

# La productividad científica en WoS y el índice H de hirschs del área de Educación Física en España y Brasil: productividad y comparación entre países

*Joaquim Reverter Masià\**

*Vicenç Hernández González\*\**

*Carme Jové Deltell\*\*\**

*Teresa de Jesus Fonseca\*\*\*\**

*Alejandro Legaz-Arrese\*\*\*\*\**

Resumen: Este trabajo tiene como objetivo analizar la producción de los docentes del área de Educación Física (PE) en España y Brasil, a la vista de los artículos publicados en revistas indexadas en la base de datos Web of Science (WoS). La metodología consiste en un estudio comparativo y correlacional de análisis de documentos. Los participantes fueron profesores con publicaciones en base de datos WoS. La muestra estuvo formada por 373 profesores, de los cuales 108 corresponden al área EF de Brasil y 265 corresponden al área EF Española. Los resultados indican que los profesores del área de EF en España tienen un Índice h 2.65 y 7.49 artículos por investigador. Los profesores brasileños tienen un Índice h de 6.05 y la media por autor es de 30.91 artículos por investigador. Las correlaciones entre número de artículos por investigador y índice H son positivas  $r=.91$  en el caso de España y  $r=.86$  en el de Brasil. Las revistas en que más publican los profesores brasileños y Españoles son *Medicine and Science in Sports and Exercise* y *Journal of Strength and Conditioning Research*.

Palabras-clave: Investigadores. Deportes. Indicadores bibliométricos. Publicaciones periodicas. Base de datos. Artículo de revista.

---

\*Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Lleida. Lleida, España. E-mail: reverter@didesp.udl.cat

\*\*Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Lleida. Lleida, España. E-mail: vicens\_h\_g@didesp.udl.cat

\*\*\*Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Lleida. Lleida, España. E-mail: carme.jove@didesp.udl.cat

\*\*\*\*Escola Superior de Educação. Comunicação e Desporto. Instituto Politécnico Guarda.. Guarda, Portugal. E-mail: tfonseca@ipg.pt

\*\*\*\*\*Facultad de Educación. Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España. E-mail: alegaz@unizar.es

## 1 INTRODUCCIÓN

La investigación como simple proceso de comprobación o refutación de los supuestos, teorías, fenómenos, etc., es importante, ya que permite situar a un área del conocimiento a la vanguardia demostrando lo que tiene utilidad y lo que no. Estos hallazgos por sí solos no tienen relevancia si no se comunican, por lo tanto, la publicación de artículos es una actividad fundamental principalmente en las universidades y centros de investigación (GIL; SARDINHA, 2011). El fenómeno de la divulgación científica se ha visto beneficiada por el progreso económico y tecnológico, esto ha permitido un desarrollo más acelerado en la ciencia. Las revistas de calidad, por sus procesos de evaluación, son las incluidas en la WoS, ya que por tradición se han considerado las revistas de mayor prestigio (OLIVAS-ÁVILA; MUSI-LECHUGA, 2010).

La evaluación de la productividad científica es un ejercicio necesario, ya que de esta manera los investigadores, los programas educativos y de manera global las universidades reciben ciertos beneficios a través de las evaluaciones de los organismos institucionales (GARCIA-PEREZ, 2000).

Diferentes trabajos señalan que España y Brasil son los dos países con mayor producción científica en Hispanoamérica (MARZIALE, 2011, SOPHEI, 2012). También existe actualmente una preocupación de las áreas de educación física en ambos países por la producción y comunicación científica (DEVÍS- DEVÍS; VALENCIANO-VALCÁRCCEL; VILLAMÓN; PÉREZ-SAMANIEGO, 2010; MARCHLEWSKI; MAIA DA SILVA; BARCELOS SORIANO, 2011). Por otra parte, España y Brasil son de los pocos países que tienen revistas nacionales indexadas en WoS que publican sus artículos en Castellano o Portugués (VILLAMÓN; JOB; VALENCIANO-VALCÁRCCEL; DEVÍS-DEVÍS, 2012).

Es un hecho constatado que no existen parámetros de producción para algunas áreas del conocimiento (CARBONELL; CALVÓ, 2009), es decir, mientras se ha demostrado que existe una diferencia bastante amplia en función de la media de publicaciones que producen los

profesores de diferentes áreas de conocimiento, como el área de Psicología Evolutiva y de la Educación (MUSI-LECHUGA; OLIVAS-ÁVILA; PORTILLO-REYES; VILLALOBOS-GALVIS, 2005), nunca se ha estudiado, que se tenga conocimiento, la producción del área de Educación Física en España y si existen diferencias entre diferentes países. Este problema nos lleva a plantearnos la necesidad de promover la publicación de sus trabajos en revistas de prestigio (RUIZ-PÉREZ; DELGADO; JIMÉNEZ-CONTRERAS, 2002), que le permitan una mejor evaluación (LÓPEZ, 2010).

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 promoción de los investigadores, 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 negociación salarial en los casos en que ésta se hace directamente entre el investigador y la organización contratante, la dotación de plazas de profesorado universitario y la promoción del profesorado y la concesión de becas, entre otras (GARCIA-PÉREZ, 2010; SALGADO; PÁEZ, 2007).

En estudios previos (BUELA-CASAL; BERMÚDEZ; SIERRA; QUEVEDO-BLASCO; CASTRO, 2009; MUSI-LECHUGA; OLIVAS-ÁVILA; PORTILLO-REYES; VILLALOBOS-GALVIS, 2005) uno de los indicadores más fiables relacionados con la calidad académica de los profesores universitarios, son los registros en la WoS (BUELA-CASAL; BERMÚDEZ; SIERRA; QUEVEDO-BLASCO; CASTRO, 2009; BUELA-CASAL; CASTRO, 2008; BUELA-CASAL; GUTIÉRREZ; BERMÚDEZ; VADILLO, 2007; MUSI-LECHUGA; OLIVAS-ÁVILA; BUELA-CASAL, 2009; NAVARRETE-CORTÉS; QUEVEDO-BLASCO; CHAICHIO-MORENO; BUELA-CASAL, 2009; HIRSCH, 2005), y por consiguiente el tan mencionado Factor de Impacto (GARFIELD, 2003).

También se ha señalado que el análisis de la productividad científica de este tipo es a la que mayor peso se le da en la evaluación a los profesores (BUELA-CASAL; ZYCH, 2010; NAVARRETE-

CORTÉS; FERÁNDEZ-LÓPEZ; LÓPEZ-BAENA; QUEVEDO-BLASCO; BUELA-CASAL, 2010); sin embargo, se sugiere una alternativa a los indicadores de productividad científica basada en la cantidad de artículos publicados. En el año 2005, el reputado físico Jorge Hirsch presentó el llamado "*h-index*", con el que sugería que se podía evaluar la actividad científica de los investigadores y que superaba las limitaciones de otros ampliamente utilizados índices de clasificación de la productividad científica<sup>1</sup> (HIRSCH, 2005).

De acuerdo a Hirsch (2005, p.1): "Un científico tiene un índice  $h$  si el  $h$  de sus  $N_p$  trabajos tienen al menos  $h$  citas cada uno y los otros  $N_p-h$  trabajos no tienen más que  $h$  citas cada uno". De modo más preciso, Rousseau (2006, p.1) señala que: "El Índice de Hirsch es  $h$  si  $h$  es el rango más alto (número natural más alto) tal que las primeras  $h$  publicaciones reciben cada una al menos  $h$  citas.". Por ejemplo, una  $h=20$  significa que un autor tiene 20 publicaciones que han sido citadas cada una de ellas al menos veinte veces, pero no tiene 21 publicaciones que hayan sido citadas 21 veces cada una de ellas.

En opinión de Braun *et al.* (2005) entre las ventajas del Índice  $h$  se encuentran: (a) que es robusto, es decir, es insensible a un exceso accidental de trabajos no citados y también a uno o varios extraordinariamente citados; (b) que combina el efecto de la "cantidad" (número de publicaciones) y la "calidad" (tasa de citas) de un modo equilibrado y específico; y (c) se puede calcular para períodos específicos y no sólo para toda una vida.

El Índice  $h$  ha sido aplicado a la literatura de la ciencia de la información por Cronin *et al.* (2006), quienes encontraron, como era de esperar, una elevada y positiva correlación entre  $h$  y el número de citas. También ha sido utilizado para comparar la productividad

---

<sup>1</sup>Propiedades del *h index*: Pros: Refleja la productividad global y sostenida (cantidad y calidad) de un investigador (índice biográfico), Propiedades predictivas. Contras: Perjudica a los investigadores jóvenes si no se calcula en relación a los últimos X años (productividad presente) porque depende linealmente de los años de vida profesional y de las publicaciones realizadas. Perjudica a los autores que publican pocos artículos pero se eleva la calidad y trascendencia científica. Es difícil de valorar cuando hay un número alto de citas incestuosas. (QUINDOS, 2009).

de diferentes equipos de investigación química (VAN RAAN, 2006). Por otra parte Aluja et al. (2011) por su parte, muestran una gran diferencia en los científicos españoles de psicología con un rango de valores del índice h que oscila entre 5 y 18.

El presente estudio tiene como finalidad hacer un análisis de la producción de los profesores de las áreas de EF de España y Brasil por medio de artículos en revistas en la base de datos WoS. Por lo tanto, los objetivos del presente estudio serán: presentar el Índice h de los profesores españoles y brasileños del área de conocimiento de EF. En segundo lugar, examinar la distribución estadística de dicho índice en esta población. En tercer lugar, examinar la relación que hay entre el Índice h y otras conocidas medidas utilizadas para evaluar la productividad investigadora, como el número de artículos y revistas en las que se publica.

## **2 MÉTODO**

### **2.1 DISEÑO**

Se trata de un estudio descriptivo, comparativo y correlacional de análisis de documentos. Se tomó en cuenta las consideraciones propuestas por Hirsch (2005), las propuestas por Ramos-Álvarez et al. (2008) y el estudio de Olivas-Ávila et al. (2010).

### **2.2 PARTICIPANTES**

La muestra estuvo formada por profesores con publicaciones en base de datos WoS en el área EF en España y profesores con publicaciones en base de datos WoS del área EF en Brasil.

### **2.3 MATERIALES**

- Páginas Web de los departamentos del área de EF Española.
- Plataforma Lattes disponible en: <http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do>

- Base de datos WoS. Ésta se encuentra disponible a través de la plataforma Web of Knowledge y contiene información sobre investigación multidisciplinaria en revistas para las cuales se calcula su factor de impacto.

## 2.4 PROCEDIMIENTO

En primer lugar, se seleccionaron los participantes a partir de la información que aparecía en las páginas web de los departamentos de EF de toda España y de estos se seleccionaron aquellos que tenían índice h; en cuanto a los participantes brasileños se seleccionaron mediante la Plataforma Lattes, en ella, se aplicó un primer filtro relativo al "Área de Atuação", seleccionando como "Grande área" las "Ciências da Saúde" y como "Área" la "Educação Física". El segundo filtro aplicado fue relativo al estatus "Bolsistas de Produtividade do CNPq" seleccionando las "Categorias/Nível de Bolsa" y seguidamente "1A, 1B, 1C, 1D y 2".

En segundo lugar los datos recabados se realizaron en función de los registros recabados en la WoS, teniendo en cuenta que en muchas ocasiones hay errores en los nombres de los autores. Ejemplo: Author = (Gonzalez, Luis-Millan) AND Address=(Univ Valencia)/ Author=(Gonzalez, LM o Author= (Casajus, Jose A.) AND Author =(Casajus, JA). Se encontró que un mismo autor y un mismo trabajo citado, había sido recogido con nombres diferentes. Para una revisión más detallada del proceso es importante referirse al estudio de Oscala-Lluch et al. (2009), donde se mencionan las posibles variaciones en los nombres y apellidos de los profesores sus instituciones de afiliación. Por otra parte, otros acostumbran a unir sus apellidos por medio de un guión, por lo que también se tomó esto en consideración para la búsqueda.

El proceso de recolección de la información se realizó en la base de datos mencionada, ingresando en el apartado de "General Search", en donde se utilizó el campo de "Author" y "Address", incluso en algunos casos se utilizó el campo "Topic". Siempre se ingresaron uno o los dos apellidos del autor, algunos casos con letra mayúscula, en otros en minúscula, a veces seguidos por un espacio y las iniciales

del nombre, también se emplearon truncadores y operadores booleanos para garantizar la obtención del total de artículos por autor considerando todas las combinaciones posibles en las que se pueden ordenar los apellidos, iniciales de los nombres e inicial del primer apellido, siguiendo en todos los casos el nombre suministrado por las webs oficiales de la Universidad.

Una vez se localizaba cada autor con sus respectivos trabajos, se seleccionaba "Create Citation Report", para obtener el Índice h del autor. Para el estudio únicamente se seleccionaron aquellos autores que tenían Índice h.

Las búsquedas de los profesores españoles, se llevo a cabo durante los meses de noviembre de 2011 hasta diciembre de 2011 por dos investigadores de manera independiente con la finalidad de obtener mayor fiabilidad de los resultados, mientras que este mismo proceso también se utilizo para la búsqueda de los profesores brasileños pero durante el mes de enero de 2012. Finalmente, se debe considerar que puede existir una variación al momento de consultar los resultados en el presente estudio y esto es debido principalmente a que la base de datos WoS no presenta reportes mensuales con resultados estáticos, por el contrario, se caracteriza por ser dinámica ya que se agrega información de manera constante, el número de registros puede variar de un día a otro.

## 2.5 MÉTODO DE CÁLCULO DEL ÍNDICE H

El método de cálculo del Índice h sugerido por Hirsch (2005) y descrito en más detalle por Imperial et al. (2005) consiste en los siguientes pasos: (1) Entrar en ISI Web of Knowledge y elegir la opción "General Search"; (2) escribir el nombre del autor en la ventana correspondiente; (3) cuando el sistema responda la lista de publicaciones, utilizar la opción de clasificación por orden de citas ("Sort by times cited"); y (4) a continuación identificar el último trabajo cuyo número de orden sea superior al del número de citas que tiene asociado. Ese número de orden corresponde al Índice h del autor.

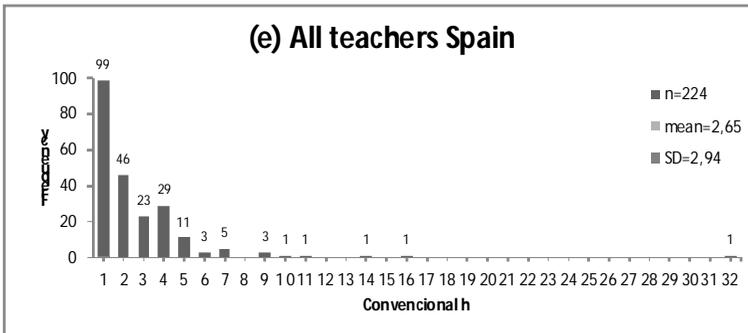
### 3 RESULTADOS

Se analizaron un total de 373 profesores, de los cuales 108 corresponden al área EF de Brasil y 265 corresponden al área EF Española. De los 108 profesores de Brasil 93 tenían Índice h 86,11%. Del área de EF en España de los 265 profesores, un total de 224 tenían Índice h 84,52%.

#### 3.1 EL ÍNDICE H Y NUMERO DE ARTÍCULOS

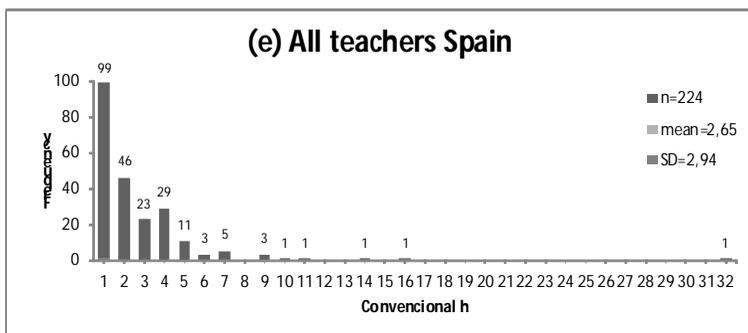
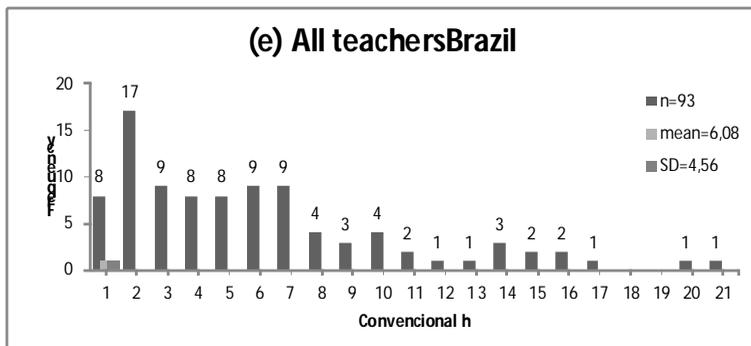
En la Figura 1 y 2 se muestra el Índice h medio que tiene de cada país en el área de EF. Resaltar que los profesores del área de EF en España tienen un Índice h 2.65 y como medida estándar 2.94 (Figura 1), dichos profesores suman 1985 trabajos publicados y una media de 7.49 artículos por investigador (Figura 3). En cuanto a los profesores de Brasil el rango de valores del Índice h es 6.08 y la medida estándar es de 4.56 (Figura 2), el numero total de trabajos es de 3339 y la media por autor es de 30.91 (Figura 4).

**Figura 1:** Índice h de los profesores en el área de EF en España.



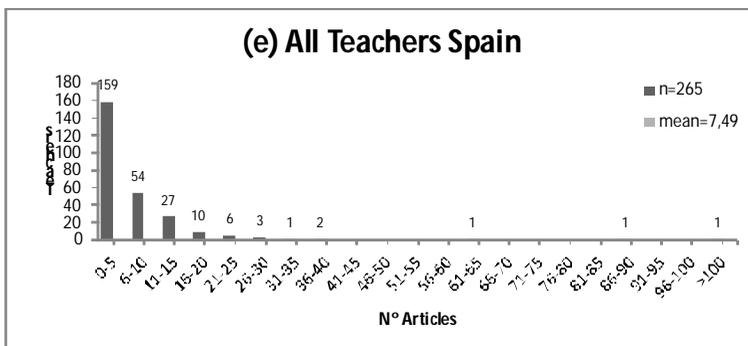
Fuente: De los autores

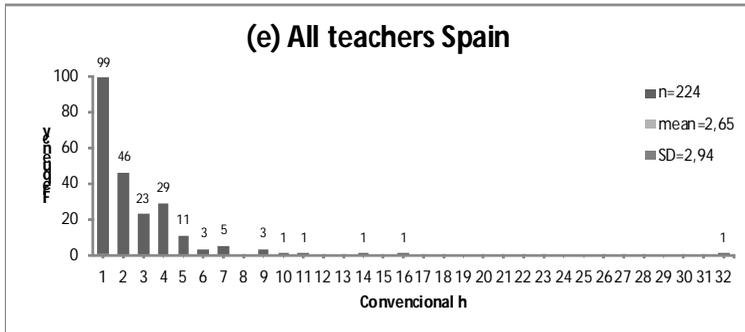
**Figura 2:** Índice h de los profesores en el área de EF en Brasil



Fuente: De los autores

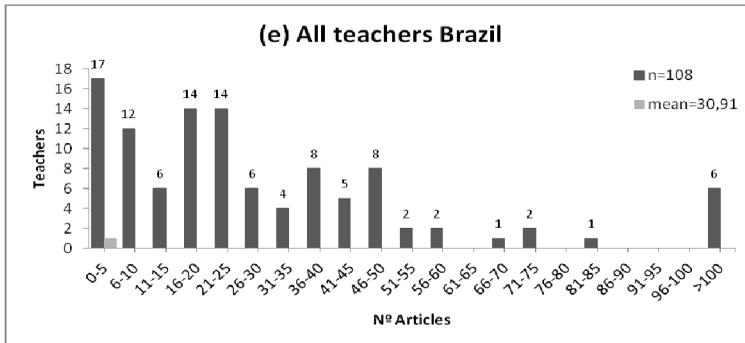
**Figura 3:** Numero de artículos de los profesores en el área de EF en España.





Fuente: De los autores

**Figura 4:** Numero de artículos de los profesores en el área de EF en Brasil



### 3.2 CONVERGENCIA ENTRE LOS INDICADORES DE LA PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD CIENTÍFICA

En la Tabla 1 pueden verse las correlaciones entre los distintos indicadores utilizados en este estudio. De acuerdo con los objetivos, si atendemos a la relación del Índice h con el total de de artículos por investigador. En ambos casos la magnitud de la correlación es elevada (.91 y .86).

**Tabla 1.** Correlaciones entre Índice h y nº de artículos (NA)

CORRELATIONS	
PHYSICAL EDUCATION SPAIN	PHYSICAL EDUCATION BRAZIL
Índice h x NA	Índice h x NA
0,91667	0,861968805

Nota: \*\*=  $p < .0001$ ; h= Índice de Hirsch; NA=número total de artículos

Fuente: De los autores

### 3.3 REVISTAS CON MAYOR NÚMERO DE REGISTROS DE ARTÍCULOS POR PAÍSES

Analizando la producción por países se encontró una gran variedad de revistas registradas en la base de datos WoS en las que publican los profesores. Observando la Tabla 2, se aprecia como las 3 revistas donde más comúnmente publican los profesores de EF de Brasil son en primer lugar la *Medicine and Science in Sports and Exercise* con más de 171 artículos publicados, en segundo lugar la *Journal of Strength and Conditioning Research* con 159 entradas y en tercer lugar, la *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* con 156 artículos. En cambio, los profesores de EF de España tienen en primer lugar la *Journal of Strength and Conditioning Research* con 131 artículos, en segundo lugar la *Revista de Psicología del Deporte* que tiene 101 entradas y en tercer lugar, *Medicine and Science in Sports and Exercise* con más de 99 artículos.

**Tabla 2:** Revistas registradas en la base de Web of Science con mayor número de registros en el área de Educación Física de Brasil y Educación Física de España.

Physical Education Brasil		Physical Education Spain	
Journal	Nº records	Journal	Nº records
Medicine and Science in Sports and Exercise	171	Journal of Strength and Conditioning Research	131
Journal of Strength and Conditioning Research	159	Revista de Psicología del Deporte	101
Revista Brasileira de Medicina do Esporte	156	Medicine and Science in Sports and Exercise	99
Brazilian Journal of Medical and Biological Research	88	Perceptual and Motor Skills	78
Motriz Revista de Educação Física	86	Journal of Sports Medicine and Physical Fitness	62
Arquivos Brasileiros de Cardiologia	80	European Journal of Applied Physiology	56
Circulation	80	Journal of Sports Science and Medicine	55
European Journal of Applied Physiology	67	Internacional Journal of Sports Medicine	51
Journal of Sport Exercise Psychology	67	Journal of Sports Science	42
Cadernos de Saude Publica	59	Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte	37
Internacional Journal of Sports Medicine	57	Journal of Human Movement Studies	37
European Health Journal	56	European Journal of Sport Science	29
Journal of Hypertension	54	Internacional Journal of Obesity	25
Hypertension	52	British Journal of Sports Medicine	24
Revista Brasileira de Fisioterapia	50	Haemophilia	22
Revista de Saude Publica	46	Internacional Journal of Sport Psychology	23
Clinics	43	Nutrición Hospitalaria	18
Facebook Journal	38	Journal of Applied Physiology	17
Perceptual and Motor Skills	37	Archives of Physical Medicine and Rehabilitation	15
Epilepsy Behavior	36	Psicothema	13
Arquivos de neuro Psiquiatria	35	Journal of Science and Medicine in Sport	12
Cell Biochemistry and Function	29	Spanish Journal of Psychology	12
Journal of Sport Science and Medicine	29	BMC Public Health	11
Journal of Applied Physiology	26	Pediatric Exercise Science	11
Journal of Physical Activity Health	25	Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports	11
Journal of Sport Medicine and Physical Fitness	25	Applied Physiology Nutrition and Metabolism	10
Biology of Sport	22	Archives of Gerontology and Geriatrics	10
International Journal of Cardiology	22	Free Radical Research	10
Journal of Aging and Physical Activity	22	European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology	10
Journal of Sports Sciences	22	Experimental Brain Research	10
Neuroscience Letters	22	Anales de Psicología	9
Autonomic Neuroscience Basic Clinical	21	Estudios de Psicología	9
Epilepsia	21	Journal of Physiology and Biochemistry	9
Journal de Pediatria	20	Osteoporosis International	9
Sciences Sports	20	European Journal of Public Health	8
American Journal of Physiology Heart and Circulatory Physiology	19	Gait and Posture	8
International Journal of Obesity	19	Journal of Aging and Physical Activity	8
Movimento	19	Journal of Sports and Exercise Psychology	8
Journal of Electromyography and Kinesiology	17	Journal of Physiology – London	8

Fuente: De los autores

## 4 DISCUSIÓN

Este es el primer estudio, que se tenga conocimiento, que analiza el Índice h y las producciones científicas en las áreas de EF de diferentes países. De la interpretación de los resultados que aquí se presentan se tiene que tener en cuenta el tipo de muestra utilizada, es decir, sus características y los criterios utilizados para realizar las clasificaciones. Siendo que se trata de la selección de todos los profesores elegidos de acuerdo a la información aparecida en una página WEB resultaría difícil hacer una comparación con otros estudios, de otras áreas de conocimiento, en que las muestras son mucho menores.

Señala Ball (2005) que los procedimientos de elección de las instituciones científicas son vistos a menudo como opacos, endogámicos y caprichosos, y que el método de Hirsch podría servir para informar la toma de decisiones de financiación o de promoción académica de un modo transparente, insesgado y difícil de falsear, porque descansa sobre el conjunto de trabajo realizado a lo largo de muchos años.

El presente trabajo pone de manifiesto que existen importantes diferencias en la producción en artículos de revistas con factor de impacto en WoS de los profesores de las áreas de EF de Brasil y España. Los profesores Brasileños producen más artículos y tienen un índice h mucho alto que sus homólogos Españoles. Estos resultados indican que a los profesores españoles les queda mucho camino que recorrer para parecerse al tamaño del índice en otros países. Cabe destacar que se ha encontrado una correlación muy positiva entre el índice h y la cantidad de artículos. Por lo tanto, en este estudio un mayor número de artículos por autor va relacionado con un mayor número de citas.

Por otra parte, Hirsch propone un *Índice h* de 20 después de veinte años de carrera como un indicador de buen rendimiento científico en el caso de las ciencias físicas. Recordemos que la media

de antigüedad de doctorado en ciencias del deporte en España es relativamente reciente. Por tanto, parece normal que tengan un índice inferior que los brasileños.

Las revistas con factor de impacto ISI como criterio de evaluación de las instituciones universitarias es un hecho ampliamente estudiado. Diferentes estudios ponen de manifiesto que la mayor parte de la producción científica se lleva a cabo por parte de un escaso número de profesores y investigadores (CAMPANARIO; CABOS; HIDALGO, 1998; SIERRA; BUELA-CASAL; BERMÚDEZ; SANTOS-IGLESIAS, 2008). Por lo tanto hay que tener presente que en España y Brasil existen muchos profesores universitarios que no tienen ninguna producción científica. Este hecho obliga a replantearse las funciones del profesor universitario en el siglo XXI (REVERTER-MASIÀ, 2012).

El análisis comparativo entre los dos países pone de manifiesto que no hay costumbres de publicar muy diferentes. En este sentido cabe reseñar que las primeras revistas en los dos países son prácticamente las mismas el *Journal of Strength and Conditioning Research y Medicine and Science in Sports and Exercise*. Otro aspecto a tomar en cuenta de las revistas es el idioma de las mismas, esto puede llegar a condicionar la elección de las mismas a la hora de publicar, y en este sentido, en los últimos años han aparecido varias revistas de origen brasileño que aparecen en un lugar importante en la base de datos *WoS* como son la *Revista Brasileira de Medicina do do Esporte*, *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* o *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. En el caso de España se encuentran la *Revista de Psicología del Deporte* y la *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. Se observa un equilibrio entre la publicación de artículos en revistas nacionales e internacionales, resaltando una tendencia cada vez mayor a la publicación de artículos en lengua inglesa. De las diez primeras revistas brasileñas cinco son editadas en el mismo país. En el caso español son dos. Es necesario

establecer estrategias para mejorar la calidad y la cantidad de revistas en *WoS* en los países de habla no inglesa (VILLAMÓN; JOB; VALENCIANO-VALCÁRCEL; DEVÍS-DEVÍS, 2012).

Como indican diferentes autores tanto de España (DEVÍS-DEVÍS; VALENCIANO-VALCÁRCEL; VILLAMÓN; PÉREZ-SAMANIEGO, 2010; REVERTER-MASIA; JOVÉ-DELTELL; DAZA-SOBRINO; HERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, 2012) como en Brasil (RUMENIG, *et al.*, 2010; MARCHLEWSKI; MAIA DA SILVA; BARCELOS SORIANO, 2011) la multidisciplinariedad de las áreas de EF es muy diversa y amplia. Esto propicia que ámbitos cuyos contenidos no sean de interés para las revistas indexadas en *WoS* puedan verse obstaculizados en la producción científica. Razón por la cual se puede producir un abandono de algunas áreas temáticas (e.g. deporte escolar) a favor de publicar en revistas internacionales, que es en definitiva lo que importa para el sistema de evaluación de universidades y profesores (LOVISOLO, 2003).

Sería conveniente, como indica Marchlewski *et al.*, (2011) que revistas como la Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, Revista da Educação Física/UEM, Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Revista Brasileira de Ciências do Esporte que no se encuentran en *WoS* unieran esfuerzos para acreditar los estándares de calidad con el fin de poder entrar en la base de datos internacional *Wos*. Por otra parte, paralelamente, sería conveniente potenciar organismos paralelos de evaluación de las revistas como CAPES en Brasil y IN-RECS en España.

En relación al idioma en que se publican los artículos, si bien es cierto que el inglés es la lengua vehicular en el ámbito científico, no se puede tolerar que esta lengua sirva de pretexto y permita que los países anglosajones hayan creado un monopolio de la comunicación científica (QUINDOS, 2009; UGARTE, 2004). Una parte importante de los mejores artículos de los grupos de investigación, se deberían publicar, bien en castellano o bien en inglés, en nuestras mejores revistas nacionales o supranacionales sin que ello conllevara una

percibida menor calidad de la investigación. Al respecto, diferentes autores creen que deberían hacer una discriminación positiva de todos aquellos artículos escritos en lenguas científicas minoritarias que reciben un número no desdeñable de citas bibliográficas (QUINDOS, 2009; UGARTE, 2004; REVERTER-MASIÀ, 2012).

Greenwood (2007) plantea que el factor de impacto puede ser análogo a un indicador del funcionamiento de una revista. Sin embargo, se debe ser muy cauteloso con la interpretación y el uso de las posiciones de las revistas en el ranking basado en el factor de impacto, puesto que las diferencias en la posición de una revista respecto a otra pueden deberse a diferencias mínimas en los factores de impacto respectivos.

Como señala Hirsch (2005), un número único sólo puede dar una aproximación al perfil multifacético de un investigador y debe considerarse en combinación con otros factores al evaluar a dicho científico. Este hecho, junto con las reglas de decisión cambiantes, debería ser tenido en cuenta a la hora de aplicarlo en contextos de toma de decisiones académicas (p.e., promociones, oposiciones) o de financiación de la investigación (p.e., becas, proyectos). También debe considerarse que los científicos que no trabajan en las áreas principales de las disciplinas normalmente reciben un menor número de citas, lo que puede reducir su Índice h, lo que a su vez sugiere que puede haber un importante sesgo en las distribuciones de citas, incluso dentro de un determinado subcampo, lo que podría llevar a que un investigador con unas pocas pero ampliamente citadas contribuciones pudiera tener una menor h. También debería considerarse que un autor que consigue una elevada h mediante trabajos con un número elevado de autores ha sido tratado muy "amablemente" en su *Índice h*. Así en casos de amplias diferencias en el número de coautores puede ser útil comparar diferentes individuos para normalizar el *Índice h* por un factor que refleje el número promedio de coautores.

## 5 CONCLUSIONES

Por ultimo decir que si bien es cierto que existen algunos sesgos importantes en el calculo del indice  $H$ , como científicos que tienen una  $h$  muy elevada (GIL; SARDINHA, 2011), el presente estudio nos ofrece una panorámica general de la situación de los dos países analizados.

En resumen, con este trabajo hemos querido difundir entre la comunidad española y brasileña un instrumento útil para clasificar la productividad y la calidad de la investigación científica, que ha mostrado en que situación se encuentra en términos del *Índice h*. Por otra parte, se demuestra la tendencia de los investigadores a publicar en revistas del propio país.

### **Conflict of interest:**

"Please bear in mind that this paper does not present any conflict of interest"

**A produtividade científica em WoS e no índice h de hirsch da área de Educação Física na Espanha e Brasil: produtividade e comparação entre países**

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo analisar a produção dos docentes da área de Educação Física (EF) na Espanha e no Brasil, segundo os artigos publicados em revistas indexadas na base de dados Web of Science (WoS). A metodologia consiste em um estudo comparativo e correlacional de análises de documentos. Os participantes foram professores com publicações na base de dados WoS. A mostra esteve formada por 373 professores, entre os quais 108 correspondem à área de EF do Brasil e 265 correspondem à área de EF Espanhola. Os resultados indicam que os professores da área de EF na Espanha tem um Índice h de 2.65 e 7.49 artigos por investigador. Os professores brasileiros tem um Índice h de 6.05 e a média por autor é de 30.91 artigos por pesquisador. As correlações entre número de artigos por investigador e índice H são positivas  $r=.91$  no caso da España y  $r=.86$  e no Brasil. As revistas em que mais publican os professores brasileiros e espanhóis são Medicine and Science in Sports and Exercise e Journal of Strength and Conditioning Research.

**Palabras-clave:** Pesquisadores. Esportes. indicadores bibliométricos. publicações periódicas. bases de dados. artigo de revista.

**Web of science production and the index h  
hirchs of Physical Education teachers.  
comparative study between Spain and Brazil**

**Abstract:** This paper aims to analyse the production of Physical Education (PE) teachers in Spain and Brazil in view of the papers published in journals listed in the Web of Science (WoS) database. The methodology consists in a comparative and co-relational study of document analysis. The participants of this study are teachers with published papers listed in the WoS database. The sample is made up of 373 teachers; 108 of them were PE teachers from Brazil and the remaining 265 were PE teachers from Spain. The results indicate that Spanish PE teachers had an h index of 2.65 and 7.49 papers per researcher. By contrast, Brazilian teachers had an h index of 6.05 and an average of 30.91 papers per researcher. The correlations between the number of papers per researcher and their H index are positive  $r=.91$  in the case of Spain, and  $r=.86$  in the case of Brazil. The most popular journals of publication for both Brazilian and Spanish teachers are Medicine and Science in Sports and Exercise and Journal of Strength and Conditioning Research.

**Keywords:** Research personnel. Sports. bibliometrics indicators. Periodicals. journal article. database.

## REFERENCIAS

ALUJA, A.; BECOÑA, E.; BOTELLA, C.; COLOM, R.; ECHEBURUA, E.; FORNS, M.; PÉREZ, M.; VILA, J. Indicadores de calidad de la producción en la Web of Science de diez profesores del Área de Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico: aportaciones adicionales al estudio de Olivas-Ávila y Musi-Lechuga. **Psicothema**, Oviedo, v. 23, n.2, p. 267-273, 2011.

BALL, P. An index for fair ranking of scientists. **Nature**, London, n. 436, p. 900, 17 ago. 2005.ut

BRAUN, T.; GLÄNZEL, W.; SCHUBERT A. A Hirsch-type index fort journals. **The Scientist**, Ontario, n. 19, p.22, 2005.

BUELA-CASAL, G.; ZYCH, I. Analysis of the relationship between the number of citations and the quality evaluated by experts in Psychology journals. **Psicothema**, Oviedo, n. 22, p. 270-276, 2010.

BUELA-CASAL, G.; BERMÚDEZ, M.; SIERRA, J.; QUEVEDO-BLASCO, R.; CASTRO, A. Ranking of 2008 en productividad en investigación de las universidades públicas españolas. **Psicothema**, Oviedo, n. 21, p. 309-317, 2009.

BUELA-CASAL, G. Análisis cuantitativo por países de la productividad en psicología en las revistas en la Web of Science. **Revista Mexicana de Psicología**, Benito Juárez, México, n. 26, p. 131-143, 2009.

BUELA-CASAL, G.; CASTRO, A. Análisis de la evolución de los Programas de Doctorado con Mención de Calidad en las universidades españolas y pautas para su mejora. **Revista de Investigación en Educación**, Vigo, n. 5, p. 49-60, 2008.

BUELA-CASAL, G.; GUTIÉRREZ, O.; BERMÚDEZ, M.; VADILLO, O. Comparative study of international academic rankings of universities. **Scientometrics**, Budapest, n. 71, p. 349-365, 2007.

CAMPANARIO, J.; CABOS, W.; HIDALGO, M. El impacto de la producción científica de la Universidad de Alcalá de Henares. **Revista Española de Documentación Científica**, Madrid, n. 21, p. 402-415, 1998.

CARBONELL, X.; CALVÓ, N. Las revistas españolas de Psicología: cómo elegir la revista donde publicar. **Anales de Psicología**, Murcia, v.25, n.2, p. 209-216, 2009.

CRONIN, B.; MEHO, L. Using the h-index to rank influential information scientists: Brief communication. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, Maryland, v. 57, n. 9, p. 1275-1278, 2006.

DEVÍS-DEVÍS, J.; VALENCIANO-VALCÁRCEL, J.; VILLAMÓN, M.; PÉREZ-SAMANIEGO, V. Disciplinas y temas de estudio en las ciencias de la actividad física y el deporte. **Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**, Madrid, v.10, n. 37, p. 150-166, 2010.

GARCÍA-PÉREZ, M. Assessors' odd listings don't inspire confidence. **Nature**, London, v. 406, p. 343, 27 jul. 2000.

GARFIELD, E. The meaning of the impact factor. **International Journal of Clinical and Health Psychology**, Granada, n. 3, p. 363-369, 2003.

GIL, C.; SARDINHA, A. H-Index of the Citing Articles: a Contribution to the Evaluation of Scientific Production of Experienced researchers. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v.17, n.5, p. 358-362, 2011.

GREENWOOD, D. Reliability of journal impact factor rankings. **BMC Medical Research Methodology**, London, n. 7, p. 48, 2007.

HIRSCH, J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National Academy of Sciences (PANAS)**, Boston, v. 102, n. 46, p. 16569-16572, 2005. Disponible en: <http://arxiv.org/abs/physics/0508025>. Acceso en: 12 dez. 2011.

IMPERIAL, J.; RODRÍGUEZ-NAVARRO, A. **La utilidad del índice h de Hirsch para evaluar la investigación en España**. 2005. Disponible en: [http://www.bit.etsia.upm.es/Imperial\\_Rodriguez\\_Navarro.pdf](http://www.bit.etsia.upm.es/Imperial_Rodriguez_Navarro.pdf) .. Acceso en: 18 mayo 2012.

LÓPEZ, L. Citación y dinámicas de la comunicación científica. **Universitas Psychologica**, Bogotá, n. 9, p. 9-12, 2010.

LOVISOLO, H.R.A. Política de pesquisa e a mediocridade possível. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 97-114, 2003.

MARCHLEWSKI, C.; MAIA DA SILVA, P.; BARCELOS SORIANO, J. Qualis system influence on the production of scientific knowledge: some reflexions on Physical Education. **Motriz**, Journal of Physical Education, Rio Claro, v. 17, n.1, p.104-116, 2011.

MARZIALE, M.H.P. Indicadores de la producción científica Iberoamericana. **Revista Latino-Americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 19, n.4, p. 2011.

MUSI-LECHUGA, B.; OLIVAS-ÁVILA, J.; BUELA-CASAL, G. Producción científica de los programas de Doctorado en Psicología Clínica y de la Salud. **International Journal of Clinical and Health Psychology**, Granada, n. 9, p. 161-173, 2009.

MUSI-LECHUGA, B.; OLIVAS-ÁVILA, J.A.; PORTILLO-REYES, V.; VILLALOBOS-GALVIS, F.H. Producción de los profesores funcionarios de psicología en España en artículos de revistas con factor de impacto de la Web of Science. **Psicothema**, Oviedo, n. 15, p. 539-548, 2005.

NAVARRETE-CORTÉS, J.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J.; LÓPEZ-BAENAA.; QUEVEDO-BLASCO, R.; BUELA-CASAL, G. Global psychology: A bibliometric analysis of Web of Science publications. **Universitas Psychologica**, Bogotá, n.9, p. 567-582, 2010.

NAVARRETE-CORTÉS, J.; QUEVEDO-BLASCO, R.; CHAICHIO-MORENO, J.; HIRSCH, J. An index to quantify an individual's scientific research output. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A**, Washington, DC, n. 102, p. 16569-16572, 2005.

OLIVAS-ÁVILA, J.A.; MUSI-LECHUGA, B. Análisis de la producción de los profesores funcionarios de Psicología en España en artículos de revistas de la Web of Science. **Psicothema**, Oviedo, v. 22, n. 4, p. 909-916, 2010.

OSCA-LLUCH, J.; CIVERA, M.; PEÑARANDA, O. Consecuencias de los errores en las referencias bibliográficas. El caso de la revista **Psicothema**. **Psicothema**, Oviedo, v.21, n.2, p. 300-303, 2009.

QUINDÓS, G. Confundiendo al confuso: reflexiones sobre el factor de impacto, el índice h(irsch), el valor Q y otros cofactores que influyen en la felicidad del investigador. **Revista Iberoamericana de Micología**, Barcelona, v. 26, n.2, p. 97-102, 2009.

RAMOS-ÁLVAREZ, M.; MORENO-FERNÁNDEZ, M.; VALDÉS-CONROY, B.; CATENA, A. Criteria of the peer review process for publication of experimental and quasi-experimental research in Psychology: A guide for creating research papers. **International Journal of Clinical and Health Psychology**, Granada, n. 8, p. 751-764, 2008.

REVERTER-MASIA, J. Publicaciones científicas y evaluación de la vida profesional de un científico. **Nutrición Hospitalaria**, Madrid, v.27, n.4, 1352-1353, 2012.

REVERTER-MASIA, J.; JOVÉ-DELTELL, C.; DAZA-SOBRINO, G.; HERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, V. Las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte: cómo elegir la revista donde publicar. **Educatio siglo XXI**, Murcia, n. 30, p. 217-232, 2012.

ROUSSEAU R. **New developments related to the Hirsh index**. 2006. Disponible en: [http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/7616/1/Hirsch\\_new\\_developments.pdf](http://eprints.rclis.org/bitstream/10760/7616/1/Hirsch_new_developments.pdf). Acceso en: 15 ago. 2012.

RUIZ-PÉREZ, R.; DELGADO, L.; JIMÉNEZ-CONTRERAS, E. Spanish personal name variations in national and international biomedical databases: Implications for information retrieval and bibliometric studies. **Journal of the Medical Library Association**, Bethesda, n. 90, p. 411-430, 2002.

SALGADO, J.; PÁEZ, D. La productividad científica y el índice h de Hirsch [sic] de la psicología social española: Convergencia entre indicadores de productividad y comparación con otras áreas. **Psicothema**, Oviedo, n. 19, p. 179-189, 2007.

SIERRA, J.; BUELA-CASAL, G.; BERMÚDEZ, M.; SANTOS-IGLESIAS, P. Análisis transnacional del sistema de evaluación y selección del profesorado universitario. **Interciencia**, Caracas, n. 33, p. 251-257, 2008.

UGARTE, F. La edición de revistas científicas en Latinoamérica. **Revista Chilena de Pediatría**, Santiago, n. 83, n. 5, p. 9-11, 2004.

VAN RAAN, A. Comparison of the h-Index with standards bibliometrics indicators and with peers judgments for 147 chemistry research groups. **Scientometrics**, Budapest, v. 67, n. 3, p. 491-502, 2006.

VILLAMÓN, M.; JOB, I.; VALENCIANO-VALCÁRCEL, J.; DEVÍS-DEVÍS, J. Estudio comparativo de cinco revistas de Ciencias del Deporte indizadas en WoS. **Revista de Psicología del Deporte**, Palma, v. 21, n. 2, p. 281-287, 2012.

Endereço para correspondência:

Joaquín Reverter Masía.

Facultad de Ciencias de la Educación.

Departamento de Didácticas Específicas

Universidad de Lleida

Dirección: Av. de l'Estudi General, n. 4, E-25001

Lleida (España)

Recebido em: 26-12-2012

Aprovado em: 08-04-2013