

## Tendencias internacionales de publicación sobre el ejercicio físico en la menopausia

### International trends in publications about physical exercise during menopause

Cristina Torres-Pascual

Escola Universitària de la Salut i l'Esport. Universitat de Girona, España.

---

#### RESUMEN

**Objetivo:** identificar el estado de las publicaciones sobre el ejercicio físico en la menopausia indexadas en PubMed, PEDro y LILACS (2012-2016).

**Métodos:** se aplicaron los siguientes indicadores bibliométricos: producción, autoría-colaboración, dispersión de Bradford e impacto. Para identificar los artículos más citados y el impacto de las revistas se consultó la *Web of Science* y para conocer el índice H de las revistas el *SCImago Journal Rank*.

**Resultados:** se recuperaron 137 registros de 86 revistas. El crecimiento de la producción ha sido lineal ( $R^2 = 0,99$ ). La temática más estudiada fue: menopausia (58,04 %), posmenopausia (22,37 %), perimenopausia (5,59 %), calidad de vida (14,05 %), trastornos metabólicos (7,23 %), osteoporosis (5,88 %), cambios vasomotores (3,19 %) y cardiovasculares (1,35 %), cáncer (3,16 %), dolor y sueño (0,90 %). El índice de transitoriedad representó el 89,43 %. El principal productor fue Estados Unidos (18,97 %) y el autor más relevante fue R. Luoto (6,61 %). Las coautorías representaron el 97,10 % de la producción ( $5,68 \pm 4,31$ ); la colaboración institucional el 46,10 % ( $1,75 \pm 0,62$ ) y por países el 11,27 % ( $1,14 \pm 0,17$ ). R. Luoto fue el autor con mayor centralidad e intermediación en la red de colaboración. El 58,14 % de las revistas presentaron factor de impacto. Casi la totalidad de la producción estaba publicada en inglés. Las revistas del núcleo fueron: *Menopause*, *Climacteric*, *Maturitas*, *Age*, *BMC Women's Health*, *Osteoporosis International* y *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia*. Se destacaron *Maturitas*, por su impacto, y *Menopause*, por su producción.

**Conclusiones:** los resultados muestran falta de consolidación científica sobre la temática estudiada. El crecimiento anual de la producción es pobre, y el índice de transitoriedad elevado. La tendencia es a publicar en revistas internacionales anglosajonas para tener una mayor visibilidad. Se deben involucrar más investigadores de diferentes regiones geográficas y es necesario continuar investigando sobre el campo.

**Palabras clave:** menopausia; climaterio; ejercicio; bibliometría.

---

## ABSTRACT

**Objective:** the purpose of the study was to identify the status of the publications about physical exercise during menopause indexed in PubMed, PEDro and LILACS (2012-2016).

**Methods:** the bibliometric indicators applied were output, authorship-collaboration, Bradford dispersion and impact. To identify the more mentioned articles and the impact of the magazines, the Web of Science was consulted, and also SCImago Journal Rank to know index H of the magazines.

**Results:** 137 records were retrieved from 86 journals. Output growth was found to have been linear ( $R^2 = 0.99$ ). The topics most commonly dealt with were menopause (58.04 %), postmenopause (22.37 %), perimenopause (5.59 %), quality of life (14.05 %), metabolic disorders (7.23 %), osteoporosis (5.88 %), vasomotor changes (3.19 %), cardiovascular changes (1.35 %), cancer (3.16 %), pain and sleep (0.90 %). The transience index was 89.43 %. The main producer was the United States (18.97 %) and the most relevant author was *R. Luoto* (6.61 %). Co-authoring accounts for 97.10 % of the output ( $5.68 \pm 4.31$ ), institutional collaboration was 46.10 % ( $1.75 \pm 0.62$ ), and country output 11.27 % ( $1.14 \pm 0.17$ ). *R. Luoto* was the author with the greatest centrality and intermediation in the collaboration network. 58.14 % of the journals had an impact factor. Almost the entire output was published in English. The core journals were *Menopause*, *Climacteric*, *Maturitas*, *Age*, *BMC Women's Health*, *Osteoporosis International* and *Brazilian Journal of Obstetrics and Gynecology*. Outstanding journals were *Maturitas* for its impact and *Menopause* for its output.

**Conclusions:** results show lack of scientific consolidation in the topic dealt with. Annual output growth is poor, whereas the transience index is high. The trend is to publish in international English language journals to obtain greater visibility. Further research should be conducted about the subject, and more researchers from different geographic regions should be engaged.

**Key words:** menopause; climacteric; exercise; bibliometry.

---

## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud define la menopausia como "el cese permanente de la menstruación, tras un período de doce meses consecutivos de amenorrea, sin otra causa aparente patológica ni psicológica", derivada de una disminución de la función ovárica que progresiva (90 %) o súbitamente (10 %) cesa la menstruación.<sup>1</sup>

---

La edad de aparición de la menopausia cambia según zonas geográficas. Mientras en Europa aparece a los 54 años, en América y Asia se da alrededor de los 51 años.<sup>2</sup>

El climaterio comporta unos cambios hormonales que derivan de la afectación de distintos sistemas y tejidos. Aproximadamente, un 70-80 % de las mujeres presentan cambios neurovegetativos, como sofocos que pueden acompañarse de palpitaciones, asociados a niveles variables de estradiol e inhibina B,<sup>3</sup> sueño poco reparador,<sup>4</sup> cefaleas de tipo tensional<sup>5</sup> o migrañas,<sup>6</sup> vértigo posicional paroxístico<sup>7</sup> y disminución de la concentración y de la memoria.<sup>8</sup> Igualmente, el descenso de los esteroides gonadales durante el climaterio influye en el estado de ánimo y genera cansancio, irritabilidad, labilidad emocional, estado depresivo o ansiedad.<sup>9,10</sup> La disminución de estrógenos afecta al comportamiento del trofismo tisular y puede aparecer atrofia urovaginal,<sup>11</sup> síndrome genitourinario de la menopausia con sensación de sequedad, prurito, disfunciones urinarias, dispareunia<sup>12</sup> y disminución del deseo sexual.<sup>13</sup> Además, la presencia de determinados síntomas, como los vasomotores, a su vez pueden desencadenar algunas patologías como la diabetes.<sup>14</sup> Por otro lado, se pueden alterar los patrones génicos de las articulaciones<sup>15</sup> y dañar el cartílago articular,<sup>16</sup> así como el disco vertebral.<sup>17</sup> Toda la sintomatología conlleva una mala calidad de vida<sup>18</sup> con repercusiones psicosociales.<sup>19</sup> A largo plazo se puede desarrollar diabetes<sup>14</sup> y aparecer daños tisulares en el tejido óseo y cardiovascular. El estrés oxidativo y el factor de necrosis tumoral citoquina proinflamatoria  $\alpha$  contribuyen a la disfunción endotelial y a la rigidez de la arteria grande en mujeres posmenopáusicas por falta de estrógenos,<sup>20</sup> que en ocasiones se acompañará de hiperlipidemia<sup>21</sup> y aumento de grasa visceral,<sup>22</sup> síntomas que van a favorecer el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, que constituyen la principal causa de muerte en el mundo. Este riesgo se da principalmente en el hombre, pero con la llegada de la menopausia el peligro a sufrir accidentes vasculares se iguala para uno y otro sexo.<sup>23</sup> Si bien la densidad ósea se mantiene constante entre los 30 y los 40 años, a partir de la menopausia empieza a disminuir,<sup>24</sup> lo que podrá provocar fracturas espontáneas como consecuencia de una disminución de la matriz ósea. Ante esta clínica, es imprescindible llevar a la práctica medidas higiénicas para reducir el impacto de la menopausia en la salud de la mujer.

Una alternativa para paliar la clínica de la menopausia suele ser el ejercicio por su actuación en múltiples sistemas al favorecer la oxigenación de los tejidos, mantener su flexibilidad, tonificar los músculos, actuar sobre el equilibrio, a la vez que facilita la liberación de aquellas hormonas que van a mejorar el sueño, bajar el dolor y generar una sensación de bienestar. Igualmente, ante el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares podrá ser un protector para estas. A pesar de los beneficios generales del ejercicio, no todos los síntomas parecen mejorar, como sucede con los síntomas vasomotores.<sup>25</sup> La intensidad de la actividad física parece influir en la duración de la menstruación; de este modo una actividad física intensa se asocia con una menopausia temprana al disminuir los estrógenos.<sup>26</sup> Por el contrario, una actividad física leve retrasa la aparición de la menopausia.<sup>27</sup> Mientras, estudios sobre el ejercicio en el hombre muestran que este es eficaz para preservar una buena salud cardíaca. No sucede lo mismo con las mujeres con menopausia.<sup>27</sup> Los estudios todavía dejan lagunas sobre el papel del ejercicio en la prevención y la intensidad de la sintomatología en la menopausia en cuanto al tipo de ejercicio, intensidad y tiempo, y efectos para mejorar la salud de las mujeres. Si bien no existe ningún estudio bibliométrico al respecto, en el análisis bibliométrico sobre la revista *Journal of Midlife Health* se cita el interés de incidir en el manejo de la menopausia.<sup>28</sup>

Ante la necesidad de proseguir con investigaciones sobre el campo y la ausencia de análisis bibliométricos sobre este, se propone un estudio bibliométrico para ayudar a los próximos investigadores a gestionar el conocimiento al conocer las principales áreas temáticas estudiadas, quién investiga, cómo interaccionan o dónde se publica,<sup>29</sup> así como estimar la consolidación de la literatura científica sobre el tema de estudio.<sup>30</sup> El objetivo del presente trabajo es identificar la tendencia de las investigaciones internacionales de publicación sobre el ejercicio físico en la menopausia, a partir del análisis de la producción, las autorías, la productividad de los autores, la colaboración y las revistas en las que se publica y su impacto.

## MÉTODOS

Se realizó un análisis descriptivo retrospectivo de enfoque bibliométrico de las investigaciones sobre el ejercicio físico en la menopausia para el período 2012-2016. Se tomó este intervalo de tiempo para valorar la literatura más reciente. Los datos se recogieron en febrero del año 2017. Las fuentes de información para la recuperación de registros fueron PubMed, PEDro y LILACS, mientras que para identificar los artículos más citados y el impacto de las revistas en cuanto a la posición de estas según su cuartil se consultó la *Web of Science*, y para conocer el índice H de las revistas el *SCImago Journal Rank*, ambas para el año 2016. La estrategia de búsqueda se basó en el uso de los términos MeSH Major y libres: *exercise, activity physical, menopause* y *climateric*. Estos debían estar localizados en el título y en las palabras clave. La combinación de los términos se adaptó a los criterios de búsqueda de cada base de datos. Todos los estudios debían centrarse en humanos. De esta manera, se recuperaron 230 registros en PubMed, 31 en LILACS y 21 en PEDro. De estos 282 registros se eliminaron 18 incompletos, 48 duplicados y 79 que, tras la lectura de los abstracts, se constató que no se basaban específicamente en el tema a analizar o bien los términos no se localizaban en título o palabras clave. Los indicadores bibliométricos analizados fueron:

- Producción científica, calculada según el número de artículos indizados para cada uno de los años, así como del total del quinquenio.
- Tasa de crecimiento para medir la evolución porcentual de la producción científica,  $T = [(Nf - Ni / Ni) 100]$  donde *Nf* es el número de trabajos finales y *Ni* el número de trabajos iniciales.
- Producción temática por el análisis de las palabras clave.
- Índice de productividad de los autores a partir del logaritmo del número de artículos publicados  $Ip = \log n^\circ \text{ artículos}$ .
- Índice de transitoriedad por el porcentaje de autores con una sola publicación.
- Afiliación de los autores y cobertura geográfica de las investigaciones.
- Índice de colaboración, instituciones y países por el cociente entre el número de firmas y el número de trabajos.
- Grado de conectividad de la red social o de colaboración, para autores con más de cuatro artículos y países, con los indicadores: densidad de la red, grado de centralidad y grado de intermediación.<sup>31</sup>

- Dispersión de Bradford con la formulación de Egghe, para identificar el núcleo con las revistas más especializadas en el campo:<sup>32</sup>

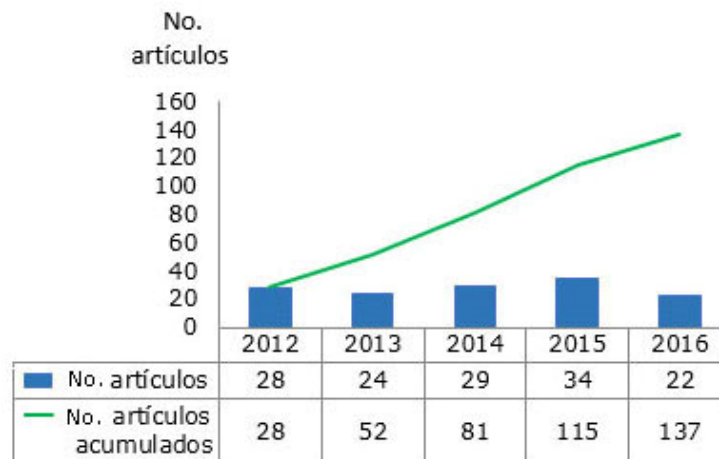
$k = (e^y \cdot Y_m)^{1/p} r_o = T(k-1)/(k^p - 1)$ , donde  $e^y$  es igual a 1,781,  $Y_m$  es el número de artículos de la revista con mayor producción y  $T$  es el número de revistas.

- Impacto de las revistas del núcleo mediante la posición de una revista en relación con todas las de su categoría (cuartil y rango del cuartil) e índice H.

Los registros se importaron a Refworks y posteriormente a Excel para su mejor manejo. Los resultados del estudio se muestran en frecuencias, frecuencias acumuladas, medias y desviación estándar. Para analizar las redes sociales se utilizó el programa UNICET 6.0 y para su visualización el VOSviewer.

## RESULTADOS

Se recuperaron 137 documentos indexados en PubMed, PEDro y LILACS entre los años 2012 y 2016 (Fig. 1). Si bien no se observa un crecimiento anual mantenido en todo el periodo analizado, la tasa de crecimiento de la producción acumulada es del 389,28 %. La ecuación que mejor explica el incremento de la producción acumulada es la lineal con coeficiente de regresión de 0,99. Al analizar las palabras clave se observa que la fase del climaterio más estudiada es la menopausia (58,04 %) seguida de la posmenopausia (22,37 %) y la perimenopausia (5,59 %). A su vez, los trastornos que generan más interés en las investigaciones son calidad de vida (14,05 %), metabólicos (7,23 %), osteoporosis (5,88 %), cambios vasomotores (3,19 %), cáncer (3,16 %), cardiovasculares (1,35 %) y dolor y sueño (0,90 %).



**Fig. 1.** Evolución de la producción (2012-2016).

## AUTORÍAS

Los 137 artículos analizados están firmados por 728 autores afiliados a 186 instituciones. El 10,57 % de los autores son productores medianos, producción entre 2 y 9 trabajos, y el porcentaje restante son productores ocasionales con una sola publicación, que sitúa el índice de transitoriedad en el 89,43 %. No se han identificado grandes productores ( $\geq 10$  publicaciones) aunque el corto período analizado lo justifica. Los autores con mayor producción son *R. Luoto*, de *UKK Institute for Health Promotion* (6,61 %); *J. Raitanen*, de la *University of Tampere* y *UKK Institute for Health Promotion* (5,88 %); *C.H. Nygard* (4,37 %), de la *University of Tampere* y *E. Tomas*, de *Tampere University Hospital* (4,41 %), todos ellos de Finlandia, quienes, a su vez, trabajan en colaboración. Igualmente, todas estas instituciones se posicionan en primer lugar por su volumen de trabajos; sin embargo, ninguno de ellos es autor de los cinco artículos más citados: *Efficacy of cognitive behavioral therapy and physical exercise in alleviating treatment-induced menopausal symptoms in patients with breast cancer: results of a randomized, controlled, multicenter trial* (78 citas); *Efficacy of exercise for menopausal symptoms: a randomized controlled trial* y *Yoga decreases insomnia in postmenopausal women: a randomized clinical trial* (50 citas); *Impact of Tai Chi exercise on multiple fracture-related risk factors in post-menopausal osteopenic women: a pilot pragmatic, randomized trial* (31 citas) y *Effectiveness of yoga for menopausal symptoms: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials* (30 citas).

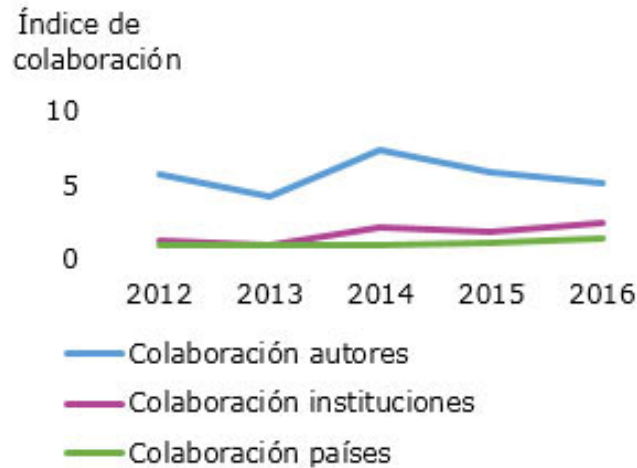
Se identificaron dos grupos de trabajo que firman como grupo de investigación: *Group Health Research Institute de Seattle* y *Food and Nutrition Group*, de *Sheffield Hallam University*, de Reino Unido, con dos y una publicación respectivamente. Ambos grupos se centran en investigaciones sobre la relación entre obesidad y menopausia. Las investigaciones proceden de 29 países de todos los continentes, donde los diez principales productores son Estados Unidos (18,97 %), Brasil (12,40 %) Australia, Finlandia y Reino Unido (7,29 %), Canadá (6,56 %), Irán (5,83 %), Alemania (5,11 %), China y Japón (4,37 %).

## COLABORACIÓN

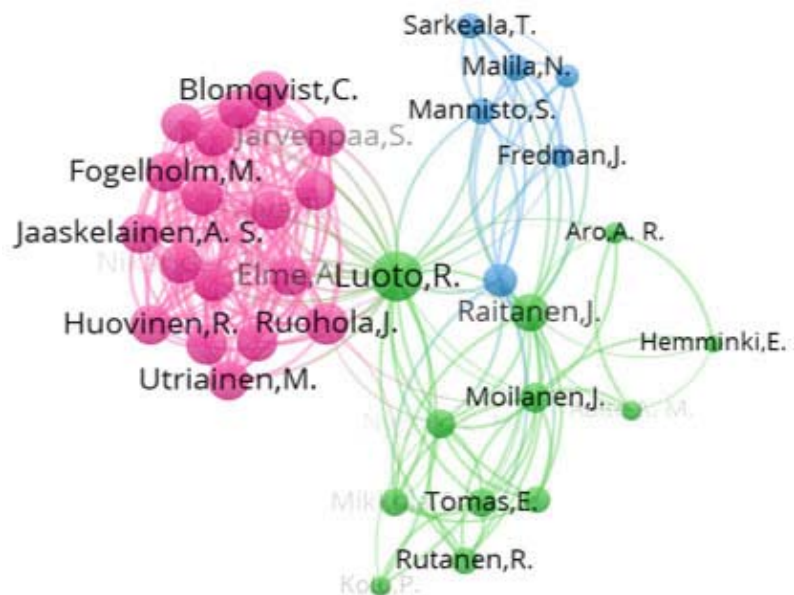
Las coautorías representan el 97,10 % de la producción; la colaboración institucional el 46,10 % y por países el 11,27 %. El índice de colaboración de los autores ha sido de  $5,68 \pm 4,31$ ; entre instituciones de  $1,75 \pm 0,62$  y entre países de  $1,14 \pm 0,17$ . La evolución de los índices de colaboración anual queda reflejada en la [figura 2](#).

Al analizar la red social, se observa una densidad de cohesión de 0,3778 y una desviación estándar de 0,48; de modo que presenta el 37,78 % de las posibilidades de cohesión. El total de vinculaciones internacionales de los autores con más de cuatro trabajos es de 476 con una media de  $13,22 \pm 6,69$  ([Fig. 3](#)). El grado de centralidad de entrada es del 61,06 % y el de salida es del 40,50 %. Los autores más próximos al resto fueron *R. Luoto*, *J. Ruohola* y *A.S. Jaaskelainen*, a la vez que *R. Luoto*, *J. Moilanen* y *J. Raitanen* han presentado un mayor grado de intermediación. Dicho grado es del 48,42 % con una media de  $28,55 \pm 97,57$  y 1,028 vinculaciones. Los cinco autores con más colaboraciones nacionales son: *R. Luoto* y *J. Raitanen*, con seis artículos; *C.H. Nygard* y *E. Tomas*, con cinco y *K. Mansikkamaki*, con cuatro.





**Fig. 2.** Evolución de los índices de colaboración.



**Fig. 3.** Red de relaciones de colaboración entre autores con más de cuatro artículos.

Un total de 63 instituciones presentan colaboración nacional. El 77,77 % de estas presentan un solo artículo en colaboración y el 17,46 % dos. Las dos instituciones con más trabajos en colaboración nacional son *UKK Institute for Health Promotion* (9,52 %) y *University of Tampere* (6,34 %), ambas de Finlandia. El 24,13 % de las cooperaciones nacionales corresponden a Finlandia; el 20,68 % a Estados Unidos; el 10,34 % a Brasil; el 6,89 % a Canadá, China y Corea; y el 3,44 % a Australia, Japón, Reino Unido, Tailandia, Suecia, Polonia e Italia.

En colaboración internacional hay un total de 46 instituciones, entre las que se destacan la *University of Western*, de Australia, y la Universidad de Sao Paulo, de Brasil, ambas con el 15,78 % de la producción en cooperación internacional. Los autores con más investigaciones solo tienen dos artículos en colaboración internacional; estos son: *N. Aziz*, de *Liverpool Women's Hospital*, del Reino Unido; *T.G. Bailey*, de la *University of the Sunshine Coast*, de Australia; *N.T. Cable*, de

Liverpool John Moores University, del Reino Unido y *Aspire Academy*, de Qatar; *H. Jones*, de Liverpool John Moores University (todos ellos firman conjuntamente) y *J. Rocha*, de Trinity College Dublin, de Irlanda.

Estados Unidos, Reino Unido y Australia son los tres países con mayor número de trabajos en colaboraciones internacionales (Fig. 4). En primer lugar, se posiciona Estados Unidos (40 %), seguido Reino Unido y Australia (20 %), Brasil, España, Irlanda y Qatar (13,33 %), y Canadá, Colombia, Francia, Irán, Italia, Países Bajos, Portugal, Suecia y Turquía (6,66 %). La cohesión de la red de colaboraciones internacionales muestra una densidad de 0,1438 y una desviación estándar de 0,4188. La red definió 44 vinculaciones internacionales con una media de  $2,44 \pm 1,67$ . El grado de centralidad, tanto de entrada como salida, fue del 14,18 %. Los países más próximos al resto han sido Estados Unidos, Reino Unido y Australia. Sin embargo, Estados Unidos, China y Finlandia pertenecieron a los países con un mayor grado de intermediación. El grado de intermediación de la red se situó en el 18,45 % con una media de  $6,61 \pm 13,20$ .



Fig. 4. Red de colaboración entre países.

#### ANÁLISIS DE LAS REVISTAS

Los 137 artículos se han publicado en 86 revistas de ámbito internacional, de las cuales el 58,14 % de estas presentan factor de impacto en el *Journal Citations Reports* de la *Web of Science*. La producción está publicada en inglés, excepto un artículo que se encuentra en portugués. Tras aplicar la fórmula d'Egghe se obtiene una *k* de 3,02 y una distribución de tres zonas con un núcleo ( $r_0$ ) de 7 revistas (tabla 1).

Tabla 1. Dispersión de las revistas

Zonas	Nro. revistas	% revistas	Nro. artículos	% artículos	Multiplicador Bradford
Núcleo	7	8,13	45	32,84	-
Zona 1	21	24,41	33	24,10	3
Zona 2	58	67,44	59	43,06	2,8
Total	86	100	137	100	-



Las revistas del núcleo se muestran en la [tabla 2](#), donde se indica su impacto. Se destacan la revista *Maturitas*, por su mejor posición en la categoría *OBSTETRICS & GYNECOLOGY*, y *Menopause*, por ser la que presenta un mayor volumen de artículos.

**Tabla 2. Impacto de las revistas del núcleo**

Revista	Categoría JCR	Cuartil	Ranking cuartil	Índice H	Nro. artículos
Menopause	Obstetrics & Gynecology	Q2	21/80	81	16
Climacteric	Obstetrics & gynecology	Q2	34/80	48	9
Maturitas	Obstetrics & Gynecology	Q1	11/80	93	8
	Geriatrics & Gerontology	Q2	13/49		
Age	Geriatrics & Gerontology	Q3	30/49	44	3
BMC Women's Health	Obstetrics & Gynecology	Q3	53/80	24	3
Osteoporosis International	Endocrinology & Metabolism	Q2	52/138	-	3
Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia	NO presenta factor de impacto	-	-	-	3
<b>Total</b>					<b>45</b>

## DISCUSIÓN

El porcentaje de mujeres afectas de menopausia crece a nivel mundial<sup>33</sup> al haberse incrementado la esperanza de vida, y con esto aumentan las mujeres con riesgo de sufrir osteoporosis,<sup>34</sup> obesidad o enfermedades cardiovasculares.<sup>35</sup> Así, es preciso que desde el trabajo multidisciplinar se den soluciones para minimizar los factores de riesgo durante el climaterio para una mejor calidad de vida de las mujeres.<sup>1</sup> La intervención que ofrece una mayor cobertura a toda la clínica durante el climaterio es la actividad física; no obstante, todavía los resultados de los ensayos clínicos al respecto no identifican la administración idónea del ejercicio en la menopausia. El análisis de las palabras clave nos ha mostrado que las investigaciones se centran en la fase de menopausia cuando la clínica derivada del climaterio ya se ha manifestado; por eso las futuras investigaciones deberían centrarse en la perimenopausia con el fin de minimizar los trastornos que se deriven de esta. Los resultados indican que los investigadores tienden a poner su atención en la calidad de vida y en los trastornos metabólicos que incidirán en la obesidad y en los trastornos cardiovasculares.<sup>36</sup> Sin embargo, no se interesan por el dolor, cuando prácticamente el 50 % de las mujeres menopáusicas presentarán algias.

Tal como muestran los resultados del presente estudio, son pocas las investigaciones dirigidas a intervenir sobre la menopausia al no presentar un crecimiento anual. Un índice de transitoriedad superior al propuesto por *Lotka* (60 %) refleja la presencia de autores que ocasionalmente han publicado sobre el campo, pero sin una consolidación investigativa al respecto.<sup>30</sup>

Como sucede con prácticamente todos los campos de la medicina, los países anglosajones, y en especial Estados Unidos,<sup>38</sup> se posiciona como el país con mayor número de investigaciones sobre el ejercicio en la menopausia; sin embargo, en Finlandia se encuentran las instituciones y los autores más productivos en el campo, los cuales trabajan en colaboración, por lo que estos pueden considerarse expertos en el tema. El interés de Finlandia sobre el ejercicio en el climaterio para reducir los riesgos cardiovasculares, se refleja al ser una de las regiones con mayor compromiso en realizar ejercicio. El 74 % de la población realiza actividad física, entretanto en los países de América es del 55 % y en Europa del 63 %.<sup>39</sup> La presencia de países latinoamericanos es pobre; sin embargo, Brasil se destaca entre los demás por ser una de las regiones latinoamericanas más prolífica en investigaciones en salud,<sup>40</sup> e incluso una de las revistas del núcleo corresponde a este país: *Revista Brasileira de Ginecología e Obstetricia*.

La tendencia de las coautorías es a disminuir, al mismo tiempo que aparece, cierto interés en crear cooperaciones entre instituciones y países. El máximo exponente en el campo, y por tanto autor de referencia, es *R. Luoto* por su mayor volumen de publicaciones y por ser el más influyente, capaz de intercambiar información con el resto de los investigadores al presentar un mayor grado de centralidad y, a su vez, ser capaz de marcar pautas para la estratificación de grupos de investigación al mantener relaciones con los autores más relevantes. Sin embargo, cabe destacar que no todo, incluyendo su posición, presenta colaboraciones internacionales.

La red de coautorías muestra que hay más autores que reciben información de los que la emiten al ser el grado de centralidad de entrada mayor al de salida. La intensidad de colaboración de la red de coautorías científicas y la mínima presencia de grupos de trabajo es el reflejo de la existencia de unos vínculos de colaboración firmes.<sup>41</sup>

Algunos países emergentes, como Irán,<sup>42</sup> con el incremento de universidades de la salud no solo presentan investigaciones, sino que tienden a trabajar en colaboración junto a países con una buena consolidación científica, como Estados Unidos. Los países con mayores ingresos son los que presentan mayor número de colaboraciones internacionales. Australia, Estados Unidos y Reino Unido son los máximos exponentes.<sup>43</sup> Estos tres países, por su centralidad en la red de colaboración analizada, son los considerados de prestigio. Sin embargo, serán Estados Unidos, China y Finlandia los países con una mayor facilidad para la creación de grupos de investigación.

Las revistas más relevantes para tenerlas en cuenta para su consulta y como referencia para futuras investigaciones, por su especialización, volumen de trabajos e impacto, son *Menopause*, *Climateric* y *Maturitas*. *Menopause* es la revista más utilizada para la publicación de las investigaciones sobre ginecología y obstetricia.<sup>44</sup> La casi totalidad de la producción se encuentra en inglés, como sucede con la mayoría de los estudios en ciencias médicas, principalmente para tener una mayor difusión<sup>45</sup> y poder publicar en revistas de impacto.<sup>46</sup>

## CONCLUSIONES

Ante los resultados obtenidos, se concluye que falta consolidación científica sobre la temática del estudio. El crecimiento anual de la producción es pobre, lo que pone de relieve la necesidad de continuar trabajando sobre el campo, especialmente sobre la

---

fase de la perimenopausia y el dolor. El corto período analizado posiblemente sea la razón de la ausencia de autores con un índice de producción alto e índice de transitoriedad elevado. La dinámica de colaboración entre investigadores tiende a disminuir, de modo que, en futuras investigaciones, deberían involucrarse más investigadores de diferentes regiones geográficas para incrementarla con el fin de aportar e intercambiar el máximo conocimiento. Los resultados de las investigaciones se han publicado en revistas internacionales y en la lengua que llega a un mayor número de lectores.

### **Financiación**

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Capote Bueno MI, Segredo Pérez AM, Gómez Zayas O. Climaterio y menopausia. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2011;27(4):543-57.
2. Palacios S, Henderson VW, Siseles N, Tan D, Villaseca P. Age of menopause and impact of climate symptoms by geographical region. *Climacteric.* 2010;13: 419-28.
3. Dhanoya T, Sievert LL, Muttukrishna S, Begum K, Sharmeen T, Kasim A, et al. Hot flushes and reproductive hormone levels during the menopausal transition. *Maturitas.* 2016;89:43-51.
4. Min-Ju K, Gyeyoon Y. Vasomotor and physical menopausal symptoms are associated with sleep quality. *PLoS One.* 2018;13(2):e0192934.
5. Oh K, Jung KY, Choi JY, Seo WK, Park KW. Headaches in middle-aged women during menopausal transition: a headache clinic-based study. *Eur Neurol.* 2012;68(2): 79-83.
6. Hipolito Rodrigues MA, Maitrot-Mantle L, Plu-Bureau G, Gompel A. Migraine, hormones and the menopausal transition. *Climacteric.* 2018;9: 1-11.
7. Ogun OA, Büki B, Cohn ES, Janky KL, Lundberg YW. Menopause and benign paroxysmal positional vertigo. *Menopause.* 2014;21(8):886-89.
8. Bojar I, Pinkas J, Gujski M, Owoc A, Raczkiwicz D, Gustaw-Rothenberg K. Postmenopausal cognitive changes and androgen levels in the context of apolipoprotein E polymorphism. *Arch Med Sci.* 2017;13(5): 1148-59.
9. Mulhall S, Andel R, Anstey KJ. Variation in symptoms of depression and anxiety in menopausal status. *Maturitas.* 2018;108: 7-12.

10. Rondon MB. Aspectos sociales y emocionales del climaterio Evaluación y manejo. Simposio de Climaterio y Menopausia. Rev Per Ginecol Obstet. 2008; 54:99-07.
11. Casarotti GA, Chiodera P, Tremolada C. Menopause: new frontiers in the treatment of urogenital atrophy. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2018;22(2):567-74.
12. Portman DJ, Gass ML. Vulvovaginal Atrophy Terminology Consensus Conference Panel. Genitourinary syndrome of menopause: new terminology for vulvovaginal atrophy from the International Society for the Study of Women's Sexual Health and The North American Menopause Society. Maturitas. 2014;79: 349-54.
13. Thornton K, Chervenak J, Neal-Perry G. Menopause and Sexuality. Endocrinol Metab Clin North Am. 2015;44(3):649-61.
14. Gray KE, Katon JG, LeBlanc ES, Woods NF, Bastian LA, Reiber GE, et al. Vasomotor symptom characteristics: are they risk factors for incident diabetes? Menopause. 2017;25(5):520-30.
15. Rollick NC, Lemmex DB, Ono Y, Reno CR, Hart DA, Lo KY, Thornton GM. Gene-expression changes in knee-joint tissues with aging and menopause: implications for the joint as an organ. Clin Interv Aging. 2018;13:365-75.
16. Lou C, Chen H, Mei L, Yu W, Zhu K, Liu F, et al. Association between menopause and lumbar disc degeneration: an MRI study of 1,566 women and 1,382 men. Menopause. 2017;24(10):1136-44.
17. Sapre S, Thakur R. Lifestyle and dietary factors determine age at natural menopause. J Midlife Health. 2014;5:3-5.
18. Avis NE, Colvin A, Bromberger JT, Hess R, Matthews KA, Ory M, et al. Change in health-related quality of life over the menopausal transition in a multiethnic cohort of middle-aged women: Study of women's health across the nation. Menopause. 2009;16(5):860-69.
19. Couto Núñez Dayana, Naples Méndez Danilo. Social and psychological aspects of climacterium and menopause. MediSan. 2014;18(10):1409-18.
20. Witkowski S, Servient C. Endothelial dysfunction and menopause: is exercise an effective countermeasure? Climacteric. 2018;15:1-9.
21. Kat AC, Dam V, Onland-Moret NC, Eijkemans MJC, Broekmans FJM, van der Schouw IC. Unraveling the associations of age and menopause with cardiovascular risk factors in a large population-based study. BMC Med. 2017;15:2.
22. Abdulnour J, Doucet E, Brochu M, Lavoie JM, Strychar I, Rabasa-Lhoret R, et al. The effect of the menopausal transition on body composition and cardiometabolic risk factors: a Montreal-Ottawa New Emerging Team group study. Menopause. 2012;19(7):760-67.
23. Nicholson CJ, Sweeney M, Robson SC, Taggart MJ. Estrogenic vascular effects are diminished by chronological aging. Sci Rep. 2017;7:12153.

24. Jaghsi S, Hammoud T, Haddad S. Relation Between Circulating Vitamin K1 and Osteoporosis in the Lumbar Spine in Syrian Post-Menopausal Women. *Open Rheumatol J.* 2018;12: 1-9.
25. Lyon C, Mullen R, Deffenbacher B, Reed A, Nashelsky J. Clinical Inquiries: Does exercise relief vasomotor menopausal symptoms? *J Fam Pract.* 2018;67(3): 175-76.
26. Gudmundsdottir SL, Flanders WD, Augestad LB. Physical activity and age at menopause: the Nord-Trøndelag population-based health study. *Climacteric.* 2013;16:7887
27. Witkowski S, Servant C. Endothelial dysfunction and menopause: is exercise an effective countermeasure? *Climacteric.* 2018;15: 1-9.
28. Magon N, Malik S, Shah D, Aggarwal N. Journal of Midlife Health: The first bibliometric analysis. *J Midlife Health .* 2012;3(2):81-3.
29. Franco Romaní F, Huamaní C, González-Alcaide G. Estudios bibliométricos como línea de investigación en las ciencias biomédicas: una aproximación para el pregrado. *CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana.* 2011;16(1):52-62.
30. Shubert A, Gländez W. Publication dynamics: models and indicators. *Scientometrics.* 1991;20(1):317-31.
31. Sanz Menéndez L. Análisis de redes sociales: o cómo representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología.* 2003;7:21-9.
32. Egghe L. Applications of the theory of Bradford's Law to the calculation of Leimkuhler's Law and to the completion of bibliographies. *J Assoc Inf Sci.* 1990;41(7):469-92.
33. Lobo RA. What the future holds for women after menopause: where we have been, where we are, and where we want to go. *Climacteric.* 2014;7(2):12-7.
34. Lizneva D, Yuen T, Sun L, Kim SM, Atabiekov I, Munshi LB, et al. Emerging concepts in the epidemiology, pathophysiology, and clinical care of osteoporosis across the menopausal transition. *Matrix Biol.* 2018;S0945-053X (18):30158.
35. Villaverde Gutiérrez C, Ramírez Rodrigo J, Olmedo Alguacil MM, Sánchez Caravaca MA, Argente del Castillo Lechuga MJ, Ruiz Villaverde A. Overweight, obesity and cardiovascular risk in menopausal transition. *Nutr Hosp.* 2015;32(4):1603-08.
36. Baffet H, Robin G, Letombe B. Menopausia. *EMC-Ginecología-Obstetricia.* 2015;51(3):1-18.
37. Merigliola MC, Nanni M, Bachiocco V, Vodo S, Aloisi AM. Menopause affects pain depending on pain type and characteristics. *Menopause.* 2012;19:517-23.
38. Sanz-Valero J, Wanden-Berghe C. Análisis bibliométrico de la producción científica indizada en MEDLINE, sobre los servicios de salud proporcionados por las unidades de hospitalización a domicilio. *Hosp Domic.* 2017;1(1):21-34.

39. Ellegaard O, Wallin JA. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*. 2015; 105(3):1809-31.
40. Vernaza-Pinzón P, Álvarez Bravo G. Latin American scientific production in physiotherapy/kinesiology. *Aquichan*. 2011; 11(1):94-07.
41. Logan EL, Shaw WM. A bibliometric analysis of collaboration in a medical specialty. *Scientometrics*. 1991; 20(3):417-26.
42. Mohammadhassanzadeh H, Samadikuchaksaraei A, Shokraneh F, Valinejad A, Abolghasem-Gorji H, Yue C. A bibliometric overview of 30 years of medical sciences productivity in Iran. *Arch Iran Med*. 2010; 13(4):313-31.
43. de Granda Orive JI, Villanueva-Serrano S, Aleixandre-Benavent R, Valderrama-Zurián JC, Alonso-Arroyo A, García Río F, et al. Networks of international scientific collaboration in smoking: analysis of co-authorships through the Science Citation Index during the period 1999-2003. *Sanitary Gazette*. 2009; 23(3):34-43.
44. García-García P, López-Muñoz F, Callejo J, Martín-Agueda B, Alamo C. Evolution of Spanish scientific production in international obstetrics and gynecology journals during the period 1986-2002. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2005; 123(2):150-56.
45. Rozemblum C. Reseña sobre impacto y visibilidad de las revistas científicas. *Palabra clave*. 2012; 2(1):61-5.
46. Cremades Pallas R, Burbano P, Valcárcel de La Iglesia MA, Burillo-Putze G, Martín-Sánchez FJ, Miró O. Impacto de la inclusión de artículos escritos en inglés en revistas biomédicas españolas de edición multilingüe. *An Sis San Navarra*. 2013; 36(3):467-70.

Recibido: 5 de mayo de 2018.

Aprobado: 13 de agosto de 2018.

*Cristina Torres-Pascual*. Escola Universitària de la Salut i l'Esport. Universitat de Girona, España. Correo electrónico: [ctorres@euses.cat](mailto:ctorres@euses.cat)