

ORIGINALES

Rev Esp Cir Osteoart 1995; 30:123-129

La producción científica española en cirugía ortopédica y traumatología.

Su presencia en una base de datos internacional

D. HERNÁNDEZ VAQUERO, J. M. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ y M. A. GARCÍA SANDOVAL

Departamento de Cirugía. Facultad de Medicina. Oviedo. Hospital «San Agustín». Avilés.

Resumen.—Una manera de evaluar la calidad de la investigación desarrollada en un país es estudiar su presencia en una base de datos bibliográfica internacional. Se han analizado el número y el factor de impacto de los trabajos producidos por España en Cirugía Ortopédica y Traumatología que han sido recogidos por Science Citation Index durante los años 1986 a 1989. De un total de 12706 documentos que se habían originado en nuestro país, sólo 41 (0,3%) pertenecían al área temática referida, siendo 34 artículos y siete comunicaciones a congresos. El factor de impacto medio ha sido de 1,2 y el número medio de autores, 4. Nuestro país se encuadra dentro de los países con baja actividad y baja atracción en Cirugía Ortopédica y Traumatología. Estos hallazgos confirman, además de su escasa presencia en un índice bibliográfico internacional, el reducido valor que los autores extranjeros asignan a nuestra producción científica.

THE SPANISH SCIENTIFIC PRODUCTION ON ORTHOPEADIC SURGERY AND TRAUMATOLOGY. ITS PRESENCE IN AN INTERNATIONAL DATA-BASE

Summary.—The study of the presence in an international bibliographic data-base seems to be a suitable assessment of the quality of the research developed in a country. In this paper we analyze the number and the impact-factor of the works produced in Spain in the field of orthopaedic surgery and traumatology which have been included in the Science Citation Index from 1986 to 1989. Out of 12706 documents produced in our country, only 41 (0,3%) corresponded to the field of orthopaedics. There were 34 articles and 7 congress contributions. The mean impact factor was 1,2 and the average of authors was 4. From these date, Spain can be considered to have low research activity and low attraction of the publications on orthopaedic surgery and traumatology. Apart from the scarce presence in an international citation, these findings confirm the limited value that international authors give to our scientific production in this area.

INTRODUCCIÓN

La comunicación científica, en forma de artículos aparecidos en publicaciones periódicas, es considerada como un indicador fiable de la actividad investigadora de un país, de un grupo e incluso de un individuo. Se acepta actualmente que la publicación es el producto final del proceso investigador y no sólo una consecuencia más o menos directa de

aquel (1). Ello ha propiciado que su valoración sea un dato evaluable de la trayectoria investigadora e incluso profesional de un científico. Pero además, mediante determinada información bibliométrica, puede catalogarse con algunas limitaciones la capacidad científica de una organización, un país y hasta de un área temática específica. El estudio de los indicadores de la actividad científica forman lo que se denomina «la ciencia de la ciencia» y su ámbito abarca la documentación científica, la sociología de la ciencia y la historia social de la ciencia (2).

Existen pocos trabajos que analicen la situación de la literatura de nuestra especialidad en España

Correspondencia:

Dr. D. HERNÁNDEZ VAQUERO
Apartado de Correos, 341
33400 Avilés (Asturias)

(3) y menos aún que comparen su producción con la originada en otros países. Aunque no debe superponerse exactamente la calidad asistencial de la Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) española con la presencia de artículos de profesionales nacionales en los índices bibliográficos internacionales, el análisis de esas bases de datos puede ofrecer una visión fidedigna de la situación de la COT de nuestro país en el universo médico-científico.

El Science Citation Index (SCI) es un índice bibliométrico que comenzó a publicarse en 1965. Es editado cada dos meses por el Institute of Scientific Information (ISI) en Filadelfia, que también ha creado el Current Contents, de aparición semanal. El SCI, llamado en edición informatizada Scisearch, es la única base de datos que recopila la bibliografía de los trabajos indizados y por ello permite realizar un análisis de citas (4). Recoge más de 3200 revistas, de las que alrededor de mil son de medicina y aunque se le acusa de excesiva influencia anglosajona, es considerada como la mejor fuente evaluadora de la calidad de una publicación en biomedicina.

Recientemente se ha publicado un meticuloso estudio sobre la presencia de autores españoles en el SCI. Fruto de una ayuda del FIS y de la colaboración del Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona y del Centro de Información y Documentación Científica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), han aparecido en 1993 las cifras sobre la presencia española en el SCI durante los años 1986 a 1989 (5). En ese trabajo, entre otros aspectos estudiados, se realiza una valoración por áreas temáticas y entre ellas la referida a la COT. El objetivo del presente artículo es analizar la información obtenida por esos autores en nuestra área específica.

MATERIAL Y MÉTODOS

A. Recogida de datos

Los datos que se exponen en este trabajo se extrajeron primeramente del artículo publicado en 1993 por Camí y

Tabla I: Tipos de documentos procedentes de España recogidos en SCI (1986-1989).

Tipo de Documento	1986	1987	1988	1989	Total
Artículo	1860	2976	2313	2229	8478
Comunic. Congresos	504	585	429	432	1950
Otros	484	578	591	625	2278
Total	2848	3229	3333	3286	12706

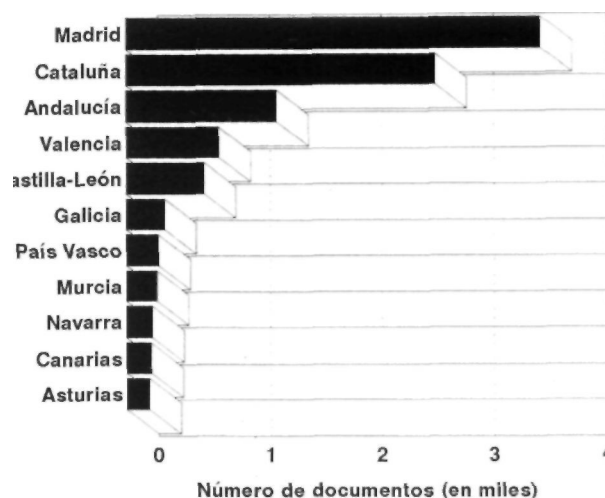


Figura 1. Procedencia de documentos según las Comunidades Autónomas (Aparecen sólo las once más productivas).

cols. (5). Respondiendo a nuestra petición los autores nos facilitaron al principio la información específica relativa a COT y después el estudio completo mediante la versión hipertexto en dos disquetes para Windows 3.1 (programa ESTSCI). La búsqueda se realizó analizando los años 1986,1987,1988 y 1989.

Los artículos españoles de biomedicina suponen el 41,5% de toda la producción recogida por el SCI. Se revisaron 1.086 revistas de biomedicina y la selección se hizo por el lugar de trabajo de los autores cuando aparecía la palabra Spain, encontrando 12.706 documentos de los cuales el 66,7% eran artículos de revista (Tabla I). La presencia española fue aumentando a lo largo de los cuatro años; en 1986 suponía el 0,98% de la producción mundial, en 1987 el 1,08%, en 1988 el 1,15% y en 1989 el 1,21% de los 216,279 documentos recogidos por el SCI en este último año. Supone el 3,82% de la aportación de los países de la Comunidad Europea (CEE), ocupando España el séptimo país en cuanto a número de documentos pero descendiendo al octavo si se relaciona con el Producto Interior Bruto (PIB) y al noveno si se relaciona con el número de habitantes, sólo delante de Grecia y Portugal. Las Comunidades Autónomas más activas fueron Madrid, Cataluña y Andalucía (Fig. 1). Por número de habitantes la provincia con mayor número de documentos fue Salamanca con 11,54 por 100,000 habitantes, seguida de Madrid, Barcelona, Navarra y Valencia. Centros situados en las dos segundas ciudades habían originado 6.527 trabajos.

El 46% procedía de las Universidades y el 39% de Hospitales, seguidos a mucha distancia por el CSIC y otras instituciones. El 96% de los trabajos se publicaron en lengua inglesa, el 2,77% en castellano, el 1% en francés y el 0,14% en alemán. Sólo el 8% iban firmados por autores de tres o más centros, mientras el 67% procedían de uno solo; el 13,5% se habían realizado en cooperación con otros países, sobre todo con Estados Unidos (593 artículos) o con países de la CEE (909 artículos). La media de autores para los trabajos publicados fue de 3,95. En 5.044 artículos (39,7%) los autores eran cinco o más de

Tabla II: Aparición de artículos españoles de COT en SCI (1986-1989).

Revista	1986	1987	1988	1989	Total
Acta Orthop Scand	0	0	2	0	2
Arch Orthop Traurn Surg	1	0	0	1	2
Bone	1	0	1	0	2
Calcif Tissue	0	2	3	6	11
Clin Orthop	3	3	3	3	12
J Bone Jt Surg (A)	0	1	1	0	2
J Bone Jt Surg (B)	0	1	1	1	3
Total	5	7	11	11	34

cinco; sólo 413 tenían un solo firmante. Las revistas se clasificaron por áreas temáticas, coincidentes con la responsabilidad asistencial. Las áreas de mayor actividad fueron Bioquímica y Biología Molecular que ocuparon el 14,7% de toda la producción española y Farmacología y Farmacia con el 7,6%; las de menor actividad fueron COT y Otorrinolaringología (0,3%), Anestesiología y Medicina Tropical (0,2%) y Geriátrica (0,1%).

B. Índices utilizados

Para analizar los datos recogidos se estudiaron los siguientes índices:

Factor de impacto (FI), que se obtiene dividiendo las citas que en un año han efectuado las revistas fuentes del SCI a los artículos de la revista de dos años anteriores entre el total de artículos publicados en esos dos años por la misma revista.

Índice de Narin (6), que clasifica las revistas en una escala de 1 a 4, siendo: 1) observación clínica, 2) observación clínica e investigación, 3) investigación clínica y 4) investigación básica.

Índice de actividad (IAC): porcentaje de la producción de un país correspondiente a un determinado tema dividido entre el porcentaje que ese tema representa en la producción mundial. Si es mayor de 1 refleja una actividad del país mayor que la media mundial de ese tema.

Índice de atracción (IAT): porcentaje de las citas de un país que corresponden a un tema determinado dividido entre el porcentaje de las citas del mundo que corresponden a ese tema. Si es mayor de 1 indica que el país recibe en ese tema más citas que la media mundial.

En nuestro trabajo no se estudió el Factor de impacto relativo (FIR) observado y/o esperado.

RESULTADOS

Aparecieron 41 documentos procedentes de España que tenían como área temática la COT (0,3% de toda la producción recogida). De ellos 34 eran artículos y siete comunicaciones a congresos. Cifrendonos a los artículos supone el 0,4% de la produc-

ción española aparecida en SCI durante el cuatrienio estudiado. Entre los países de la CEE el primer lugar de producción en COT lo ocupa el Reino Unido con cerca de 600 artículos, seguido de Dinamarca con 250. Un segundo grupo lo forman Holanda, Alemania, Francia e Italia con cifras que oscilan entre 70 y 90 por país, seguido a distancia por España y Grecia; de Irlanda procedían ocho y de Portugal ninguno. Los artículos de autores españoles se publicaron en las revistas Journal of Bone and Joint Surgery (J Bone Joint Surg) en su edición inglesa y americana, Clinical Orthopaedics and Related Research (Clin Orthop), Archives of Orthopaedics (Arch Orthop Traurn Surg), Acta Orthopaedica Scandinavica (Acta Orthop Scand), Bone y Calcified Tissue (Calcif Tissue), aumentando su número en los dos últimos años analizados (Tabla II). Si se extraen los trabajos aparecidos en Bone y Calcified Tissue que en algunos casos no son estrictamente de COT, el número de artículos se reduce a 21, disminuyendo el porcentaje de artículos españoles de COT en SCI al 0,25%.

El mayor índice de impacto lo obtuvieron los artículos aparecidos precisamente en Calcified Tissue (FI: 2,2) seguidos de los que se publicaron en Bone (FI: 1,7), en Journal of Bone and Joint Surgery en su edición americana (FI: 1,1), en su edición inglesa (FI: 0,7), en Clinical Orthopaedics (FI: 0,6), en Acta Orthopaedica Scandinavica (FI: 0,6) y en Archives of Orthopaedics (FI: 0,2). Los hospitales eran responsables de 28 artículos, las Universidades de 13, mientras no existía ninguno realizado por el CSIC. El FI de los trabajos hospitalarios era de 1,1 y los de la Universidad llegaban al 1,4. El FI medio de los documentos de COT españoles era de 1,2, cifra más

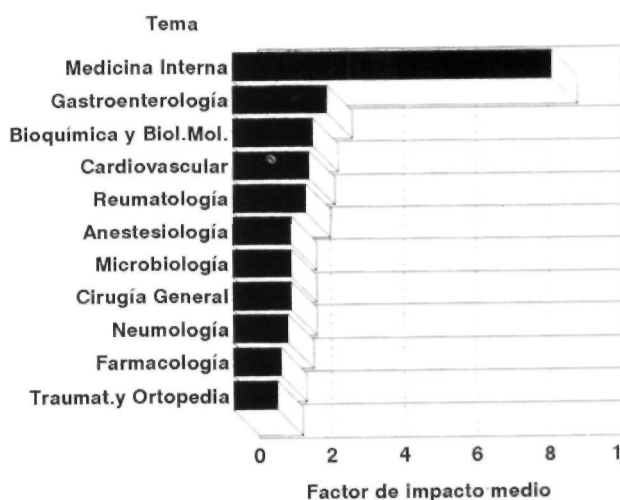


Figura 2. Factor de impacto comparativo en algunas áreas temáticas.

cerca del 0,6 (la más baja y referida a Micrología) que del 8,8 correspondiente a Medicina Interna (Fig. 2). El índice de Narin (6) fue de 2,1.

Al catalogar los artículos según el IAC y el IAT, se constató que la COT española tenía una baja actividad y baja atracción. Otras áreas como Neumología tenían baja actividad y alta atracción, Farmacología alta actividad y baja atracción y Reumatología o Microbiología alta actividad y alta atracción. En relación con otros países, la COT del Reino Unido y de Dinamarca tenían alta actividad y alta atracción, Bélgica e Irlanda baja actividad y alta atracción y Grecia alta actividad pero baja atracción.

La media de autores en los documentos analizados fue de 4,2; diecisiete trabajos (50%) tenían cinco o más de cinco autores.

DISCUSIÓN

En biomedicina, como en otras ramas del saber, la comunicación entre científicos se realiza sobre todo mediante las publicaciones periódicas. De otro lado el tamaño de la ciencia se duplica cada diez años y el número de revistas cada quince (7), lo que hace imposible que individualmente una persona pueda conocer todo lo publicado sobre un área o sobre un determinado tema. Ello ha obligado a los profesionales a recurrir a las bases de datos que recopilan y seleccionan la información surgida periódicamente y hoy constituyen una ayuda esencial en el conocimiento de la investigación publicada anteriormente. Esta primaria función de las bases de datos se ha completado al poder ofrecer una evaluación de la actividad investigadora de un país, de un centro e incluso de un científico, haciendo posible una catalogación de los mismos. Aunque la valoración de una trayectoria profesional es más compleja que la simple información numérica que ofrecen estas bases, actualmente incluso en nuestro país, la aparición de trabajos en ellas y su FI se está valorando en concursos para acceso a plazas o para conocer la actividad investigadora en un tramo específico de tiempo.

Las bases de datos más utilizados en medicina son, en el ámbito internacional, el Index Medicus, Excerpta Medica, Biological Abstracts y Science Citation Index (SCI) y para la producción nacional el Índice Médico Español (8). Nuestro país ocupa una posición intermedia en la producción científica mundial (el puesto 18 en Ciencias de la Vida) (Fig. 3) y aunque en los últimos años está mejorando,

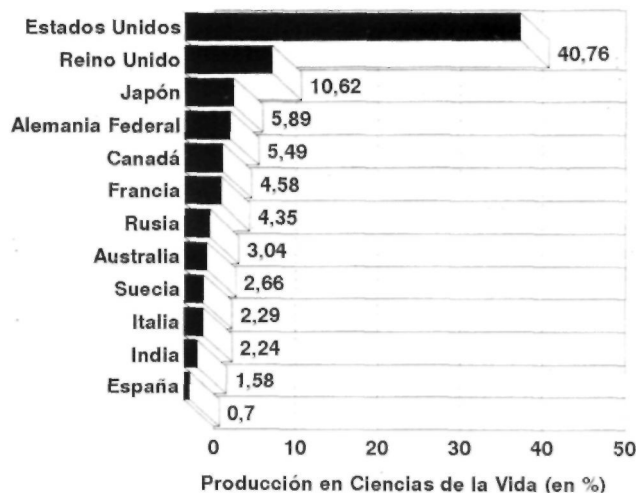


Figura 3. Porcentaje de la producción científica atribuida a algunos países.

todavía aparecen por delante países que tanto sociológica como culturalmente están menos desarrollados.

El SCI es el único índice que recoge la bibliografía de los trabajos y por ello permite hacer un análisis de las citas, introduciendo el FI como una medida de la «transcendencia» que una revista o un artículo llega a tener en los años siguientes a su publicación. Por tanto no sólo efectúa un control de calidad para aceptar una revista como fuente documental, sino que puede catalogar, según el FI, su repercusión en el universo científico. Para las publicaciones que no están incluidas es difícil introducirse en el SCI; sólo se puede aumentar el FI de una revista si los artículos publicados en ella son citados con mayor frecuencia en el conjunto de las revistas indizadas en el SCI, pero si se tiene un bajo FI no es admitida y si no es admitida no aumenta el FI (9). El SCI es editado por el ISI cada dos meses con un acumulativo anual y consta de varias secciones como Citation Index donde se recogen las citas. Aquel mismo Instituto publica también Currents Contents, de periodicidad semanal, y que reproduce las páginas de índice de las revistas con los bloques temáticos y relación de autores (10).

Aunque la autoridad de este índice bibliográfico, y su producto el FI, está reconocida universalmente, se han levantado algunas voces contrarias a su excesivo protagonismo, sobre todo en países como el nuestro que no son bien tratados por el SCI (8). Se le acusa en primer lugar de la excesiva atención que presta a las publicaciones en lengua inglesa (más del 96% de los artículos) y a las revistas editadas en los países anglosajones (el 43,4% provienen de Estados Unidos y el 16,7% de Gran

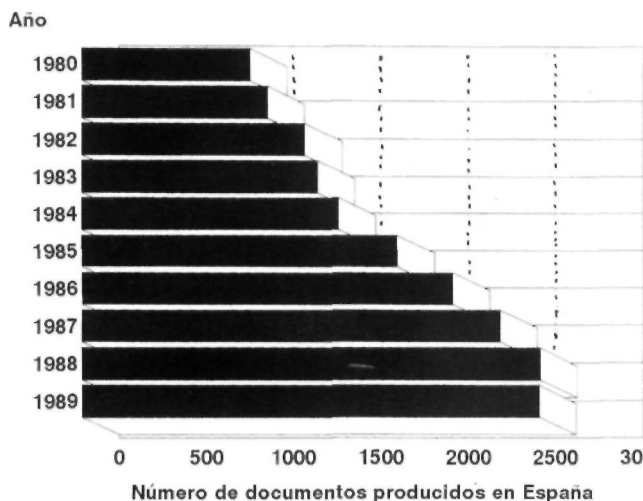


Figura 4. Presencia española en el Science Citation Index.

Bretaña) casi ignorando otros como España (el 0,3%). En otras bases de datos internacionales nuestro país está mejor representado (11) como en Biosis (Biological Abstracts) con el 1,5% o Embase (Excerpta Medica) con el 1,9%. Mientras en Medline (Index Medicus) se recogen 26 revistas españolas, en Embase 58 y en Biosis 37, en Scisearch (SCI) no llegan a la media docena (12) con ausencia absoluta de publicaciones de algunas áreas quirúrgicas como la COT. Aunque en el SCI España ha ascendido del puesto 28.º que ocupaba en 1972 al 12.º en 1986 no parece que efectivamente esté bien considerado nuestro país en este índice (8).

Otro defecto que se imputa al SCI tiene que ver con la frecuencia en las citaciones y por tanto con el FI. Las revistas de más prestigio, los autores más conocidos, los temas actuales o más debatidos, determinados países, hospitales o universidades y los trabajos de investigación básica son citados más generosamente. Existen además dificultades para indizar los nombres de autores españoles considerándose que los errores pueden alcanzar el 25% (7).

Desde luego no puede relacionarse directamente la aparición de documentos españoles en el SCI con la investigación que se realiza en nuestro país ni siquiera con los trabajos españoles que circulan internacionalmente; habría que analizar otros índices como el Index Medicus, Excerpta Medica o el nacional IME que recogió 321 revistas con 45.748 documentos entre los años 1986 y 1989 (5).

Por tanto, aún reconociendo la validez del SCI, no debe extrapolarse la información que periódicamente aporta a la actividad científica de un país, de un grupo de trabajo o de una área temática. En relación con ello escribe López Piñero y Terrada

(7). «¿Cómo puede valorarse la ciencia de un país con una base de datos que ignora casi por completo la mayoría de las revistas de ese país?». El análisis que se realiza en el artículo de Camí y cols. (5), de donde ha surgido nuestro trabajo, hay que valorarlo sólo como lo que es, un estudio de la presencia de la literatura española en un índice, tomando como referencia de calidad el FI.

Al analizar la información que aporta el SCI en el cuatrienio estudiado llama la atención, en primer lugar, que los artículos médicos ocupen el 41,5% de todos los documentos recogidos. Se comprueba que, aún reconociendo la escasa presencia española, la biomedicina es la rama de la ciencia con mayor protagonismo, siendo muestra de la altura que ha alcanzado nuestra medicina al menos en comparación con otras disciplinas técnicas o científicas de nuestro país.

La posición de España entre los países de la CEE no se corresponde con otros parámetros nacionales y el noveno puesto que ocupamos puede relacionarse con la escasa atención que se ha prestado a la investigación en nuestro medio y a su necesaria infraestructura. En la última década se ha producido una progresión de los documentos españoles recogidos por el SCI (Fig. 4) y de los 966 trabajos en 1980 (0,55% de todos los indicados en SCI) se ha pasado a 2.618 en 1989 (el 1,21%). No obstante en los últimos años evaluados (5) su número no ha variado ostensiblemente, lo que puede indicar una cierto estancamiento de la mejoría obtenida en los años anteriores. Habrá que esperar nuevos estudios que analicen la evolución a partir de 1990. La lengua inglesa sigue siendo el idioma habitual para la publicación de los trabajos españoles con circulación internacional, mientras el francés o alemán prácticamente están ausentes. El FI de los trabajos españoles es bajo y parece que a pesar de la difusión cada vez mayor de los trabajos españoles las citas alcanzadas no progresan de la misma manera. Como indica Camí y cols (5) la causa puede ser la baja calidad de los trabajos, y/o el escaso reconocimiento de las publicaciones firmadas por españoles.

Nuestro trabajo se dirigió a concretar la presencia de la Traumatología y Ortopedia española en el SCI durante el cuatrienio 1986-1989. La media de autores en los trabajos españoles de COT es de 4,2, algo mayor que la de otras áreas temáticas que es de 3,9. Este número de autores es semejante en la literatura publicada en revistas nacionales de la especialidad (3).

Los documentos del área de COT que se recogen en los cuatro años evaluados son 41, de los que 34 son artículos. Tan bajo número tiene una difícil explicación. Inglaterra y Dinamarca suman casi mil documentos y no puede aceptarse que la diferencia en la actividad asistencial en Traumatología y Ortopedia sea tan llamativa entre esos países y el nuestro. Pero además dentro de la producción española otras ramas quirúrgicas como Urología con 622 documentos (4,2%), Cirugía General con 402 (2,7%) y Obstetricia-Ginecología con 116 (0,8%), están mucho mejor representadas que la nuestra donde sólo aparece en el 0,3% de los trabajos recogidos. Sin intentar compararnos con áreas médicas o básicas como Bioquímica y Biología Molecular (2,162 documentos) (14,7%), Farmacología y Farmacia (1,111 documentos) (7,6%), Neurociencias (1.000 documentos) (6,8%) o Microbiología (839 documentos) (5,7%), la escasa presencia de la COT merece una reflexión sobre sus posibles causas.

El índice de Narin (6) es de 2,1 lo que concuerda con el tipo de nuestros trabajos publicados en revistas extranjeras, casi siempre observaciones clínicas y muy raramente de investigación clínica o básica. El FI medio de los artículos españoles de COT es de 1,2 con límites entre 0,2 y 2,2. Pero aún más, los trabajos con mayor FI son los editados en *Calcified Tissue*, publicación que sólo tangencialmente puede considerarse de nuestra especialidad. Los aparecidos en el *Journal of Bone and Joint Surgery* en su edición americana alcanzan el 1,1 y los 12 publicados en *Clinical Orthopaedics* sólo llegan al 0,6. Por tanto además de nuestra escasa presencia en el SCI, los trabajos que allí se recogen son raramente citados, incluso cuando son aceptados en revistas de reconocido prestigio dentro de nuestra especialidad. Como consecuencia directa de estos hallazgos la actividad de la COT española es definida como menor que la media mundial en COT y nuestro país recibe en COT menos citas que

la media mundial. O sea tiene una baja actividad y una baja atracción.

¿Qué supone esta situación para los ortopedas españoles? Con una visión reducida puede no tener interés —que inventen ellos— pero la investigación es un producto que sigue las reglas del mercado y si no es conocida fuera de nuestras fronteras no tendremos compradores, aunque existan equipos nacionales valiosos.

¿Qué significa que nuestros trabajos en las revistas internacionales no se citen después por otros autores? En primer lugar que no son considerados de suficiente calidad ni exponen hallazgos esenciales; en segundo lugar que los grupos de trabajo nacionales no están prestigiados y en tercero que la COT española no ocupa el puesto que su nivel asistencial merece.

En un trabajo propio (3) sobre la autoexclusión de los autores españoles en las referencias bibliográficas de los artículos aparecidos en la *Revista de Ortopedia y Traumatología* exponíamos que sólo el 7% de las citas eran de autores españoles. Parece que nuestra tendencia a citar autores extranjeros no es correspondida por ellos, mas si no valoramos nuestra literatura y no nos citamos nosotros ¿es lícito pedir que nos citen ellos?

Corremos el riesgo, si no aumentamos nuestra presencia en las publicaciones extranjeras, de permanecer aislados, comunicando nuestros hallazgos sólo entre nosotros, citando siempre a trabajos de fuera de nuestras fronteras y sin poder acudir a los foros internacionales de decisión.

AGRADECIMIENTO

Al Dr. J. Camí del Instituto Municipal de Investigación Médica de Barcelona por facilitarnos los datos expuestos en este trabajo.

Bibliografía

1. Huth EJ. Cómo escribir y publicar trabajos en ciencias de la salud. Barcelona: Masson-Salvat, 1992.
2. López Piñero JM, Terrada ML. Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (I) Usos y abusos de la bibliometría. *Med Clin* 1992; 98: 64-8.
3. Hernández Vaquero D. Las referencias bibliográficas en la *Revista de Ortopedia y Traumatología*. Autoexclusión de los autores españoles. *Rev Ortop Traumat* 1992; 36IB: 529-35.
4. Gervás JJ, Pérez Fernández MM, García Sagredo D. Science Citation Index. Posibilidades y utilización. *Med Clin* 1990; 95: 582-6.
5. Camí J, Fernández MT, Gómez Caridad I. La producción científica española en biomedicina y salud. Un estudio a través del Science Citation Index (1986-1989). *Med Clin* 1993; 101: 721-31.
6. Narin F, Pinski G, Gee HH. Structure of Biomedical Literature. *J Am Soc Inform Sci* 1976; 27: 25-45.
7. López Piñero JM, Terrada MI. 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* 1992; 98: 142-8.

8. **López Piñero JM, Terrada ML.** Los indicadores bibliométricos y la evaluación de la actividad médico-científica. (II) La comunicación científica en las distintas áreas de las ciencias médicas. *Med Clin* 1992; 98: 101-6.
9. **Rozman C, Foz M.** Medicina Clínica en el Science Citation Index. *Med Clin* 1992; 98: 17-8.
10. **Hernández Vaquero D.** El artículo científico en Biomedicina. Normas para la publicación de trabajos. Segunda edición. Barcelona: Ciba-Geigy, 1993.
11. **Guardiola E.** ¿Qué revistas españolas están incluidas en índices biomédicos internacionales? *Med Clin* 1990; 94: 197-201.
12. **Egozcue J.** Contribución española a la literatura internacional. *Med Clin* 1987; 89: 52-7.