

## Producción científica de los profesores del área de Educación Física y deportiva en Cataluña (quinquenio 2005-2009 versus 2010-2014)

### Scientific production of the professors of physical education and sport in Catalonia (2005-2009 versus 2010-2014)

V. Hernández González, J. Reverter-Masia y C. Jové-Deltell

*Grupo de investigación Movimiento Humano. Universidad de Lleida (España)*

**Resumen:** El objetivo es conocer la evolución de la producción científica de los profesores del área de Educación Física y Deportiva (EFyD) catalanes durante el quinquenio 2010-2014 y compararla con la del quinquenio anterior, analizando por medio de artículos en revistas en la base de datos WoS. La muestra la forman 423 profesores. Durante el quinquenio 2010-2014 se publicaron 344 documentos (68,8 ± 24 documentos por año), un 170% más que en el quinquenio 2005-2009 (127 documentos, 25,4 ± 33 documentos). Durante el quinquenio 2010-2014, se observó un incremento significativo en la producción total de documentos ( $p < 0.05$ ), con un crecimiento medio anual del 34%. Las correlaciones entre el Índice h y nº de citas es positiva en ambos quinquenios (0.93 y 0.89). La producción científica de los profesores de EFyD creció a buen ritmo durante el quinquenio 2010-2014 en cantidad, pero el FI de las revistas en las que publicaron descendió.

**Palabras claves:** bibliometría, artículos, Web of Science, profesores, deporte, revistas.

**Abstract:** This work is a descriptive, comparative and correlational study of document analysis. The goal is to understand the evolution of scientific production of the professors of Physical Education and Sports (EF&D) Catalans during the 2010-2014 five-year period and compare it with the previous five years, analyzing it through journal articles in the database WoS. The sample involved 423 teachers. During the five years 2010-2014, were published 344 documents (68.8 ± 24 documents by year), 170% more than in 2005-2009 (127 documents, 25.4 ± 33 documents). During the five years 2010-2014, a significant increase was observed in the total production of documents ( $p < 0.05$ ), with an average annual growth of 34%. The correlations between the numbers of citations *index h* is positive in both five-year periods (0.93 and 0.89). The scientific production of (EF&D) teachers increased apace in quantity during the 2010-2014, but the IF of the journals in which they published descended.

**Key words:** bibliometric indicators, papers, Web of Science, professors, sport, journals.

## Introducción

El actual contexto académico la investigación científica, supone uno de los principales medios de difusión y discusión de los conocimientos científicos que genera la comunidad investigadora. La calidad de las investigaciones, ante todo medida por el impacto que su publicación genera en otras investigaciones, no solo determina el mérito profesional de los científicos, sino que condiciona los criterios de la gestión política del aparato científico: evaluación de los currículos personales e institucionales, distribución de recursos, recompensas, etc. (Delgado-López-Cózar, 2010; Ruiz-Pérez, Martín-Martín y Delgado López-Cózar, 2015; García Martín, 2015).

Los profesionales del ámbito de la Educación Física publican con el objetivo de incrementar el conocimiento científico de las ciencias del deporte y mejorar la práctica profesional. Uno de los medios más habituales para difundir este conocimiento es a través de las revistas científicas (Reverter-Masia, Jové-Deltell, Daza-Sobrino y Hernández-González, 2012).

Por otra parte, en España, las distintas agencias públicas de evaluación (nacionales y autonómicas) otorgan un peso

muy relevante a las publicaciones en revistas con índices de calidad relativo (García-Martín, 2015). La evaluación de la productividad científica es un ejercicio necesario, ya que de esta manera los investigadores y de manera global las universidades reciben ciertos beneficios a través de las evaluaciones de los organismos institucionales. La Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) y la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA), son los organismos encargados de efectuar dicha evaluación; el primero concediendo o denegando a los profesores universitarios y al personal del CSIC los conocidos "sexenios de investigación"; el segundo otorgando o no el certificado que acredita para el acceso a los cuerpos docentes, donde el peso de la investigación es determinante dentro de las dimensiones curriculares establecidas en el proceso de evaluación (Reverter-Masia, Hernández-González, Jové-Deltell y Legaz-Arrese, 2013a; Ruiz-Pérez, Martín-Martín y Delgado López-Cózar, 2015). Paralelamente, a nivel autonómico tenemos otras agencias como es el caso del (AQU), Agencia per a la Qualitat del sistema Universitari de Catalunya, que también tienen como función determinar si los docentes y las titulaciones acreditan la calidad suficiente para en el primer

Dirección para correspondencia [Correspondence address]: Vicenç Hernández González E-mail: [vicens\\_h\\_g@hotmail.com](mailto:vicens_h_g@hotmail.com)

caso ejercitar la docencia y en el segundo para ofertar los diferentes grados.

Cuando se llevan a cabo estas evaluaciones, priman dos aspectos a la hora de medir la actividad investigadora: la cantidad y la calidad de lo producido. No siempre los indicadores de estos dos aspectos han confluído, dando lugar a numerosos debates al respecto y posiciones encontradas. Los dos criterios fundamentales utilizados en España son, además de la cantidad de artículos publicados (criterio de producción) en revistas indexadas en (*ISI Web of Knowledge*), el número de citas que el trabajo de investigación ha recibido y el índice de impacto de la revista en la que se ha publicado el trabajo de investigación (criterio de calidad) (Salgado y Páez, 2007; Reverter-Masia, Hernández-González, Jové-Deltell y Legaz-Arrese, 2013a).

Se supone que los artículos publicados en revistas de prestigio son a su vez de calidad y, por tanto, redundan en la evaluación del currículum del autor e institución que representa. Por tanto, desde una perspectiva científica y personal, conseguir la mayor difusión posible de la propia investigación es imprescindible para conseguir calidad universitaria (Sans-Rosell, Reverter-Masia y Hernández-González, 2015).

Paralelamente a estos criterios de evaluación, 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<sub>p</sub>* trabajos tienen al menos *h* citas cada uno y los otros *N<sub>p</sub>-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.

Es muy importante que existan indicadores para cada área del conocimiento (Carbonell y Calvó, 2009). En algunos campos de conocimiento se ha demostrado que existe una amplia diferencia en función de la media de publicaciones

1 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).

que producen los profesores (Musi-Lechuga, Olivas-Ávila, Portillo-Reyes y Villalobos-Galvis, 2005). En España, se ha realizado un estudio, analizando la producción científica en el área de las ciencias del deporte por Reverter-Masia, Hernández-González, Jové-Deltell, y Legaz-Arrese(2013a). Ahora bien, que tengamos conocimiento, nunca se ha realizado estudios longitudinales sobre el área de Educación física y Deportiva (EFyD).

El presente trabajo tiene como objetivo conocer la evolución de la producción científica de los profesores del área de EFyD catalanes durante el quinquenio 2010-2014 y compararla con la del quinquenio anterior, analizando por medio de artículos en revistas en la base de datos *WoS* como criterio de cantidad, así como el «*h-index*» de Hirsch y el Cuartil de la revista en que publican como criterios de calidad.

## Método

### Diseño

Se trata de un estudio descriptivo, comparativo y correlacional de análisis de documentos. Se tomó en cuenta las consideraciones propuestas por Ramos-Álvarez, Moreno-Fernández, Valdés-Conroy, y Catena (2008), las recomendaciones recogidas en los Principios de Berlín para Rankings de Instituciones de Educación Superior (Internacional Ranking ExpertGroup, 2006) y el estudio de Olivas-Ávila y Musi-Lechuga (2010).

Para la captura de los documentos se empleó como herramienta de búsqueda bibliométrica el programa *WoK del Institute for Science Information (ISI)* y como base de datos el *Science Citation Index (SCI)-Expanded*.

### Participantes

La muestra la forman un total de 423 profesores, durante el quinquenio 2005-2009, se analizaron 171 profesores pertenecientes al área de EFyD y se compararon todas las Universidades Catalanas que ofrecían los estudios de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, en total 4 universidades.

Durante el quinquenio 2010-2014, la muestra estuvo formada por 252 profesores pertenecientes al área de EFyD y se analizaron todas las Universidades Catalanas que ofrecen los estudios de Ciencias de la Actividad física y el deporte, en total 5 universidades.

### Materiales

- Páginas Web de los departamentos del área EFyD de las universidades catalanas.
- Base de datos (*ISI Web of Knowledge*). Ésta se encuentra disponible a través de la plataforma (*ISI Web of Knowledge*) contiene información sobre investigación

multidisciplinaria en revistas para las cuales se calcula su factor de impacto.

### Procedimiento

El período de tiempo analizado fue de 10 años, que se dividió en dos períodos: el de 2005 a 2009 (período comparador de base) y de 2010 a 2014 (período comparado). Para la captura de documentos producidos por los profesores del área EFyD de Cataluña, se utilizó la misma estrategia de búsqueda que en trabajos anteriores (Reverter-Masia, Hernández-González, Jové-Deltell y Legaz-Arrese, 2013a) así como los criterios de exclusión (esencialmente, meeting abstract y proceedingspaper).

Se recogieron los principales datos bibliométricos de los trabajos incluidos y, en aquellos casos en los que la información no era suficiente, se realizó una revisión manual del artículo. Los datos finalmente tabulados fueron: año de publicación, tipo de documento (original, nota clínica, carta al director, editorial, revisión), índice h, número de citas, número total de trabajos, número de autores por artículo, afiliación universitaria, revista donde publican y cuartil de la revista.

### Número total de artículos y revistas donde publica

En primer lugar, se seleccionaron los participantes a partir de la información que aparecía en las páginas web del departamento de EFyD de toda Cataluña. En segundo lugar, los datos obtenidos se realizaron en función de los registros recabados en la *(ISI) Web of Knowledge*, en ocasiones, se encontraron errores asociados a los nombres o apellidos de los autores. Por ejemplo, se encontró que un mismo autor firmaba sus trabajos de diferente manera y que por tanto, el cómputo de citas y trabajos podía variar. Para una revisión más detallada del proceso es importante referirse al estudio de Oisca-Lluch, Civera y Peñaranda (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 guion, 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.

### Método de cálculo del Índice h

El método de cálculo del *Índice h* sugerido por Hirsch (2005) y descrito en más detalle por Imperial y Rodríguez-Navarro(2005) consiste en los siguientes pasos: (1) Entrar en 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.

### Número total de citas y cita máxima

El número total de citas es el sumatorio de todas las citas de los trabajos de un investigador en la base de datos mencionada. La cita máxima corresponde al trabajo que ha sido citado el mayor número de veces de entre los mencionados de un autor.

Las búsquedas se llevaron a cabo durante los meses de setiembre a noviembre de 2015 por dos investigadores de manera independiente con la finalidad de obtener mayor fiabilidad de los resultados. 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 *(ISI) Web of Knowledge* 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.

### Resultados

Durante el período 2005-2009 se analizaron un total de 171 profesores, de los cuales 28 de ellos tenían trabajos publicados en *WoS*, es decir, el 19,37%. Para el quinquenio 2010-2014 se analizaron un total de 252 profesores, de los cuales, 67 de ellos tenían trabajos publicados en *WoS*, es decir, el 26,58%.

Los datos por centro universitario muestran que, en el INEFC de Barcelona, durante el quinquenio 2005-2009 tenía 45 profesores, de los cuales 12 profesores tenían artículos en *WoS* (26,66%), mientras que durante el quinquenio 2010-2014, de 45 profesores que imparten docencia, 19 de ellos tenían artículos en *WoS* (42,22%); en el INEFC de Lleida, durante el quinquenio 2005-2009 tenían un total de 42 profesores, de los cuales 3 poseían artículos en *WoS* (7,14%), durante el quinquenio 2010-2014, de los 40 profesores inscritos, 19 tenían uno o más trabajos publicados en *WoS* (47,5%).

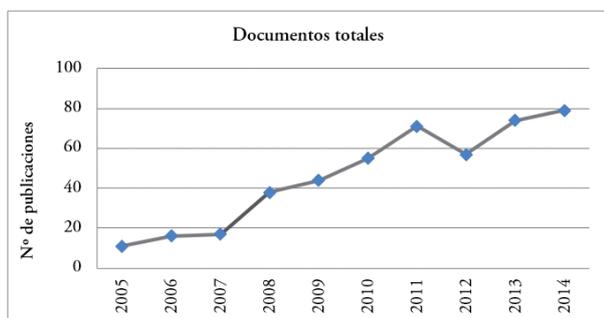
La Universitat Ramon Llull paso de 58 profesores durante el primer quinquenio, a 68 en el segundo, el número de

profesores con trabajos en *WoS* era de 10 profesores (17,24%) y 16 (23,52%) respectivamente; la Universitat de Vic, de los 26 profesores del quinquenio 2005-2009, 3 tenían trabajos (11,53%), mientras que durante el quinquenio 2010-2014, de los 38 profesores inscritos en el departamento de EFyD, 6 de ellos (15,78%) poseían trabajos en *WoS* y, por último, la Escola Universitaria de la Salut i l'esport EUSES, durante el quinquenio 2010-2014 de los 61 profesores inscritos entre el campus de Salt y de Terres de l'Ebre, 7 (11,47%) tenían trabajos en *WoS*.

### El Índice h y profesores con mayor producción

Durante el quinquenio 2010-2014 se publicaron 344 documentos ( $68,8 \pm 24$  documentos por año), un 170% más que en el quinquenio 2005-2009 (127 documentos,  $25,4 \pm 33$  documentos). Durante el quinquenio 2010-2014, se observó un incremento significativo en la producción total de documentos ( $p < 0.05$ ), con un crecimiento medio anual del 34% (Figura 1).

**Figura 1.** Evolución detallada por años de la producción científica de los profesores de EFyD catalanes en los quinquenios 2005-2009 y 2010-2014.



Durante el quinquenio 2010-2014, el INEFC de Barcelona produjo un mayor número de trabajos (122 documentos) versus los 34 documentos del quinquenio 2005-2009. La media de documentos por profesor se sitúa en 2,7 en el quinquenio 2010-2014, mientras que durante el quinquenio 2005-2009 la media era de 0,75 documentos/profesor.

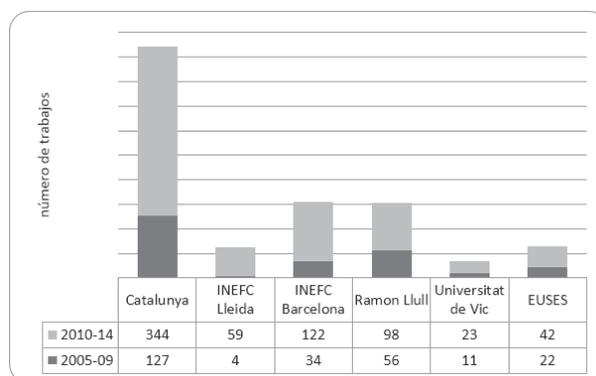
Por su parte, el INEFC de Lleida generó 59 documentos (quinquenio 2010-2014) versus los 4 del quinquenio 2005-2009, lo que sitúa la media de documentos por profesor en 1,47 durante el quinquenio 2010-2014 frente a los 0,09 documentos/profesor.

La Universitat Ramon Llull tiene un total de 98 documentos versus 56 documentos, con una media por investigador de 1,44 trabajos durante el quinquenio 2010-2014 frente a los 0,96 documentos/profesor. Las Universidades de Vic publicaron 23 artículos durante el quinquenio 2010-2014 vs 11

documentos del 2005-2009, con una media de 0,60 documentos/profesor del quinquenio 2010-2014 frente a los 0,42 documentos/profesor del 2005-2009. La EUSES durante el quinquenio 2010-2014 tenía un total de 42 documentos, con una media de 0,68 documentos/profesor. (Figura 2)

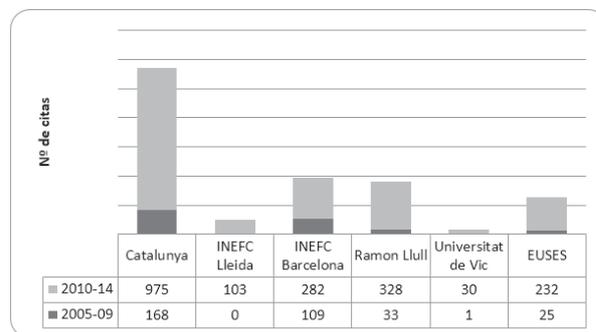
En todos los casos, los índices de producción fueron superiores durante el quinquenio 2010-2014 respecto al quinquenio 2005-2009, tanto en el número total de trabajos publicados como en la media de trabajos por investigador.

**Figura 2.** Producción en número de trabajos en los quinquenios 2005-2009 y 2010-2014.



La figura 3, nos muestra el impacto de los trabajos publicados por los investigadores catalanes, del área de EFyD, teniendo en cuenta el número de citas. Comparando ambos quinquenios, se observa como todas las facultades han tenido una mejora en cuanto al número de citas.

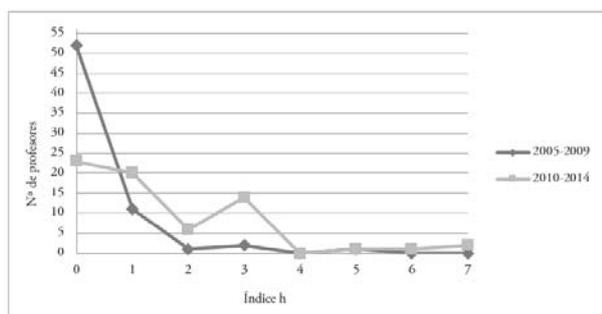
**Figura 3.** Número de citas totales de los profesores de EFyD.



En la figura 4 se muestra la evolución del Índice h de los profesores. En el quinquenio 2005-2009, de los 67 profesores, con al menos 1 documento publicado, 15 de ellos tenían un Índice h de 1 o superior (22,4%), mientras que 52 profesores, no habían recibido ninguna cita en sus trabajos, por lo que su Índice h era de 0 (77,6%). Durante el quinquenio 2010-2014, de los 67 profesores, 23 (34,32%) no tienen Índice h,

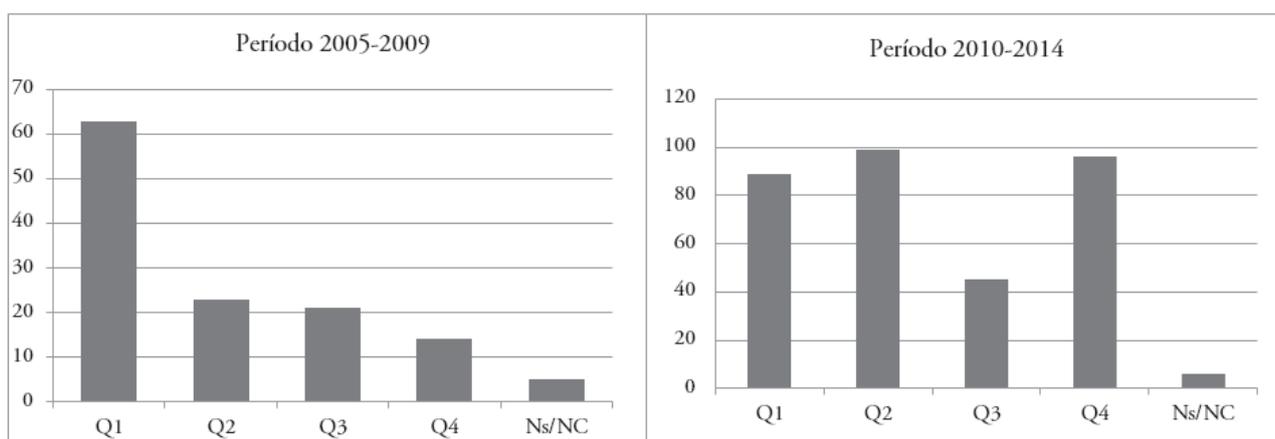
mientras que 44 profesores tenían, como mínimo, un Índice *h* de uno.

Figura 4. Índice *h* de los profesores de EFyD.



Analizando los cuartiles de las revistas donde los profesores publican sus trabajos, se observa que, durante el quinquenio 2005-2009, más del 68% de los artículos se publican en revistas del primer y segundo cuartil (63 del primer cuartil y 23 segundo cuartil). Comparándolo con el quinquenio 2010-2014, encontramos que el 56% de los documentos se publican en revistas del primer y segundo cuartil (180 del primer cuartil y 140 del segundo cuartil).

Figura 5. Cuartil de las revistas donde publican los profesores de EFyD.



**Convergencia entre los indicadores de 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 citas de cada investigador, hemos podido observar que, en el presente caso, la correlación es positiva tanto en el primer

quinquenio como en el segundo (.93 y .89 respectivamente), y lo mismo ocurre con la correlación entre el Índice *h* y el número de artículos por investigador. En ambos casos, la magnitud de la correlación es elevada (.80 y .83). Por otra parte, también se da una correlación muy elevada en cuanto al número de artículos que se publican y el número de citas que reciben (.71 y .82).

Tabla 1. Correlaciones entre Índice *h*, el total de citas (NC) y nº de artículos (NA) en WoS.

CORRELACIONES						
	2005-2009			2010-2014		
Índice <i>h</i> x NC	Índice <i>h</i> x NA	NA x NC	Índice <i>h</i> x NC	Índice <i>h</i> x NA	NA x NC	
0,931248794	0,806150621	0,710909717	0,891210316	0,830985389	0,824202667	

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

## Discusión

El presente trabajo pone de manifiesto que la actividad científica de los profesores del área de EFyD catalanes siguió creciendo a buen ritmo durante el quinquenio 2010-2014, con un crecimiento de más de 200 trabajos respecto al quinquenio anterior, reflejando un incremento en este período del 170%. Todas las universidades analizadas, presentaban mejoras en el número de trabajos publicados en el quinquenio 2010-2014, elevando la media de documentos por investigador muy por encima a la que poseían en el 2005-2009.

El análisis llevado a cabo, fue realizado tanto para producción global de cada uno de los centros, como ponderados por el número de profesores (productividad). La inclusión del número de profesores de ésta permite comparar universidades atenuando el efecto del tamaño de las mismas, puesto que las universidades públicas catalanas son muy heterogéneas en cuanto a número de profesores (Buela-Casal, Bermudéz, Sierra, Quevedo-Blasco y Guillén-Riquelme, 2014). Al respecto señalar que aunque haya un crecimiento importante de los artículos en *WoS*, la producción científica sigue polarizada en un grupo muy reducido de profesores.

En referencia al impacto de los trabajos medido por el número de citas, no puede utilizarse el número de citas recibidas por documento ya que, obviamente, cuanto más antiguo es el documento mayores posibilidades tiene de generar citas (Miró et al., 2015). Ahora bien, comparando ambos quinquenios, se observa como el número de citas totales ha mejorado respecto al quinquenio anterior. Todas las universidades muestran un aumento en el número de citaciones recibidas en sus trabajos, permitiendo situar la media de citas por documento en algunas de las universidades catalanas del área de EFyD por encima a la encontrada en otras universidades de España (Reverter-Masia, Hernández-González, Jové-Deltell y Legaz-Arrese, 2013a), pero aún por debajo a la media de otros países (Reverter-Masia, Hernández-González, Jové-Deltell, Fonseca, y Legaz-Arrese, 2013b).

Si tenemos en cuenta la producción por artículos y el número de citas del quinquenio 2010-2014, los profesores del área EFyD producen más y son más citados que en el quinquenio anterior. Atendiendo a los resultados, podemos decir que existe una correlación significativa con el Índice *h*, es decir, a más artículos y más citas, mayor Índice *h*. Éstos resultados, han sido encontrados previamente en diversos estudios en los que se examinaban estas relaciones (Reverter-Masia, Hernández-González, Jové-Deltell y Legaz-Arrese, 2013a; Reverter-Masia, Hernández-González, Jové-Deltell, Fonseca, y Legaz-Arrese, 2013b; Salgado y Páez, 2007; Cronin y Meho, 2006; Simonton, 2003)

De manera general, podemos constatar que el Índice *h* de los profesores de EFyD es más bien bajo, pero no podemos obviar que la producción de artículos en *WoS* en nuestro país

es relativamente reciente, este hecho condiciona considerablemente el utilizar el Índice *h* y el número de citas como indicadores absolutos, puesto que las citas tienden a crecer hasta los 3-5 años en ciencias naturales y hasta los 5-7 años en ciencias sociales. Por ejemplo, el total de citas necesarias para estar en el 1% de los artículos más citados oscilaba entre 285 citas para Biología Molecular y Genética y 32 en Educación según el ISI (1999). En Psicología y Psiquiatría la media de citas necesarias para estar en el 1% de artículos más citados era de 100. Actualmente, es necesario un trayecto de largo recorrido para semejarse al tamaño del índice en otros países y otras áreas de conocimiento (Gil Soares y Sardinha, 2011).

En cuanto a los índices de impacto, es evidente que los criterios de evaluación muestran lo que podríamos denominar una acusada JCR-dependencia, cuestión que ha sido ampliamente criticada, tanto desde la edición universitaria como desde la no universitaria (Ruíz-Pérez, Martín-Martín y Delgado López-Cozar, 2015). Sin embargo, no deberíamos olvidar que uno de los objetivos que persiguen las agencias de evaluación es el de impulsar y favorecer la difusión y la competencia en el plano internacional de la investigación española y en su caso catalana, y para ello nada mejor que incentivar la presencia en la *WoS* y los JCR (Ruíz-Pérez, Martín-Martín y Delgado López-Cozar, 2015).

Si atendemos a los cuartiles de las revistas, encontramos que más de la mitad de autores que publican sus trabajos en *WoS* lo hacen en revistas situadas en el 1º y 2º cuartil, tanto en el quinquenio 2010-2014 como en el anterior. Sin embargo, la tendencia del área es la de publicar más trabajos, pero en revistas de menor impacto como son las de 3º y 4º cuartil, sin duda esto se debe al incremento de profesores que publican sus investigaciones en revistas indexadas en *WoS*. En este sentido remarcar que actualmente las revistas reciben muchos artículos, con el aumento del número de artículos enviados para revisión en todo el mundo, principalmente debido a la migración de la publicación impresa a la digital, el sistema académico de revisión viene mostrando señales de colapso, lo que ha dado lugar a publicar las investigaciones en revistas de menor impacto con el fin de que puedan ser publicados. En la opinión de Arns (2014), director e investigador del *ResearchInstituteBrainclinics*, en Mijmegen, Holanda, la consecuencia más peligrosa de este proceso de saturación es que los artículos son enviados a revisores que no son especialistas en el área, lo que resulta en revisiones inadecuadas o superficiales, según el artículo publicado en *Nature*.

Aunque como afirma Torres-Salinas y Cabezas-Clavijo (2013), publicar en las denominadas revistas científicas de impacto, identificadas como aquellas indexadas en las bases de datos de Thomson Reuters, se ha convertido en el objetivo principal de investigadores e instituciones de I+D. En este sentido resaltar que tal como afirma Olmedilla, Ortega y Hernán-Villarejo (2013) Cataluña es una de las comunidades

que tiene más proyectos I+D en psicología deportiva, junto con la Comunidad Valenciana, Andalucía y Extremadura, a partir de este trabajo se podrían analizar otras comunidades autónomas y correlacionarlo con la concesión de proyectos de I+D, para saber si realmente las comunidades y universidades más productivas tienen mayor apoyo científico.

Tal y como afirman Torres-Salinas y Cabezas-Clavijo, (2013) la publicación en revistas de impacto genera un doble beneficio. En primer lugar, y de manera individual al investigador. Un científico que publique asiduamente en estas revistas conseguirá avanzar sin problemas en su carrera científica, y será reconocido como un experto en su campo. En España, las dos agencias más importantes en el terreno evaluativo, la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) y la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI), estas agencias basan sus criterios en el número de publicaciones en revistas de reconocido prestigio y que en la mayor parte de las áreas se corresponde con las indexadas en los citation indexes y en los JCR (Ruiz-Pérez, Delgado-López-Cózar y Jiménez-Contreras, 2015; Delgado, 2010).

Otra vertiente es la que se produce a nivel institucional ya que la universidad o centro de investigación se verá beneficiado si cuenta con una plantilla de investigadores que publique asiduamente en las revistas de impacto. Así, tendrán más fácil ocupar posiciones destacadas en los diversos rankings que se ocupan de medir el rendimiento investigador ya que éstos se basan en gran parte en parámetros bibliométricos de producción e impacto que toman como fuente de información las bases de datos de Thomson Reuters (por ejemplo: ARWU, HEEACT, etc...). Asimismo, gran parte de los recur-

sos económicos derivados de los reconocimientos de calidad investigadora en centros e instituciones se obtienen gracias al número de publicaciones en revistas de impacto como por ejemplo ocurrió en las convocatorias Campus de Excelencia Internacional, o Centros de Excelencia Severo Ochoa (Torres-Salinas y Cabezas-Clavijo, 2013).

Todas estas ideas convergen en una reflexión aparentemente evidente, a la que no siempre se le presta atención. Publicar en revistas con altos índices de impacto supone un criterio bastante aceptado de calidad y de reconocimiento científico e institucional para un autor (García-Martín, 2015).

En el contexto actual, marcado por la crisis económica y por la reforma universitaria producida por la creación del EEES, las instituciones deben ser cada vez más competitivas. Por ello, el disponer de herramientas para la evaluación de la productividad de las universidades resulta imprescindible, puesto que permite valorar objetivamente si las acciones que se toman para mejorar la competitividad tienen un impacto real y conocer, al mismo tiempo, la tendencia de las universidades. Este hecho favorece la mejora y la aplicación de las medidas que demuestren ser útiles, frente a las acciones que no tengan un efecto real (Buela-Casal, Bermudéz, Sierra, Quevedo-Blasco y Guillén-Riquelme, 2014).

## Limitaciones

El presente trabajo tiene algunas limitaciones como la estrategia de búsqueda, que puede haber influido ya que dicha estrategia sólo permitió identificar a aquellos profesores que en su afiliación se identificaron como pertenecientes al departamento en la web de la universidad.

## Referencias Bibliográficas

- Arns, M. (2014). Open access is tiring out peer reviewers. *Nature*, 515 (467): 467.
- Buela-Casal, G., Bermudéz, M.P., Sierra, J.C., Quevedo-Blasco, R., y Guillén-Riquelme, A. (2014). Ranking 2012 de investigación de las universidades públicas españolas. *Psicothema*, 26(2); 149-158. doi: 10.7334/psicothema2013.312
- Carbonell, X., y Calvó, N. (2009). Las revistas españolas de Psicología: cómo elegir la revista donde publicar. *Anales de Psicología*, 25, 209-216.
- Cronin, B., y Meho, L. (2006). Using the h-index to rank influential information scientists: Brief communication. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(9), 1275-1278.
- Delgado López-Cózar, E. (2010). Claroscuros de la evaluación científica en España. *Boletín Medes: Medicina en Español*, 4, 25-29.
- García Martín, M. (2015). Las revistas de Geografía en el Journal Citation Reports: lucro económico versus acceso abierto. *Revista Española de Documentación Científica*, 38(4): e105. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2015.4.1248>
- Gil Soares de Araujo, C., y Sardinya, A. (2011). H-Index of the Citing Articles: a Contribution to the Evaluation of Scientific Production of Experienced Researchers *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 17(5), 358-362.
- Hirsch, J.E. (2005). An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 102, 16569-16572.
- Imperial, J., y Rodríguez-Navarro, A. (2005). La utilidad del índice h de Hirsch para evaluar la investigación en España.
- International Ranking Expert Group (2006). *Berlin principles on ranking of Higher Education Institutions*. Recuperado el 10 de diciembre de 2009 de [http://www.che.de/downloads/Berlin\\_Principles\\_IREG\\_534.pdf](http://www.che.de/downloads/Berlin_Principles_IREG_534.pdf).
- ISI. (1999). Citations reveal concentrated influences: Some fields have it, but what does it mean. *Science Watch*, 1-2.
- Miró, O., Valcárcel de la Iglesia, M.A., Cremades-Pallas, R.M., Burillo-Putze, G., Julián, A., y Martín-Sánchez, F.J. (2012). Producción científica de los urólogos españoles durante el quinquenio 2005-2009 y comparación con el quinquenio 2000-2004. *Emergencias*, 24, 164-174.
- Musi-Lechuga, B., Olivas-Ávila, J.A., Portillo-Reyes, V., y Villalobos-Galvis, F.H. (2005). Producción de los profesores funcionarios de psicología en España en artículos de revistas con factor de impacto de la *Web of Science*. *Psicothema*, 15, 539-548.
- Olivas-Ávila, J.A., y Musi-Lechuga, B. (2010). Análisis de la producción de los profesores funcionarios de Psicología en España en artículos de revistas de la *Web of Science*. *Psicothema*, 22(4), 909-916.
- Olmedilla, A., Ortega, E., González, J., y Hernán-Villarejo, D. (2013).

- Análisis de los proyectos de investigación de financiación pública en Psicología del Deporte. *Anales de psicología*, 29(3), 714-723.
16. Osca-Lluch, J., Civera M.C. y Peñaranda O.M. (2009). Consecuencias de los errores en las referencias bibliográficas. El caso de la revista *Psicothema*. *Psicothema*, 21, 300-303.
  17. Quindós G. (2009) Confundiendo al confuso: reflexiones sobre el factor de impacto, el índice h (Hirsch), el valor Q y otros factores que influyen en la felicidad del investigador. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 26(2), 97-102.
  18. Ramos-Álvarez, M.M., Moreno-Fernández, M.M., Valdés-Conroy, B., y Catena, A. (2008). 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*, 8, 751-764.
  19. Reverter-Masia, J., Hernández-González, V., Jové-Deltell, M.C., y Legaz-Arrese, A. (2013a). Indicadores de producción de los profesores de Educación Física y Didáctica de la Expresión Corporal en España en la Web of Science. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 18(3), 3-23.
  20. Reverter-Masià, J.R., Hernández-González, V., Jové-Deltell, C., Fonseca, T.D.J., y Legaz-Arrese, A. (2013b). 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. *Movimento*, 19(3), 125-147.
  21. Reverter-Masia, J., Jové-Deltell, C., Daza-Sobrino, G., y Hernández-González, V. (2012). Las revistas españolas de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte: cómo elegir la revista donde publicar. *Educatio siglo XXI*, 30, 217-232.
  22. Rousseau R. (2006). New developments related to the Hirsch index. 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).
  23. Ruíz-Pérez, R., Martín-Martín, A., y Delgado López-Cózar, E. (2015). Las revistas universitarias en el marco de los criterios de evaluación de la actividad investigadora en España. *Revista Española de Documentación Científica*, 38(2):e081. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/redc.2015.2.1191>
  24. Ruíz-Pérez, R., Delgado-López-Cózar, E., y Jiménez-Contreras, E. (2010). Principios y criterios utilizados en España por la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) para la valoración de las publicaciones científicas: 1989-2009. *Psicothema*, 22(4): 898-908.
  25. Salgado, J.F., y Páez, D. (2007). 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*, 19, 179-189.
  26. Sans-Rosell, N., Reverter-Masia, J., y Hernández-González, V. (2013). Impact factor (if) of hospitality, leisure, sports & tourism journals: current trends, overall ranking and temporal stability over a four year period. *Movimiento humano*, 5(1): 53-62.
  27. Simonton, D.K. (2003). Scientific creativity as constrained stochastic behavior: The integration of Product, Person and Process Perspective. *Psychological Bulletin*, 129, 475-494.
  28. Torres-Salina, D., y Cabezas-Clavijo, A. (2013). Cómo publicar en revistas científicas de impacto: consejos y reglas sobre publicación científica. *EC3 Working Papers*.