relativo	Cociente entre el impacto de un autor (o

	grupo de autores) en una disciplina y el impacto de esa disciplina en un país (o grupo de países)
Factor de impacto relativo observado	Cociente entre el número de citas por artículo recibidas por un país en un determinado tema y el promedio de citas por artículo en ese tema
Factor de popularidad	Cociente entre el número de fuentes que citaron a la revista en un periodo de tiempo y el número de fuentes citadas por la revista en ese periodo de tiempo
Factor de prestigio	Cociente entre el número de citas que reciben en un año los artículo originales publicados en una revista en el mismo año y en los 2 años anteriores y el número de artículos publicados en esa revista en esos 3 años, convertido en una escala de 0 a 1000
Factor o índice H (número de Hirsch)	Número que se asigna a un autor igual al número de artículos publicados por ese autor que han recibido tantas o más citas que su factor H.
Índice de citas/artículo	Cociente entre el número de citas recibidas y el número de artículos publicados por un autor, revista, país, etc.
Índice de atracción de una tema	Cociente entre el porcentaje de citas recibidas por un país correspondientes a un tema y el porcentaje total de las citas que corresponden a ese tema
Índice de autocitas de autores	Porcentaje de autocitas de autores con respecto al total de citas recibidas
Índice de autocitas de la revista	Porcentaje de autocitas de la revista con respecto al total de citas recibidas
Índice de citación	Cociente entre el número de citas recibidas por una revista en un periodo de tiempo y el número de referencias aportadas por la revista en ese periodo de tiempo.
Índice de impacto	Cociente entre el número de citas recibidas y el número de trabajos publicados
Índice de influencia	Cociente entre el número de citas recibidas y el número de referencias emitidas
Índice de inmediatez	Número de citas que recibieron los artículos de una revista en una año determinado dividido entre el número total de artículos que la revista publicó en ese mismo año
Índice de investigación potencial realizada	Número de citas recibidas por los artículos

	de una revista en un periodo de tiempo dividido entre el número de artículos aparecidos en la revista en ese periodo de tiempo
Índice de visibilidad	Logaritmo de las citas recibidas
Índice de visibilidad esperado	Índice de visibilidad de la revista en la que se publica un trabajo, aplicado a dicho trabajo
Influencia ponderada	Cociente entre el número de citas de la revista en otras revistas y el número de referencias de la revista a otras revistas
Nivel de impacto	Cociente entre el factor de impacto real y el factor de impacto esperado
Número total ajustado a citas	Cociente entre el número de citas y el número de autores citados
Número (porcentaje) de artículos citados	Número o porcentaje sobre el total de artículos citados de una revista, autor, etc.
Número de artículos clave	Número de artículos citados más de 15 veces en un año
Número de autores citadores	Número de autores que han citado a una revista, región, país, etc.
Número de autores citados	Número de autores citados de una revista, región, país, etc.
Numero de descubrimientos cruciales	Número de artículos citados más de 100 veces en un año
Percentil de la distribución de citas	Percentil que ocupa un autor en la distribución de citas de una revista, área temática, etc.
Adaptado de Aleixandre R, 2010, (25)	

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante



Objetivos

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

5

5.1. Objetivo general:

Evaluar, mediante el análisis bibliométrico, la actividad científica, la producción y el consumo de información de las revistas indizadas en la Red SciELO (Nutrición Hospitalaria, Revista de Nutrição, Revista Chilena de Nutrición, Anales Venezolanos de Nutrición y Archivos Latinoamericanos de Nutrición) como publicaciones científicas del área de las ciencias de la nutrición y en la salud en el periodo 2001-2007.

5.2. Objetivos específicos:

Calcular los indicadores bibliométricos que se detallan para las revistas sobre nutrición sujetas a estudio

- Observar la frecuencia de las publicaciones de la revistas.
- Estudiar la distribución porcentual de la tipología documental publicada.
- Describir la distribución geográfica de procedencia de los artículos.
- Reseñar la filiación institucional de los artículos estudiados.
- Calcular el número de autores por artículo en el periodo investigado e índice de colaboración (cociente entre el número de firmas y el número de trabajos).
- Calcular la tasa anual de referencias por publicación.
- Conocer el idioma empleado tanto en los artículos publicados como en las referencias.
- Detallar la distribución y tendencia anual de los principales indicadores bibliométricos.
- Calcular el índice de firmas de autores por referencia y año.

- Estudiar la distribución porcentual de la tipología documental referida.
- Estudiar la obsolescencia, el Índice de Productividad (logaritmo del número de trabajos originales publicados), el Índice de Lotka o productividad institucional, el Índice de Price (porcentaje de referencias con edad igual o menor de 5 años) y el núcleo principal de Bradford (conjunto de revistas de mayor pertinencia para un área del conocimiento).
- Calcular el Índice de Inmediatez en el periodo a estudio.
- Conocer y analizar las palabras clave utilizadas y su relación con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeSC) o su equivalencia con los *Medical Subject Headings* (MeSH) del *Thesaurus* de la *U.S. National Library of Medicine*.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Material y método

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

6

6.1. Estructura y uniformidad de la Tesis

Se siguieron los Requisitos de Uniformidad para manuscritos presentados para su publicación en revistas biomédicas “Normas Vancouver” dictados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.

6.2. Diseño

Estudio descriptivo transversal de los resultados obtenidos del análisis bibliométrico de los artículos publicados en las revistas en el área de las ciencias de la nutrición, sus referencias bibliográficas y las palabras clave contenidas en ellos.

6.3. Población a estudio (artículos y listados bibliográficos)

Se estudiaron todos los artículos publicados en las revistas indizadas en la Red SciELO: Nutrición Hospitalaria, Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Anales Venezolanos de Nutrición, Revista Chilena de Nutrición y Revista de Nutrição, a partir del primer año de disponibilidad.

6.3.1. Criterios de inclusión de artículos

Se tuvo en cuenta todas las tipologías documentales, a excepción de las Comunicaciones a Congresos.

6.3.2. Cálculo del tamaño muestral y método de muestreo a partir de los listados bibliográficos

Para estudiar las referencias bibliográficas se procedió al cálculo del tamaño muestral mediante la estimación de parámetros poblacionales en una población infinita (p = valor esperado = 0,5; e = precisión del intervalo 0,05; Nivel de confianza = 0,95). Tamaño muestral resultante igual a 385 referencias. El método de muestreo fue el aleatorio

simple sin reemplazo, tomando como base el número total de referencias bibliográficas de la revista.

6.4. Fuentes de obtención de los datos

En el primer y segundo trabajo (1) se obtuvieron los datos mediante la consulta, a través de la Red SciELO [<http://www.scielo.org/php/index.php>] y a la página principal (*Website*) de la revista [<http://www.nutricionhospitalaria.com>], de los artículos publicados en *Nutrición Hospitalaria* desde enero de 2001 hasta diciembre del año 2005, ambos inclusive.

En aquellos casos que se apreció una ruptura del enlace, y por tanto la imposibilidad de acceder al documento electrónico, se recurrió a la lectura de la versión impresa.

El número de habitantes se consultó en la base de datos Tempus del Instituto Nacional de Estadística (INE) [<http://www.ine.es>]; se utilizó el censo del 2005 motivado porque los datos de hospitales y camas consultados pertenecen a ese mismo año. El número de hospitales y de camas hospitalarias se consultaron en el Catálogo Nacional de Hospitales 2006 del Instituto de Información Sanitaria perteneciente al Ministerio de Sanidad y Consumo (con fecha 31 de diciembre del 2005). Los Centros Universitarios se obtuvieron del Ministerio de Educación y Ciencia, sección Universidades Españolas, donde se ha tenido en cuenta las licenciaturas y diplomaturas relacionadas con las ciencias de la salud: Ciencias Biológicas, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Químicas, Ciencias Tecnológicas de los Alimentos, Enfermería, Farmacia, Fisioterapia, Medicina y Veterinaria.

En el segundo trabajo (2) se estudio una muestra de las referencias a partir de los listados bibliográficos de los artículos de *Nutrición Hospitalaria* seleccionados para el estudio. Se consideraron válidas todas las referencias bibliográficas; se comprobó su

veracidad efectuando, si procedía, la corrección de los errores para el estudio de las mismas.

En el tercer trabajo (3) se comprobaron las Palabras Clave (PC) utilizadas en los artículos publicados en las revistas de nutrición indizadas en la Red SciELO entre 2001 y 2007 [<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>]: Anales Venezolanos de Nutrición, Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Nutrición Hospitalaria, Revista Chilena de Nutrición y Revista de Nutrição.

En caso de ruptura del enlace o falta de indización de un número, la información de la revista se localizó en la publicación en papel.

Se realizó una revisión manual para conocer las palabras clave indicadas por los autores en cada uno de los artículos.

Para conocer su equivalencia con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeSC) se consultó la base de datos «DeCS» realizada por el Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud (BIREME-OPS-OMS) [<http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>], y se utilizó esta misma base de datos para una correcta traducción de las PC tanto al inglés como al español o al portugués.

En el cuarto trabajo (4) se accedió a través de la Red SciELO [<http://www.scielo.org/php/index.php>] a las Palabras Clave incluidas en los artículos publicados, entre el año 2001 y 2007, en las revistas Nutrición Hospitalaria, Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Anales Venezolanos de Nutrición, Revista Chilena de Nutrición y Revista de Nutrição. Se comprobó si las PC se correspondían con términos *Medical Subject Headings* (MeSH) del Thesaurus de la *U.S. National Library of Medicine* [<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>].

En el quinto (5), **sexto** (6) y **séptimo** (7) artículos, los datos se obtuvieron mediante la consulta de la versión electrónica de la Red SciELO

[<http://www.scielo.org/php/index.php>], de las revistas Revista de Nutrição, Revista Chilena de Nutrición, Archivos Latinoamericanos de Nutrición y Anales Venezolanos de Nutrición.

En el quinto (5) estudio, también se estudiaron las PC y su relación con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) o su equivalencia con los *Medical Subject Headings* (MeSH) del Thesaurus de la *U.S. National Library of Medicine*. En este aspecto se analizó la existencia de diferencias con las restantes revistas Iberoamericanas de nutrición (Nutrición Hospitalaria, Revista Chilena de Nutrición, Anales Venezolanos de Nutrición y Archivos Latinoamericanos de Nutrición).

6.5. Variables e indicadores estudiados

6.5.1. En los artículos:

- Productividad absoluta
- Productividad relativa (ajustada en función de habitantes, hospitales, número de camas o centros universitarios)
- Índice de productividad (logaritmo del número de trabajos originales publicados)
- Periodicidad de la publicación de la revista estudio
- Tipología documental publicada
- Extensión documental (número de páginas que ocupa el artículo)
- Distribución geográfica de la procedencia de los artículos
- Filiación institucional del primer firmante
- Número de autores
- Índice de colaboración (cociente entre el número de firmas y el número de trabajos)
- Cociente de género de los autores

- Índice de Lotka o productividad institucional; clasificación de las instituciones en tres niveles de rendimiento según número de artículos generados: pequeños productores, o Índice de Transitoriedad si presentan un único trabajo; medianos productores, si presentan entre 2 y 9 trabajos y grandes productores, las instituciones con 10 ó más trabajos.
- Idioma de la publicación
- Palabras clave (PC) utilizadas
- Relación de las PC con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeSC) o su equivalencia con los Medical Subject Headings (Mesh) del Thesaurus de la U.S. National Library of Medicine

6.5.2. En las referencias bibliográficas (indicadores de consumo):

- Tipo de publicación
- Año de la referencia bibliográfica (RB)
- Revista citada
- Idioma de la referencia bibliográfica
- Número de autores (Índice de firmas)
- País de publicación de la revista citada en la RB
- Edad en años de la RB
- Obsolescencia (Media, Mediana)
- Semiperiodo de Burton y Kebler (Mediana de la distribución del conjunto de las referencias ordenadas por antigüedad)
- Índice de Price (porcentaje de referencias con edad igual o menor de 5 años)
- Índice de Inmediatez
- Indicador de dispersión: núcleos de Bradford

- Núcleo principal de Bradford (conjunto de revistas de mayor pertinencia para un área del conocimiento)

6.6. Análisis de los datos

Para la introducción y posterior análisis de los datos se usó el programa SPSS versión 15 para Windows. El control de la calidad de la información se efectuó a través de dobles tablas, corrigiendo mediante la consulta con los originales los errores detectados. Se realizaron los cálculos de las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas, representándose las variables más reveladoras mediante la utilización de tablas y gráficos. Las variables cuantitativas se describen con su Media y Desviación Standard. Se utilizó la Mediana como medida de tendencia central, y los Percentiles para determinar el punto de corte que estableció diferentes grupos.

Para comprobar la significación de la diferencia de medias para muestras independientes se utilizó la prueba t de Student. Para conocer la relación lineal entre dos variables cuantitativas se usó el coeficiente de correlación de Pearson. La existencia de asociación entre variables cualitativas se analizó mediante la prueba de Chi-Cuadrado. La comparación de las medias entre más de 2 grupos para una variable cuantitativa se realizó con el análisis de la varianza (ANOVA) por el método de Bonferroni.

El nivel de significación utilizado en todos los contrastes de hipótesis fue $\alpha = 0,05$. (Intervalo de confianza del 95%).

Resultados

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



7.1. Referencias bibliográficas de los artículos que componen esta tesis

- 7.1.1. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo y Mateos A; 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.
- 7.1.2. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo y Mateos A; CDC-Nut SENPE. Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: parte II, análisis de consumo; las referencias bibliográficas. *Nutr Hosp.* 2008;23(6):541-6.
- 7.1.3. 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.
- 7.1.4. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Culebras JM; Red Mel-CYTED. Visibilidad de la producción científica iberoamericana en nutrición: la importancia de las palabras clave. *Nutr Hosp.* 2009;24(2):239-42.
- 7.1.5. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; Red Mel-CYTED. Estudio bibliométrico de la producción científica de la Revista de Nutrição a través de la Red SciELO (2001 a 2007). *Rev Nutr Campinas.* 2010;23(5):791-99.

- 7.1.6. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; Red Mel-CYTED. Estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo de la Revista Chilena de Nutrición a través de la Red SciELO (2002 a 2007). Rev Chil Nutr. 2010;37(3):330-9.
- 7.1.7. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Landaeta M; Red MeI-CYTED. Revistas de nutrición editadas en Venezuela, indizadas en SciELO, en la primera década del siglo XXI: estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo. An Venez Nutr. 2010;23(2):80-7.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1.1. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo y Mateos A; 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.

Original

Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: Parte I, análisis de la producción científica

V. T. Casterá¹, J. Sanz-Valero^{1,2}, V. Juan-Quilis^{1,3}, C. Wanden-Berghe^{2,4}, J. M. Culebras^{2,5}, A. García de Lorenzo y Mateos^{2,6}; Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición CDC-Nut SENPE.

¹Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante. Alicante, España. ²Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Madrid, España. ³Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía. Sevilla, España. ⁴Universidad Cardenal Herrera CEU/Hospital de Alcoy. Alicante, España. ⁵Hospital de León. Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBEREHD) e Instituto de Biomedicina. Universidad de León. ⁶Facultad de Medicina. Universidad Autónoma. Madrid, España.

Resumen

Objetivo: Evaluar la actividad científica y la producción de información de la revista Nutrición Hospitalaria, en el periodo 2001 a 2005, mediante el análisis bibliométrico.

Método: Estudio descriptivo transversal, de los resultados obtenidos del análisis de los artículos publicados en la revista Nutrición Hospitalaria.

Los datos se obtuvieron mediante la consulta, a través de la Red, de la versión electrónica. En aquellos casos que se apreció una ruptura del enlace, y por tanto la imposibilidad de acceder al documento electrónico, se recurrió a la versión impresa. Se tuvo en cuenta todas las tipologías documentales, a excepción de las Comunicaciones a Congresos.

Resultados: Se publicaron un total de 345 artículos, siendo originales 187 artículos (54,20%). La distribución geográfica del primer firmante es española en 287 artículos (83,19%) y en 27 de ellos (7,83%) ibero-americana. La mayor cantidad de artículos proceden de centros sanitarios 172 artículos (49,86%), el índice de cooperación es igual a 4.15. Madrid es la provincia más productiva, tanto en frecuencia absoluta como ajustada. La mediana de referencias por artículo igual a 18, siendo la media de 23,52 (IC 95% 20,93-26,10). El idioma predominante es el español 308 artículos (89,28%).

Conclusión: Nutrición Hospitalaria puede considerarse referente de la información y comunicación científica española e iberoamericana en Nutrición. Los pará-

BIBLIOMETRIC STUDY OF THE JOURNAL NUTRICIÓN HOSPITALARIA FOR THE PERIOD 2001-2005: PART 1, ANALYSIS OF THE SCIENTIFIC PRODUCTION

Abstract

Objective: To assess the scientific activity and information production of the journal Nutrición Hospitalaria, for the period 2001-2005 by means of a Bibliometric study.

Method: Cross-sectional descriptive study of the results obtained from the analysis of the articles published in the journal Nutrición Hospitalaria.

The data were obtained by consulting the electronic version through the Web. In those cases in which there was a link breakdown, and thus, the inability to have access to the electronic document the printed version was consulted. All the documental possibilities were taken into account with the exception of communications to congresses.

Results: A total of 345 articles were published, 187 (54.20%) being original articles. The geographical distribution of the first author was Spanish in 287 articles (83.19%) and Latin American in 27 (7.83%). Most of the articles are from health care centers (172 articles (49.86%)), and the cooperation index being 4.15. Madrid is the most productive province, for both the absolute and adjusted frequencies. The median number of references per article is 18, the mean being 23.52 (95% CI 20.93 – 26.10). The predominant language was Spanish, with 308 articles (89.28%).

Conclusion: Nutrición Hospitalaria may be considered as a reference journal regarding information and scientific communication on Nutrition for both the Spanish and Latin American communities. The bibliometric parameters studied compare with those verified for the

Correspondencia: Javier 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.
03080 Alicante (España).
E-mail: javier.sanz@ua.es

Recibido: 10-IX-2007.
Aceptado: 24-IV-2008.

metros bibliométricos estudiados son comparables a los verificados en el resto de revistas punteras sobre ciencias de la salud españolas.

(*Nutr Hosp.* 2008;23:469-476)

Palabras clave: *Bibliometría. Indicadores bibliométricos. Acceso a la información. Ciencias de la nutrición. Artículo de revista [tipo de publicación].*

Introducción

La Bibliometría como disciplina tiene desde su inicio dos grandes ámbitos de desarrollo y aplicación; por una parte la respuesta al estudio de la ciencia y la evolución de la producción científica y, por otra, la gestión editorial. Esta disciplina estudia empíricamente la actividad científica generada por los autores y grupos de colaboración, a través del producto final de la investigación, el artículo científico¹.

Los estudios bibliométricos se basan en el análisis estadístico de datos cuantitativos procedentes de la literatura científica, constituyendo en la actualidad la herramienta esencial para el conocimiento de la actividad investigadora, aportando datos sobre la situación científica de un país o tema de investigación, y permitiendo evaluar el rendimiento de la actividad científica y su impacto en la comunidad².

Su desarrollo se ha visto impulsado por la *Web of Knowledge* del *Institute for Scientific Information* (ISI) de Filadelfia [<http://isiwebofknowledge.com/>], con la publicación del Science Citation Index y con los importantes trabajos sobre fundamentación teórica de Price y Garfield^{3,4}. En España el precursor fue José María López Piñero, con la posterior expansión y consolidación realizadas por las unidades de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), de la revista Española de Documentación Científica y del Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación López Piñero de la Universidad de Valencia⁵.

Desde estos estudios previos y con la introducción del análisis estadístico, la evaluación de una publicación periódica a través de indicadores bibliométricos, permite obtener unos resultados objetivos de gran interés, así como observar las tendencias que siguen tanto la revista como los artículos que aparecen publicados en ella. Los resultados que se obtienen y las conclusiones que se deducen del estudio bibliométrico pueden ayudar a los responsables de una publicación a mejorar la gestión de la misma, facilitando la toma de decisiones en aspectos relacionados, por ejemplo, con la selección de artículos a publicar, o demostrando las tendencias que ha seguido la publicación desde su nacimiento, en cuestiones como temática de sus artículos o hábitos de citación e índice de colaboración de las personas que publican en ella⁶.

La revista *Nutrición Hospitalaria* (*Nutr Hosp*) constituye, como fuente de información, un canal formal de difusión científica; es utilizada como vehículo de expres-

remaining top of the list Spanish scientific journals on health sciences.

(*Nutr Hosp.* 2008;23:469-476)

Key words: *Bibliometry. Bibliometric indicators. Access to information. Nutrition sciences. Journal article [type of publication].*

sión y comunicación a través de la difusión de noticias, artículos, actas y conclusiones de jornadas, siendo la publicación oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE), de la Sociedad Española de Nutrición (SEN), de la Federación Latino-Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (FELANPE) y de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD).

Por tanto, es manejada por los profesionales de la nutrición para comunicar el resultado de su producción científica. Este motivo justifica plenamente su estudio desde el campo de la documentación científica, tomando como referencias iniciales los estudios previos efectuados sobre esta publicación⁸⁻¹¹.

Objetivos

- Evaluar la actividad científica y la producción de información de la revista *Nutr Hosp* mediante el análisis bibliométrico.
- Observar la frecuencia de las publicaciones de la revista.
- Estudiar la distribución porcentual de la tipología documental publicada.
- Describir la distribución geográfica de procedencia de los artículos.
- Reseñar la filiación institucional de los artículos estudiados.
- Calcular el número de autores por artículo en el periodo investigado.
- Calcular la tasa anual de referencias por publicación.
- Conocer el idioma empleado en los artículos publicados.
- Detallar la distribución y tendencia anual de los principales indicadores bibliométricos.

Material y método

Diseño del estudio: estudio descriptivo transversal de los resultados obtenidos del análisis bibliométrico de los artículos publicados en la revista *Nutrición Hospitalaria*.

Fuentes de obtención de los datos: artículos publicados en *Nutr Hosp* desde enero de 2001 hasta diciembre del año 2005, ambos inclusive.

Los datos se obtuvieron mediante la consulta, a través de la Red, de la versión electrónica en [http://www.grupoaulamedica.com/web/nutricion.cfm], así como en la nueva página principal (*Website*) de la revista [http://www.nutricionhospitalaria.com]. En aquellos casos que se apreció una ruptura del enlace, y por tanto la imposibilidad de acceder al documento electrónico, se recurrió a la lectura de la versión impresa.

Se tuvo en cuenta todas las tipologías documentales, a excepción de las Comunicaciones a Congresos.

La distribución geográfica se determinó teniendo en cuenta la filiación del primer firmante.

La productividad absoluta se calculó mediante el número de artículos por provincias y, por ende, a la comunidad autónoma a la que pertenece. La producción relativa o ajustada se estudió en función de parámetros como el número de habitantes, los hospitales, número de camas y centros universitarios.

El número de habitantes se consultó en la base de datos Tempus del Instituto Nacional de Estadística (INE); se utilizó el censo del 2005 motivado porque los datos de hospitales y camas consultados pertenecen a ese mismo año. El número de hospitales y de camas hospitalarias se consultaron en el Catálogo Nacional de Hospitales 2006 del Instituto de Información Sanitaria perteneciente al Ministerio de Sanidad y Consumo (con fecha 31 de diciembre del 2005). Los Centros Universitarios se obtienen del Ministerio de Educación y Ciencia, sección Universidades Españolas, donde se ha tenido en cuenta las licenciaturas y diplomaturas relacionadas con las ciencias de la salud: Ciencias Biológicas, Bioquímica, Biotecnología, Ciencias Químicas, Ciencias Tecnológicas de los Alimentos, Enfermería, Farmacia, Fisioterapia, Medicina y Veterinaria.

Análisis de los datos: Para cumplir los objetivos establecidos se realizaron las siguientes técnicas de análisis:

- Estudio descriptivo de los indicadores fijados en los objetivos.
- Cálculo de las frecuencias y porcentajes de las variables correspondientes, representándose las variables más reveladoras mediante la utilización de tablas y gráficos.

Para la introducción y análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 15.0 para Windows. Para el control de calidad de la información se realizó doble entrada de datos, corrigiendo con los originales los errores detectados.

Resultados

La estructura de la revista *Nutrición Hospitalaria* en los años observados es la estipulada en su política editorial; seis números anuales y un número extra o suplemento anual excepto los años 2002 y 2005 donde se publicaron 3 y 2 suplementos respectivamente.

Producción científica y tipología documental

Durante el periodo estudiado, años 2001 al 2005, se publicaron en *Nutr Hosp* un total de 345 artículos. El año 2005 fue el más productivo con 96 artículos, mientras que el 2001 resultó el de menor productividad con 43.

Respecto a la tipología documental resaltan, con el transcurrir del tiempo, nuevos tipos de documentos

Tabla I
Tipología documental de los artículos publicados en Nutr Hosp entre 2001 y 2005

Tipo de artículo	2001	2002	2003	2004	2005	Total	%
Original	26	45	35	41	40	187	54,20
Crítica libros	7	3	5	21	11	47	13,62
Revisión	4	8	5	2	5	24	6,96
Comentarios al artículo	3	1		1	2	7	2,03
Editorial	2	3	3	2	4	14	4,06
Cartas al director	1	6	1	5		13	3,77
Caso clínico		2	2	3	3	10	2,90
Necrológica		2			2	4	1,16
Opinión		1				1	0,29
Prólogo		1				1	0,29
Alimentos funcionales				5	7	12	3,48
Conferencia especial				1	2	3	0,87
Contestación cartas				1		1	0,29
Artículo especial				1	2	3	0,87
Recomendaciones terapéuticas					2	2	0,58
Introducción					1	1	0,29
Otros artículos					15	15	4,35
Total	43	72	51	83	96	345	100

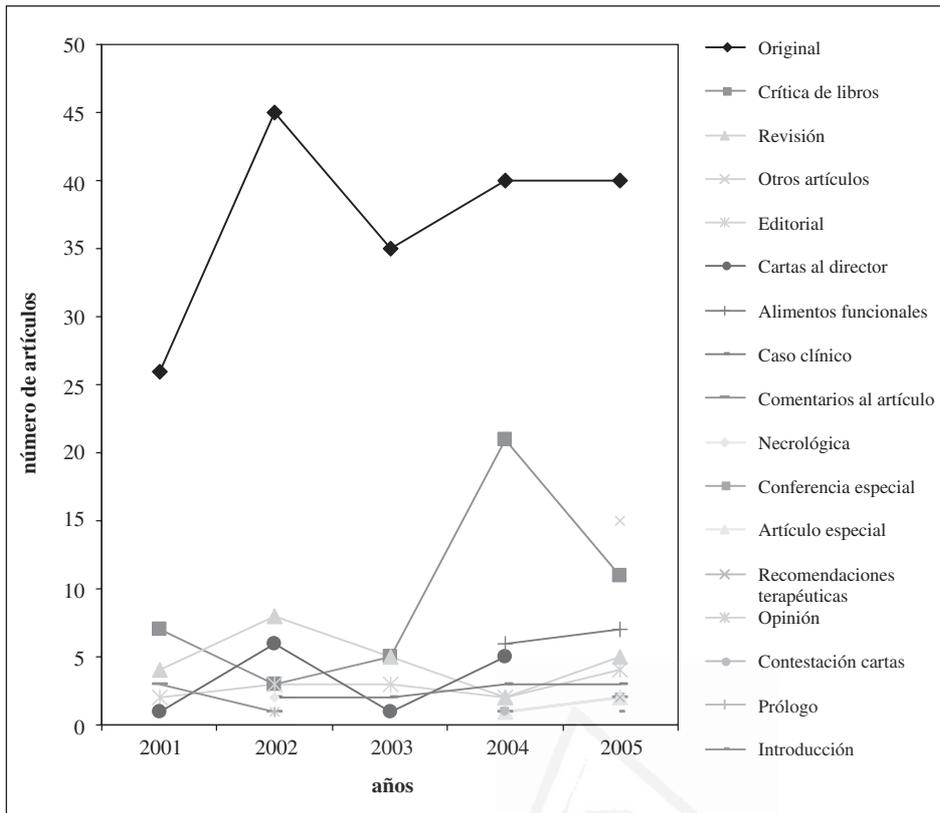


Fig. 1.—Distribución anual de la tipología documental en Nutr Hosp en el periodo 2001 a 2005.

como conferencias especiales, alimentos funcionales o recomendaciones terapéuticas.

Destaca sobremanera, como tipología más utilizada, los originales con un total de 187 artículos (54,20%), (tabla I), estudiándose la distribución y tendencia anual de toda la tipología documental (fig. 1).

No obstante, y aunque no es frecuente su estudio bibliométrico, se contabilizaron en los diferentes suplementos un total de 1.062 Comunicaciones a Congresos. No se tuvieron en cuenta en el cálculo del resto de indicadores bibliométricos para evitar duplicidades por su posible publicación posterior como original u otro tipo documental.

Procedencia geográfica y filiación institucional

La distribución geográfica de las instituciones, cuyos autores aparecen como primer firmante, es española en 287 artículos (83,19%), 27 artículos (7,83%) son de procedencia ibero-americana, 12 (3,48%) tienen filiación europea y 1 artículo (0,29%) procede de India; el resto 18 artículos (5,22%) no indican su filiación.

En cuanto a la filiación de la producción científica por centros o instituciones, la mayor cantidad de artículos proceden de centros sanitarios 172 artículos (49,86%), habiéndose publicado 74 (21,45%) artículos por los centros universitarios, 10 artículos (2,90%) están filiados en centros de investigación,

perteneciendo 71 artículos (20,58%) a diferentes instituciones entre las que figuran Organismos Oficiales tanto de la Administración Estatal como Autonómica, Ayuntamientos, Colegios Oficiales de Farmacéuticos o Médicos, etc. El detalle de la filiación institucional de los primeros autores firmantes se recoge en la tabla II.

En relación a la distribución geográfica destaca, tanto en el cálculo de las frecuencias brutas como al ajustar, la Comunidad Autónoma de Madrid con 135 artículos (39,13%), 50 de ellos producidos por el Hospital Universitario La Paz y 14 por el Hospital 12 de Octubre. Es destacable igualmente la productividad de la Comunidad Castellano-Leonesa con 31 artículos (8,99%), (tablas II y III).

Autoría

Se contabilizaron un total de 1.431 autores firmantes, con un Mínimo por artículo de 1 y un Máximo de 31, siendo la mediana de 3 y la moda igual a 1; el Percentil 25 es de 1 autor y el Percentil 75 de 6 autores. En 6 trabajos no figuraba firmante.

El índice de cooperación (cociente entre el número de autores/firmas por el número de trabajos/artículos), principal indicador de la colaboración en la producción científica publicada en una determinada revista, resulta ser de 4,15.

Tabla II
Instituciones con productividad mayor o igual del 2% artículos en Nutr Hosp en el periodo 2001 a 2005

Institución	Frecuencia	Porcentaje
SENPE	50	14,50
Hospital Universitario La Paz	20	5,80
Hospital 12 Octubre	14	4,10
Hospital Universitario Virgen del Rocío	9	2,60
Hospital de León	8	2,30
Hospital Universitario Vall d'Hebrón	7	2,00

Referencias bibliográficas

El número de referencias totales es de 8.113, con una mediana de 18, un máximo de 136 y un mínimo de 0 por artículo. La media (tasa del periodo calculado de referencias por publicación) es de 23,52 (IC 95% 20,93-26,10) y la media recortada al 5% de 20,66 por artículo. El percentil 25 es de 6 y el 75 de 32, siendo el

intervalo intercuartílico de 26 referencias por documento.

Idioma de publicación

El idioma predominante es el español con 308 artículos (89,28%). El otro idioma de publicación ha sido el inglés con 37 artículos (10,72%).

Tendencia anual

La distribución y tendencia anual del análisis descriptivo de los principales indicadores y tasas bibliométricas estudiadas se recoge en la figura 1, con tabla anexa, para una mejor comprensión (fig. 2).

Discusión

Nutrición Hospitalaria es una revista que evoluciona en la tipología documental, creciendo con el paso de tiempo, situación perceptible al aumentar el número de documentos mientras se mantiene el de los artículos

Tabla III
Producción absoluta y ajustada por Comunidad Autónoma en Nutr Hosp en el periodo 2001 a 2005

Comunidad Autónoma	Doc (%)	P	Doc/HO	P	Doc/CH	P	Doc/CU	P	Doc/HA	P
Andalucía	26 (7,54)	4	0,28	5	1,14	6	0,59	9	0,33	10
Aragón	3 (0,87)	14	0,11	14	0,55	15	0,38	14	0,24	14
Asturias	3 (0,87)	15	0,15	12	0,71	14	0,43	12	0,28	13
Baleares	4 (1,16)	11	0,17	10	1,13	7	0,67	7	0,41	7
Canarias	7 (2,03)	6	0,15	13	0,84	12	0,64	8	0,36	8
Cantabria	4 (1,16)	12	0,40	3	1,65	4	2,00	2	0,71	4
C.-La Mancha	2 (0,58)	16	0,07	17	0,39	17	0,22	17	0,11	17
Castilla y León	31 (8,99)	2	0,70	2	3,23	2	1,29	3	1,23	2
Cataluña	31 (8,99)	3	0,16	11	0,98	10	0,72	4	0,44	6
C. Valenciana	14 (4,06)	5	0,23	7	1,10	8	0,56	10	0,30	12
Extremadura	4 (1,16)	13	0,20	8	0,94	11	0,36	15	0,37	9
Galicia	5 (1,45)	8	0,11	15	0,48	16	0,26	16	0,18	16
Madrid	135 (39,13)	1	1,88	1	6,49	1	6,84	1	2,26	1
Murcia	7 (2,03)	7	0,27	6	1,62	5	0,70	6	0,52	5
Navarra	5 (1,45)	9	0,38	4	2,14	3	0,71	5	0,84	3
País vasco	5 (1,45)	10	0,11	16	0,59	14	0,42	1	0,24	15
La Rioja	1 (0,29)	17	0,20	9	0,99	9	0,50	11	0,33	11
Extranjeros	40 (11,59)									
Desconocido	18 (5,22)									
Total	345 (100)									

Doc = Documentos; (%) = Porcentaje; HO = Hospital; CH = por 1.000 camas hospitalarias; CU = Centro Universitario; HA = por 100.000 habitantes; P = Posición.

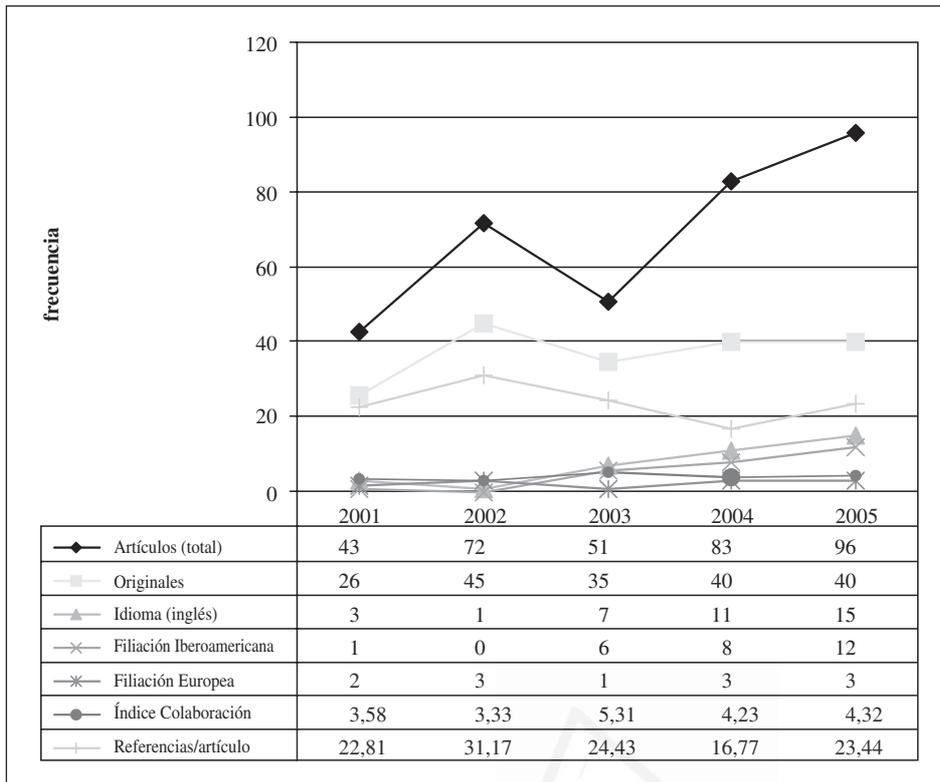


Fig. 2.—Distribución y tendencia anual de los principales indicadores y tasas bibliométricas.

originales. La producción total se considera ajustada a la de las publicaciones sobre ciencias de la salud (alrededor de 55 artículos originales por año)^{12,13}.

La principal y substancial diferencia con estudio bibliométrico sobre *Nutr Hosp*, realizado anteriormente⁸ es la disponibilidad actual del acceso al texto completo de la producción científica publicada a través de Internet, estando en algunos casos ampliada en relación a la publicada en formato papel¹⁴.

Es importante reseñar la primordial tarea que realiza esta revista mediante la publicación de anales a congresos, como canal representativo de difusión científica en nutrición, donde se recogen las comunicaciones aceptadas a los congresos anuales de la SENPE, así como los de las otras sociedades de la que es órgano oficial de expresión. Esta tipología documental debe considerarse de vital importancia en el ámbito de las ciencias de la salud al contribuir a la rápida comunicación y difusión de la investigación sanitaria¹⁵.

Si bien es notoria la producción absoluta y ajustada de la Comunidad Autónoma de Madrid, también lo es la no presencia de otras Comunidades en los primeros lugares, circunstancia que se reafirma al estudiar otros trabajos bibliométricos publicados^{6,16,17} y en línea con los resultados del estudio sobre el quinquenio anterior de esta publicación y donde también se manifiesta, al ajustar, la buena posición de Cantabria⁸. Este lugar destacado de la Comunidad Madrileña no es casual dada la preocupación por los estudios bibliométricos realizados para conocer y fomentar la producción científica en el área de las ciencias de la salud^{18,19}.

El enfoque iberoamericano de la revista, vista su producción, es incuestionable. Ahora bien, los escasos artículos con filiación europea, hecho que supone una continuidad⁸, debe ser debatido por el equipo editorial de la revista; ahora bien, un cambio de enfoque de la publicación puede hacerle perder su hegemonía en el ámbito iberoamericano.

El alto nivel alcanzado por la *Nutrición Hospitalaria* en España, tarea emprendida y continuada por la SENPE, motiva el predominio de la producción de los centros sanitarios, fundamentalmente hospitalarios, sobre los centros académicos, hecho previsible al ser la temática de los documentos publicados eminentemente clínicos²⁰ y ya observado en el estudio anterior⁸. Este desequilibrio entre la producción de los centros sanitarios *versus* las instituciones académicas contrasta con los datos publicados para el conjunto de las diferentes especialidades de la medicina clínica, donde la producción científica depende más de los centros universitarios²¹.

El número de autores, índice de cooperación, sigue las directrices de los trabajos sobre biomedicina; los resultados son similares a los observados en estudios recientes que confirman esta tendencia^{1,6,16,22}.

La tasas anuales de referencias por publicación del periodo 2001-05 son valores similares a otros trabajos^{1,23,24}. Ha de hacerse notar que los datos resultantes de los indicadores bibliométricos de las referencias bibliográficas por publicación suelen verse afectados por las normas de publicación establecidas por cada revista y se deberá tener en cuenta a la hora de posibles comparaciones.

El predominio del idioma español es una constante en las revistas de las ciencias de la salud españolas. Aquellos autores con una capacidad idiomática mayor, tienden a publicar en revistas de habla anglófona una vez realizado el esfuerzo de escribir el artículo en inglés. En este sentido y para mejorar este indicador, el comité editor de la revista podría facilitar la traducción de los artículos que considere de un alto interés o incluir en la versión electrónica de la publicación el texto del artículo tanto en castellano como en inglés, situación ya ofrecida por alguna otra publicación²⁵.

Reflexión final: La reciente entrada de *Nutr Hosp* en la *Web of Knowledge* del *Institute for Scientific Information* (ISI) supondrá un esperado salto de calidad en los indicadores bibliométricos, así como una mayor afluencia de artículos para su consideración y, si procede, publicación en la revista. La conocida y repetida afirmación *publish or perish*, publicar o perecer, simboliza también la manera “reconocida” de tener acceso a la élite científica y hoy por hoy significa tener publicaciones en revistas con “impacto”. Es decir, que figuren en el *Science Citation Index*.

Este reto de calidad debería ser objeto de un exhaustivo seguimiento por el equipo editorial de la revista mediante el análisis documental de los diferentes componentes e indicadores, siendo inexcusable profundizar en las técnicas de revisión sistemática de la literatura publicada con criterios explícitos de valoración de los trabajos publicados. Al tiempo, sería aconsejable la utilización de la Metodología de la Investigación Científica y de la Innovación Tecnológica aplicada a la Documentación Científica para el estudio de nuevos indicadores de acceso y gestión de la documentación científica²⁶⁻²⁸.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado gracias a un convenio de colaboración entre el Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia (Área de Documentación Científica) de la Universidad de Alicante y el Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición (CDC-Nut) de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Al mismo tiempo, forma parte del trabajo para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados dentro del programa de Doctorado de Salud Pública de la Universidad de Alicante de Vicente Tomás Casterá.

Referencias

1. 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: Universidad de Alicante; 2006.
2. Zulueta MA, Cabrera A, Bordons M. Identificación y estudio de grupos de investigación a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Doc Cient* 1999; 22:333-47.
3. Price DJS. Little science, big science. New York: Columbia University Press; 1963. [Consultado edición en español: Hacia una ciencia de la ciencia. Barcelona: Ariel; 1973.]
4. Garfield E. Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas. *Science* 1955; 122:108-11.
5. IHCD. Instituto de Historia de la Ciencia y Documentación [página principal en Internet]. Valencia: Centro mixto de la Universidad de Valencia y CSIC [citado 30 agosto 2007]. Disponible en: <http://www.uv.es/IHCD/index.html>
6. De Granda-Orive JI, García Río F, Gutiérrez Jiménez T, Jiménez Ruiz CA, Solano Reina S, Sáez Valls R. Análisis y evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo del área de tabaquismo a través de Archivos de Bronconeumología (período 1970-2000): Comparación con otras áreas neumológicas. *Arch Bronconeumol* 2002; 38(11):523-9.
7. Grupo de Investigación SCIMAGO. Indicadores Bibliométricos de la Actividad Científica Española (1990-2004) [monografía en Internet]. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (Fecyt); 2005 [citado 30 agosto 2007]. Disponible en: http://sise.fecyt.es/Estudios/Doc/indicadores_bibliometricos.pdf
8. Iglesias Vázquez E, Culebras JM, García de Lorenzo A. Evaluación de la Revista Nutrición Hospitalaria (I): autores, instituciones, artículos. *Nutr Hosp* [revista en Internet]. 2001 [citado 31 agosto 2007]; 16(4): [aproximadamente 20 pantallas]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/mostrarse.asp?ID=3232>
9. Iglesias Vázquez E, Culebras JM, García de Lorenzo A. Evaluación de la Revista Nutrición Hospitalaria (II): Productividad y Colaboración. *Nutr Hosp* 2001; 16(6):268-79.
10. Iglesias Vázquez E, Culebras JM, García de Lorenzo A. Evaluación de la Revista Nutrición Hospitalaria (III): Tiempos de demora, materias y citación. *Nutr Hosp* [revista en Internet]. 2002 [citado 31 agosto 2007]; 17(1): [aproximadamente 26 pantallas]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/mostrarse.asp?ID=3282>
11. Iglesias Vázquez E, Culebras JM y García de Lorenzo A: Evaluación de la Revista Nutrición Hospitalaria (IV): Difusión y visibilidad. *Nutr Hosp* [revista en Internet]. 2002 [citado 31 agosto 2007]; 17(2): [aproximadamente 8 pantallas]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/mostrarse.asp?ID=3303>
12. Valera Garrido JF, De la Gala Sánchez F. Análisis bibliométrico de la productividad científica en la revista *Mapfre Medicina*. *Mapfre Med* 2001;12(3):157-67.
13. González de Dios J. Evaluación de la calidad de la evidencia científica en Anales Españoles de Pediatría. *An Esp Pediatr* 2001; 54(6): 605.
14. Nutrición Hospitalaria [página principal en Internet]. Madrid: Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral [citado 2 sep 2007]. Disponible en: <http://www.nutricionhospitalaria.com/>
15. De Lorenzo-Cáceres A, Otero Puime A. Publicaciones sobre evaluación de la atención primaria en España tras veinte años de reforma (1984-2004): análisis temático y bibliométrico. *Rev Esp Salud Pública* 2007; 81(2):131-45.
16. Pérez Andrés C, Estrada Lorenzo JM, Villar Álvarez F, Rebollo Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la revista española de la salud pública (1991-2000). Parte primera: indicadores generales. *Rev Esp Salud Pública* 2002; 76:659-72.
17. Serrano Gallardo P, Giménez Maroto A, Arroyo Gordo MP. Análisis de la producción científica publicada en la revista *Metas de Enfermería*. *Index Enferm* 2005; 14(48-49):78-82.
18. Hospital 12 de Octubre. Memoria científica: producción Científica Hospital 12 de Octubre 1996-2006 [monografía en Internet]. Madrid: Hospital 12 de Octubre; 2007 [citado 2 sep 2007]. Disponible en: http://www.h12o.es/nuestro_hospital/investigacion/index.php

19. Grupo de Investigación SCIMAGO. Indicadores científicos de Madrid (ISI, Web of Science, 1990-2003) [monografía en Internet]. Madrid: Consejería de Educación, Comunidad de Madrid; 2006 [citado 2 sep 2007]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/archive/00011194/01/iccm.pdf>
20. Caparrós Fernández de Aguilar T. Pasado, presente y futuro de la nutrición clínica en España. *Nutr Hosp* 2004; 19(1):2-10.
21. Camí J, Suñen E, Carbó JM y Coma L. Producción Científica Española en Biomedicina y Ciencias de la Salud (1994-2000) [Monografía en Internet]. Madrid: Instituto de Salud Carlos III – Fondo de Investigación Sanitaria; 2002 [citado 31 agosto 2007]. Disponible en: <http://www.isciii.es/paginas/fis/mapa/index.htm>
22. Miralles J, Ramos JM, Ballester R, Belinchon I, Sevilla A, Moragón M. Estudio bibliométrico de la revista *Actas Dermosifiliográficas* (1984-2003). Análisis de la producción (I). *Actas Dermosifiliogr* 2005; 96(8):504-17.
23. Villar Álvarez Fernando, Estrada Lorenzo José Manuel, Pérez Andrés Cristina, Rebollo Rodríguez M^a José. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000): Parte tercera: análisis de las referencias bibliográficas. *Rev Esp Salud Publica* 2007; 81(3):247-59.
24. Miralles J, Ramos JM, Ballester R, Belinchón I, Sevilla A, Moragón M. Estudio bibliométrico de la revista *Actas Dermosifiliográficas* (1984-2003). Análisis de las referencias bibliográficas. *Actas Dermosifiliogr* 2005; 96(9):563-71.
25. RECIIS, Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde [página principal en Internet]. Río de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz – Ministério da Saúde; 2007. Disponible en: <http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis>
26. Rodríguez Castellanos A, Araújo de la Mata A, Urrutia Gutiérrez J. La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto. *Cuadernos de Gestión* 2001; 1(1):13-30.
27. Bravo R. La gestión del conocimiento en Medicina: a la búsqueda de la información perdida. *Anales Sis San Navarra* 2002; 25(3):255-72.
28. González Suárez E. Conocimiento científico e información científica: observaciones preliminares. *Acimed* [revista en Internet] 2006 [citado 2 sep 2007];14(5) [aproximadamente 13 pantallas]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_5_06/aci16506.htm



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1.2. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo y Mateos A; CDC-Nut SENPE. Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: parte II, análisis de consumo; las referencias bibliográficas. Nutr Hosp. 2008;23(6):541-6.

Original

Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: parte 2, análisis de consumo; las referencias bibliográficas

V. T. Castera¹, J. Sanz Valero^{1,2}, V. Juan-Quilis^{1,3}, C. Wanden-Berghe^{2,4}, J. M. Culebras^{2,5}, A. García de Lorenzo y Mateos^{2,6}; Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición CDC-Nut SENPE. España.

¹Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante. España. ²Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Madrid. España. ³Biblioteca Virtual del Sistema Sanitario Público de Andalucía. Sevilla. España. ⁴Universidad Cardenal Herrera CEU/Hospital de Alcoy. Alicante. España. ⁵Hospital de León. Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Hepáticas y Digestivas (CIBEREHD) e Instituto de Biomedicina. Universidad de León. ⁶Facultad de Medicina. Universidad Autónoma. Madrid. España.

Resumen

Objetivo: Describir y evaluar el consumo de información consultada y citada en los artículos publicados en la revista *Nutrición Hospitalaria* en el periodo 2001 a 2005, mediante el análisis bibliométrico.

Método: Estudio descriptivo transversal, de los resultados obtenidos del análisis de los listados de las referencias bibliográficas de los artículos publicados en *Nutrición Hospitalaria*.

Se estudio las revistas más citadas, el índice de firmas, la tipología documental referida, el idioma de publicación, la distribución geográfica de filiación y la obsolescencia e índice de inmediatez.

Se tuvo en cuenta todas las tipologías documentales, a excepción de las Comunicaciones a Congresos.

Resultados: Se publicaron en *Nutr Hosp* 345 artículos, que contenían un total de 8.113 referencias bibliográficas, con una mediana de 18, un máximo de 136 y un mínimo de 0 RB por artículo. La media (tasa del periodo calculado de referencias por publicación) es de 23,52 (IC 95% 20,93-26,10) y la media recortada al 5% de 20,66 por artículo. El percentil 25 es de 6 y el 75 de 32, siendo el intervalo intercuartílico de 26 RB por documento.

El semiperiodo de Burton y Kebler es de 7 años y el Índice de Price es del 38,18%.

Conclusión: Las referencias bibliográficas, el consumo de información, de los artículos publicados en *Nutrición Hospitalaria* presentan parámetros similares a otras revistas sobre ciencias de la salud. Ahora bien, se aprecian unos buenos datos de obsolescencia, situación que

BIBLIOMETRIC STUDY OF THE JOURNAL NUTRICIÓN HOSPITALARIA FOR THE PERIOD 2001-2005: PART 2, CONSUMPTION ANALYSIS; THE BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Abstract

Objective: To describe and assess the consumption of the information consulted and cited in the articles published in the journal *Nutrición Hospitalaria* for the period 2001-2005 by means of bibliometric analysis.

Method: Cross-sectional descriptive analysis of the results obtained from the analysis of the lists of bibliographic references of the articles published at *Nutrición Hospitalaria*.

We studied the most cited journals, the signatures index, the type of document referred, the publication language, the distribution of geographical origin, and obsolescence and readiness index.

We took into account all types of documents with the exception of Communications to Congresses.

Results: 345 articles were published at *Nutr Hosp*, containing 8,113 bibliographic references, with a median of 18, a maximum of 136 and minimum of 0 BR per article. The mean (rate of publications per published article during the specified period) is 23.52 (95% IC 20.93-26.10) and the mean at 5% is 20.66 per article. The 25th and 75th percentiles are 6 and 32, respectively, the interquartile interval being 26 BR per document.

The semi-period of Burton and Kebler is 7 years and the Price Index is 38.18%.

Conclusion: The bibliographic references, the consumption of information, of the articles published at *Nutrición Hospitalaria* present parameters similar to other journals on health science. However, good data on

Correspondencia: Javier 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.
Ap. Correos 99 - E 03080.
Alicante (España).
E-mail: javier.sanz@ua.es

Recibido: 6-II-2008.

Aceptado: 20-IV-2008.

revela la buena vigencia de la mayoría de las referencias estudiadas.

(*Nutr Hosp.* 2008;23:541-546)

Palabras clave: *Bibliometría. Indicadores bibliométricos. Acceso a la información. Ciencias de la nutrición. Bases de datos bibliográficas.*

Introducción

El estudio de las referencias bibliográficas de un artículo, puede informar de la minuciosidad e importancia de los estudios previos que sustentan su justificación y discusión, situación que invita a la credibilidad¹. De igual forma, la referencia a este original permite conocer la importancia que el trabajo tiene en investigaciones posteriores. Al fin y al cabo, el valor y la calidad de un trabajo de investigación viene dado, en gran parte, por el modo en que es recibido por los demás científicos y por como reaccionan estos ante el mismo².

El análisis bibliométrico basado en el recuento de las citas que reciben los trabajos se utiliza como método para identificar los trabajos clave utilizados por los investigadores y obtener indicadores de repercusión o impacto.

Los indicadores bibliométricos son índices cuantitativos útiles para medir, entre otros, los niveles de producción científica de un país, una institución, un autor o una publicación, y en ellos influyen muchas y muy variadas circunstancias. Estas medidas sirven para comparar las producciones científicas entre grupos similares, pero no para evaluar la calidad de la producción de un país, una institución o una publicación. Aunque, se ha sugerido que existe una correlación directa entre la redacción incorrecta de las referencias bibliográficas y el rechazo de los manuscritos que se envían para su publicación³.

Estos indicadores pueden servir para identificar las tendencias y el crecimiento del conocimiento en las distintas ramas del saber, identificar los usuarios de las distintas disciplinas científicas, predecir las tendencias de las publicaciones científicas, estudiar la dispersión y obsolescencia de la literatura científica, pronosticar la productividad de editores, autores individuales, organizaciones y países, etc.⁴.

En todo caso, queda patente, cada vez en mayor medida, la mayor preocupación de las revistas científicas por el estudio de las referencias bibliográficas y su correcto uso⁵.

Objetivos

Describir y evaluar el consumo de información consultada y citada en los artículos publicados en la revista *Nutrición Hospitalaria* (*Nutr Hosp*) en el periodo 2001 a 2005, mediante el análisis bibliométrico.

obsolescence are observed, which reveal the good validity of most of the references studied.

(*Nutr Hosp.* 2008;23:541-546)

Key words: *Bibliometrics. Bibliometric indicators. Access to information. Nutritional sciences. Bibliographic databases.*

- Observar la frecuencia de las revistas más referidas.
- Calcular el índice de firmas de autores por referencia y año.
- Estudiar la distribución porcentual de la tipología documental referida.
- Describir la distribución geográfica de las referencias.
- Conocer el idioma empleado en las referencias.
- Estudiar la obsolescencia.
- Calcular la índice de inmediatez en el periodo a estudio.

Material y método

Diseño del estudio: estudio descriptivo transversal, de los resultados obtenidos del análisis de las referencias bibliográficas de los artículos publicados en la revista *Nutrición Hospitalaria*.

Fuentes de obtención de los datos: artículos publicados en la revista *Nutr Hosp* desde enero de 2001 hasta diciembre del año 2005, ambos inclusive.

Los datos se obtuvieron de la consulta de la versión impresa, de la versión electrónica en [<http://www.grupoaulamedica.com/web/nutricion.cfm>], así como del nuevo *Website* [<http://www.nutricionhospitalaria.com>].

Se consideraron válidas todas las referencias, se comprobó su veracidad efectuando, si procedía, la corrección de los errores para el estudio de las mismas. Se excluyó un dato por no reflejar el año de la referencia bibliográfica.

Se obtuvieron de cada referencia bibliográfica (RB), los datos relativos a tipo de publicación, año de la RB, revista citada, idioma de la RB, número de autores de la RB, país de publicación de la revista citada en la RB, edad de las RB y los valores que estudian la obsolescencia: Media, Mediana, Índice de Price e Índice de Inmediatez.

Para los cálculos de los indicadores de obsolescencia no se tuvo en cuenta un valor extremo de 441 años, referencia a un libro, para evitar distorsiones en los resultados.

Calculo del tamaño muestral: para la estimación de parámetros poblacionales, en una población infinita, mediante programa informático C4SDP-CTM versión 1.1.

p = valor esperado (0,5); e = precisión del intervalo 0,05; Nivel de confianza = 0,95. Tamaño muestral resultante igual a 385 referencias.

Método de muestreo: Realización de muestreo aleatorio simple sin reemplazo, tomando como base el número total de referencias bibliográficas en la revista estudiada, mediante el programa informático C4SDP-MAS Versión 2.1.

Análisis de los datos: Para cumplir los objetivos establecidos se realizaron las siguientes técnicas de análisis: estudio descriptivo de los indicadores fijados en los objetivos, así como el cálculo de las frecuencias y porcentajes de las variables correspondientes, representando las más reveladoras mediante la utilización de tablas y gráficos.

Para la introducción y análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 15 para Windows. El control de calidad de la información se realizó mediante doble entrada de datos, corrigiendo con los originales los errores detectados.

Indicadores

Semiperíodo de Burton y Kleber: Mediana de la distribución del conjunto de las referencias ordenadas por antigüedad.

Índice de Price: porcentaje de referencias con edad igual o menor de 5 años.

Índice de inmediatez: artículos referidos con antigüedad menor a un año.

Núcleo principal de Bradford: conjunto de revistas de mayor pertinencia para un área del conocimiento.

Resultados

Entre enero de 2001 y diciembre de 2005 se publicaron en *Nutr Hosp* 345 artículos, que contenían un total de 8.113 referencias bibliográficas, con una mediana de 18, un máximo de 136 y un mínimo de 0 RB por artículo. La media (tasa del periodo calculado de referencias por publicación) es de 23,52 (IC 95% 20,93-26,10) y la media recortada al 5% de 20,66 por artículo. El percentil 25 es de 6 y el 75 de 32, siendo el intervalo intercuartílico de 26 RB por documento.

Revistas más referidas

Se identificaron 339 diferentes revistas referidas, 43 de estas revistas lo están 2 o más veces, tabla I. The American Journal of Clinical Nutrition es la revista más citada, en el 5,45% (IC 95% 3,19-7,72) de las ocasiones, datos similares presenta la revista *JPEN Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 5,19% (IC 95% 2,98-7,41), mientras que *Nutrición Hospitalaria* representa el 4,94% (IC 95% 2,77-7,10) de las referencias (autocitas).

El 32,70% de las referencias bibliográficas se concentran en un grupo de tan solo 10 revistas, componiendo el núcleo principal de Bradford.

Índice de firmas

El número de autores por referencia presenta gran similitud entre los estudios con uno, 16,62% (IC 95%

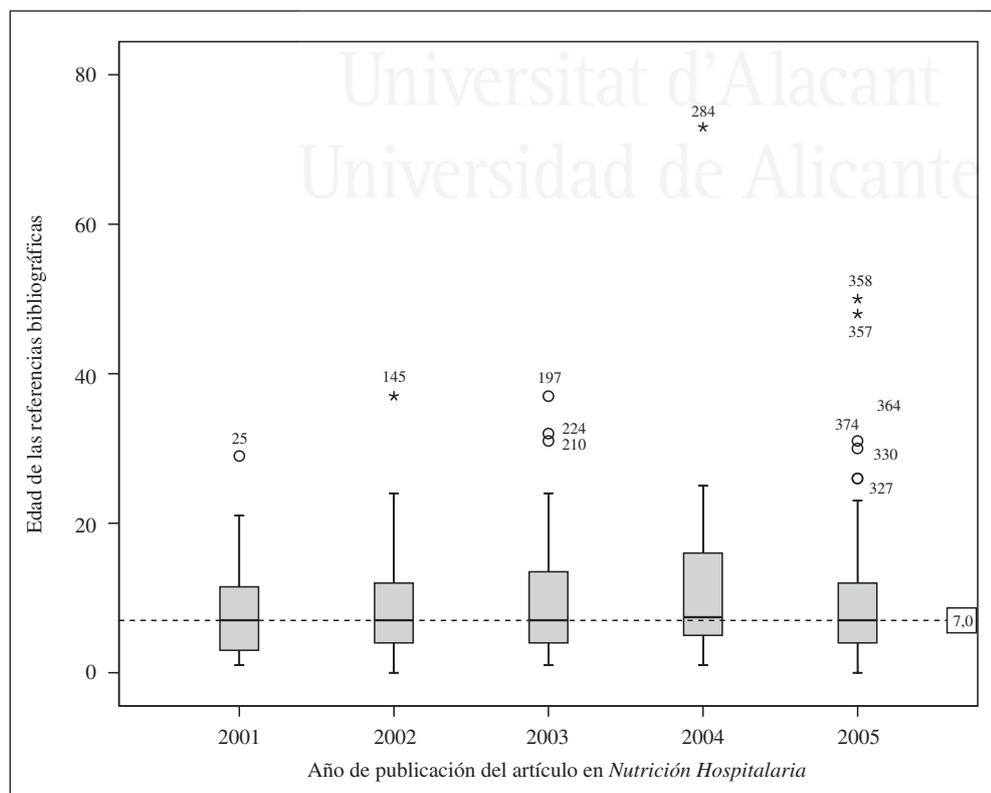


Fig. 1.—Edad de las referencias bibliográficas por año de publicación del artículo que las contiene.

Tabla I
Revistas referidas 5 o más veces en Nutrición Hospitalaria

Abreviatura nombre revista	Frecuencia	Porcentaje	IC (95%)
<i>Am J Clin Nutr</i>	21	5,45	3,19-7,72
<i>JPEN J Parenter Enteral Nutr</i>	20	5,19	2,98-7,41
<i>Nutr Hosp</i>	19	4,94	2,77-7,10
<i>Clin Nutr</i>	10	2,60	1,01-4,19
<i>Nutrition</i>	8	2,08	0,65-3,50
<i>J Am Diet Assoc</i>	8	2,08	0,65-3,50
<i>Med Clin</i>	8	2,08	0,65-3,50
<i>Lancet</i>	7	1,82	0,48-3,15
<i>Crit Care Med</i>	7	1,82	0,48-3,15
<i>Diabetología</i>	5	1,30	0,17-2,43

12,90-20,34); dos, 16,10% (IC 95% 12,43-19,78); o tres autores, 15,84% (IC 95% 12,20-19,49); siendo el 26,49% (IC 95% 22,09-30,90) las referencias con más de 6 autores.

Distribución porcentual de la tipología referida

Del total de referencias incluidas en la bibliografía de *Nutr Hosp* el 88,05% (IC 95% 84,81-91,29) proceden de artículos de revistas científicas, tabla II. En menor medida fueron referenciadas las comunicaciones en congresos, tesis doctorales, informes técnicos y monografías en Internet, con un porcentaje del 0,26% (IC 95% 0,00-0,77) para cada uno de estos documentos.

País de procedencia

Del estudio del país de origen de las revistas referenciadas se aprecian 18 diferentes. Destaca Estados Unidos (56,60%), seguido del Reino Unido (17,70%) y España (13,50%), tabla III.

Tabla II
Distribución porcentual de la tipología documental referida en Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005

	%	IC 95%
Artículo revista	88,05	84,81-91,29
Libro	6,23	3,82-8,65
Capítulo libro	3,90	1,96-5,83
Documentos legales	0,52	0,00-1,24
Comunicaciones en congresos	0,26	0,00-0,77
Tesis doctoral	0,26	0,00-0,77
Memorias e informes	0,26	0,00-0,77
Monografía en Internet	0,26	0,00-0,77
En prensa	0,26	0,00-0,77

Idioma

El inglés fue el idioma del 85,70% de los documentos que sirvieron de referencia a los artículos publicados en *Nutr Hosp*, mientras que el castellano fue utilizado en el 13% de las RB. Se observó la existencia de referencias en alemán y portugués pero en ambos casos en porcentaje inferior al 1%.

Obsolescencia

La distribución de la edad de las RB estudiadas (fig. 1), presenta una media de 9,2 años (IC 95% 8,32-9,93) con media recortada al 5% de 8,28 años, máximo de 73 y mínimo de 0 años y moda igual a 3 años. El percentil 25 es de 4 y el 75 de 12 años, siendo el intervalo intercuartílico de 8 años. La mediana (semiperiodo de Burton y Kebler) es de 7 años.

El porcentaje de RB con edad igual o menor a 5 años (Índice de Price) es del 38,18%, aunque mejor ligeramente si se tienen en cuenta únicamente las RB de artículos de revista, 39,94%.

La distribución de este índice por años fue muy similar a la del conjunto del periodo, siendo menor en el año 2004 (fig. 2).

Índice de inmediatez

El cociente de inmediatez de las RB de artículos publicados en el mismo año presentó la siguiente distribución: en 2001 fue de 0,042; en 2002 de 0,017; en 2003 de 0,062; en 2004 de 0,092 y en 2005 de 0,059.

Discusión

De los resultados del presente trabajo se deduce que tanto el número total de las referencias bibliográficas como la media por artículo son semejantes a la de otros estudios efectuados en revistas sobre ciencias de la

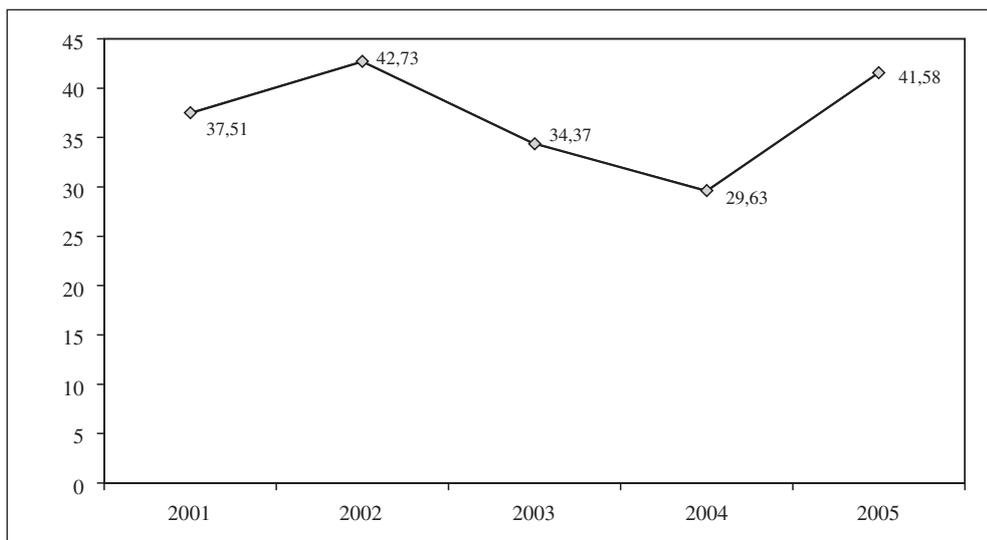


Fig. 2.—Índice de Price de las referencias de Nutrición Hospitalaria para el período 2001-2005.

salud¹⁶, teniendo en cuenta siempre las limitaciones impuestas en las normas para los autores de estas revistas. Este cociente puede considerarse superior al ofrecido por Camí y cols., en el mapa bibliométrico elaborado para el conjunto de España en el periodo 1994-2002, donde se reseñan 7,6 citas por artículo². En todo caso, será la pertinencia de las referencias bibliográficas utilizadas lo que determinará la adecuación de las mismas.

La tipología documental referida por los autores para respaldar sus trabajos es acorde a la de estudios anterior-

es^{7,8}. Utilizar artículos de revistas científicas, como apoyo intelectual, es un hecho usual, acrecentado por la facilidad para su localización proporcionada por las bases de datos bibliográficas (MEDLINE, EMBASE, etc.).

Las revistas más referidas coinciden con publicaciones, generalmente sobre las ciencias de la nutrición, situadas entre las de mayor factor de impacto. Hecho ya estudiado y que confirma el recurso de los autores a los documentos con mayor visibilidad¹⁹. Es por tanto esperable que este grupo de revistas concentren el

Tabla III
País de origen de las referencias bibliográficas contenidas en Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005

	(%) 2001	(%) 2002	(%) 2003	(%) 2004	(%) 2005
Estados Unidos	58,30	62,70	42,20	40,70	66,30
Inglaterra	8,30	21,20	23,40	18,50	13,90
España	20,80	6,80	21,90	22,20	7,90
Alemania	4,20	4,20	3,10		3,00
Suiza	2,10	1,70	1,60	3,70	3,00
Holanda	4,20	1,70		5,60	
Dinamarca	2,10	0,80		1,90	
Brasil			4,70		
Francia				1,90	2,00
Japón				1,90	1,00
Italia				1,90	
Suecia					1,00
China				1,90	
Méjico					1,00
Sudáfrica		0,80			
Australia			1,60		
Cuba			1,60		
Checoslovaquia					1,00

mayor número de citas y que en consecuencia se sitúen en núcleo principal de Bradford; un pequeño número de publicaciones determinan el mayor número de RB; reafirmando la importancia que los investigadores relacionados con el campo de las ciencias de la salud dan a las publicaciones periódicas de mayor consulta.

Por otra parte, el bajo número de referencias a libros, tesis doctorales o las actas a congresos, podría deberse a la dificultad de recuperación de la información, al no existir herramientas de búsqueda específica como ocurre en los artículos de revista¹⁰.

Nutrición Hospitalaria muestra porcentajes de auto-citación similares al de otras revistas del ámbito sanitario¹¹, dato que podríamos interpretar como una buena aceptación por parte de los profesionales del ámbito de la nutrición de la revista estudiada. Es lógico que los autores que publican en una revista la citen, ya que divulga los temas relacionados con su área de conocimiento. A pesar de ello, este porcentaje está por bajo del de otras revistas españolas⁷ e incluso de datos propios de estudios anteriores¹².

Mejorar la visibilidad científica de los autores, complacer a superiores, a editores o revisores e incluir citas de prestigio con la intención de incrementar el peso de las evidencias son otros motivos que influyen en la selección de la bibliográfica^{1,13,14}.

El Índice de firmas proporciona cierta información respecto a la colaboración que puede existir entre autores y un tema determinado. Este dato debe tratarse con precaución ya que "las normas de Vancouver" limitan a 6 los nombres de los autores en la RB.

El consumo observado en las referencias de *Nutrición Hospitalaria*, delata una procedencia mayoritaria de artículos con filiación de Estados Unidos, Reino Unido y España, circunstancia que coincide con la de otros estudios de revistas españolas^{1,6,11}. Es de destacar que las referencias a publicaciones españolas presentan mayores porcentajes, decreciendo bruscamente en el último año. Una posible explicación podría ser el hábito que están adquiriendo los investigadores de las ciencias de la salud, en realizar sus búsquedas en bases de datos internacionales y por tanto delatando la baja repercusión de las revistas españolas en dichas bases.

El análisis de la Obsolescencia ofrece datos similares o algo mejores al de otros trabajos^{1,2,6,11,15}, dato que indica la buena actualidad de las RB.

En conclusión y como se ha constatado, *Nutrición Hospitalaria* presenta unos indicadores bibliométricos de consumo similares a las revistas punteras españolas en el área de las ciencias de la salud, ostentando buenos resultados de obsolescencia, en especial el Índice de Price, lo que revela una buena vigencia de las referencias estudiadas.

Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado gracias a un convenio de colaboración entre el Departamento de Enfermería

Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia (Área de Documentación Científica) de la Universidad de Alicante y el Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición (CDC-Nut) de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. Al mismo tiempo, forma parte del trabajo para la obtención del Diploma de Estudios Avanzados dentro del programa de Doctorado de Salud Pública de la Universidad de Alicante de Vicente Tomás Casterá.

Referencias

1. Fernández Baena MJ. Las referencias bibliográficas de los artículos publicados en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación. Estudio del periodo 1999-2003. *Rev Esp Anestesiol Reanim* 2006; 53(5):283-8.
2. Camí J, Méndez Vázquez R, Suñén Piñol E. Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. *Med Clin (Barc)* 2005; 124(3):93-101.
3. Browne RF, Logan PM, Lee MJ, Torreggiani WC. The accuracy of references in manuscripts submitted for publication. *Can Assoc Radiol J* 2004; 55(3):170-3.
4. De la Llana Martín A, Barredo Sobrino MP. Estudio Bibliométrico de la producción científica de los departamentos básicos de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid. (1990-2000). Madrid: Biblioteca de Medicina. Universidad Autónoma de Madrid; 2003.
5. 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):85-88.
6. Villar Álvarez F, Estrada Lorenzo JM, Pérez Andrés C, Rebollo Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la revista española de salud pública (1991-2000). Parte tercera: análisis de las referencias bibliográficas. *Rev Esp Salud Pública* 2007; 81(3):247-59.
7. Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurián JC, Castellano Gómez M, Simó Meléndez R, Navarro Molina C. Factor de impacto nacional de las revistas médicas españolas. *Arch Bronconeumol* 2004; 40(12):563-9.
8. Valderrama Zurián JC, Aleixandre Benavent R, Castellano Gómez M. Citation account analysis in *Addiction* (2001). *Addiction* 2004; 99(3):387-8.
9. 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(1):2847-50.
10. 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: Universidad de Alicante; 2006.
11. Miralles J, Ramos JM, Ballester R, Belinchon I, Sevilla A, Maragón M. Estudio bibliométrico de la revista *Actas Dermosifiliográficas* (1984-2003) II. Análisis de las referencias bibliográficas. *Actas Dermosifiliogr* 2005; 96(9):563-71.
12. Iglesias Vázquez E, Culebras JM, García de Lorenzo A. Evaluación de Nutrición Hospitalaria (III): tiempos de demora, materias y citación. *Nutr Hosp* 2002; 17(1):34-42.
13. Kiserud T, Nylenna M. Citations and reference lists: for whom and for what purpose? *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 22(2):105-7.
14. Castiel LD, Sanz-Valero J. Entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica? *Cad Saúde Pública* 2007; 23(12):3041-50.
15. Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurián JC, Miguel-Dasit A, Granda Orive JI. El factor de impacto de Revista Iberoamericana de Micología. *Rev Iberoam Micol* 2004; 21:161-7.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1.3. 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.

Descriptores *versus* Palabras Clave sobre nutrición: aportación a la correcta indización

Vicente Tomás-Casterá¹, Javier Sanz-Valero^{1,2}, Carmina Wanden-Berghe^{3,4}, Maritza Landaeta⁵

Resumen. Se examinan las Palabras Clave utilizadas en los artículos de las revistas especializadas en nutrición indizadas en la *Scientific Electronic Library Online* (Red SciELO) y determinar su relación con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS). Análisis bibliométrico de las Palabras Clave (PC) asignadas para identificar a los artículos publicados entre 2001 y 2007, en las revistas: *Anales Venezolanos de Nutrición*, *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, *Nutrición Hospitalaria*, *Revista Chilena de Nutrición* y *Revista de Nutrição*, comprobando si las mismas se corresponden con los DeCS de OPS/BIREME. Se realizó análisis descriptivo de las PC utilizadas y se analizó la existencia de tendencia lineal entre variables cualitativas mediante la prueba de la χ^2 ("Chi-cuadrado"). La comparación de las medias entre más de 2 grupos para una variable cuantitativa se realizó con el análisis de la varianza (ANOVA) por el método de Bonferroni. En los artículos estudiados se contabilizaron 3093 diferentes PC, coincidiendo 988 (31,94%) con Descriptores. Se utilizaron un total de 6530 veces, relacionándose en 3468 ocasiones (53,11%) con DeSC, al haberse usado mayor número de veces aquellas PC que si coinciden. La evolución de las PC adecuadas durante los años analizados, muestra una ligera tendencia positiva, al igual que el porcentaje de artículos, en los cuales todas sus PC coinciden con los DeCS. Sólo un tercio de las PC (31,94%) coinciden con los DeCS, por tanto es necesario insistir en la importancia de las PC para acceder de una manera eficiente a la literatura biomédica. **An Venez Nutr 2009;22 (2): 90-94.**

Palabras clave: Vocabulario controlado, descriptores en ciencias de la salud, acceso a la información, almacenamiento y recuperación de la información, bases de datos bibliográficas.

Medical subject headings *versus* keywords on nutrition: contribution for a correct indexing

Abstract. The correspondence between the keywords and the Medical Subject Headings (DeCS) is essential to index the scientific article at the bibliographic data bases. The importance is higher when we are trying to recover documents. The aim of the study was to analyse the kw used in the articles of the nutritional reviews indexed at the *Scientific Electronic Library Online* (Red SciELO) and to determine its relation with DeCS. Bibliometrical analyse of the KW in published articles between 2001 and 2007 at the reviews: *Anales Venezolanos de Nutrición*, *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, *Nutrición Hospitalaria*, *Revista Chilena de Nutrición* y *Revista de Nutrição*. Checking if the reviews have a correspondence with the Medical Subject Headings (DeCS) of OPS/BIREME. Descriptive analysis of the used PC was made, the analysis of the existence of linear trend between qualitative variables was performed with the χ^2 ("chi-square" test). To compare the means between more than 2 groups for quantitative variables the analysis of variance (ANOVA) was used with the Bonferroni method. In the studied articles we can count 3093 different KW matching 988 (31,94%) with Descriptors. KW have been used 6530 times being related in 3468 times (53,11%) with DeSC. This is due to the KW matched have been used the greatest number of times. The evolution of the appropriate PC during the analyzed years as well as the percentage of articles that contains all the KW matching with DeCS shows a slight positive tendency. Only one third of the KW (31,94%) related to DeCS have been corrected. It is necessary to insist in the importance of the KW to access efficiently to the biomedical literature. **An Venez Nutr 2009;22 (2): 90-94.**

Introducción

Cuando hablamos de Palabras Clave (PC) en la literatura biomédica necesariamente hacemos referencia a una técnica para ayudar y guiar la ubicación, clasificación y búsqueda de información entendida como un paso

necesario en la adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar e identificar 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 (1).

Las palabras clave y los descriptores no son términos exactamente sinónimos, pues mientras que el primero son vocablos extraídos del lenguaje natural, el segundo son términos unívocos, controlados, normalizados y estructurados jerárquicamente, componentes de un

1. Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante, Alicante, España.

2. Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología. Universidad Miguel Hernández, Elche, España.

3. Universidad Cardenal Herrera CEU, Elche, España.

4. Hospital Virgen de los Lirios, Alcoy, España.

5. Fundación Bengoa, Caracas, Venezuela.

Solicitar copia a: Javier Sanz-Valero. E-mail: javier.sanz@ua.es

Tesaurus, organizados formalmente con objeto de hacer explícitas las relaciones entre conceptos. Se podría decir que los Descriptores delimitan conceptos, y no palabras, ya que dan una idea del contenido del texto que representan. Por ejemplo «Nutrición Parenteral Total» es un concepto formado por más de una palabra que además es capaz de delimitar un área temática del conocimiento.

La correspondencia de las PC con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) (2) y por ende con los *Medical Subject Heading Terms* (MeSH) (3) es esencial a la hora de una adecuada indización del artículo científico para su archivo en las bases de datos bibliográficas. Pero adquiere mayor importancia cuando se necesita recuperar los documentos.

Los Descriptores no sólo son útiles para realizar búsquedas bibliográficas, sino que además sirven para analizar los trabajos por áreas de conocimiento y dan unas innegables posibilidades de profundización temática que no es posible tan sólo a través del título o del resumen del trabajo (4-6).

En consecuencia, el objetivo de este trabajo es conocer y analizar las palabras clave utilizadas en los artículos publicados en las revistas de Nutrición incluidas en la *Scientific Electronic Library Online* (Red SciELO), entre los años 2001 a 2007, y determinar su relación con los DeCS.

Material y métodos

Se desarrolló un análisis bibliométrico de las PC utilizadas en los artículos publicados en las revistas de nutrición indizadas en la Red SciELO entre 2001 y 2007 [<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>]: Anales Venezolanos de Nutrición, Archivos Latinoamericanos de Nutrición, Nutrición Hospitalaria, Revista Chilena de Nutrición y Revista de Nutrição.

En caso de ruptura del enlace o falta de indización de un número, la información de la revista se localizó en la publicación en papel.

Se realizó una revisión manual para conocer las palabras clave utilizadas, así como su relación con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeSC) (2), y se utilizó esta misma base de datos para una correcta traducción de las PC tanto al inglés como al español o al portugués.

Análisis de los datos

Estudio descriptivo mediante el cálculo de las frecuencias y porcentajes de las variables indicadas, las más relevantes se representaron en tablas y gráficos. Las variables cuantitativas se describieron con su Media y Desviación

Standard y las cualitativas con su valor absoluto y porcentaje. Se utilizó la Mediana, como medida de tendencia central, y los Percentiles para determinar el punto de corte que estableció diferentes grupos. Se analizó la existencia de la tendencia lineal entre variables cualitativas mediante la prueba de la χ^2 (“Chi-cuadrado”). La comparación de las medias entre más de 2 grupos para una variable cuantitativa se realizó con el análisis de la varianza (ANOVA) por el método de Bonferroni. El nivel de significación aceptado fue $\alpha = 0,05$ (Intervalo de confianza del 95%).

Para la introducción y análisis de los datos se usó el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 15 para Windows. El control de la calidad de la información se efectuó a través de dobles tabla y los errores encontrados se corrigieron mediante la consulta con los originales.

Resultados

Se estudiaron 1723 artículos de revista de los cuales 246 no presentaron PC. Los datos estadísticos por artículo fueron los siguientes: Máximo 16 y Mínimo 0 PC, Mediana y Moda igual a 4, Media de $4,42 \pm 0,04$ (IC95% 4,35 – 4,50), Media recortada al 5% igual a 4,33. De los 1477 artículos con palabras clave 175 (11,85%) presentaron total correspondencia entre las PC y los DeSC.

En estos artículos se contabilizaron 3093 PC diferentes, coincidiendo 988 (31,94%) con Descriptores. Estas se utilizaron un total de 6530 veces, relacionándose en 3468 ocasiones (53,11%) con DeSC, debido a que se usaron mayor número de veces aquellas PC que si coincidieron.

La PC más utilizada fue obesidad, en 111 ocasiones (1,71%); las PC reseñadas más de 25 veces se recogen en el Cuadro 1, así como su frecuencia anual.

Por posición, fue *Obesidad* la PC más utilizada como primera PC, con un total de 29 recurrencias (1,68%); *Estado Nutricional* fue la más usada como segunda PC (en segunda posición) 25 veces (1,70%); como tercera PC se utilizó *Nutrición* con 28 recurrencias (1,96%); como cuarta PC lo fue de nuevo *Obesidad* con 21 menciones (1,94%); y como quinta PC se utilizó *Niños* en 8 ocasiones (1,30%).

En el uso de las PC se observó una ligera tendencia positiva, durante los años analizados, e igualmente se incrementó el porcentaje de artículos en los cuales todas sus PC coincidieron con los DeCS (Cuadro 2).

Cuadro 1. Palabras clave utilizadas más de 25 veces en los artículos publicados en las revistas de Nutrición Iberoamericanas (enero 2001 a diciembre 2007) y su equivalencia con los Descriptores en Ciencias de la Salud.

Palabra clave	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	f ₀	%	DeCS
Obesidad	5	12	9	17	18	27	23	111	1,71	Si
Nutrición	11	8	12	10	16	18	9	84	1,29	No
Estado Nutricional	11	5	11	8	16	19	12	82	1,22	Si
Antropometría	7	6	12	4	13	7	16	65	0,99	Si
Dieta	7	10	11	9	7	14	5	63	0,96	Si
Desnutrición	5	4	3	2	14	9	9	46	0,70	Si
Niños	4	3	8	8	6	8	7	44	0,67	No
Nutrición enteral	2	2	3	2	13	8	8	38	0,58	Si
Nutrición Parenteral	3	3	4	2	9	8	8	37	0,57	Si
Adolescentes	6	6	6	1	7	6	3	35	0,54	No
Hierro	6	2	6	4	8	4	5	35	0,54	Si
Evaluación nutricional	3	4	6	6	4	8	4	35	0,54	Si
Anemia	6	5	6	3	6	3	4	33	0,51	Si
Consumo de alimentos	4	2	3	2	8	8	6	33	0,51	Si
Embarazo	3	9	9	4	3	2	2	32	0,49	Si
Composición corporal	2	4	2	1	6	4	12	31	0,47	Si
Malnutrición	3	4	4	2	7	3	5	28	0,43	Si
Zinc	3	3	4	2	7	2	7	28	0,43	Si
Índice de Masa Corporal	4	3	2	2	4	7	5	27	0,41	Si
Niño	2	2	4	2	7	4	5	26	0,40	Si

Cuadro 2. Evolución del número de Palabra Clave (PC) y de su equivalencia con los Descriptores en Ciencias de la Salud en los años analizados.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1. Total Palabras Clave	693	804	773	825	1079	1233	1123
2. Total Palabras Clave Coincidentes con DeCS	351	408	394	410	610	664	631
3. Porcentaje de PC Coincidentes con DeCS	50,65	50,75	50,97	49,70	56,53	53,85	56,19
4. Cociente 1:2	1,97	1,97	1,96	2,01	1,77	1,86	1,78
5. Porcentaje de art. con todas las PC correctas	8,51	7,96	8,00	7,17	11,47	11,15	14,14

La distribución de las PC y su corrección con respecto a los DeSC en las revistas estudiadas se muestra en el Cuadro 3. Se observó diferencias significativas, mediante el cálculo de la Prueba exacta de Fischer, entre las revistas en relación a los artículos que poseen todas las PC correctas, $p < 0,001$. Las comparaciones realizadas entre medias (ANOVA y

prueba Post hoc de Bonferroni) entre las revistas según el número de PC coincidentes con DeCS muestran diferencias de medias significativas, al nivel 0,05, entre Revista de Nutrição y el resto de las revistas analizadas, Cuadro 4.

Cuadro 3. Distribución del número de artículos, sus Palabras Clave y la correspondencia entre estas y los Descriptores en Ciencias de la Salud.

Revista	TA	AsPC	AcPC	APC-DeCS		TPC	PC-DeCS	
	n	n	n	n	%	n	n	%
An Venez Nutr	121	36	85	8	9,41	429	223	51,98
Arch Latinoamer Nutr	400	21	379	25	6,60	831	361	43,44
Nutr Hosp	600	146	454	34	7,49	1907	904	47,40
Rev Chilena Nutr	234	36	198	6	3,03	831	361	43,44
Rev Nutrição	368	7	361	102	28,25	1574	1135	72,11

PC = Palabra Clave; DeCS = Descriptores de Ciencias de la Salud; TA = Total artículos; AsPC = Artículos sin PC; AcPC = Artículos con PC; APC-DeCS = Artículos con todas las PC igual a DeCS; TPC = Total PC; PC-DeCS = PC igual a DeCS

Cuadro 4. Diferencia de medias entre las revistas según el número de Palabras Clave coincidentes con Descriptores en Ciencias de la Salud.

Revistas	Diferencia de medias	Significación
Revista de Nutrição	Anales Venezolanos de Nutrición	0,521* 0,021
	Archivos Latinoamericanos de Nutrición	0,914* < 0,001
	Nutrición Hospitalaria	1,153* < 0,001
	Revista Chilena de Nutrición	1,321* < 0,001

* diferencia de medias significativa al nivel 0,05

Discusión

El resultado más impactante de este trabajo es comprobar que sólo se emplean de forma adecuada aproximadamente un tercio de las PC utilizadas en el área de la nutrición, si bien las más utilizadas si pertenecen al MeSH. Por ejemplo se utiliza «Nutrición» como PC, el cual era un Descriptor hasta 2007 y cuyo término fue excluido en el cambio realizado ese año en el Thesaurus de la *US National Library of Medicine*.

Trabajos recientes inciden en la importancia del adecuado uso de los Descriptores en comparación con el texto libre al efectuar búsquedas bibliográficas (7-10). En este sentido, existen estudios sobre la aptitud de las ecuaciones de búsqueda (filtros temáticos o lenguajes documentales) mediante el empleo de Descriptores para recuperar, con buena sensibilidad, artículos sobre ensayos clínicos aleatorizados (11) u obtener revisiones sistemáticas (12,13). La filosofía implícita en las ecuaciones de búsqueda es seleccionar la evidencia considerando como criterios principales la validez, tanto interna (grado en que el diseño, la conducción y el análisis permiten obtener resultados no sesgados) como la externa (entendida como

coherencia del resultado con otros estudios y otros conocimientos disponibles) (14), y para conseguir esto es necesario un buen conocimiento metodológico de las herramientas y de las estrategias de búsqueda.

Un segundo error observado, es el uso del Descriptor en plural, como niños o adolescentes, ambos son Descriptores en singular, por lo cual se deberá tener en cuenta esta circunstancia a la hora de la selección de las palabras clave (15).

Por último, es conocido que el lenguaje de las ciencias de la salud abusa de abreviaturas y acrónimos, generalmente aceptados y comprendidos por una minoría de investigadores de un área concreta de conocimiento; pero, desconocidos por el resto de los posibles lectores, por muy académicos que estos sean (16), incluso trabajos que incluyen en la invención de las mismas por parte de los autores (17,18) o ruegan su definición (*PLEASE—Plea to Let Each Acronym, or Abbreviation, be Spelled out Every time* = suplico explique las siglas, o los acrónimos, cada vez) (19). Como ejemplo se podría indicar dos de las muchas abreviaturas encontradas; DXA (absorciometría dual de rayos X) o EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica). Ninguna es por sí misma Descriptor. Si bien la primera es la abreviatura del nombre inglés (*Dual energy X-ray Absorptiometry*), la segunda ni siquiera eso (*COPD Chronic Obstructive Pulmonary Disease*), aunque en español también se encontró como OCFA (Obstrucción Crónica al Flujo Aéreo).

En todo caso, en la era de la comunicación y la información, el incremento de las publicaciones en ciencias de la salud ha pasado de ser una excelente noticia a una terrible pesadilla. Así, cada año, solamente la base de datos MEDLINE indiza más de 560.000 nuevos artículos y el registro central de la Cochrane Collaboration incorpora aproximadamente 20.000 ensayos (20). Con estas cifras, no facilitar en todo lo posible la recuperación de los documentos es apostar por la invisibilidad.

La coincidencia de tan sólo un tercio de las PC con los DeCS o los MeSH, revela cierta debilidad o dificultad, para localizar la información especializada en el ámbito de las revistas de nutrición indizadas en SciELO. Por lo tanto, es necesario insistir sobre la importancia de utilizar los Descriptores, tanto DeCS como MeSH, como PC, para facilitar el acceso eficiente a la literatura biomédica.

Agradecimientos

Este artículo es parte del trabajo para la obtención de la Tesis Doctoral, por compendio de publicaciones de Vicente Tomás Casterá, dentro del programa de doctorado de Salud Pública de la Universidad de Alicante, España.

Referencias

1. 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.
2. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) [Base de datos en Internet]. Sao Paulo: Biblioteca Virtual en Salud BIREME/OPS; 1999. [acceso 7 dic 2008]. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
3. MeSH Browser [Base de datos en Internet]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 1999 [actualizada 15 oct 2008; acceso 7 dic 2008]. Medical Subject Headings, Main Headings [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: http://www.nlm.nih.gov/mesh/2009/mesh_browser/MBrowser.html
4. De Granda Orive JI, García Río F, Callol Sánchez L. Importancia de las Palabras Clave en las búsquedas bibliográficas. *Rev Esp Salud Pública*. 2003; 77(6):765-7.
5. 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). *Med Segur Trab*. 2008; 130(16):636.
6. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Culebras JM; Red Mel-CYTED. Visibilidad de la producción científica iberoamericana en nutrición: la importancia de las palabras clave. *Nutr Hosp*. 2009; 24(2):239-42.
7. 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.
8. Chang AA, Heskett KM, Davidson TM. Searching the literature using medical subject headings versus text word with PubMed. *Laryngoscope*. 2006; 116(2):336-40.
9. 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. *Arch Bronconeumol*. 2005; 41(2):78-83.
10. 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(39):349-53.
11. Royle P, Waugh N. A simplified search strategy for identifying randomised controlled trials for systematic reviews of health care interventions: a comparison with more exhaustive strategies. *BMC Med Res Methodol* [revista en Internet]. 2005 [citado 2 ene 2009];5:[aprox 12 pantallas]. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=1183214&blobtype=pdf>
12. Montori VM, Wilczynski NL, Morgan D, Haynes RB; Hedges Team. Optimal search strategies for retrieving systematic reviews from MEDLINE: analytical survey. *BMJ* [revista en Internet]. 2005 [citado 2 ene 2009];330(7482):[aprox 14 pantallas]. Disponible en: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/picrender.fcgi?artid=543864&blobtype=pdf>
13. Haynes RB, McKibbon KA, Wilczynski NL, Walter SD, Werre SR; Hedges Team. Optimal search strategies for retrieving scientifically strong studies of treatment from Medline: analytical survey. *BMJ*. 2005; 330(7501):1179.
14. Cabello JB, Empanaza JI, Ansuategui E. Mejorando las búsquedas clínicas. Filtros geográficos, filtros metodológicos. Dos lógicas distintas, dos usos diferentes. *Rev Esp Cadiol*. 2006;59(12):1221-4. Glasziou P, Haynes RB. The path from research to improve health outcomes. *ACP J Club*. 2005; 142(2):A8-A10.
15. Wagner AB. SciFinder Scholar 2006: an empirical analysis of research topic query processing. *J Chem Inf Model*. 2006; 46(2):767-74.
16. De Granda Orive JI. Las siglas: ¿debemos aceptarlas? *Arch Bronconeumol*. 2003; 39(6):286-8.
17. Cheng TO. Medical abbreviations. *J R Soc Med*. 2004; 97(11):556.
18. Das-Purkayastha P, McLeod K, Canter R. Specialist medical abbreviations as a foreign language. *J R Soc Med*. 2004;97(9):456.
19. Cheng TO. Plea to Let Each Acronym be Spelled out Every time (PLEASE). *Eur Heart J* 1995;16:292
20. Glasziou P, Haynes RB. The path from research to improve health outcomes. *ACP J Club*. 2005;142(2):A8-A10.

Recibido:14-07-2009

Aceptado: 03-11-2009



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1.4. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Culebras JM; Red Mel-CYTED. Visibilidad de la producción científica iberoamericana en nutrición: la importancia de las palabras clave. Nutr Hosp. 2009;24(2):239-42.

Carta al director

Visibilidad de la producción científica iberoamericana en nutrición: la importancia de las palabras clave

V. Tomás-Castera¹, J. Sanz-Valero^{1,2}, C. Wanden-Berghe^{3,4} y J. M. Culebras⁵; Red Mel-CYTED

¹Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante. Alicante. España. ²Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología. Universidad Miguel Hernández. Elche. España. ³Universidad Cardenal Herrera CEU. Elche. España. ⁴Hospital Virgen de los Lirios. Alcoy. España. ⁵Hospital de León. León. España.

Introducción

La correspondencia de las Palabras Clave (PC) con los *Medical Subject Heading Terms* (MeSH)¹ es esencial a la hora de la indización del artículo científico en las bases de datos bibliográficas. Mayor importancia adquiere cuando se pretende recuperar los documentos.

Los MeSH además sirven para analizar los trabajos por áreas de conocimiento, proporcionando innegables facilidades de profundización temática imposibles tan sólo a través del título o del resumen del trabajo^{2,3}.

Así, el objetivo de estudio fue analizar las PC utilizadas en los artículos de las revistas de nutrición incluidas en la Red SciELO y determinar su relación con los MeSH.

Método

Análisis bibliométrico de las PC de los artículos publicados, en 2001 a 2007, en las revistas: *Nutrición Hospitalaria*, *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, *Anales Venezolanos de Nutrición*, *Revista Chilena de Nutrición* y *Revista de Nutrição*. Comprobando si las mismas se corresponden con términos del *Thesaurus* de la *U.S. National Library of Medicine*.

Correspondencia: Javier Sanz-Valero.
Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia.
Universidad de Alicante.
Campus de San Vicent del Raspeig.
Ap. Correos 99 - E 03080 Alicante (España).
E-mail: javier.sanz@ua.es

Recibido: 21-I-2009.
Aceptado: 27-I-2009.

Se accedió a través de la Red SciELO (<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>), realizando la comprobación de la correspondencia a través de la MeSH Database (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=mesh>).

Resultados

Se analizaron 1.723 artículos: 246 no presentaban PC. Se observó por artículo Máximo de 16 y Mínimo de 0 PC; Mediana y Moda igual a 4, y Media de 4,42 ± 0,04 (IC 95% 4,35-4,50).

De los 1.477 artículos con palabras clave 175 (11,85%) presentaban total correspondencia entre las PC y los MeSH.

Se contabilizaron en total 6.530 PC, relacionándose 3.468 (53,11%) con MeSH. La PC más utilizada fue obesidad, en 111 ocasiones (ver tabla). Igualmente fue obesidad la PC más utilizada en primer lugar, en 29 ocasiones (1,68%); como segunda PC se usó 25 veces (1,70%) Estado Nutricional; como tercera PC fue Nutrición, 28 veces (1,96%); como cuarta lo fue de nuevo Obesidad con 21 menciones (1,94%); y como quinta PC se utilizó Niños en 8 ocasiones (1,30%).

Conclusiones

Se observa un elevado número de PC no coincidentes con MeSH; el empleo inadecuado de Descriptores dificulta la correcta indización y por tanto perjudica la pertinencia y sensibilidad de la búsqueda bibliográfica, penalizando gravemente la visibilidad de estos artículos, además de su correcta clasificación temática.

Creemos que los resultados encontrados obedecen a una falta de información sobre la importancia de los Descriptores a la hora del almacenamiento y la recupe-

Tabla

Palabras clave utilizadas más de 25 veces en los artículos publicados en las revistas de Nutrición Iberoamericanas (enero 2001 a diciembre 2007) y su equivalencia con los Medical Subject Headings

Palabra clave	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	f_o	%	MeSH
Obesidad	5	12	9	17	18	27	23	111	1,70	Sí
Nutrición	11	8	12	10	16	18	9	84	1,29	No
Estado nutricional	11	5	11	8	16	19	12	82	1,22	Sí
Antropometría	7	6	12	4	13	7	16	65	0,99	Sí
Dieta	7	10	11	9	7	14	5	63	0,96	Sí
Desnutrición	5	4	3	2	14	9	9	46	0,70	Sí
Niños	4	3	8	8	6	8	7	44	0,67	No
Nutrición enteral	2	2	3	2	13	8	8	38	0,58	Sí
Nutrición parenteral	3	3	4	2	9	8	8	37	0,57	Sí
Adolescentes	6	6	6	1	7	6	3	35	0,54	No
Hierro	6	2	6	4	8	4	5	35	0,54	Sí
Evaluación nutricional	3	4	6	6	4	8	4	35	0,54	Sí
Anemia	6	5	6	3	6	3	4	33	0,51	Sí
Consumo de alimentos	4	2	3	2	8	8	6	33	0,51	Sí
Embarazo	3	9	9	4	3	2	2	32	0,49	Sí
Composición corporal	2	4	2	1	6	4	12	31	0,47	Sí
Malnutrición	3	4	4	2	7	3	5	28	0,43	Sí
Zinc	3	3	4	2	7	2	7	28	0,43	Sí
Índice de Masa Corporal	4	3	2	2	4	7	5	27	0,41	Sí
Niño	2	2	4	2	7	4	5	26	0,40	Sí

ración de la documentación científica de las bases de datos bibliográficas.

Referencias

1. MeSH Browser [Base de datos en Internet]. Bethesda: U.S. National Library of Medicine; 1999 [actualizada 15 oct 2008; acceso 12 dic 2008]. Medical Subject Headings, Main Headings [aproximadamente 2 pantallas]. Disponible en: http://www.nlm.nih.gov/mesh/2009/mesh_browser/MBrowser.html
2. De Granda Orive JI, García Rfo F, Callol Sánchez L. Importancia de las Palabras Clave en las búsquedas bibliográficas. *Rev Esp Salud Pública* 2003; 77 (6): 765-7.
3. 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). *Med Segur Trab* 2008; 130 (16): 636.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1.5. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; Red Mel-CYTED. Estudio bibliométrico de la producción científica de la Revista de Nutrição a través de la Red SciELO (2001 a 2007). Rev Nutr Campinas. 2010;23(5):791-99.

Estudio bibliométrico de la producción científica de la *Revista de Nutrição* a través de la Red SciELO (2001 a 2007)

Bibliometric study of the scientific production of the Revista de Nutrição through the SciELO network (2001 to 2007)

Vicente TOMÁS-CASTERÁ¹
 Javier SANZ-VALERO¹
 Carmina WANDEN-BERGHE²



Universitat d'Alacant

RESUMEN

Objetivo

Evaluar, mediante el análisis bibliométrico, la actividad científica, la producción y el consumo de información de la *Revista de Nutrição*, como publicación científica del área de las ciencias de la salud, en el periodo 2001 a 2007.

Metodos

Estudio descriptivo trasversal de la actividad y la producción de información científica publicada en la *Revista de Nutrição*, a través de la Red *Scientific Electronic Library Online*, en el periodo estudiado.

Resultado

Se publicaron un total de 368 artículos. El número de artículos originales fue de 241 (65,49%), con un índice de productividad del 2,38. Se identificaron 85 instituciones con trabajos publicados en la revista. El idioma predominante es el portugués, con 349 artículos (94,84%). Se contabilizaron 1574 palabras clave, de las cuales 1135 (72,11%) correspondían a los términos DeCS o MeSH; 102 artículos (27,72%) presentaban todas las palabras clave equivalentes a Descriptores. El estudio de las palabras clave muestra una orientación claramente comunitaria. La obsolescencia de las referencias citadas en *Revista de Nutrição*, medida por la Mediana es de 11 y el Índice de Price es del 11,69%. El porcentaje de autocitas es de 2,08%.

Conclusiones

En términos generales la *Revista de Nutrição*, publicación de ámbito internacional, se mantiene dentro de los indicadores bibliométricos de las revistas de las ciencias de la salud publicadas en países iberoamericanos.

¹ Universidad de Alicante, Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Campus de Sant Vicent del Raspeig. Ap. Correos 99, E 03080, Alicante, España. Correspondencia para/Correspondence to: J. SANZ-VALERO. E-mail: <javier.sanz@ua.es>.

² Universidad Cardenal Herrera CÉU. Elche, España.

Presenta un porcentaje excelente de equivalencia entre las Palabras Clave y los Descriptores de Ciencias de la Salud. La obsolescencia de sus referencias es algo elevada, situación que fue corregida en los años 2006 y 2007, los últimos del estudio.

Palabras clave: Acceso a la información. Artículo de revista. Bibliometría. Indicadores bibliométricos. Medical subject headings.

ABSTRACT

Objective

This study made a bibliometric analysis of the scientific production and information production and consumption of the Revista de Nutrição as a scientific journal in the field of the health sciences, between 2001 and 2007.

Methods

This is a descriptive, cross-sectional study on the scientific activity and information production published by the Revista de Nutrição, through the SciELO network in the abovementioned period.

Results

The journal published a total of 368 papers, of which 241 (65.49%) were original articles, and the productivity index was 2.38. Eighty-five institutions were represented by these papers. The main language is Portuguese, with 349 articles (94.84%). There were 1574 keywords, of which 1135 (72.11%) corresponded to DeCS or MeSH descriptors, and 102 articles (27.72%) with all keywords being equivalent to descriptors. Study of the keywords revealed a clear community trend. The median obsolescence of the references cited by Revista de Nutrição is 11 and the Price Index is 11.69%. The percentage of self-citations is 2.08.

Conclusion

In general, the Revista de Nutrição is a publication of international level that remains within the bibliometric indicators of the health sciences journals published in Latin American countries. The journal has an excellent equivalence between keywords and health sciences descriptors (DeCS). The obsolescence of its references was somewhat high but this changed in 2006 and 2007, the last years covered by this study.

Indexing terms: Access to information. Journal article. Bibliometrics. Bibliometric indicators. Medical subject headings.

INTRODUCCIÓN

Un artículo científico es la suma coherente de sus componentes, un informe escrito que describe los resultados de una investigación. Desde hace unos años la mayor parte de las comunicaciones de los resultados de las investigaciones se difunden mediante revistas, por lo que los estudios bibliométricos se presentan como herramientas fundamentales para caracterizarlas y evaluarlas¹.

El reconocimiento de la utilidad del análisis de las publicaciones para el estudio de la actividad investigadora y tecnológica ha llevado a la bibliometría a experimentar un gran desarrollo. Estos estudios cuantitativos permiten conocer y evaluar la producción científica de un área de conocimiento y entre sus principales aplicaciones

se encuentra el área de la política científica, siendo además utilizados en los procesos de evaluación de los resultados de la actividad investigadora. En todo caso, es indispensable que los indicadores de producción, al igual que el resto de los indicadores de Ciencia y Tecnología, sean recopilados con una metodología común, generalmente aceptada, para que sus resultados puedan ser comparados y comparables.

Asimismo, la evaluación de una publicación periódica a través de indicadores bibliométricos permite obtener resultados objetivos de gran interés, así como observar las tendencias que sigue la revista. Los resultados que obtienen y las conclusiones que se deducen pueden ayudar a los responsables de la revista a mejorar la gestión de la misma, facilitando la toma

de decisiones en aspectos relacionados, por ejemplo, con la selección de artículos².

Dada la importancia y tradición de los temas de nutrición para los países Iberoamericanos^{3,4} es conveniente acercarse a la realidad de esta actividad científica y de divulgación del conocimiento, por lo que este trabajo se plantea evaluar, mediante el análisis bibliométrico, la actividad científica, la producción y el consumo de información de la Revista de Nutrição, como publicación científica del área de las ciencias de la salud, en el periodo 2001 a 2007.

MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal de los resultados obtenidos del análisis bibliométrico de los artículos publicados en la *Revista de Nutrição* desde enero de 2001 hasta diciembre de 2007, ambos inclusive.

Los datos se obtuvieron mediante la consulta de la versión electrónica de la Red SciELO [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&pid=1415-5273&nrm=iso&rep=&lng=pt]. Se consideraron todas las tipologías documentales, a excepción de las Comunicaciones a Congresos.

La distribución geográfica, al igual que la filiación institucional, se determinó teniendo en cuenta el primer firmante del artículo.

Para estudiar las referencias bibliográficas se procedió al cálculo del tamaño muestral mediante la estimación de parámetros poblacionales en una población infinita (p = valor esperado = 0,5; e = precisión del intervalo 0,05; Nivel de confianza = 0,95). Tamaño muestral resultante igual a 385 referencias. El método de muestreo fue el aleatorio simple sin reposición, tomando como base el número total de referencias bibliográficas de la revista.

Indicadores estudiados: periodicidad de las publicaciones de la revista; tipología documental publicada; índice de productividad (logaritmo del número de trabajos originales publicados); distribución geográfica de la procedencia de los

artículos; filiación institucional del primer firmante e Índice de Lotka; número de autores por artículo e índice de colaboración (cociente entre el número de firmas y el número de trabajos); idioma de la publicación.

- También palabras clave utilizadas y su relación con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) o su equivalencia con los *Medical Subject Headings* (Mesh) del Thesaurus de la *U.S. National Library of Medicine*. En este aspecto se analizó la existencia de diferencias con las restantes revistas Iberoamericanas de nutrición (Nutrición Hospitalaria, Revista Chilena de Nutrición, Anales Venezolanos de Nutrición y Archivos Latinoamericanos de Nutrición).

- Estudio de las Referencias Bibliográficas (RB): tipo de publicación, año de la RB, revistas referidas, idioma de la RB, Índice de firmas, edad de las RB, Semiperíodo de Burton y Kebler (Mediana de la distribución del conjunto de las referencias ordenadas por antigüedad), Índice de Price (porcentaje de referencias con edad igual o menor de 5 años) y núcleo principal de Bradford (conjunto de revistas de mayor pertinencia para un área del conocimiento).

Estudio descriptivo de los indicadores fijados mediante el cálculo de las frecuencias y porcentajes de las variables indicadas, representándose las más relevantes mediante la utilización de tablas y gráficos. Las variables cuantitativas se describieron con su Media y Desviación Standard y las cualitativas con su valor absoluto y porcentaje. Se utilizó la Mediana como medida de tendencia central, y los Percentiles para determinar el punto de corte que establece diferentes grupos.

Para comparar las medias entre más de 2 grupos para una variable cuantitativa se realizó el Análisis de la Varianza (ANOVA) utilizando el método de Bonferroni. El nivel de significación aceptado fue $\alpha \leq 0,05$ (Intervalo de confianza del 95%).

Para la introducción y análisis de los datos se usó el programa SPSS versión 15 para Windows. El control de la calidad de la

información se efectuó a través de dobles tablas, corrigiendo mediante la consulta con los originales los errores detectados.

RESULTADOS

La estructura de la *Revista de Nutrição* recogida en la Red SciELO consta en 2001 y 2002 de 3 números (volúmenes 14 y 15) más un suplemento en 2001, 4 números en 2003 y 2004 (volúmenes 16 y 17) y a partir de 2005 de 6 números (volúmenes 18, 19 y 20).

- Producción científica y tipología documental: durante el periodo estudiado se publicaron en la *Revista de Nutrição* un total de 368 artículos. El año 2006 fue el más productivo con 72 artículos, mientras que el 2002 resultó el de menor productividad con 33 (Tabla 1). El número de originales fue de 241 (65,49%), el índice de productividad de 2,38 y la media de 34,43 originales/año, con diferencias entre las distintas anualidades, desde un máximo de 45 en 2007 a un mínimo de 22 en 2002 (Figura 1).

- Procedencia geográfica y filiación institucional: la distribución geográfica de los autores que aparecen como primer firmante es brasileña en 359 artículos (97,55%); la procedencia

no Iberoamericana es de 4 trabajos (1,09%), siendo todos ellos de origen francés (Tabla 2). El único país, Brasil, ha publicado artículos todos los años estudiados.

Se identificaron 85 instituciones con trabajos publicados. Según el Índice de Lotka, su clasificación presenta tres niveles de rendimiento: pequeños productores, el Índice de Transitoriedad (un único trabajo), donde encontramos 45 centros (52,94%); medianos productores (entre 2 y 9 trabajos) con 31 centros (36,47%); y grandes productores (10 ó más trabajos) donde localizamos 9 centros (10,59%) (Tabla 3).

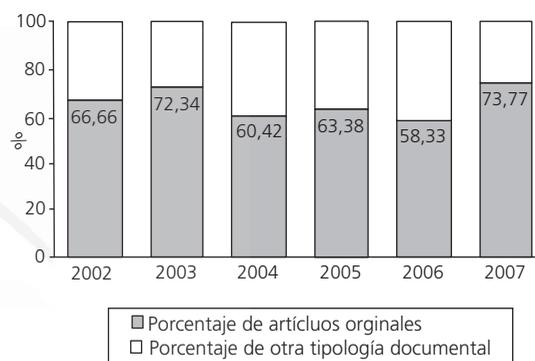


Figura 1. Porcentaje de trabajos publicados en *Revista de Nutrição* (2001-2007): originales y resto de trabajos.

Tabla 1. Tipología documental de los artículos publicados en *Revista de Nutrição* entre 2001 y 2007.

Tipo de artículo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Original	24	22	34	29	45	42	45	241	65,49
Revisión	8	10	11	19	23	27	16	114	30,98
Opinión	4	1	2	-	3	3	-	13	3,53
Total	36	33	47	48	71	72	61	368	100,00

Tabla 2. Distribución geográfica de los trabajos publicados en *Revista de Nutrição* entre 2001 y 2007.

País	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Argentina	-	-	-	1	-	-	-	1	0,27
Brasil	35	33	45	44	70	72	60	359	97,55
Chile	-	-	-	1	-	-	-	1	0,27
España	-	-	-	2	-	-	-	2	0,54
Francia	1	-	2	-	1	-	-	4	1,88
Panamá	-	-	-	-	-	-	1	1	0,27
Total	36	33	47	48	71	72	61	368	100,00

- Autoría: Se contabilizaron un total de 1322 firmantes, con un Mínimo de 1 y un Máximo de 12, siendo la Media (equivalente al Índice de cooperación) 3,59, DP=0,10 (IC95% 3,40 - 3,78). La Mediana es igual a 3 y la Moda igual a 2. El Percentil 25 es de 2 autores y el Percentil 75 de 5 autores.

En los artículos originales se sumó un total de 953 firmantes, con Mínimo y Máximo igual que los datos anteriores y Media de 3,95, DP=0,12 (IC95% 3,71 - 4,20). La Mediana es igual a 4 y la Moda es de 2 autores. El Percentil 25 y el Percentil 75 son de 2 y 5 autores respectivamente.

- Idioma de publicación: El idioma predominante es el portugués con 349 artículos (94,84%), recogiendo 15 artículos en inglés (4,08%) y 4 en español (1,09%).

- Palabras Clave: De los 368 artículos estudiados, 7 (1,90%) no presentaban Palabras Clave (PC); sin embargo, uno de los trabajos presentó 11 PC. En total se contabilizaron 1574 PC, de las cuales 1135 (72,11%) se correspondían con los términos DeCS o MeSH; 102 artículos (27,72%) se relacionaron con PC equivalentes a Descriptores. Las dos PC más usadas fueron dieta y estado nutricional (Tabla 4).

La diferencia de medias de utilización de PC equivalentes a Descriptores fue en todos los casos favorable a la *Revista de Nutrição* al compararse con las revistas: *Nutrición Hospitalaria*, *Revista Chilena de Nutrición*, *Anales Venezolanos de Nutrición* y *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*; $p < 0,001$.

- Referencias: El número total de referencias es de 11 329; 340 de ellas (3,00%) están escritas en formato electrónico, lo que representa una relación de 33:1. Presenta Mínimo de 0 y Máximo de 96 referencias. La Media de referencias por artículo es de 30,79, DP=0,71 (IC95% 29,38 - 32,19), la Mediana igual a 29 y la Moda es de 30 autores. El Percentil 25 y el Percentil 75 son de 22 y 36 autores, respectivamente.

La muestra estudiada (385 referencias) mostró la tipología documental citada: artículos de revistas 67,79% (IC95% 63,12 - 72,46) (Tabla 5).

Tabla 3. Instituciones con más de 10 trabajos en *Revista de Nutrição* entre 2001 y 2007.

País	Total	%
Universidade de Sao Paulo	53	14,40
Universidade Federal de Viçosa	38	10,33
Universidade Federal do São Paulo	23	6,25
Universidade Federal Santa Catarina	22	5,98
Universidade Federal do Rio Janeiro	19	5,16
Universidade Estadual Paulista	15	4,08
Universidade Federal de Pernambuco	14	3,80
Universidade Estadual de Campinas	14	3,80
Universidade Federal de Bahia	13	3,53

Tabla 4. Palabras clave utilizadas más de 10 veces en los artículos publicados en *Revista de Nutrição* (enero 2001 a diciembre 2007) y su equivalencia con los *Medical Subject Headings* o Descriptores de Ciencias de la Salud.

Palabra clave	f ₀	%	MeSH	DeCS
Estado nutricional	33	1,38	Si	Si
Dieta	33	1,38	Si	Si
Obesidad	31	1,30	Si	Si
Nutrición*	30	1,26	No	Si
Consumo de alimentos	28	1,17	No	Si
Antropometría	23	0,96	Si	Si
Niño	22	0,92	Si	Si
Adolescente	20	0,84	Si	Si
Evaluación nutricional	19	0,80	Si	Si
Hábitos alimenticios	16	0,67	Si	Si
Ratones	13	0,54	Si	Si
Nutricionista	12	0,50	No	Si
Alimentación	11	0,46	No	Si
Amamantamiento*	11	0,46	Si	Si
Educación nutricional	11	0,46	No	Si

* No es un MeSH o DeSC pero es un sinónimo aceptado.

Tabla 5. Distribución porcentual de la tipología documental referida en *Revista de Nutrição* en el periodo 2001 a 2007.

Tipo documental	%	IC 95%
Artículo original	67,79	63,12 - 72,46
Memoria e informe	14,55	11,02 - 18,07
Libro	8,57	5,78 - 11,37
Capítulo de libro	4,42	2,36 - 6,47
Tesis	1,56	0,32 - 2,80
Monografía en Internet	1,56	0,32 - 2,80
Programa informático	0,78	0,00 - 1,66
En prensa	0,52	0,00 - 1,24
Página Web	0,26	0,00 - 0,77

El número de autores por referencia presenta una Mediana de 3 y Moda de 1, advirtiéndose un 11,43% (IC95% 8,25 - 14,61) de artículos con más de 6 firmantes.

El idioma de las referencias es el inglés en un 65,19% (IC95% 60,44 - 69,95), seguido del portugués con el 28,31% (IC95% 23,81 - 32,81), el español con un 4,16% (IC95% 2,16 - 6,15), el francés con el 1,82% (IC95% 0,48 - 3,15) y el sueco con el 0,26% (IC95% 0,00 - 0,77).

La obsolescencia de las referencias citadas en la *Revista de Nutrição*, medida por la Mediana

(Semiperiodo de Burton y Kebler), es de 11 y el Índice de Price es del 11,69%. En el Figura 2 se puede observar que, si bien en todos los años existen algunas referencias con edades que se sitúan fuera de los límites del gráfico de caja, referencias representadas por (o) puntos *outliner* y (*) extremos, se puede constatar que la mediana de cada uno de los años (línea interior de la caja) va disminuyendo progresivamente, situándose en los años 2006 y 2007 por debajo del valor medio.

El estudio de la dispersión de la literatura científica citada, determina la concentración de

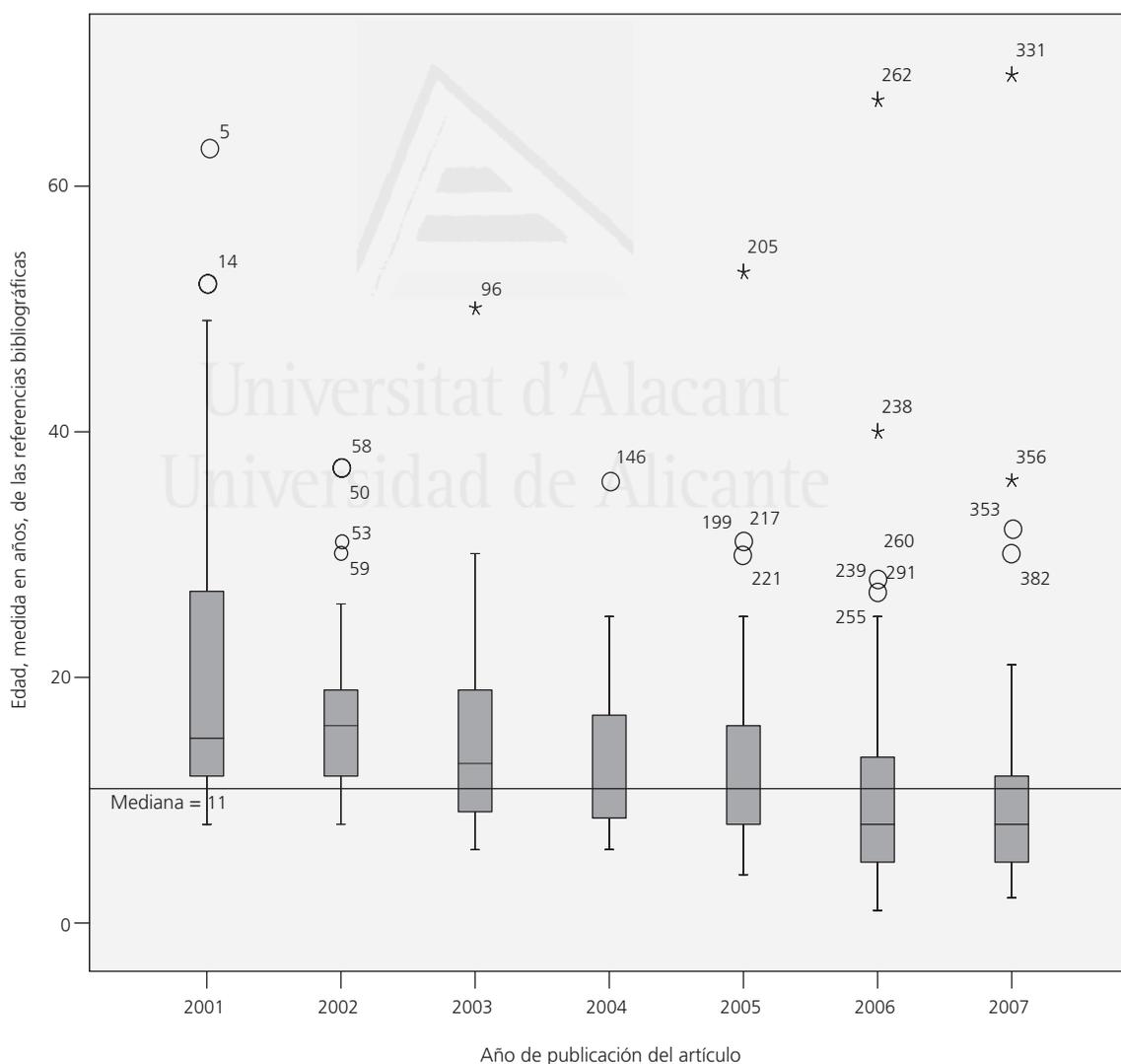


Figura 2. Edad de las referencias bibliográficas contenidas en los artículos publicados en *Revista de Nutrição*.

Tabla 6. Revistas referenciadas en *Revista de Nutrição* (2001 a 2007) pertenecientes al núcleo principal de Bradford.

Título Revista	%	IC 95%	F.I.*
Am J Clin Nutr	7,01	4,46 - 9,56	6,603
J Nutr	3,38	1,57 - 5,18	3,3771
Rev Saude Publica	2,60	1,01 - 4,19	-
Rev Nutr	2,08	0,65 - 3,50	-
J Am Diet Assoc	1,82	0,48 - 3,15	3,011
Br J Nutr	1,56	0,32 - 2,80	2,339
Arch Latinoam Nutr	1,30	0,17 - 2,43	0,266
Cad Saúde Pública	1,04	0,03 - 2,05	-
J Agric Food Chem	1,04	0,03 - 2,05	2,532
J Appl Physiol	1,04	0,03 - 2,05	3,632

* F.I.: factor de impacto, datos obtenidos de 2007 JCR Science Edition Database, de la ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters®.

un porcentaje aproximado de documentos en un número diferente de revistas: núcleo principal, 10 revistas (33,72%) que recogen 88 referencias (Tabla 6); núcleo 2 con 33,33% de referencias se recoge en 56 revistas y núcleo 3 con un 32,95% de referencias que se recogen en 86 revistas. El porcentaje de autocitas es de 2,08% (IC95% 0,65 - 3,50).

DISCUSIÓN

Es primordial señalar la disponibilidad de los datos estudiados en el texto completo de la producción científica publicada en formato electrónico en la Red SciELO.

Revista de Nutrição es una publicación que, como muestran los datos de producción, ha crecido en los últimos años. El enfoque iberoamericano de esta revista es incuestionable. Pero el equipo editorial de la revista debería debatir la escasez de artículos con otra filiación. La orientación de la revista es claramente comunitaria, basta ver las principales Palabras Clave utilizadas para comprobarlo.

La producción científica calculada, el número de autores y el índice de cooperación presentan datos similares a otra revistas sobre ciencias de la salud del área iberoamericana^{2,5}, aunque debe reconocerse que la proporción de artículos originales supera los valores habituales^{1,6,7}.

El predominio del idioma nacional es una constante en las revistas iberoamericanas sobre nutrición. Los autores con mayor capacidad idiomática tienden a publicar en revistas de habla anglófona una vez realizado el esfuerzo de escribir el artículo en inglés. Además éstos pueden ser amparados por su propia institución, que impulsa y recomienda el envío a revistas de alto impacto aunque ello suponga tener que pagar por la posterior recuperación del artículo o incluso por su revisión, ¡todo por el “impacto”!⁸.

El resultado más destacable y muy superior a lo observado hasta el momento en revistas iberoamericanas sobre nutrición e incluso del campo de las ciencias de la salud es el porcentaje de Palabras Clave que coinciden con Descriptores de Ciencias de la Salud o con *Medical Subject Headings*. Este dato denota, ya sea un buen conocimiento de los Descriptores por parte de los autores, o un cuidado del equipo editorial en su correcta utilización^{9,10}.

Las tasas anuales de referencias por publicación son acordes a resultados de estudios previos¹¹⁻¹³, teniendo en cuenta siempre las limitaciones a los autores impuestas por las normas a la hora de posibles comparaciones.

La tipología documental referida por los autores para respaldar sus trabajos es también similar a lo observado en estudios previos. En este sentido, citar artículos de revistas científicas es un hecho usual, acrecentado por la facilidad de localización motivada por las bases de datos bibliográficas (MedLine, Lilacs, etc.). Las revistas más referidas coinciden con publicaciones sobre las ciencias de la nutrición. Asimismo, el hecho de que se mencionen artículos publicados en revistas de alto impacto ya ha sido estudiado¹⁴; es por tanto esperable que este grupo de revistas concentren el mayor número de citas y que en consecuencia se sitúen en el núcleo principal de Bradford, reafirmando la importancia que los autores relacionados con el campo de la nutrición dan a las publicaciones periódicas de mayor consulta.

Revista de Nutrição muestra porcentajes de autocitas por debajo de los estudios bibliométricos ya citados en este artículo. Sin embargo, resulta lógico que los autores que publican en una revista la citen, ya que divulga temas relacionados con su área de conocimiento¹⁵. En todo caso, siempre hay que tener en cuenta que mejorar la visibilidad científica de los autores, complacer a superiores, a editores o revisores e incluir citas de prestigio con la intención de incrementar el peso de las evidencias son otros motivos que influyen en la selección de la bibliografía^{16,17}. Nada nuevo que no se sepa y ya haya sido comprobado^{18,19}.

El análisis de la obsolescencia, medido tanto por la Mediana como por el Índice de Price, muestra resultados que penalizan los indicadores de actualidad de la revista. Estos datos se sitúan en el campo de las ciencias de la salud en una mediana igual a 7 años y un índice de Price en torno al 33%^{6,12,13}. Esta situación presenta una tendencia claramente favorable, descendente, que se aprecia patentemente en el Figura 2.

CONCLUSIONES

Como se ha constatado, *Revista de Nutrição*, publicación de ámbito internacional, presenta unos indicadores bibliométricos similares a las revistas punteras de las ciencias de la salud publicadas en países iberoamericanos y totalmente equiparables en los dos últimos años estudiados. Hay que destacar los excelentes resultados en la equivalencia de las Palabras Clave con los Descriptores de Ciencias de la Salud. Al mismo tiempo, presenta un buen porcentaje de artículos originales en relación a la tipología documental.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo forma parte del trabajo para la obtención de la Tesis Doctoral por compendio de publicaciones de Don Vicente Tomás-Casterá. Los autores quieren agradecer el esfuerzo editorial y las sugerencias formuladas por los revisores, ya que han contribuido a mejorar la calidad del artículo.

REFERENCIAS

1. Pérez Andrés C, Estrada Lorenzo JM, Villar Álvarez F, Rebollo Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000), parte primera: indicadores generales. *Rev Esp Salud Pública*. 2002; 76(6): 659-72.
2. Granda-Orive JI, García Río F, Gutiérrez Jiménez T, Jiménez Ruiz CA, Solano Reina S, Sáez Valls R. Análisis y evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo del área de tabaquismo a través de Archivos de Bronconeumología (período 1970-2000): comparación con otras áreas neumológicas. *Arch Bronconeumol*. 2002; 38(11):523-9.
3. Díaz Mújica D. Análisis bibliométrico de la revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición. *An Venez Nutr*. 2007; 20(1):22-9.
4. de Lorenzo-Cáceres A, Otero Puime A. Publicaciones sobre evaluación de la atención primaria en España tras veinte años de reforma (1984-2004): análisis temático y bibliométrico. *Rev Esp Salud Pública*. 2007; 81(2):131-45.
5. Pérez Andrés C, Estrada Lorenzo JM, Villar Álvarez F, Rebollo Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la revista española de la salud pública (1991-2000). Parte primera: indicadores generales. *Rev Esp Salud Pública*. 2002; 76(6):659-72.
6. Valera Garrido JF, Gala Sánchez F. Análisis bibliométrico de la productividad en la revista *Mapfre Medicina*. *Mapfre Med*. 2001; 12(3):157-67.
7. González de Dios J. Evaluación de la calidad de la evidencia científica en *Anales Españoles de Pediatría*. *An Esp Pediatr*. 2001; 54(6):605.
8. Casterá VT, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo A, *et al*. 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.
9. Granda-Orive JI, García Río F, Callol Sánchez L. Importancia de las Palabras Clave en las búsquedas bibliográficas. *Rev Esp Salud Pública*. 2003; 77(6): 765-7.
10. Granda-Orive JI, García Río F, Roig Vázquez F, Escobar Sacristán J, Gutierrez 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 *Arch Bronconeumol*. *Arch Bronconeumol*. 2005; 41(2):78-83.

11. Miralles J, Ramos JM, Ballester R, Belinchón I, Sevilla A, Moragón M. Estudio bibliométrico de la revista *Actas Dermo-Sifiliográficas* (1984-2003). Análisis de las referencias bibliográficas. *Actas Dermosifiliogr.* 2005; 96(9):563-71.
12. Villar Álvarez F, Estrada LJM, Pérez AC, Rebollo RMJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la *Revista Española de Salud Pública* (1991-2000) Parte tercera: análisis de las referencias bibliográficas. *Rev Esp Salud Publica.* 2007; 81(3): 247-59.
13. Casterá VT, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo A, *et al.* Estudio bibliométrico de la revista *Nutrición Hospitalaria* en el periodo 2001 a 2005: Parte II, análisis de consumo; las referencias bibliográficas. *Nutr Hosp.* 2008; 23(6):541-6.
14. Callahan 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(1): 2847-50.
15. Iglesias Vázquez E, Culebras JM, García de Lorenzo A. Evaluación de *Nutrición Hospitalaria* (III): tiempos de demora, materias y citación. *Nutr Hosp.* 2002; 17(1):34-42.
16. Castiel LD, Sanz-Valero J. Entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica? *Cad Saúde Pública.* 2007; 23(12): 3041-50.
17. Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurián JC, Miguel-Dasit A, Granda Orive JL. El factor de impacto de *Revista Iberoamericana de Micología.* *Rev Iberoamericana Micología.* 2004; 21(1):161-7.
18. Kiserud T, Nylenna M. Citations and reference lists: for whom and for what purpose? *Ultrasound Obst Gynecol.* 2003; 22(2):105-7.
19. 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.

Recibido el: 9/12/2008
 Versión final re-presentada el: 22/7/2009
 Aprobado el: 4/5/2010

Universitat d'Alacant
 Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1.6. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; Red Mel-CYTED. Estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo de la Revista Chilena de Nutrición a través de la Red SciELO (2002 a 2007). Rev Chil Nutr. 2010;37(3):330-9.

ESTUDIO BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y USO DE LA REVISTA CHILENA DE NUTRICIÓN A TRAVÉS DE LA RED SCIELO (2002 A 2007)

BIBLIOMETRIC STUDY OF SCIENTIFIC PRODUCTION AND USE OF REVISTA CHILENA DE NUTRICION TROUGHTOUT THE SCIELO NETWORK (2002-2007)

Vicente Tomás-Casterá (1), Javier Sanz-Valero (1,2), Carmina Wanden-Berghe (3,4)

(1) Departamento de Enfermería Comunitaria

Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante, Alicante, España.

(2) Departamento de Salud Pública.

Historia de la Ciencia y Ginecología. Universidad Miguel Hernández, Elche, España.

(3) Departamento de Fisiología, Farmacología y Toxicología. Universidad Cardenal Herrera CEU, Elche, España.

(4) Hospital Virgen de los Lirios, Alcoy, España.

ABSTRACT

Objective: To Identify the main bibliometric indicators from Revista Chilena de Nutrición during the period 2002 to 2007. Methods: Bibliometric analysis about production and use of scientific information published through SciELO network in the mentioned period. Results: There were 213 papers published, of which 105 (49.30%) were original and the productivity index was 2.02. There were 60 different institutions whose authors have published in the periodical. The predominant language was Spanish, totaling 207 papers (97,18%). We counted 328 keywords (PC), from which 328 (43,44%) corresponded to DeCS or MeSH descriptors. There were 5 papers (2.35%) with all keywords equivalent to descriptors. Analyzing these keywords a clear trend was observed. The obsolescence of references, measured by the median, is 6 years and the Price Index is 48,19%. Conclusions: Revista Chilena de Nutrición keeps within bibliometric indicators appropriate to health sciences journals. It presents excellent results of the actuality of the bibliographic references and a good rate of original articles.

Key words: Revista Chilena de Nutrición, bibliometrics, bibliometric indicators, journal article, access to information, medical subject headings.

Este trabajo fue recibido el 2 de Marzo de 2009 y aceptado para ser publicado el 25 de Mayo de 2010.

INTRODUCCIÓN

Las revistas científicas desempeñan un importante papel en el proceso de comunicación científica, ya que constituyen la principal vía para la validación del nuevo conocimiento y hacen posible su difusión dentro de la comunidad de investigadores, siendo el principal medio de comunicación, en muchas áreas científicas.

La comunicación científica se realiza, tradicionalmente, a través de la publicación de artículos en revistas especializadas, que constituyen el vehículo por excelencia de la comunicación del conocimiento científico. Por este motivo, el estudio de las publicaciones

de un centro, área, comunidad o país, es un indicador válido para cuantificar la actividad científica de dichas unidades (1,2).

La utilidad del análisis de las publicaciones para el estudio de la actividad investigadora y tecnológica ha llevado a la bibliometría a experimentar un gran desarrollo. Estos trabajos permiten estar al tanto y valorar la producción científica de un área de conocimiento y entre sus principales aplicaciones se encuentra el área de la política científica, siendo además utilizados en los procesos de evaluación de los resultados de la actividad investigadora. En todo caso, es necesario que los indica-

dores de producción, al igual que el resto de los indicadores de Ciencia y Tecnología, sean recopilados con una metodología común, generalmente aceptada, para que sus resultados puedan ser comparados y comparables.

Asimismo, el peritaje de una publicación periódica a través de indicadores bibliométricos permite obtener unos resultados objetivos de gran interés, así como observar las tendencias que sigue la revista. Los datos que obtienen y las conclusiones que se deducen pueden ayudar a los responsables de la revista a mejorar la gestión de la misma, facilitando la toma de decisiones en aspectos relacionados, por ejemplo, con la selección de artículos (3). Aunque, hay que tener presente que en el análisis cuantitativo de datos es posible generar representaciones estadísticas de los fenómenos no plenamente justificadas, puesto que también dependen del juicio y la habilidad del investigador, y de la conveniencia de la pregunta contestada por el dato recogido (4).

Dada la importancia y tradición de los temas de nutrición para los países Iberoamericanos es conveniente acercarse a la realidad de esta actividad científica y de divulgación del conocimiento (5,6), por lo que este trabajo se plantea evaluar, mediante el análisis bibliométrico, la actividad científica, la producción y el consumo de información de la Revista Chilena de Nutrición en el periodo 2002 a 2007.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo transversal de los resultados obtenidos del análisis bibliométrico de los artículos publicados en la Revista Chilena de Nutrición desde enero de 2002 hasta diciembre de 2007, ambos inclusive.

Los datos se obtuvieron mediante la consulta, a través de la Red, de la versión electrónica en la Red SciELO [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=0717-7518&script=sci_serial].

La distribución geográfica, al igual que la filiación institucional, se determinó teniendo en cuenta el primer firmante del artículo.

Para estudiar las referencias bibliográficas se procedió al cálculo del tamaño muestral mediante la estimación de parámetros poblacionales en una población infinita ($p =$ valor esperado $= 0,5$; $e =$ precisión del intervalo $0,05$; nivel de confianza $= 0,95$). Muestra resultante igual a 386 referencias. El método de muestreo fue aleatorio simple sin reemplazo, tomando como base el número total de referencias bibliográficas en la revista. Indicadores estudiados:

- Periodicidad de las publicaciones de la revista.
- Tipología documental publicada.
- Índice de productividad (logaritmo del número de trabajos originales publicados).

- Distribución geográfica de procedencia de los artículos.
- Filiación institucional del primer firmante
- Índice de Lotka o productividad institucional, (clasificación de las instituciones en tres niveles de rendimiento según número de artículos generados: pequeños productores, o Índice de Transitoriedad si presentan un único trabajo; medianos productores, si presentan entre 2 y 9 trabajos y grandes productores, las instituciones con 10 ó más trabajos).
- Número de autores por artículo e índice de colaboración (cociente entre el número de firmas y el número de trabajos).
- Idioma de publicación.
- Palabras clave utilizadas y su relación con los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeSC) o su equivalencia con los Medical Subject Headings (Mesh) del Thesaurus de la U.S. National Library of Medicine.
- Estudio de las referencias bibliográficas (RB): tipo de publicación, año de la RB, revistas referidas, idioma de la RB, Índice de firmas, edad de las RB, Semiperiodo de Burton y Kleber (Mediana de la distribución del conjunto de las referencias ordenadas por antigüedad), Índice de Price (porcentaje de referencias con edad igual o menor de 5 años) y núcleo principal de Bradford (conjunto de revistas de mayor pertinencia para un área del conocimiento).
- Análisis de los datos: estudio descriptivo de los indicadores fijados mediante el cálculo de las frecuencias y porcentajes de las variables indicadas, representándose las más relevantes mediante la utilización de tablas y gráficos. Las variables cuantitativas se describieron con su Media y Desviación Standard y las cualitativas con su valor absoluto y porcentaje. Se utilizó la Mediana, como medida de tendencia central, y los Percentiles para determinar el punto de corte que establezca diferentes grupos. Para la introducción y análisis de los datos se usó el programa SPSS versión 15 para Windows. El control de la calidad de la información se efectuó a través de dobles tablas, corrigiendo mediante la consulta con los originales los errores detectados.

RESULTADOS

La estructura de la Revista Chilena de Nutrición recogida en la Red SciELO consta en 2002, 2003 y 2004 de 3 números, más 1 suplemento (volúmenes 29 a 31); 3 números en el año 2005 (volumen 32); 3 números más 2 suplementos en el año 2006 (volumen 33) y 4 números en el año 2007 (volumen 34).

Producción científica y tipología documental

Durante el periodo estudiado se publicaron en Rev Chil Nutr un total de 213 artículos. El año 2006 fue el más productivo con 55 artículos, mientras que el 2002 resultó el de menor productividad con 29, (tabla 1).

El número de originales fue de 105 (49,30%) siendo el índice de productividad de 2,02 y la media de 17,50 originales/año, presentando diferencias entre las distintas anualidades, desde un máximo de 26 (47,27%) en 2006 a un mínimo de 9 (31,03%) en 2002, (gráfico 1).

Procedencia geográfica y filiación institucional

La distribución geográfica, de los autores que aparecen como primer firmante, es chilena en 152 artículos

(71,36%), presentando procedencia no Iberoamericana 2 trabajos (0,94%), uno proveniente de Gran Bretaña y otro de USA, (tabla 2). Solo autores de Chile y Argentina han publicado artículos todos los años estudiados.

Se identificaron 60 instituciones con trabajos publicados, presentando una clasificación según el Índice de Lotka con tres niveles de rendimiento: pequeños productores, o Índice de Transitoriedad (un único trabajo), donde encontramos 41 centros (68,33%); medianos productores (entre 2 y 9 trabajos) con 16 centros (26,67%); y grandes productores (10 ó más trabajos) donde localizamos 3 centros (5,00%); en 8 trabajos (13,33%) no constaba la institución de filiación, (tabla 3).

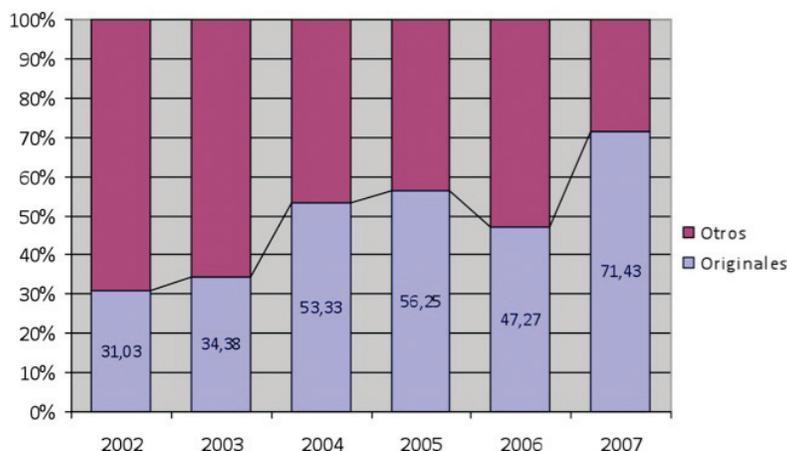
TABLA 1

Tipología documental de los artículos publicados en Revista Chilena de Nutrición entre 2002 y 2007.

Tipo de artículo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Original	9	11	16	18	26	25	105	49,296
Revisión	13	11	9	10	12	10	65	30,516
Opinión	2	10	2	2	12	-	28	13,146
Correspondencia	5	-	2	2	5	-	14	6,573
Reseña de libros	-	-	1	-	-	-	1	0,469
Total	29	32	30	32	55	35	213	100,00

GRÁFICO 1

Trabajos publicados en Revista Chilena de Nutrición de 2002 a 2007: originales y resto de trabajos.



Autoría

Se contabilizaron un total de 613 firmantes, con un Máximo de 12, siendo la Media (equivalente al Índice de cooperación) de $2,88 \pm 0,13$ (IC95% 2,63 - 3,13). La Mediana es igual a 3 y la Moda de 1. El Percentil 25 es de 1 autor y el Percentil 75 de 4 autores.

En los artículos originales se sumó un total de 407 firmantes, con Máximo de 9 y Media de $3,88 \pm 0,17$ (IC95% 3,55 - 4,20). La Mediana y la Moda son ambas de 3 autores. El Percentil 25 y el Percentil 75 son de 3

y 5 autores respectivamente.

Idioma de publicación

El idioma predominante es el español con 207 artículos (97,18%), recogiendo 4 artículos en inglés (1,88%) y 2 en portugués (0,94%).

Palabras clave

De los 368 artículos estudiados 34 (15,96%) no presentaban Palabras Clave (PC), mientras que hubo un

TABLA 2

Distribución geográfica de los trabajos publicados en Revista Chilena de Nutrición entre 2001 y 2007, según el primer autor.

País	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Total	%
Alemania	1	-	-	-	-	-	1	0,47
Argentina	1	1	2	1	2	3	10	4,69
Brasil	1	2	1	-	3	-	7	3,29
Chile	26	28	23	23	28	24	152	71,36
Colombia	-	-	1	-	8	3	12	5,63
Costa Rica	-	-	-	1	1	1	3	1,41
Cuba	-	-	-	-	1	-	1	0,47
España	-	-	-	1	1	-	2	0,94
Gran Bretaña	-	-	-	-	1	-	1	0,47
México	-	-	1	4	1	2	8	3,76
Nicaragua	-	-	-	-	-	1	1	0,47
Panamá	-	1	-	-	-	-	1	0,47
Paraguay	-	-	1	-	-	-	1	0,47
Perú	-	-	-	-	1	-	1	0,47
USA	-	-	-	-	1	-	1	0,47
Venezuela	-	-	-	1	2	1	4	1,88
No consta	-	-	1	1	5	-	7	3,29
Total	29	32	30	32	55	35	213	100,00

TABLA 3

Instituciones con más de 10 trabajos publicados en Revista Chilena de Nutrición entre 2002 y 2007.

Institución	Total trabajos	%
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos	72	33,80
Universidad de Chile	23	10,80
Pontificia Universidad Católica de Chile	12	5,63

trabajo que presentó 7 PC, correspondiente al máximo.

En total se contabilizaron 755 PC de las que 328 (43,44%) se correspondían con términos DeCS o

MeSH, presentando solo 5 artículos (2,35%) todas las PC equivalentes a Descriptores. Las dos PC más usadas fueron obesidad y nutrición, (tabla 4). Las PC que fueron

TABLA 4

Palabras clave utilizadas 5 ó más veces en los artículos publicados en Revista Chilena de Nutrición entre enero 2002 y diciembre 2007, y su equivalencia con los Medical Subject Headings o Descriptores de Ciencias de la Salud.

Palabra clave	f ₀	%	MeSH	DeCS
Obesidad	17	2,18	Si	Si
Nutrición*	15	1,92	No	Si
Dieta	8	1,02	Si	Si
Niños**	8	1,02	No	No
Frutas	7	0,89	Si	Si
Chile	6	0,77	Si	Si
Hábitos alimentarios	6	0,77	No	No
Promoción	6	0,77	No	No
Promoción de la Salud	16	0,77	Si	Si
Actividad física	5	0,64	Si	Si
Alimentos funcionales	5	0,64	No	Si
Colombia	5	0,64	Si	Si
Embarazo	5	0,64	No	Si

* No es un MeSH o DeSC pero es un sinónimo aceptado

** El Descriptor es niños (en singular)

TABLA 5

Distribución porcentual de la tipología documental referida en Revista Chilena de Nutrición entre 2002 y 2007.

Tipo documental	%	IC 95%
Artículo original	73,58	69,18 – 77,97
Memoria e informe	10,88	7,77 – 13,99
Capítulo de libro	5,70	3,39 – 8,01
Libro	5,18	2,97 – 7,39
Página web	1,81	0,48 – 3,14
Tesis	1,04	0,03 – 2,05
En prensa	0,78	0,00 – 1,65
Monografía en Internet	0,52	0,00 – 1,23
Programa informático	0,52	0,00 – 1,23

utilizadas en primer lugar en un mayor número de oportunidades fueron frutas y nutrición: 4 ocasiones (1,88%).

Referencias bibliográficas

El número total de referencias listadas en los documentos publicados fue de 5197, estando escritas 185 de ellas (3,56%) en formato electrónico, lo que representa una relación de 28:1. Presenta Mínimo de 0 y Máximo de 85 referencias. La Media de referencias por artículo es de $24,40 \pm 1,20$ (IC95% 22,03 – 26,77). La Mediana igual a 22 y la Moda es de 0 referencias. El Percentil 25 y el Percentil 75 son de 13 y 32 referencias respectivamente.

La muestra estudiada (386 referencias) mostró que la tipología documental más citada fueron los artículos de revista, 73,58% de los sucesos (IC95% 69,18 – 77,97), (tabla 5).

El número de autores por referencia presenta una Mediana de 3 y Moda de 1, advirtiéndose que 13,73% (IC95% 10,30 – 17,16) de las referencias presentan más de 6 firmantes.

El idioma de las referencias es el inglés en 64,77% (IC95% 60,00 – 69,53), seguido del español 34,72% (IC95% 29,97 – 39,46) y alemán con 0,26% (IC95% 0,00- 0,77).

La obsolescencia de las referencias citadas en Revista Chilena de Nutrición, medida por la Mediana

(Semiperiodo de Burton y Kleber), es de 6 años (gráfico 2), y el Índice de Price es del 48,19%.

El estudio de la dispersión de la literatura científica citada, y por tanto referida, determina la concentración de un porcentaje aproximado de documentos en un número diferente de revistas: núcleo principal, 14 revistas (7,18%) que recogen 106 referencias (33,23%), (tabla 6). El núcleo 2 con 52 revistas (26,67%) recoge 84 referencias (26,33%) y el núcleo 3 con 129 revistas (66,15%) contiene 129 referencias (40,44%), (gráfico 3). El porcentaje de autocitas es de 5,99% (IC95% 3,23 – 8,74).

En el estudio de consumo se observó que el 16,15% (IC95% 11,96 – 20,55) de las referencias tenían mal redactada la abreviatura, internacionalmente aceptada, de la revista referenciada.

DISCUSIÓN

Es primordial señalar la disponibilidad, de los datos estudiados, del texto completo de la producción científica publicada en formato electrónico, en la Red SciELO.

Revista Chilena de Nutrición es una publicación que como muestran los datos de producción, presenta un ligero crecimiento en los últimos años. El enfoque iberoamericano de esta revista es incuestionable. Pero, el escaso número de artículos con filiación externa al

GRÁFICO 2

Edad de las referencias bibliográficas contenidas en Revista Chilena de Nutrición según año de publicación y resto de trabajos.

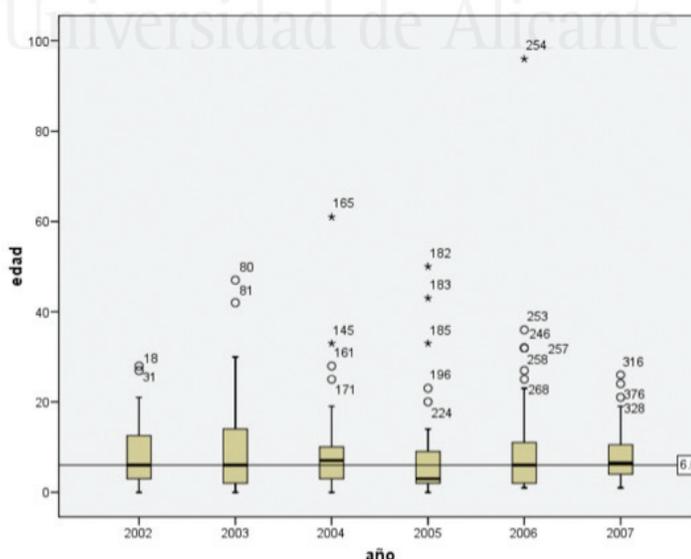


TABLA 6

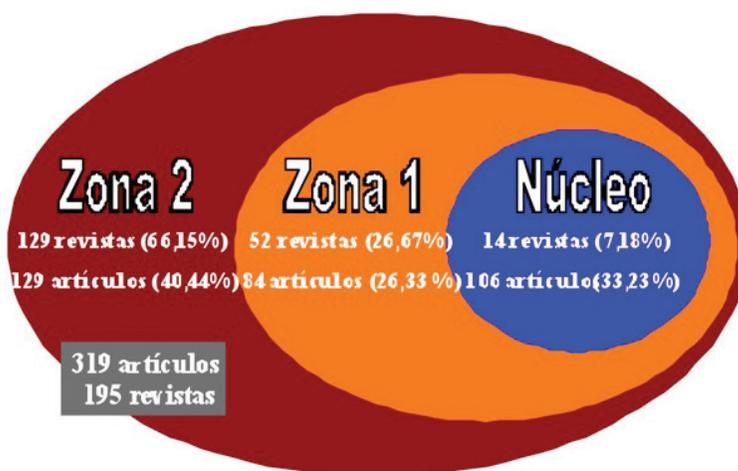
Revistas referenciadas en Revista Chilena de Nutrición entre 2002 y 2007,
pertenecientes al núcleo principal de Bradford.

Título Revista	%	Referencias IC95%	F.I.*
Am J Clin Nutr	7,04	4,07 – 10,02	6,603
Rev Chil Nutr	5,99	3,23 – 8,74	--
J Nutr	4,58	2,15 – 7,01	3,377
Rev Med Chil	4,23	1,89 – 6,57	0,345
Rev Chil Pediatr	2,46	0,66 – 4,27	--
Br J Nutr	1,76	0,23 – 3,29	2,339
Nutrition	1,41	0,04 – 2,78	2,104
Diabetes Care	1,41	0,04 – 2,78	7,851
Med Sci Sports Exerc	1,41	0,04 – 2,78	2,864
J Agric Food Chem	1,41	0,04 – 2,78	2,532
Arch Dis Child	1,41	0,04 – 2,78	2,786
Crit Rev Food Sci Nutr	1,41	0,04 – 2,78	4,211
Salud Pública Mex		0,04 – 2,78	--
Pediatr Res		0,04 – 2,78	2,839

* F.I. = Factor de Impacto, datos obtenidos de 2007 JCR Science Edition Database, de la ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters

GRÁFICO 3

Dispersión de las revistas y los artículos referidos, en los anillos de Bradford,
en Revista Chilena de Nutrición en los años 2002 a 2007 según año de publicación y resto de trabajos.



ámbito chileno debe ser debatido por el equipo editorial de la revista. La orientación de la revista es claramente comunitaria, basta con ver las principales Palabras Clave utilizadas para comprobarlo.

La producción científica calculada, el número de autores y el índice de cooperación presentan datos similares a otras revistas sobre ciencias de la salud del área iberoamericana (3,7). Bien es cierto, que la proporción de artículos originales supera levemente los valores habituales (1,8).

El predominio del español es una constante en las revistas iberoamericanas sobre nutrición. Aquellos autores con una capacidad idiomática mayor, tienden a publicar en revistas de habla anglófona una vez realizado el esfuerzo de escribir el artículo en inglés. Además, pueden ser amparados por su propia institución que impulsa y recomienda el envío a revistas de alto impacto aunque ello suponga tener que pagar por la posterior recuperación del artículo o incluso por su revisión (9).

Los resultados sobre la falta de relación entre las Palabras Clave y Descriptores de Ciencias de la Salud o con Medical Subject Headings son también similares a lo observado hasta el momento en revistas iberoamericanas sobre nutrición e incluso del campo de las ciencias de la salud (10,11). Este dato denota un posible desconocimiento de los Descriptores por parte de los autores que debería ser vigilado por el equipo editorial, con el fin de promover su correcta utilización y por tanto mejorar la indización de los artículos en las bases de datos bibliográficas.

Las tasas anuales de referencias por publicación son acordes a resultados de estudios previos (12-14), teniendo en cuenta siempre las limitaciones impuestas por las normas para los autores. También es normal el mayor uso de citar artículos de revistas científicas para respaldar los trabajos, hecho acrecentado por las bases de datos bibliográficas (MEDLINE, LILACS, etc).

Las revistas más referidas coinciden con publicaciones sobre las ciencias de la nutrición. Asimismo, el hecho de que se referan artículos publicados en revistas de alto impacto ya ha sido estudiado (15), es por tanto esperable que este grupo de revistas concentren el mayor de citas y que en consecuencia se sitúen en el núcleo principal de Bradford, reafirmando la importancia que los autores relacionados con el campo de la nutrición dan a las publicaciones periódicas de mayor consulta.

Revista Chilena de Nutrición muestra porcentajes de autocitas por debajo de los estudios bibliométricos ya citados en este artículo. Si bien, es lógico que los autores que publican en una revista la citen, ya que divulga temas relacionados con su área de conocimiento (16). En todo caso, siempre hay que tener pensar que

mejorar la visibilidad científica de los autores, complacer a superiores, a editores o revisores e incluir citas de prestigio con la intención de incrementar el peso de las evidencias son otros motivos que influyen en la selección de la bibliográfica (17,18). Nada nuevo que no se sepa y se haya comprobado (19, 20).

El análisis de la obsolescencia, medido tanto por la Mediana como por el Índice de Price, muestra buenos resultados, lo que denota una actualidad de las referencias utilizadas.

En conclusión, Revista Chilena de Nutrición, presenta unos indicadores bibliométricos similares a los de las revistas punteras del ámbito iberoamericano y totalmente equiparable a las publicaciones del ámbito de las ciencias de la salud. Hay que destacar los excelentes resultados de actualidad de las referencias bibliográficas. Al tiempo, presenta un buen porcentaje de artículos originales en relación a la tipología documental.

RESUMEN

Objetivo: Conocer los principales indicadores bibliométricos de la Revista Chilena de Nutrición en el periodo 2002 a 2007. **Método:** Análisis bibliométrico de la actividad, la producción de información científica y de consumo de los documentos publicados e indizados en la Red SciELO, en el periodo de estudio. **Resultados:** Se publicaron un total de 213 artículos. El número de originales fue de 105 (49,30%) siendo el índice de productividad de 2,02. Se identificaron 60 instituciones con trabajos publicados. El idioma predominante es el español con 207 artículos (97,18%). Se contabilizaron 755 Palabras Clave (PC) de las que 328 (43,44%) se correspondían con términos DeCS o MeSH, presentando solo 5 artículos (2,35%) todas las PC equivalentes a Descriptores. Las dos PC más usadas fueron obesidad y nutrición. El estudio de las PC muestra una orientación claramente comunitaria. La obsolescencia de las referencias citadas, medida por la Mediana, es de 6 años y el Índice de Price es del 48,19%. **Conclusiones:** Revista Chilena de Nutrición, presenta unos indicadores bibliométricos totalmente equiparables a las publicaciones del ámbito de las ciencias de la salud. Hay que destacar los excelentes resultados de actualidad de las referencias bibliográficas. Al tiempo, presenta un buen porcentaje de artículos originales en relación a la tipología documental.

Palabras clave: Bibliometría, indicadores bibliométricos, artículo de revista, acceso a la información, descriptores en ciencias de la salud.

Dirigir la correspondencia a:

Señor

Javier 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.
Ap. Correos 99 - E 03080.
Alicante (España).
E-mail: javier.sanz@ua.es

BIBLIOGRAFÍA

- Pérez Andrés C, Estrada Lorenzo JM, Villar Álvarez F, Rebollo Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000), parte primera: indicadores generales. *Rev Esp Salud Pública* 2002;76(6):659-72.
- Osca Lluch J. Estudio bibliométrico de las revistas electrónicas españolas de las áreas de ciencias sociales y humanidades y desarrollo de un sistema informático para la elaboración de índices de citas de revistas españolas de forma automática [monografía en Internet]. Valencia: Dirección General de Universidades, Ministerio de Educación y Ciencia [Proyecto EA2005- 0126]; 2005. Disponible en: <http://univ.micinn.fecyt.es/univ/proyectos2005/EA2005-0126.pdf>
- Granda-Orive JI, García Río F, Gutiérrez Jiménez T, Jiménez Ruiz CA, Solano Reina S, Sáez Valls R. Análisis y evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo del área de tabaquismo a través de Archivos de Bronconeumología (período 1970-2000): Comparación con otras áreas neumológicas. *Arch Bronconeumol* 2002;38(11):523-9.
- Romo M, Castillo C. Metodologías de las ciencias sociales aplicadas al estudio de la nutrición. *Rev Chil Nutr* 2002;29(1):14-22.
- Consejo Editorial Iberoamericano. El idioma español en la ciencia. *Nutr Hosp* 2006;21(1):1.
- Muzzo S. Situación actual y planes futuros de las revistas de nutrición en Iberoamerica. *Rev Chil Nutr* 2008;35(1):8-9.
- de Lorenzo-Cáceres A, Otero Puime A. Publicaciones sobre evaluación de la atención primaria en España tras veinte años de reforma (1984-2004): análisis temático y bibliométrico. *Rev Esp Salud Pública*. 2007;81(2):131-45.
- Valera Garrido JF, de la Gala Sánchez F. Análisis bibliométrico de la productividad en la revista *Mapfre Medicina*. *Mapfre Med* 2001;12(3):157-67.
- González de Dios J. Evaluación de la calidad de la evidencia científica en *Anales Españoles de Pediatría*. *An Esp Pediatr* 2001;54(6):605.
- Tomás Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo A; Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición 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.
- Granda-Orive JI, García Río F, Callol Sánchez L. Importancia de las Palabras Clave en las búsquedas bibliográficas. *Rev Esp Salud Pública* 2003;77(6):765-7.
- Granda-Orive JI, García Río F, Roig Vázquez F, Escobar Sacristán J, Gutierrez 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. *Arch Bronconeumol* 2005;41(2):78-83.
- Miralles J, Ramos JM, Ballester R, Belinchón I, Sevilla A, Moragón M. Estudio bibliométrico de la revista *Actas Dermo-Sifiligráficas* (1984-2003). Análisis de las referencias bibliográficas. *Actas Dermosifiliogr* 2005;96(9):563-71.
- Villar Álvarez F, Estrada Lorenzo JM, Pérez Andrés C, Rebollo Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000): Parte tercera: análisis de las referencias bibliográficas. *Rev Esp Salud Pública* 2007;81(3):247-59.
- Tomás Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo A; Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición CDC-Nut SENPE. Estudio bibliométrico de la revista *Nutrición Hospitalaria* en el periodo 2001 a 2005: Parte II, análisis de consumo; las referencias bibliográficas. *Nutr Hosp* 2008;23(6):541-6.
- 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(1):2847-50.
- Iglesias Vázquez E, Culebras JM, García de Lorenzo A. Evaluación de *Nutrición Hospitalaria* (III): tiempos de demora, materias y citación. *Nutr Hosp* 2002;17(1):34-42.
- Castiel LD, Sanz-Valero J. Entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica?. *Cad Saúde Pública* 2007;23(12):3041-50.
- Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurián JC,

- Miguel-Dasit A, Granda Orive JI. El factor de impacto de Revista Iberoamericana de Micología. Rev Iberoam Micol 2004;21:161-7.
20. Kiserud T, Nylenna M. Citations and reference lists: for whom and for what purpose?. Ultrasound Obstet Gynecol 2003;22(2):105-7.
21. 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.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

7.1.7. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Landaeta M; Red MeI-CYTED. Revistas de nutrición editadas en Venezuela, indizadas en SciELO, en la primera década del siglo XXI: estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo. An Venez Nutr. 2010;23(2):80-7.

Revistas de nutrición editadas en Venezuela, indizadas en SciELO, en la primera década del siglo XXI: estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo

Vicente Tomás-Casterá¹, Javier Sanz-Valero^{1,2}, Carmina Wanden-Berghe^{3,4}, Maritza Landaeta-Jiménez⁵; Red Mel-CYTED

Resumen. Evaluar la actividad científica, la producción y el consumo de información de las revistas venezolanas de nutrición indizadas en SciELO (Scientific Electronic Online; <http://www.scielo.org/php/index.php>), en la primera década del siglo XXI (2000 a 2009). Se trata de un estudio descriptivo transversal de la actividad y la producción de información científica publicada en las revistas *Anales Venezolanos de Nutrición* y *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, a través de la Red SciELO, en el periodo de estudio. Se presenta Media y Desviación Standard de variables cuantitativas y valor absoluto y porcentaje en las cualitativas y la Mediana, como medida de tendencia central. Se utilizó la prueba t de Student, el coeficiente de correlación de Pearson o el test de Fisher y en las variables cualitativas la prueba Chi Cuadrado, nivel de significación $\alpha = 0,05$. En las dos revistas se publicaron 771 artículos, 186 (24,12%) en *Anales* y 585 (75,88%) en *Archivos*. Índice de Productividad de 2,02 y cociente originales/año de 10,50 en *Anales*; en *Archivos* 2,70 y 50,10 respectivamente. La media de autores fue de 2,43 en *Anales* y de 3,87 en *Archivos*. En ambas revistas, la procedencia geográfica del primer firmante es principalmente venezolana y el idioma predominante fue el castellano. Las dos publicaciones presentan unos indicadores muy similares a los de otras publicaciones en el área de la nutrición, si bien los datos de actualidad determinados por el índice de Price deberían ser mejorados, especialmente en *Archivos* al ser una revista que se indiza en el *Journal Citation Report*. **An Venez Nutr 2010;23 (2):80-87.**

Palabras clave: Bibliometría, indicadores bibliométricos, artículo de revista, acceso a la información, descriptores en Ciencias de la Salud.

Nutrition journals published in Venezuela, indexed in SciELO, in the first decade of the twenty-first century: a bibliometric study of scientific production and consumption

Abstract. To evaluate the scientific activity, the production and the use regarding the information derived from the Venezuelan journals on nutrition and food science indexed in the SciELO net (Scientific Electronic Online; <http://www.scielo.org/php/index.php>), in the first decade of the XXIst century (2000 - 2009). A descriptive cross-sectional study of the activity and the production of scientific information published in the journals *Anales Venezolanos de Nutrición* and *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, in SciELO net, in the period mentioned. In the two journals, a total of 771 articles were published, 186 (24.12%) in *Anales* and 585 (75.88%) in *Archivos*. The Index of Productivity was 2.02 and the cocient original publications/year was 10.50 in *Anales*; and in *Archivos*, 2.70 y 50.10, respectively. The mean authors was 2.43 in *Anales* and 3.87 in *Archivos*. The Price Index was 31.27% in *Anales* and 26.68% in *Archivos*. In both publications, the geographic precedence of the first author was mainly Venezuelan and the language predominantly Spanish. Both publications present indicators quite similar to other publications in the area of nutrition, although the Price Index should be improved, especially in *Archivos* considering it is a journal indexed in the *Journal Citation Report*. **An Venez Nutr 2010;23 (2):80-87.**

Key words: Bibliometrics, bibliometric indicators, journal article, access to information, Medical Subject Headings.

Introducción

Las ciencias de la nutrición constituyen un área del saber multidisciplinar de gran relevancia social y sanitaria, en el que intervienen profesionales de diferentes ámbitos que

abordan su estudio y su divulgación desde múltiples perspectivas.

La comunicación científica se realiza, tradicionalmente, a través de la publicación de artículos en revistas especializadas, que constituyen el vehículo por excelencia de la comunicación del conocimiento científico. Por este motivo, el estudio de las publicaciones de un centro, área, comunidad o país, es un indicador útil para cuantificar la actividad científica de dichas unidades (1).

El crecimiento de la producción científica en las últimas décadas así como su recopilación e indización en bases de datos bibliográficas automatizadas han potenciado el uso de la bibliometría y la generación de indicadores para

1. Departamento de Enfermería Comunitaria, Medicina Preventiva y Salud Pública e Historia de la Ciencia. Universidad de Alicante, Alicante, España.

2. Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología. Universidad Miguel Hernández, Elche, España.

3. Universidad Cardenal Herrera CEU, Elche, España.

4. Hospital Virgen de los Lirios, Alcoy, España.

5. Fundación Bengoa, Caracas, Venezuela.

Solicitar copia a: E-mail: javier.sanz@ua.es

medir los resultados de la actividad científica y tecnológica (2). 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 evolución (3).

Pero, la aplicación de este tipo de indicadores no puede limitarse a la aportación de una serie de datos estadísticos, sin más y por separado, sino que deben estar integrados para que puedan aportar una explicación sólida sobre la actividad científica que se esté considerando (4). En todo caso, es necesario que los indicadores de producción, al igual que el resto de los indicadores de Ciencia y Tecnología, sean recopilados con una metodología común, generalmente aceptada, para que sus resultados puedan ser comparados y comparables.

La evaluación de una publicación periódica a través de indicadores bibliométricos permite obtener unos resultados objetivos de gran interés, así como observar las tendencias que sigue la revista. Los datos que obtienen y las conclusiones que se deducen pueden ayudar a los responsables de la revista a mejorar la gestión de la misma, facilitando la toma de decisiones en aspectos relacionados, por ejemplo, con la selección de artículos (5).

Por todo lo anteriormente señalado y dada la importancia y tradición de los temas de nutrición para los países Iberoamericanos (6-8) es conveniente acercarse a la realidad de esta actividad científica y de divulgación del conocimiento. Este trabajo se plantea evaluar, mediante el análisis bibliométrico, la actividad científica, la producción y el consumo de información de las revistas de nutrición, *Anales Venezolanos de Nutrición* y *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, indizadas en SciELO, en la primera década del siglo XXI (2000 a 2009).

Metodología

Estudio descriptivo transversal de toda la colección indizada y disponible en SciELO (Scientific Electronic Online; <http://www.scielo.org/php/index.php>) de las revistas *Anales Venezolanos de Nutrición* y *Archivos Latinoamericanos de Nutrición* desde enero de 2000 hasta diciembre de 2009, ambos inclusive. Se consideraron todas las tipologías documentales.

La distribución geográfica, al igual que la filiación institucional, se determinó teniendo en cuenta el primer firmante del artículo.

Para seleccionar y estudiar las referencias bibliográficas, de los artículos incluidos en estas revistas, se procedió al cálculo del tamaño muestral mediante la estimación de parámetros poblacionales en una población infinita ($p =$ valor esperado $= 0,5$; $e =$ precisión del intervalo $0,05$; Nivel de confianza $= 0,95$). Tamaño de la muestra igual a 386 referencias. El método de muestreo fue aleatorio simple sin reemplazo, tomando como base el número total de referencias bibliográficas en la revista.

Variables estudiadas en los documentos publicados:

- Periodicidad de las publicaciones de la revista.
- Tipología documental publicada.
- Extensión documental (número de páginas que ocupa el artículo).
- Índice de productividad (logaritmo del número de trabajos originales publicados).
- Distribución geográfica de procedencia de los artículos.
- Filiación institucional del primer firmante.
- Productividad institucional de la institución del primer autor.
- Número de autores por artículo e índice de colaboración (cociente entre el número de firmas y el número de trabajos).
- Cociente de género de los autores.
- Índice de colaboración (artículos publicados por diferentes instituciones del mismo o diferente país).
- Idioma de publicación.

Variables estudiadas de las referencias bibliográficas citadas en los artículos publicados (Indicadores de consumo):

- Tipología documental de la referencia bibliográfica (RB).
- Revistas referidas.
- Idioma de la RB.
- Índice de firmas.
- Semiperiodo de Burton y Kebler (Mediana de la distribución del conjunto de las referencias ordenadas por antigüedad).
- Índice de Price (porcentaje de referencias con edad igual o menor de 5 años).
- Indicador de dispersión: núcleos de Bradford (conjunto de revistas de mayor pertinencia para un área del conocimiento).

Análisis de los datos

Las variables cuantitativas se describen con su Media y Desviación Standard y las cualitativas con su valor absoluto y porcentaje. Se utilizó la Mediana, como medida de tendencia central. Para comprobar la significación de

la diferencia de medias para muestras independientes se utilizó la prueba t de Student. Para conocer la relación lineal entre dos variables cuantitativas se usó el coeficiente de correlación de Pearson o el test exacto de Fisher en su caso. La existencia de tendencia lineal entre variables cualitativas se analizó mediante la prueba de Chi Cuadrado. El nivel de significación utilizado en todos los contrastes de hipótesis fue $\alpha = 0,05$. Algunas variables se presentan en cuadros.

Para la introducción y análisis de los datos se usó el programa SPSS versión 15 para Windows. El control de la calidad de la información se efectuó a través de dobles cuadros, corrigiendo mediante la consulta con los originales los errores detectados.

Resultados

Periodicidad y producción de las publicaciones

La estructura de la revista Anales Venezolanos de Nutrición (Anales) recogida en la Red SciELO consta 2 números en todos los volúmenes estudiados (14 a 22), la de Archivos Latinoamericanos de Nutrición (Archivos) refleja 4 números por volumen (50 a 59). Ninguna presentó suplementos.

Durante el periodo estudiado se publicaron en el conjunto de las 2 revistas un total de 771 artículos, correspondiendo a Anales 186 (24,12%) y a Archivos 585 (75,88%).

El año 2005 fue el más productivo para Anales con 34 artículos, mientras que para Archivos fue el 2001 con 71. Cuadro 1.

Cuadro 1: Producción y tipología documental de los artículos publicados en Anales Venezolanos de Nutrición y en Archivos Latinoamericanos de Nutrición en los años 2000 al 2009.

Anales Venezolanos de Nutrición												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total	%
Biografía	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,54
Conferencia	2	-	-	3	3	2	1	-	1	-	12	6,45
Correspondencia	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,54
Editorial	2	1	1	1	-	3	2	2	2	2	16	8,60
Informe técnico	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,54
Opinión	7	4	2	2	4	2	4	3	5	3	36	19,35
Original	9	11	11	6	9	27	6	8	9	9	105	56,45
Revisión	1	-	-	2	-	-	3	4	1	3	14	7,53
Total	21	16	14	15	16	34	16	18	19	17	186	100,00

Archivos Latinoamericanos de Nutrición												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total	%
Editorial	2	-	-	-	-	-	-	3	-	1	6	1,03
Opinión	-	2	1	2	4	2	1	2	-	-	14	2,39
Original	55	61	49	52	47	41	41	44	56	55	501	85,64
Necrológica	-	-	-	-	1	-	-	-	3	1	5	0,85
Reseña libro	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-	5	0,85
Revisión	4	8	4	5	11	5	6	5	2	4	54	9,23
Total	61	71	54	60	66	49	48	54	61	61	585	100,00

Tipología documental e Índice de Productividad:

El artículo original fue la tipología documental más publicada en ambas revistas. El número de originales publicados en Anales fue de 105 (56,45% de la producción total), siendo el Índice de Productividad de 2,02 y el cociente originales/año de 10,50; en Archivos el número de originales publicados fue de 501 (85,64%), con Índice de Productividad de 2,70 y cociente originales/año de 50,10. (Cuadro 1).

Se observó diferencias significativas en relación a la tipología documental presente en las revistas en estudio (test exacto de Fisher = 132,31; $p < 0,001$).

Extensión documental

El número de páginas por artículo para Anales presentó una media de $5,99 \pm 0,24$ (IC95% 5,52-6,47) y para Archivos de $6,71 \pm 0,10$ (IC95% 6,52-6,90), resultando significación entre las medias (t de Student = 2,75; $p =$

0,006).

Para los artículos originales la media de páginas en Anales fue de $7,29 \pm 0,27$ (IC95% 6,76-7,81) y en Archivos de $6,72 \pm 0,08$ (IC95% 6,57-6,88), presentando diferencias significativas entre estas medias (t de Student = -2,03; p = 0,045).

Distribución geográfica y filiación institucional

La procedencia geográfica, de los autores que aparecen como primer firmante, es principalmente venezolana en ambas revistas, 165 artículos (88,71%) en Anales y 148 (25,30%) en Archivos. En ambas revistas se observa una baja filiación de países no Iberoamericanos, 3 artículos (1,61%) en Anales y 12 (2,05%) en Archivos. (Cuadro 2).

Cuadro 2: Distribución geográfica de los trabajos publicados en Anales Venezolanos de Nutrición y en Archivos Latinoamericanos de Nutrición en los años 2000 al 2009.

Anales Venezolanos de Nutrición												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total	%
Venezuela	20	14	13	13	16	30	15	17	14	13	165	88,71
España	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	1,08
Méjico	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	1,08
Suiza	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,54
Cuba	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,54
EE.UU.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,54
Puerto Rico	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,54
Guatemala	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,54
Desconocida	1	2	1	1	-	2	-	-	3	2	12	6,45
Total	21	16	14	15	16	34	16	18	19	17	186	100,00

Archivos Latinoamericanos de Nutrición												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total	%
Venezuela	16	15	15	21	16	16	15	12	10	12	148	25,30
Brasil	14	22	7	8	10	9	16	11	15	15	127	21,71
Chile	8	8	9	9	3	5	6	7	7	11	73	12,48
Méjico	7	6	5	5	9	5	3	10	6	8	64	10,94
Argentina	6	4	5	7	5	3	3	3	3	5	44	7,52
Costa Rica	4	6	5	6	7	2	2	3	3	4	41	7,01
España	2	2	4	-	8	5	2	4	8	3	38	6,50
Colombia	-	-	2	2	1	4	-	1	2	-	12	2,05
Guatemala	1	2	1	-	3	-	1	-	1	1	10	1,71
EE.UU.	1	5	-	1	-	-	-	-	-	1	8	1,37
Cuba	1	-	1	-	1	-	-	2	-	-	5	0,85
Ecuador	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	4	0,68
Panamá	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2	0,34
Perú	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	0,34
Pakistán	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,17
Sudáfrica	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,17
Austria	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,17
Nicaragua	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,17
Bahréin	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,17
Uruguay	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,17
Desconocida	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,17

Total **61** **71** **54** **60** **66** **49**
48 **54** **61** **61** **58** **5100,00**

Los 771 artículos publicados en ambas revistas fueron producidos por 624 instituciones. Extrapolando la Ley de Lotka a la producción institucional se clasificaron en tres

niveles de rendimiento: grandes productores (10 ó más trabajos), donde se encuentran 18 instituciones (2,88%), ver Cuadro 3; medianos productores (entre 2 y 9 trabajos), con 60 centros (9,62%); pequeños productores, denominado Índice de Transitoriedad (con un único trabajo) donde se contabilizaron 546 instituciones

(87,50%).

Cuadro 3: Instituciones con más de 10 trabajos publicados en Anales Venezolanos de Nutrición o en Archivos Latinoamericanos de Nutrición en los años 2000 al 2009.

Anales Venezolanos de Nutrición	Total	%
- Universidad Central de Venezuela	30	16,13
- Universidad de Carabobo	24	12,90
- Centro Atención Nutricional Infantil Antímamo	18	9,68
- Fundación Bengoa	17	9,14
- Editorial Anales Venezolanos de Nutrición	16	8,60
- Universidad Simón Bolívar	15	8,06
Archivos Latinoamericanos de Nutrición	Total	%
- Universidad de Chile	51	8,72
- Universidad Central de Venezuela	34	5,81
- Universidad de Sao Paulo	32	5,47
- Universidad de Carabobo	28	4,79
- Universidad de Costa Rica	26	4,44
- Universidad Simón Bolívar	20	3,42
- Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud	15	2,56
- Editorial Archivos Latinoamericanos de Nutrición	15	2,56
- Universidad de Buenos Aires	14	2,39
- Universidad del Zulia	14	2,39
- Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Hermosillo	14	2,39
- Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán	13	2,22
- Universidad de la Frontera, Chile	11	1,88

Autoría

Se encontró un total de 2704 firmantes, con máximo de 11, siendo la media (equivalente al índice de cooperación) de $3,53 \pm 0,07$ (IC95% 3,39-3,66), mediana igual a 3. En los artículos originales se sumó un total de 2379 firmantes, con máximo de 11 y mínimo de 1, media igual a $3,93 \pm 0,07$ (IC95% 3,79-4,06), mediana igual a 4.

Para Anales se obtuvieron los siguientes datos: 444 firmantes, con máximo de 8, siendo la media de $2,43 \pm 0,13$ (IC95% 2,16-2,69), mediana igual a 2. En Archivos: 2260 firmantes, con máximo de 11, media $3,87 \pm 0,08$ (IC95% 3,72-4,02). Se observaron diferencias significativas entre las medias de autores de ambas revistas (t de Student = 9,43; $p < 0,001$).

De los 771 artículos publicados en las dos revistas, 564 (73,15%) presentaron todos los autores de la misma institución, 153 (19,84%) mostraban autores de diferentes

instituciones pero del mismo país, y 49 (6,36%) tenían autores de diferentes instituciones y país; en 5 artículos (0,65%) no se pudo determinar estos criterios de autoría. El cociente de género (hombre/mujer) de los autores fue de 0,67. En 54 artículos (7,00%) no se calculó este cociente al no poder discernir el sexo de los firmantes.

Idioma

El idioma predominante en las dos revistas es el castellano: en Anales 185 (99,46%) en este idioma y 1 (0,54%) en inglés; en Archivos 417 trabajos (71,28%) en castellano, 89 (15,21%) en inglés y 79 (13,50%) en portugués.

Referencias bibliográficas:

El número total de referencias, en las dos revistas, fue de 22413, de las cuales 527 (2,35%) se presentaron en formato electrónico, lo que representó una relación de 43:1. Se encontró un valor mínimo de 0 y máximo de 164 referencias. La Media de referencias por artículo fue de $29,07 \pm 0,75$ (IC95% 27,61-30,53), mediana igual a 27.

En Anales se obtuvieron los siguientes datos: 3947 referencias, 172 (4,36%) en formato electrónico (relación 23:1), mínimo de 0 y máximo de 108. Media de referencias por artículo de $21,22 \pm 1,48$ (IC95% 18,31-24,13) y mediana de 19. En Archivos se contabilizaron 18466 referencias, 355 de ellas electrónicas (relación 52:1), mínimo de 0 y máximo de 164. Media de referencias por artículo igual a $31,57 \pm 0,84$ (IC95% 29,92-33,21) y mediana de 28.

Se obtuvo diferencias significativas entre las medias de referencias/artículo de ambas revistas (t de Student = 6,10; $p < 0,001$).

Para la selección y el estudio de las variables relacionadas con las referencias bibliográficas se seleccionaron 386 por cada una de las revistas. La muestra estudiada mostró que la tipología documental citada fue preferentemente de artículo original: 73,58% (IC95% 69,18-77,97) para Anales y 81,09% (IC95% 77,18-84,99) para Archivos, si bien Anales presentó mayor diversidad de tipología (originales, revisiones, conferencias especiales, artículos de opinión y cartas al director), existiendo diferencias significativas entre las revistas (estadístico exacto de Fisher = 18,74; $p < 0,001$).

El número de autores por referencia, en Anales, presenta una Mediana de 2, advirtiéndose un 3,89% (IC95% 1,96-5,81) artículos con más de 6 firmantes y un 18,91% (IC95% 15,01-22,82) de trabajos con autoría institucional. En Archivos, la Mediana fue de 3, con 5,18% (IC95% 2,97-7,39) artículos con más de 6 firmantes y un 11,92%

(IC95% 8,68-15,15) de trabajos con autoría institucional. Hubo diferencias significativas entre las medias de las revistas (t de Student = -2,57; p = 0,01).

El idioma de las referencias es prioritariamente el inglés en ambas revistas (Anales 52,07% IC95% 47,09-57,06; Archivos 75,39% IC95% 71,09-79,69), seguido del español (Anales 46,89% IC95% 41,91-51,87; Archivos 21,24% IC95% 17,16- 25,32) y del portugués (Anales 0,52% IC95% 0,00-1,23; Archivos 3,11% IC95% 1,38-4,84).

En las dos publicaciones fue la revista American Journal of Clinical Nutrition la más citada (Anales 5,93% IC95% 3,60- 8,32; Archivos 5,70% IC95% 3,39-8,01), siendo el porcentaje de autocitas del 3,89% (IC95% 1,96%-5,81) para Anales y del 2,07% (IC95% 0,65-3,49) para Archivos.

La obsolescencia de las referencias citadas en las 2 revistas, medida por la Mediana (Semiperiodo de Burton y Kebler), es de 7 años y el Índice de Price es del 31,27% para Anales y del 26,68% para Archivos, no hubo significación estadística en relación a este Índice (Chi-cuadrado de Pearson = 1,85; p = 0,17).

El estudio de la dispersión de la literatura científica recuperada, para Anales, determina la concentración de un número de documentos, 80 artículos (20,73%), agrupados en 7 revistas (Cuadro 4); estos documentos configuran el núcleo principal de Bradford que junto a los otros dos terciles, 306 referencias (79,27%), informan de la dispersión de los trabajos. Para Archivos se observó que 96 artículos (24,87%) publicados en 15 revistas constituían el núcleo principal de Bradford, mientras que

el resto de referencias, 290 (75,13%) formaban los otros dos terciles. (Cuadro 4).

Cuadro 4: Revistas referenciadas en las revistas venezolanas de nutrición, indizadas en SciELO en los años 2000 al 2009, pertenecientes al núcleo principal de Bradford.

Anales Venezolanos de Nutrición				
Abreviatura del nombre de la revista	Referencias			
	Nº	(%)	IC95%	F.I.*
Am J Clin Nutr	23	5,96	3,60-8,32	6,307
Arch Latinoam Nutr	15	3,89	1,96-5,81	0,481
An Venez Nutr	15	3,89	1,96-5,81	---
J Nutr	11	2,85	1,19-4,51	4,091
Arch Venez Pueric Pediatr	6	1,55	0,32-2,79	---
Nutr Rev	5	1,30	0,17-2,42	3,443
Pediatrics	5	1,30	0,17-2,42	4,687
Archivos Latinoamericanos de Nutrición				
Abreviatura del nombre de la revista	Referencias			
	Nº	(%)	IC95%	F.I.*
Am J Clin Nutr	22	5,70	3,39-8,01	6,307
J Food Sci	11	2,85	1,19-4,51	1,601
J Agric Food Chem	8	2,07	0,65-3,49	---
Arch Latinoam Nutr	8	2,07	0,65-3,49	0,481
J Nutr	8	2,07	0,65-3,49	4,091
Food Chem	6	1,55	0,32-2,79	3,146
J Am Diet Assoc	5	1,30	0,17-2,42	3,128
Rev Chil Nutr	5	1,30	0,17-2,42	---
FASEB J	4	1,04	0,03-2,05	6,401
Food Technol	4	1,04	0,03-2,05	---
Br J Nutr	3	0,78	0,00-1,65	3,446
Eur J Clin Nutr	3	0,78	0,00-1,65	3,072
J Pediatr	3	0,78	0,00-1,65	---
J Sci Food Agric	3	0,78	0,00-1,65	---
J Nutr Sci Vitaminol	3	0,78	0,00-1,65	---

* F.I. = Factor de Impacto; datos obtenidos de 2009, Journal Citation Reports, de la ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters ©.

Discusión

Es necesario indicar, ante todo, la importancia de disponer del texto completo de la producción científica estudiada, en formato electrónico, en la Red SciELO. La aportación que hace esta Red a la visibilidad de la literatura científica Iberoamericana está incidiendo muy positivamente en la recuperación de esta producción al facilitar la recuperación, libre, gratuita y permanente al texto completo de los artículos (9,10).

Tanto Anales Venezolanos de Nutrición como Archivos Latinoamericanos de Nutrición presentan una periodicidad y producción, sin grandes oscilaciones, sujetas a sus respectivas líneas editoriales. Ambas publicaciones presentan un enfoque iberoamericano incuestionable. Ahora bien, los escasos artículos con otra filiación, debería ser debatido por el equipo editorial de las revistas; sobre todo en el caso de Archivos al estar incluida en el Journal Citation Reports, de la ISI Web of Knowledge.

La producción científica calculada, el número de autores y el índice de cooperación presentan datos similares a otras revistas sobre ciencias de la salud del área iberoamericana (8,11-14). Aunque, hay que destacar que la proporción de artículos originales, en ambas revistas, supera los valores habituales (11,13).

El predominio del idioma nacional es una constante en las revistas iberoamericanas sobre nutrición. Aquellos autores con una capacidad idiomática mayor, tienden a publicar en revistas de habla anglófona una vez realizado el esfuerzo de escribir el artículo en inglés. Además, pueden ser amparados por su propia institución que impulsa y recomienda el envío a revistas de alto impacto aunque ello suponga tener que pagar por la posterior recuperación del artículo o incluso por su revisión (13,15). Una alternativa a considerar, sería publicar en la versión electrónica los artículos originales en inglés. Si bien, se ha utilizado el autor designado para la correspondencia para estudiar la filiación institucional, existen trabajos que han analizado la no existencia de diferencias significativas entre tomar solo este autor o la totalidad de ellos (16-17). Los datos obtenidos, respecto al índice de firmas, indicaron que no existen artículos filiados a grandes grupos de investigación.

Como limitación de este estudio, podría considerarse que no se estudio la relación entre el número de autores por

artículo y el número de citas, pero trabajos anteriores refieren una débil relación (17,18) o incluso la no existencia de diferencias significativas (17,19).

El estudio de las referencias bibliográficas (estudio de consumo) ofreció unos datos bibliométricos semejantes a los de estudios previos en el ámbito de la nutrición (12). Los trabajos analizados, tanto en Anales como en Archivos, presentaron datos muy adecuados en relación a la obsolescencia (según Semiperiodo de Burton Kleber), en cambio un más que ajustado Índice de Price (menos de 1 trabajo de cada 3 tiene una edad menor de 5 años) (11,12,20-23).

Las revistas más referidas coinciden con publicaciones sobre las ciencias de la nutrición. Asimismo, el hecho de que se traten de revistas de alto impacto ya ha sido justificado anteriormente y en otros estudios (24), es de esperar que este grupo de revistas concentren el mayor número de citas y que en consecuencia se sitúen en el núcleo principal de Bradford. Asimismo, hay que dejar constancia que estas revistas con mayor número de trabajos están indizadas en la base de datos MEDLINE, a través de PubMed, lo que aumenta su visibilidad al ser la base de datos sobre ciencias de la salud que más se consulta (25-27). De igual modo, es conocido que el inglés es un idioma aceptado por la mayoría de las revistas, no siendo así para otros idiomas (28).

En el presente trabajo se comprueba que la bibliometría que tiene como finalidad planificar la labor científica, informa del estado actual y aporta información sobre las posibles soluciones para corregir las diferencias y/o desviaciones. Este estudio proporciona una imagen sobre la producción científica publicada en las dos revistas de nutrición que se editan en Venezuela, indizadas en SciELO, y su potencial evolución. Los resultados aportados son consistentes con la idea de un campo de investigación consolidado, que inicia un cambio determinado por las tecnologías de la información y el conocimiento.

Como conclusión destaca, que ambas revistas presentan unos indicadores muy similares a los de otras publicaciones en el área de la nutrición, si bien los datos de actualidad determinados por el índice de Price deberían ser mejorados, especialmente en Archivos Latinoamericanos de Nutrición al ser una revista que se indiza en el *Journal Citation Report*.

Referencias

1. Pérez Andrés C, Estrada Lorenzo JM, Villar Álvarez F, Rebollo Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la Revista Española de Salud Pública (1991-2000), parte primera: indicadores generales. Rev Esp Salud Pública 2002; 76(6):659-72.
2. Allen L, Jones C, Dolby K, Lynn D, Walport M. Looking for Land-

- marks: The Role of Expert Review and Bibliometric Analysis in Evaluating Scientific Publication Outputs. PLoS One [revista en Internet]. 2009 [citado 11 sep 2010];4(6):[aprox 17 pantallas]. Disponible en: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0005910>
3. Pulgarín A, Carapeto C, Cobos JM. Análisis bibliométrico de la literatura científica publicada en "Ciencia. Revista hispanoamericana de ciencias puras y aplicadas" (1940-1974). IR Information Res [revista en Internet]. 2004 [citado 11 sep 2010];9(4):[aprox 42 pantallas]. Disponible en: <http://informationr.net/ir/9-4/paper193.html>
 4. Lopez-Pinero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad medico científica (I). Usos y abusos de la bibliometría. Med Clin (Barc). 1992; 98(2):64-8.
 5. Granda-Orive JI, García Río F, Gutiérrez Jiménez T, Jiménez Ruiz CA, Solano Reina S, Sáez Valls R. Análisis y evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo del área de tabaquismo a través de Archivos de Bronconeumología (período 1970-2000): Comparación con otras áreas neumológicas. Arch Bronconeumol 2002; 38(11):523-9.
 6. Díaz Mújica D. Análisis bibliométrico de la revista Archivos Latinoamericanos de Nutrición. An Venez Nutr 2007; 20(1):22-9.
 7. De Lorenzo-Cáceres A, Otero Puime A. Publicaciones sobre evaluación de la atención primaria en España tras veinte años de reforma (1984-2004): análisis temático y bibliométrico. Rev Esp Salud Pública 2007; 81(2):131-45.
 8. Díaz Mújica D. Análisis bibliométrico de la revista Anales Venezolanos de Nutrición. An Venez Nutr 2010; 23(1):34-41.
 9. Sanz-Valero J. Visibility, the current challenge for publishing policy!. Cad Saúde Pública 2007; 23(12):2804-5.
 10. Harnad S, Brody T. Comparing the Impact of Open Access (OA) vs. Non-OA articles in the same Journals. D-Lib Magazine [revista en Internet]. 2004 [citado 20 nov 2010];10(6): [aprox 8 pant]. Disponible en: <http://www.dlib.org/dlib/june04/harnad/06harnad.html>
 11. Miralles J, Ramos JM, Ballester R, Belinchon I, Sevilla A, Marangon M. Estudio bibliométrico de la revista Actas Dermo- Sifiliográficas (1984-2003) II. Análisis de las referencias bibliográficas. Actas Dermosifiliogr 2005; 96(9):563-71.
 12. Casterá VT, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo y Mateos A. Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: parte II, análisis de consumo; las referencias bibliográficas. Nutr Hosp 2008; 23(6):541-6.
 13. Casterá VT, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo A; Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición 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.
 14. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Estudio bibliométrico de la producción científica y uso de la Revista Chilena de Nutrición a través de la Red SciELO (2002-2007). Rev Chil Nutr 2010; 37(3):330-9.
 15. Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Nolasco-Bonmatí A. La recuperación de la información en ciencias de la salud: Medline vs. Medline [monografía en Internet]. Alicante: University of Alicante; 2005 [citada 20 nov 2010]. Disponible en: <http://eprints.rclis.org/8406/>
 16. Nath R, Jackson WM. Productivity of management-information-system researches – does Lotka law apply. Inf Process Manag 1991; 27(2-3):203-9.
 17. Barrios M, Borrego A, Vilagínés A, Ollé C, Somoza M. A bibliométric study of psychological research on tourism. Scientometrics 2008; 77(3):453-67.
 18. Lemu R, Koricheva J. Does scientific collaboration increase the impact of ecological articles? Bioscience 2005; 55(5):438-43.
 19. Hart RL. Collaboration and article quality in the literature of academic librarianship. J Acad Librariansh 2007; 33(2):190-5.
 20. Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurián JC, Míguel-Dasit A, Granda Orive JI. El factor de impacto de Revista Iberoamericana de Micología. Rev Iberoam Micol 2004; 21:161-7.
 21. Camí J, Méndez Vázquez R, Suñén Piñol E. Mapa bibliométrico de España 1994-2002: biomedicina y ciencias de la salud. Med Clin (Barc) 2005; 124(3):93-101.
 22. Fernández Baena MJ. Las referencias bibliográficas de los artículos publicados en la Revista Española de Anestesiología y Reanimación. Estudio del periodo 1999-2003. Rev Esp Anestesiol Reanim 2006; 53(5):283-8.
 23. Valera Garrido JF, De la Gala Sánchez F. Análisis bibliométrico de la productividad científica en la revista Mapfre Medicina 2001; 12(3):157-67.
 24. 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(1):2847-50.
 25. Ospina EG, Reveiz Herault L, Cardona AF. The use of bibliographic databases by Spanish-speaking Latin American biomedical researchers: a cross-sectional study. Pan Am J Public Health 2005; 17(4):230-6.
 26. Steinbrook R. Searching for the right search- Reaching the Medical Literature. N Engl J Med 2006; 354(1):4-7.
 27. Frank M. Access to the Scientific Literature- A Difficult Balance. N Eng J Med 2006; 354(15):1552-5.
 28. Agudelo D, Bretón-López J, Buela-Casal G. Bibliometric analysis of the review of Clinical Psychology published in Spanish. Psicothema 2003; 15(4):507-16.

Recibido: 20-11-2010

Aceptado: 09-01-2011

7.2. Indicadores de producción (artículos)

Indicador	Nutr Hosp	Rev Nutr	Rev Chil Nutr	An Venez Nutr	ALAN
Artículos evaluados	345	386	213	186	585
Artículos originales	187	241	105	105	501
	54,20%	65,49%	49,30%	56,45%	85,64%
Índice de productividad	2,27	2,38	2,02	2,02	2,70
Procedencia nacional	287	359	152	165	148
	83,19%	97,55%	71,36%	88,71%	23,30%
Procedencia no iberoamericana	13	4	2	3	12
	3,77%	1,09%	0,94%	1,61%	2,05%
Instituciones con ≥ 10 artículos	-----	9	3	18	
		10,59%	5,00%	2,88%	
Índice transitoriedad	-----	52,94%	68,33%	87,50%	
Autores firmantes	1431	1322	613	444	2260
Índice de colaboración	4,15	3,59	2,88	2,43	3,87
Idioma nacional	308	349	207	185	417
	89,28%	94,84%	97,18%	99,46%	71,28%
Idioma inglés	37	15	4	1	89
	10,72%	4,08%	1,88%	0,54%	15,21%

7.3. Indicadores de consumo (referencias bibliográficas)

Indicador	Nutr Hosp	Rev Nutr	Rev Chil Nutr	An Venez Nutr	ALAN
Número total de referencias	8113	11329	5197	347	18446
Número total de referencias electrónicas	-----	340	185	172	355
		3,00%	3,56%	4,36%	1,92%
Número de referencias estudiadas	385	385	386	386	386
Número máximo ref./artículo	136	96	85	108	164
Mediana referencias por artículo	18	29	22	19	28
Media referencias por artículo	23,52	30,79	24,40	21,22	31,57
Referencias en idioma inglés	85,70%	65,19%	64,77%	52,07%	75,39%
Semiperiodo Burton y Kebler (en años)	7	11	6	7	7
Índice de Price	38,18%	11,69%	48,19%	31,27%	26,68%
Núcleo principal de Bradford (33,33% de los artículos citados)	10	10	14	7	15
Porcentaje de autocitas	4,94%	2,08%	5,99%	3,89%	2,07%

➔ Revista más citada en las 5 revistas estudiadas: American Journal Clinical Nutrition

7.4. Palabras clave utilizadas para la indización de los artículos

Palabras clave utilizadas más de 25 veces en los artículos publicados en las revistas de Nutrición Iberoamericanas (enero 2001 a diciembre 2007) y su equivalencia con los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y los *Medical Subject Headings* (MeSH):

Palabra clave	f ₀	%	DeCS	MeSH
Obesidad	111	1,71	Si	Si
Nutrición	84	1,29	No	No
Estado nutricional	82	1,22	Si	Si
Antropometría	65	0,99	Si	Si
Dieta	63	0,96	Si	Si
Desnutrición	46	0,70	Si	Si
Niños	44	0,67	No	No
Nutrición enteral	38	0,58	Si	Si
Nutrición parenteral	37	0,57	Si	Si
Adolescentes	35	0,54	No	No
Hierro	35	0,54	Si	Si
Evaluación nutricional	35	0,54	Si	Si
Anemia	33	0,51	Si	Si
Consumo de alimentos	33	0,51	Si	Si
Embarazo	32	0,49	Si	Si
Composición corporal	31	0,47	Si	Si
Malnutrición	28	0,43	Si	Si
Zinc	28	0,43	Si	Si
Índice de Masa Corporal	27	0,41	Si	Si
Niño	26	0,40	Si	Si

Evolución del número de Palabra Clave (PC) y de su equivalencia con los Descriptores en Ciencias de la Salud:

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Total Palabras Clave	693	804	773	825	1079	1233	1123
Total Palabras Clave Coincidentes con DeCS	351 50,65%	408 50,75%	394 50,97%	410 49,70%	610 56,53%	664 53,85%	631 56,19%
Porcentaje de artículos con todas las PC correctas	8,51	7,96	8,00	7,17	11,47	11,15	14,14

Distribución del número de artículos por revista estudiada, sus Palabras Clave (PC) y la correspondencia entre estas y los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS):

Revista	TA	APC-DeCS	TPC	PC-DeCS
Anales Venezolanos de Nutrición	121	8 9,41%	429	223 51,98%
Archivos Latinoamericanos de Nutrición	400	25 6,60%	831	361 43,44%
Nutrición Hospitalaria	600	34 7,49%	1907	904 47,40%
Revista Chilena de Nutrición	234	6 3,03%	831	361 43,44%
Revista de Nutrição	368	102 28,25%	1574	1135 72,11%

TA = Total artículos; PC-DeCS = Artículos con todas las PC igual a DeCS; TPC = Total PC; PC-DeCS = PC igual a DeCS

Diferencia de medias entre las revistas según el número de Palabras Clave coincidentes con Descriptores en Ciencias de la Salud:

Revistas	Diferencia de medias	Significación
Anales Venezolanos de Nutrición	0,521*	0,021
Revista de Nutrição	0,914*	< 0,001
Nutrición Hospitalaria	1,153*	< 0,001
Revista Chilena de Nutrición	1,321*	< 0,001

* diferencia de medias significativa al nivel 0,05

Conclusiones

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

8

- Es primordial señalar la posibilidad de disponer del texto completo de la producción científica iberoamericana sobre nutrición, publicada en formato electrónico, a través de la Red SciELO.

SciELO es la apuesta más firme para mejorar la visibilidad de la producción científica Iberoamericana (56).

- El enfoque iberoamericano de las 5 revistas estudiadas es incuestionable. Pero, deberían debatir la escasez de artículos con otra filiación.

- La producción científica calculada, el número de autores y el índice de cooperación presentan datos similares a otras revistas sobre ciencias de la salud del área iberoamericana (57,58), aunque debe reconocerse que la proporción de artículos originales supera los valores de otros estudios (58-60).

- El predominio del idioma nacional es una constante en las revistas iberoamericanas. Los autores con mayor capacidad idiomática tienden a publicar en revistas de habla anglófona una vez realizado el esfuerzo de escribir el artículo en inglés. Además éstos pueden ser amparados por su propia institución, que impulsa y recomienda el envío a revistas de alto impacto (55).

- Las tasas anuales de referencias por publicación son acordes a resultados de estudios previos (61), teniendo en cuenta siempre las limitaciones a los autores, impuestas por las normas de cada revista a la hora de posibles comparaciones.

- Las revistas más referidas coinciden con publicaciones sobre las ciencias de la nutrición. Asimismo, el hecho de que se mencionen artículos publicados en revistas de alto impacto ya ha sido estudiado (62); es, por tanto, esperable que este grupo de revistas concentren el mayor número de citas y que en consecuencia se sitúen en el núcleo principal de Bradford, reafirmando la importancia que los autores relacionados con el campo de la nutrición dan a las publicaciones periódicas de mayor consulta.

- El porcentaje de autocitas está por debajo del observado en otros trabajos. Resulta lógico que los autores que publican en una revista la citen, ya que divulga temas relacionados con su área de conocimiento (63). En todo caso, siempre hay que tener en cuenta que mejorar la visibilidad científica de los autores, complacer a superiores, a editores o revisores e incluir citas de prestigio con la intención de incrementar el peso de las evidencias son otros motivos que influyen en la selección de la bibliografía (46,64-66).

- El análisis de la obsolescencia, medido tanto por la Mediana como por el Índice de Price, muestra resultados en el límite superior de los indicadores de actualidad. Estos datos se sitúan en el campo de las ciencias de la salud en una Mediana igual a 7 años y un índice de Price en torno al 33% (59,67).

- Destacar el porcentaje de Palabras Clave que coinciden con Descriptores de Ciencias de la Salud o con *Medical Subject Headings* en *Revista de Nutrição*. Este dato denota un especial cuidado del equipo editorial de esta revista.



Bibliografía

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

9

BIBLIOGRAFÍA

1. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo y Mateos A; 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.
2. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Juan-Quilis V, Wanden-Berghe C, Culebras JM, García de Lorenzo y Mateos A; CDC-Nut SENPE. Estudio bibliométrico de la revista Nutrición Hospitalaria en el periodo 2001 a 2005: parte II, análisis de consumo; las referencias bibliográficas. *Nutr Hosp.* 2008;23(6):541-6.
3. 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.
4. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Culebras JM; Red Mel-CYTED. Visibilidad de la producción científica iberoamericana en nutrición: la importancia de las palabras clave. *Nutr Hosp.* 2009;24(2):239-42.
5. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; Red Mel-CYTED. Estudio bibliométrico de la producción científica de la Revista de Nutrição a través de la Red SciELO (2001 a 2007). *Rev Nutr Campinas.* 2010;23(5):791-99.
6. Tomás-Castera V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C; Red Mel-CYTED. Estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo de la Revista Chilena de Nutrición a través de la Red SciELO (2002 a 2007). *Rev Chil Nutr.* 2010;37(3):330-9.
7. Tomás-Casterá V, Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C, Landaeta M; Red Mel-CYTED. Revistas de nutrición editadas en Venezuela, indizadas en SciELO, en la

- primera década del siglo XXI: estudio bibliométrico de la producción científica y de consumo. *An Venez Nutr.* 2010;23(2):80-7.
8. Jiménez-Contreras E. Los métodos bibliométricos: estado de la cuestión y aplicaciones. En: I Congreso Universitario de Ciencias de la Documentación: Teoría, historia y metodología de la Documentación en España (1975-2000). Madrid: Facultad de Ciencias de la Información; 2000. p. 61-74.
 9. Terrada ML, López Piñero JM. Historia del concepto de Documentación. *Doc Cienc Inf.* 1980;4:229-48.
 10. López Piñero JM. Información científica y sociedad. *Boletín de Documentación del Fondo para la Investigación Económica y Social.* 1977;9:104-12.
 11. Otlet P. Tratado de la Documentación [Traducción de María Dolores Ayuso]. Murcia: Universidad de Murcia; 1996.
 12. Bernal JD. Historia social de la ciencia: La ciencia en la historia. 5ª edición. Barcelona: Ediciones Península; 1979.
 13. Hulme EW. Statistical bibliography in relation on the growth of modern civilization. London: Grafton; 1923.
 14. Bradford SC. Documentation. London: Crosby Lockwood; 1948.
 15. Spinak E. Diccionario Enciclopédico de Bibliometría, Cienciometría e Informetría. Caracas, Venezuela: UNESCO; 1996. [Bibliometría, Cienciometría e Informetría; p. 34-131.]
 16. López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (I) Usos y abusos de la bibliometría. *Med Clín (Barc).* 1992;98:64-8.
 17. Price DJS. Networks of scientific papers. *Science.* 1965; 149: 510-15.

18. Price DJS. Little science, big science. New York: Columbia University Press; 1963.
[Consultado edición en español: Hacia una ciencia de la ciencia. Barcelona: Ariel; 1973.].
19. López Piñero JM. El análisis estadístico y sociométrico de la literatura científica. Valencia: Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia; 1972.
20. 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: Universidad de Alicante; 2006.
21. Garfield E. Citation indexes for science: a new dimension in documentation through association of ideas. Science. 1955;122:108-11.
22. Garfield E. Citation indexing for studying science. Nature. 1970;227:669-71.
23. Garfield E. Is citation analysis a legitimate evaluation tool?. Scientometrics. 1979;1(4):359-75.
24. Lozano Guadalajara JV. Análisis Bibliométrico de la producción científica en la revista “Rehabilitación” (1967-1995) [tesis doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia; 1997.
25. Maltras-Barba B. Indicadores Bibliométricos. Fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia. Gijón, España: Ediciones Trea; 2003.
26. Peña Ocando D, Portillo L, Caldera Morillo E. Indicadores de productividad, colaboración y circulación de la investigación. Caso: Escuela de Bibliotecología y Archivología de Luz. Documentación de las Ciencias de la Información. 2011;34:291-306.
27. Juan-Quilis V. La visibilidad de las tesis doctorales españolas en ciencias médicas [tesis doctoral]. Alicante: Universidad de Alicante; 1997.

28. Corera Álvarez E, Gómez-Crisóstomo MR, González-Molina A, Muñoz Fernández FJ, Vargas Quesada B. Indicadores Bibliométricos de la Actividad Científica Española (1990-2004). De Moya Anegón F, dirección, Chinchilla Rodríguez Z, coordinación. Madrid, España: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología; 2005.
29. Páez Rovira D, Salgado Velo JF. Indicadores de productividad científica: implicaciones para la evaluación de la psicología española. *Boletín de Psicología*. 2009;(97): 117-36.
30. Aleixandre R. Bibliometría e indicadores de actividad científica. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallàs JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés. *Publicación científica biomédica: como escribir y publicar un artículo de investigación*. Barcelona: Editorial Elsevier España; 2010. p. 363-84.
31. Sancho R, Morillo F, De Filippo D, Gómez I, Fernández MT. Indicadores de colaboración científica inter-centros en los países de América latina. *Interciencia*. 2006;31(4):284-92.
32. Sancho R. Indicadores Bibliométricos utilizados en la evaluación de la ciencia y la tecnología: Revisión Bibliográfica. *Rev Esp Doc Cient*. 1990;13(3-4):842-65.
33. Culebras JM, García de Lorenzo A, Gil A, Laborda L, Pérez de la Cruz A, Sánchez Álvarez C. Las referencias bibliográficas en la nutrición. Sanz-Valero J, Wandenberghe C, coordinadores. Madrid, España: Grupo de Comunicación y Documentación Científica en Nutrición (CDC-Nut SENPE); 2007.
34. Krauze TJ, Hillinger C. Citation, references and the growth of scientific literature. A model of dynamic interaction. *J Am Soc Inf Sci*. 1971;22(5):332-6.
35. López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica (III): Los indicadores de producción, circulación y

- dispersión, consumo de la información y repercusión. *Med Clin (Barc)*. 1992;98(4):142-8.
36. Raisig LM. Mathematical evaluation of the scientific serial: improved bibliographic method offers new objectivity in selecting and abstracting the research journal.. *Science*. 1960;131(3411):1.417-9.
37. Wetsbrook JH. Indetifying significant research. *Science*. 1960;132(3435):1229-34.
38. Garfield E. Citation indexing. Its theory and application in science, technology and humanities. Nueva York, USA: Wiley Editors, 1979.
39. Wouters PLL. Has Price's dream come true? Is scientometrics a hard science?. *Scientometrics*. 1994;31(2):193-222.
40. United Nations advisory committee on science and technology for development. Indicators of measurement of impact for development. *Scientometrics*. 1984;6(6):449-63.
41. Camps D. Limitaciones de los indicadores bibliométricos en la evaluación de la actividad científica biomédica. *Colombia Médica*. 2008;39(1):74-9.
42. Sanz-Valero J, Santos Ferreira M, David Castiell L, Wanden-Berghe C, Rodrigues Guilam MC. El filtro académico brasileño: aplicación a la literatura científica sobre actividad física. *Rev Saúde Pública*. 2010;44(5):877-83.
43. Burton R. *The Anatomy of Melancholy*. 8th edition. Philadelphia, USA: JW Moore Ed.; 1857.
44. Garfield E. What Is The Primordial Reference For The Phrase 'Publish Or Perish'?. *The Scientist*. 1996;10(12):11.
45. Broad WJ. The publishing game: getting more to less. *Science*. 1981;211(4487):1137-9.

46. Castiel LD, Sanz-Valero J. Entre fetichismo e sobrevivência: o artigo científico é uma mercadoria acadêmica?. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(12):3041-50.
47. Figueredo E. Los colegios invisibles. *Rev Soc Esp Dolor*. 2004; 11(6): 25-6.
48. De Filippo D, Morillo F, Fernández MT. Indicadores de colaboración científica del CSIC con Latinoamérica en bases de datos internacionales. *Rev Esp Doc Cient*. 2008;31(1):66-84.
49. Garfield E. The Agony and the Ecstasy: the history and meaning of the journal Impact Factor. In: *Fifth International Congress on Peer Review and Biomedical Publication*. Chicago, USA: Thomson Reuters; 2005.
50. Garfield E. The history and meaning of the journal Impact Factor. *JAMA*. 2006;295(1):90-3.
51. González de Dios J, Moya JM, Mateos Hernández M A. Indicadores bibliométricos: Características y limitaciones en el análisis de la actividad científica. *An Esp Pediatr*. 1997;47(3):235-44.
52. Cozzens SE. What do citations counts? The rethoric-first model. *Scientometrics*. 1989;15(5-6): 437-47.
53. Hamilton DP. Research papers: who's uncited now?. *Science*. 1991; 251(4989): 25.
54. Bordons M, Zulueta MA. Evaluación de la actividad científica a través de indicadores bibliométricos. *Rev Esp Cardiol*. 1999;52(10):790-800.
55. Castiel LD, Sanz-Valero J. Política científica: manejar la precariedad de los excesos y desnaturalizar la ideología "publicacionista" todopoderosa. *Salud Colectiva*. 2009;5(1):5-11.
56. Sanz-Valero J. Visibility, the current challenge for publishing policy!. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(12):2804-5.

57. Granda-Orive JI, García Río F, Gutiérrez Jiménez T, Jiménez Ruiz CA, Solano Reina S, Sáez Valls R. Análisis y evolución de los indicadores bibliométricos de producción y consumo del área de tabaquismo a través de Archivos de Bronconeumología (período 1970-2000): comparación con otras áreas neumológicas. Arch Bronconeumol. 2002; 38(11):523-9.
58. Pérez Andrés C, Estrada Lorenzo JM, Villar Álvarez F, Rebollo Rodríguez MJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la revista española de la salud pública (1991-2000). Parte primera: indicadores generales. Rev Esp Salud Pública. 2002;76(6):659-72.
59. Valera Garrido JF, Gala Sánchez F. Análisis bibliométrico de la productividad en la revista Mapfre Medicina. Mapfre Med. 2001; 12(3):157-67.
60. González de Dios J. Evaluación de la calidad de la evidencia científica en Anales Españoles de Pediatría. An Esp Pediatr. 2001; 54(6):605.
61. Miralles J, Ramos JM, Ballester R, Belinchón I, Sevilla A, Moragón M. Estudio bibliométrico de la revista Actas Dermo-Sifiliográficas (1984-2003). Análisis de las referencias bibliográficas. Actas Dermosifiliogr. 2005; 96(9):563-71.
62. 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(1):2847-50.
63. Iglesias Vázquez E, Culebras JM, García de Lorenzo A. Evaluación de Nutrición Hospitalaria (III): tiempos de demora, materias y citación. Nutr Hosp. 2002;17(1):34-42.
64. Aleixandre Benavent R, Valderrama Zurián JC, Miguel-Dasit A, Granda Orive JL. El factor de impacto de Revista Iberoamericana de Micología. Rev Iberoamericana Micología. 2004; 21(1):161-7.

65. Kiserud T, Nylenna M. Citations and reference lists: for whom and for what purpose? *Ultrasound Obst Gynecol.* 2003; 22(2):105-7.
66. 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.
67. Villar Álvarez F, Estrada LJM, Pérez AC, Rebollo RMJ. Estudio bibliométrico de los artículos originales de la *Revista Española de Salud Pública* (1991-2000) Parte tercera: análisis de las referencias bibliográficas. *Rev Esp Salud Publica.* 2007;81(3):247-59.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante