

ARTÍCULO ORIGINAL

Calidad de vida y discapacidad tras fusión por estenosis lumbar: análisis bibliométrico

Quality of life and disability following lumbar fusion for stenosis: a bibliometric analysis

Qualidade de vida e incapacidade após fusão por estenose lombar: uma análise bibliométrica

Alexis Alejandro Garcia-Rivero^{I,II} , Julio Jesús Garcia-Coste^{I,III} , Axel Emanuel Moctezuma-García^I , Michael Herbas-Rocha^{III,IV} , José Alfredo Sierra-Ramírez^I , Marycarmen Godínez-Victoria^{I*} 

^I Escuela Superior de Medicina. Instituto Politécnico Nacional. Ciudad de México, México.

^{II} Universidad Nacional Rosario Castellanos. Ciudad de México, México.

^{III} Centro Médico Nacional 20 de Noviembre. Ciudad de México, México.

^{IV} Centro Médico ABC Sede Santa Fe. Ciudad de México, México.

*Autora para la correspondencia: mgodinezv@ipn.mx

Recibido: 25-05-2026 Aprobado: 09-08-2026 Publicado: 12-08-2026

RESUMEN

Introducción: la investigación sobre calidad de vida y discapacidad tras fusión lumbar por estenosis del canal lumbar carece de un análisis sistemático que caracterice su producción, impacto y evolución conceptual. **Objetivo:** evaluar el estado de la investigación sobre la calidad de vida y la discapacidad tras una fusión lumbar por estenosis del canal lumbar mediante indicadores bibliométricos. **Método:** se realizó una búsqueda en Scopus (1985-2025) de artículos originales y revisiones sobre fusión lumbar, estenosis espinal y medidas de resultado (ODI, SF-36, calidad de vida). Los análisis se efectuaron con Bibliometrix, VOSviewer y Scimago Graph. **Resultados:** se recuperaron 647 documentos en 169 fuentes, con un crecimiento anual del 11,71 % ($R^2=0,662$; $p<0,001$) y 23,65 citas/documento. China ($n=612$), EE.UU. ($n=433$) y Corea del Sur ($n=151$) lideraron la producción; la colaboración internacional fue del 8,19 %.

World Neurosurgery ($n=45$), *European Spine Journal* ($n=44$) y *Spine* ($n=37$) fueron las revistas más productivas; *Spine* acumuló el mayor impacto (2 267 citas). Wang Y y Zhang Y fueron los autores más prolíficos. La Ley de Bradford identificó un núcleo de seis revistas y la Ley de Lotka confirmó alta concentración autoral. El análisis de coocurrencia reveló cuatro clústeres temáticos. La evolución temática mostró desplazamiento desde conceptos técnicos hacia resultados centrados en el paciente. **Conclusiones:** la investigación ha crecido sostenidamente con concentración en Asia y Norteamérica. El cambio conceptual hacia los resultados funcionales orienta futuras líneas. Se recomienda fortalecer la colaboración internacional.

Palabras clave: estenosis espinal; fusión vertebral; calidad de vida; personas con discapacidad; bibliometría

ABSTRACT

Introduction: research on quality of life and disability following lumbar fusion for lumbar spinal stenosis lacks a systematic analysis characterizing its production, impact, and conceptual evolution.

Objective: to evaluate the state of research on quality of life and disability after lumbar fusion for lumbar spinal stenosis using bibliometric indicators.

Method: a search was conducted in Scopus (1985–2025) for original articles and reviews on lumbar fusion, spinal stenosis, and outcome measures (ODI, SF-36, quality of life). Analyses were performed using Bibliometrix, VOSviewer, and Scimago Graph.

Results: a total of 647 documents from 169 sources were retrieved, with an annual growth rate of 11.71% ($R^2=0.662$; $p<0.001$) and 23.65 citations per document. China ($n=612$), the USA ($n=433$), and South Korea ($n=151$) led in production; international collaboration was 8.19%. *World Neurosurgery* ($n=45$), *European Spine Journal* ($n=44$), and *Spine* ($n=37$) were the most productive journals; *Spine* accumulated the highest impact (2,267 citations). Wang Y and Zhang Y were the most prolific authors. Bradford's Law identified a core of six journals, and Lotka's Law confirmed high author concentration. Co-occurrence analysis revealed four thematic clusters. Thematic evolution showed a shift from technical concepts toward patient-centered outcomes. **Conclusions:** research has grown steadily, with concentration in Asia and North America. The conceptual shift toward functional outcomes guides future research lines. Strengthening international collaboration is recommended.

Keywords: spinal stenosis; spinal fusion; quality of life; disabled persons; bibliometrics

RESUMO

Introdução: a pesquisa sobre qualidade de vida e incapacidade após fusão lombar por estenose do canal lombar carece de uma análise sistemática que caracterize sua produção, impacto e evolução conceitual.

Objetivo: avaliar o estado da pesquisa sobre qualidade de vida e incapacidade após fusão lombar por estenose do canal lombar mediante indicadores bibliométricos.

Método: realizou-se uma busca na Scopus (1985–2025) por artigos originais e revisões sobre fusão lombar, estenose espinal e medidas de desfecho (ODI, SF-36, qualidade de vida). As análises foram efetuadas com Bibliometrix, VOSviewer e Scimago Graph.

Resultados: foram recuperados 647 documentos em 169 fontes, com crescimento anual de 11,71% ($R^2=0,662$; $p<0,001$) e 23,65 citações por documento. China ($n=612$), EUA ($n=433$) e Coreia do Sul ($n=151$) lideraram a produção; a colaboração internacional foi de 8,19%. *World Neurosurgery* ($n=45$), *European Spine Journal* ($n=44$) e *Spine* ($n=37$) foram os periódicos mais produtivos; *Spine* acumulou o maior impacto (2 267 citações). Wang Y e Zhang Y foram os autores mais prolíficos. A Lei de Bradford identificou um núcleo de seis periódicos, e a Lei de Lotka confirmou alta concentração autoral. A análise de coocorrência revelou quatro clusters temáticos. A evolução temática evidenciou uma mudança de conceitos técnicos para desfechos centrados no paciente. **Conclusões:** a pesquisa tem crescido de forma sustentada, com concentração na Ásia e na América do Norte. A mudança conceitual rumo aos desfechos funcionais orienta futuras linhas de investigação. Recomenda-se fortalecer a colaboração internacional.

Palavras-chave: estenose espinal; fusão vertebral; qualidade de vida; pessoas com deficiência; bibliometria

Cómo citar este artículo:

García-Rivero AA, García-Coste JJ, Moctezuma-García AE, Herbas-Rocha M, Sierra-Ramírez JA, Godínez-Victoria M. Calidad de vida y discapacidad tras fusión por estenosis lumbar: análisis bibliométrico. Rev Inf Cient [Internet]. 2026 [citado Fechade acceso]; 105:e5250. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/5250>



INTRODUCCIÓN

La estenosis del canal lumbar (EEL, por sus siglas en inglés) es un síndrome causado por el estrechamiento del canal espinal a nivel lumbar⁽¹⁾ y afecta aproximadamente al 11 % de la población anciana.⁽²⁾ En estos pacientes con espondilolistesis degenerativa o inestabilidad segmentaria⁽³⁾, la fusión lumbar instrumentada es una opción quirúrgica, disponible mediante diversas técnicas y abordajes, que busca descomprimir las estructuras neurales y restaurar la estabilidad de la columna. Durante las últimas dos décadas la evaluación de los resultados quirúrgicos ha trascendido las medidas tradicionales de fusión radiográfica para centrarse en indicadores centrados en el paciente, especialmente, en la calidad de vida y el nivel de discapacidad, considerados actualmente como desenlaces clave para determinar el éxito terapéutico.^(4,5)

A pesar del creciente interés clínico y quirúrgico en este tema no existen estudios que hayan analizado sistemáticamente la estructura y la evolución de la producción científica sobre la calidad de vida y la discapacidad tras la fusión lumbar.⁽⁶⁾ Revisiones sistemáticas previas han señalado que la evidencia disponible es mayoritariamente de baja calidad y que faltan estudios prospectivos de alto rigor.⁽⁷⁾ Sin embargo, dichas revisiones no han cuantificado el volumen, el impacto ni las tendencias de la literatura generada hasta ahora. Por tanto, se desconoce cuáles son las revistas productivas, los autores más influyentes, los patrones de colaboración internacional o las temáticas emergentes en este nicho específico.

El análisis bibliométrico permite abordar estas lagunas mediante el análisis cuantitativo de la producción científica, con la identificación de tendencias temporales, patrones de colaboración, revistas más productivas y frentes de investigación emergentes. Hasta la fecha, no se han identificado estudios bibliométricos que hayan mapeado específicamente la investigación sobre la calidad de vida y la discapacidad tras la fusión lumbar por estenosis. Ante ello, el objetivo de este estudio fue evaluar el estado de la investigación en este nicho a partir de indicadores bibliométricos de la literatura científica indexada, con el fin de caracterizar su evolución, estructura y áreas de oportunidad.

MÉTODO

Se realizó una búsqueda en la base de datos Scopus (Elsevier) el 11 de mayo de 2026. La selección de Scopus se consideró por ser una de las plataformas multidisciplinarias más completas y con la mayor calidad de metadatos en ciencias de la salud.

Para la construcción de la estrategia de búsqueda se combinaron tres bloques de términos en el campo TITLE-ABS-KEY (título, resumen y palabras clave): el primero relacionado con el procedimiento quirúrgico ("lumbar fusion" OR "spinal fusion"); el segundo asociado a la enfermedad ("lumbar spinal stenosis" OR "lumbar stenosis"); y el tercero con las medidas de resultados ("quality of life" OR "HRQOL" OR "Oswestry" OR "ODI" OR "SF-36" OR "disability"). Se aplicaron filtros por tipo de documento: solo artículos originales (ar) y revisiones (re), sin restricción de idioma ni de año de publicación. La ecuación final fue: TITLE-ABS-KEY (("lumbar fusion" OR "spinal fusion") AND ("lumbar spinal stenosis" OR "lumbar stenosis") AND ("quality of life" OR "HRQOL" OR "Oswestry" OR "ODI" OR "SF-36" OR "disability")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar") OR LIMIT-TO (DOCTYPE , "re"))

Los registros obtenidos se exportaron en formato CSV con todos los metadatos disponibles. Se incluyeron únicamente los documentos que cumplieran con la estrategia de búsqueda. No se aplicaron filtros adicionales basados en el idioma o en el diseño del estudio. Se realizó una limpieza manual de datos para unificar variantes terminológicas (ejemplo: Oswestry Disability Index, ODI y Oswestry se consolidaron como ODI) y para normalizar nombres de instituciones y países (ejemplo: USA, United States y U.S. se unificaron como Estados Unidos). Los duplicados se eliminaron mediante el identificador único de Scopus (EID).

Los análisis bibliométricos se realizaron utilizando tres herramientas complementarias a partir de un único archivo CSV exportado desde Scopus, sin procesamiento previo con hojas de cálculos externas: (a) R (versión 4.6.0) con el paquete Bibliometrix (versión 5.0) y su interfaz gráfica Biblioshiny, para el cálculo de frecuencias, crecimiento anual, regresión lineal, análisis descriptivo de productividad, índice h, ley de Lotka y evolución temática; (b) Scimago Graph (versión 1.0.35) para la visualización de redes de colaboración entre países e instituciones basadas en los datos normalizados del archivo CSV; (c) VOSviewer (1.6.20) para la construcción y visualización de redes coocurrencia de palabras clave, acoplamiento bibliográfico de revistas y análisis de coautoría a nivel de autores.

Los indicadores evaluados se agruparon en cuatro dimensiones principales: productividad científica, impacto bibliométrico, colaboración científica y estructura conceptual del campo de investigación.

Para el análisis de productividad se determinó el número total de documentos publicados, la distribución temporal de las publicaciones, la tasa de crecimiento anual, los autores más productivos, las instituciones con mayor productividad científica, los países con mayor contribución científica y las revistas más relevantes. Asimismo, se evaluó la dispersión de la literatura mediante la Ley de Bradford para identificar las revistas núcleo del área de investigación, mientras que la Ley de Lotka permitió evaluar la distribución de la productividad de los autores.

El impacto científico se evaluó mediante el número total de citas recibidas, el promedio de citas por documento y por año, el índice h de autores, instituciones y fuentes documentales, así como la identificación de los artículos más citados en la colección analizada.

La colaboración científica se exploró mediante indicadores de coautoría y redes de colaboración entre autores, instituciones y países. Se calculó el Índice de Colaboración (IC), definido como el promedio de autores por documento multiautor, así como la proporción de publicaciones con colaboración internacional.

La estructura conceptual del campo se examinó mediante un análisis de coocurrencia de palabras clave de autores y de palabras clave indexadas. Se identificaron los términos más frecuentes, los principales clústeres temáticos y las relaciones entre conceptos de investigación. Adicionalmente, se realizó un análisis de la evolución temática para identificar cambios en los focos de investigación a lo largo del tiempo.

La dinámica intelectual de la literatura se evaluó mediante el análisis del acoplamiento bibliográfico entre revistas, lo que permitió identificar grupos de fuentes con patrones de citación similares y áreas estrechamente relacionadas. Todos los análisis se realizaron con los parámetros predeterminados de las plataformas empleadas.

Con el objetivo de evaluar la tendencia temporal de la producción científica, se aplicó un modelo de regresión lineal simple con la utilización del número anual de publicaciones como variable dependiente y el año de publicación como variable independiente. Se estimaron los coeficientes de regresión, el coeficiente de determinación (R^2) y la significación estadística correspondiente. Se consideró un valor de $p < 0,05$ estadísticamente significativo.

Los mapas de colaboración y coocurrencia se generaron con VOSviewer, con empleo del método de conteo de frecuencia completo (*full counting*). En los mapas, el tamaño de cada nodo es proporcional al número de publicaciones (para países) o la frecuencia de la palabra clave; el grosor de las líneas representa la fuerza de la coocurrencia o colaboración y los colores indican la pertinencia a un clúster. Para el análisis de coocurrencia se incluyeron únicamente palabras clave con una frecuencia mínima de cinco ocurrencias y para el análisis de coautoría se consideraron autores con un mínimo de tres publicaciones. También, se elaboraron gráficos de evolución temática con Biblioshiny, con la segmentación del período de estudio en tres intervalos temporales para observar la evolución de los conceptos de investigación.

RESULTADOS

La búsqueda bibliográfica identificó 647 documentos publicados entre 1985 y 2025 en 169 fuentes documentales. En total participaron 2 920 autores y se registraron 16 729 fuentes bibliográficas. La tasa de crecimiento anual de la producción científica fue de 11,71 % con un promedio de 23,65 citas por documento y 6,89 coautores por publicación. La colaboración internacional representó el 8,19 % de los trabajos analizados (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de la producción científica analizada

Variable	Valor
Período de publicación	1985 - 2025
Documentos	647
Fuentes documentales	169
Autores	2 920
Referencias	16 729
Tasa de crecimiento anual (%)	11,71
Edad promedio de los documentos (años)	6,59
Citas por documento	23,65
Coautores por documento	6,89
Colaboración internacional (%)	8,19
Palabras clave de autor	1 243
<i>Keywords Plus</i>	2 679

Fuente: Elaboración propia con bases en registros recuperados de Scopus (Elsevier) el 11 de mayo de 2026 y analizados mediante Bibliometrix v5.0 (R 4.6.0).

La evolución temporal de la producción científica mostró una tendencia creciente y estadísticamente significativa durante el período analizado ($R^2=0,662$; $p<0,001$) (Figura 1A). Entre 1985 y principios de la década de 2000, la producción anual fue limitada, con menos de cinco publicaciones por año. Posteriormente, se observó un incremento progresivo, seguido de una fase de crecimiento acelerado a partir de 2014; alcanzó su máximo en 2025 con más de 80 publicaciones anuales. Estos hallazgos evidenciaron una expansión sostenida del interés científico en la evaluación de la calidad de vida y la discapacidad tras la fusión lumbar por estenosis espinal lumbar.

El análisis de las citas acumuladas por año de publicación también mostró una tendencia positiva significativa ($R^2=0,195$; $p=0,015$) (Figura 1B), aunque con una variabilidad considerable entre períodos. El mayor impacto bibliométrico se observó entre 2015 y 2022, destacándose un pico superior a 2 500 citas acumuladas en 2017. La discrepancia entre el crecimiento de las publicaciones y el patrón de citación sugiere la existencia de trabajos altamente influyentes que han contribuido de manera desproporcionada al desarrollo conceptual y clínico de este campo de investigación.

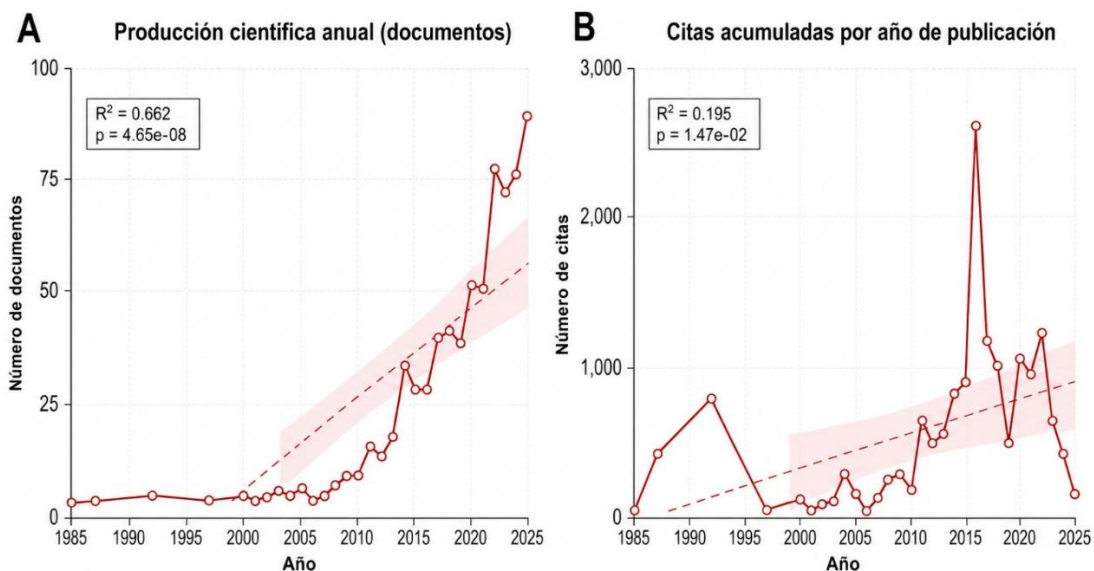


Fig. 1. Tendencias temporales de la producción científica y el impacto bibliométrico en la investigación sobre calidad de vida y discapacidad tras fusión lumbar por estenosis espinal lumbar (1985-2025). A) Producción científica anual y tendencia lineal de crecimiento B) Citas acumuladas por año de publicación y tendencia lineal de impacto científico.

La producción científica presentó una distribución geográfica heterogénea, concentrándose principalmente en Asia, Norteamérica y Europa occidental (Tabla 2, Figura 2). Bajo el conteo completo (*full counting*), China fue el país con mayor participación científica: contribuyó en 612 publicaciones (94,6 % de los documentos analizados), seguido de Estados Unidos con 433 publicaciones (66,9 %) y Corea del Sur con 151 publicaciones (23,3 %). Otros países con una contribución relevante incluyeron Noruega, Japón, Canadá, Italia, Francia, Suiza y Australia. En conjunto, estos resultados evidenciaron una marcada concentración de la actividad científica en países con una sólida tradición en investigación clínica y cirugía de columna.

La red de colaboración internacional reveló una estructura altamente interconectada, con China y Estados Unidos actuando como los principales nodos de cooperación científica (Figura 2). Asimismo, se observaron vínculos relevantes entre Asia oriental, Norteamérica y diversos países de Europa occidental, particularmente, Alemania, Francia, Italia y Suiza. La elevada densidad de conexiones observadas sugirió una creciente internacionalización de la investigación sobre calidad de vida y discapacidad tras fusión lumbar por estenosis espinal lumbar, lo que favorece un intercambio de conocimiento y desarrollo de estudios multicéntricos en esta área.

Tabla 2. Principales países contribuyentes a la producción científica

Posición	País	Documentos	%
1	China	612	94,6
2	Estados Unidos de América	433	66,9
3	Corea del Sur	151	23,3
4	Noruega	98	15,1
5	Japón	86	13,3
6	Canadá	65	10,0
7	Italia	57	8,8
8	Francia	48	7,4
9	Suiza	33	5,1
10	Australia	31	4,8

Nota: Los porcentajes se calcularon mediante el método de conteo completo (*full counting*), por lo que un mismo documento con autores de múltiples países es contabilizado en cada uno de ellos. En consecuencia, la suma de los porcentajes supera el 100 % y no representa el número de documentos únicos por país.



Fig. 2. Distribución geográfica de la producción científica y red internacional de colaboración científica en la investigación sobre calidad de vida y discapacidad tras fusión por estenosis lumbar.

La producción científica se concentró en un número reducido de revistas especializadas en cirugía de columna y neurocirugía (Tabla 3). *World Neurosurgery* fue la fuente documental más productiva con 45 publicaciones, seguida de *European Spine Journal* (n=44), *The Spine Journal* (n=38) y *Spine* (n=37). Sin embargo, *Spine* presentó el mayor impacto bibliométrico; acumuló 2 267 citas y un promedio de 61,27 citas por documento, lo que la posicionó como la revista más influyente dentro del campo analizado.

Tabla 3. Principales fuentes documentales de publicación

Posición	Revista	No.	%	Citas totales	Citas por documento
1	<i>World Neurosurgery</i>	45	7,0	681	15,13
2	<i>European Spine Journal</i>	44	6,8	1 096	24,91
3	<i>Spine Journal</i>	38	5,9	1 172	30,84
4	<i>Spine</i>	37	5,7	2 267	61,27
5	<i>Journal of Neurosurgery: Spine</i>	29	4,5	1 096	37,79
6	<i>Bmc Musculoskeletal Disorders</i>	28	4,3	433	15,46
7	<i>Journal of Orthopaedic Surgery and Research</i>	26	4,0	437	16,81
8	<i>Medicine (United States)</i>	23	3,6	165	7,17
9	<i>Journal of Reparative and Reconstructive Surgery</i>	19	2,9	73	3,84
10	<i>Journal of Orthopaedics and Traumatology</i>	18	2,8	19	1,06

La distribución de Bradford evidenció una marcada concentración de la literatura en un núcleo reducido de fuentes documentales (Figura 3). La zona núcleo estuvo integrada por seis revistas, las cuales concentraron aproximadamente un tercio de la producción científica total. En contraste, las zonas 2 y 3 requirieron un número progresivamente mayor de revistas para alcanzar una productividad equivalente, incluyendo 21 y 142 fuentes documentales, respectivamente. Este patrón confirmó una distribución bibliométrica característica de áreas de investigación consolidadas, donde un pequeño grupo de revistas especializadas actúa como principal vehículo de difusión científica.

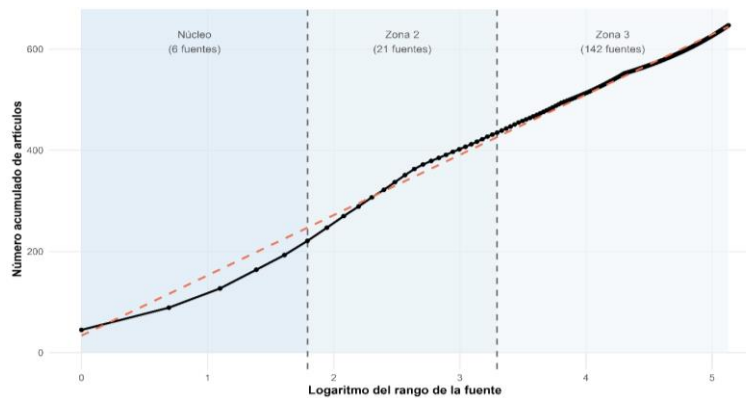


Fig. 3. Distribución de Bradford de las fuentes documentales.

La productividad científica se concentró en un grupo reducido de investigadores, predominantemente afiliados a instituciones de China. Wang Y fue el autor más productivo de la colección analizada, con 17 publicaciones y 144 citas acumuladas, seguido de Zhang Y con 16 documentos y 252 citas. En términos de impacto, Li X presentó el mayor promedio de citas por documento (20,71 citas/documento), seguido de Zhang Y (15,75 citas/documento) y Liu X (14,08 citas/documento). Entre las instituciones representadas destacaron la Chinese Academy of Medical Sciences, West China Hospital de Sichuan University y diversos centros especializados en cirugía ortopédica y de columna de China, lo que refleja el papel predominante de este país en la generación de conocimiento sobre calidad de vida y discapacidad tras fusión lumbar por estenosis espinal lumbar.

La distribución de productividad autoral siguió el comportamiento descrito por la Ley de Lotka (Figura 4). La mayoría de los investigadores contribuyó con una única publicación, mientras que el porcentaje de autores disminuyó progresivamente conforme aumentó el número de documentos publicados. La distribución observada mostró una adecuada concordancia con la distribución teórica esperada, lo que evidenció una elevada concentración de la producción científica en un número relativamente pequeño de autores altamente productivos. Este patrón es característico de campos de investigación consolidados donde un núcleo reducido de investigadores lidera el desarrollo científico y la generación de evidencia.

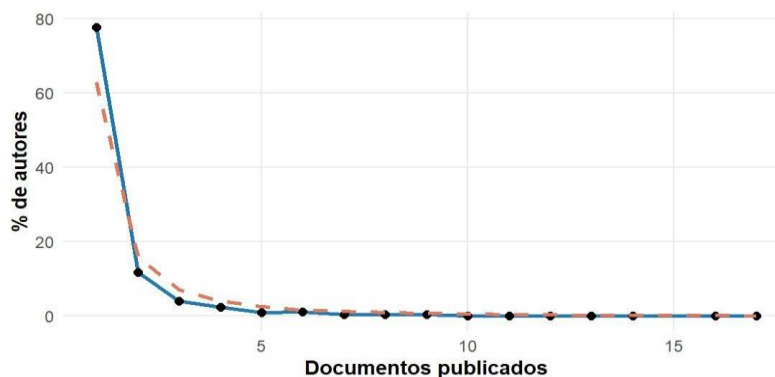


Fig. 4. Distribución de productividad de autores según la Ley de Lotka.

El análisis de coocurrencia de palabras clave reveló una estructura conceptual compleja y altamente interconectada, organizada en múltiples clústeres temáticos relacionados con las técnicas quirúrgicas, las enfermedades degenerativas lumbares y los desenlaces centrados en el paciente (Figura 5A). Los términos con mayor frecuencia de ocurrencia y centralidad fueron *lumbar spinal stenosis*, *spinal fusion*, *spinal stenosis* y *decompression*, los cuales constituyeron el núcleo conceptual del campo de investigación. Asimismo, se identificaron clústeres específicos asociados con las técnicas de fusión intersomática, con la inclusión de *transforaminal lumbar interbody fusion*, *oblique lateral interbody fusion* e *interbody fusion*, así como términos relacionados con la evaluación de resultados clínicos, tales como *quality of life*, *clinical outcomes*, *patient-reported outcomes* y *Oswestry Disability Index*.

El mapa de densidad confirmó la existencia de áreas de investigación con diferente grado de consolidación (Figura 5B). Las regiones de mayor intensidad se concentraron en torno a *lumbar spinal stenosis*, *spinal fusion* y *spinal stenosis*, lo que indicó que estos conceptos representan los principales focos de investigación dentro del campo analizado. En contraste, temas como *minimally invasive surgical procedures*, *endoscopy*, *intervertebral disc degeneration* y *adjacent segment degeneration* se localizaron en áreas de menor densidad, reflejando líneas de investigación más específicas o emergentes.

El análisis de evolución temática evidenció una transición progresiva desde conceptos generales relacionados con la enfermedad y la técnica quirúrgica hacia enfoques más especializados y orientados a la evaluación de resultados clínicos (Figura 6A). Durante el período 1985–2009 predominaron términos como *stenosis*, *spinal stenosis*, *spondylolisthesis* y *spinal fusion*. Entre 2010 y 2017 se observó una mayor diversificación temática con la incorporación de conceptos relacionados con procedimientos específicos, incluyendo *posterior lumbar interbody fusion* y *lumbar spinal stenosis*. Finalmente, en el período 2018–2025 emergieron temas asociados con la descompresión quirúrgica, las técnicas mínimamente invasivas, los metaanálisis y la evaluación de la discapacidad mediante el *Oswestry Disability Index*, lo que reflejó una mayor orientación hacia la medicina basada en evidencia y los resultados reportados por los pacientes.

Los mapas temáticos mostraron cambios sustanciales en la organización conceptual del campo a lo largo del tiempo (Figura 6B–D). En el período inicial, *spinal fusion*, *lumbar spinal stenosis* y *microsurgery* se identificaron como temas motores, mientras que *spinal stenosis*, *surgery* e *instrumentation* se comportaron como temas especializados. Durante el período intermedio, los temas motores se desplazaron hacia conceptos relacionados con la cirugía y la estenosis lumbar, al tiempo que la descompresión y la fusión comenzaron a consolidarse como temas básicos. En la etapa más reciente, los procedimientos mínimamente invasivos y las medidas estandarizadas de resultados, como el *Oswestry Disability Index* adquirieron mayor relevancia, mientras que *lumbar fusion*, *degenerative spondylolisthesis* y *lumbar degenerative disease* se consolidaron como los principales temas motores del campo.

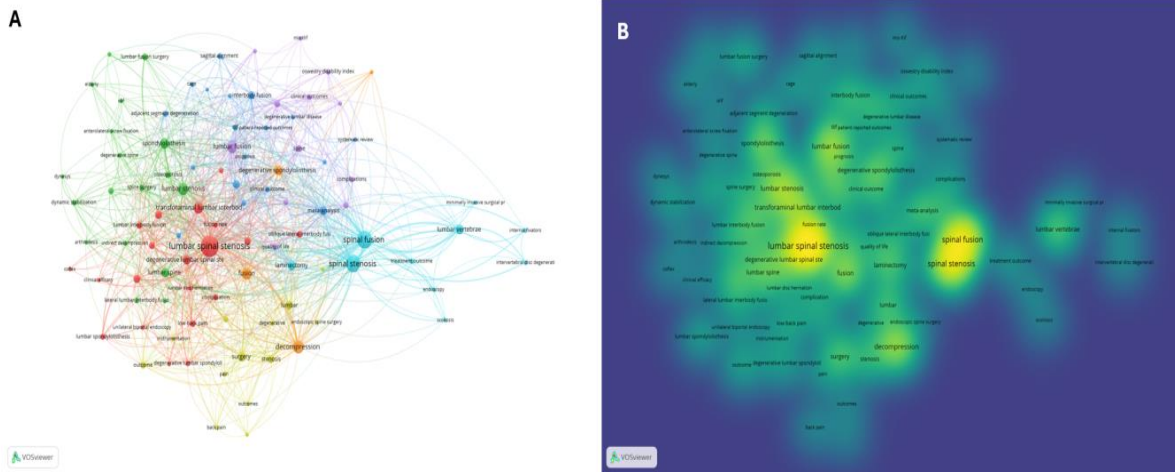


Fig. 5. Estructura conceptual de la investigación sobre calidad de vida y discapacidad tras fusión lumbar por estenosis espinal lumbar. (A) Red de coocurrencia de palabras clave de autor generada mediante VOSviewer. (B) Mapa de densidad de palabras clave.

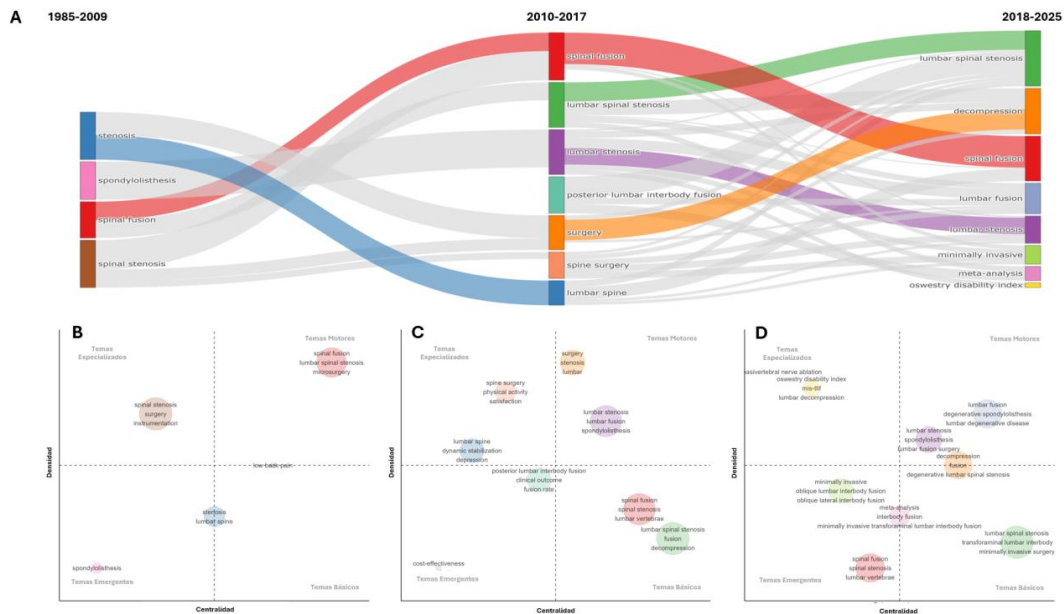


Fig. 6. Evolución temática de la investigación sobre calidad de vida y discapacidad tras fusión lumbar por estenosis espinal lumbar (1985–2025). (A) Diagrama de evolución temática que muestra la continuidad y transformación de las principales palabras clave durante los períodos 1985–2009, 2010–2017 y 2018–2025. (B–D) Mapas temáticos correspondientes a los períodos 1985–2009, 2010–2017 y 2018–2025.

DISCUSIÓN

Este estudio ofrece, hasta donde se sabe, el primer mapeo bibliométrico sistemático de la investigación sobre la calidad de vida y la discapacidad tras una fusión lumbar por estenosis del canal lumbar. Estos hallazgos revelaron un campo en rápida expansión, con un crecimiento anual del 11,71 %, que refleja un interés clínico creciente en los desenlaces funcionales más allá de los criterios tradicionales de fusión radiográfica.^(4,8) Este cambio de paradigma se enmarca en una tendencia más amplia de la medicina hacia la atención centrada en el paciente, en la que la evaluación de resultados reportados por el paciente (PROMs) se ha consolidado como un estándar ineludible.⁽⁹⁾

El análisis de las fuentes documentales reveló que la literatura se concentra en un núcleo reducido de revistas especializadas en cirugía de columna, encabezadas por *World Neurosurgery*, *European Spine Journal* y *Spine*. Esta concentración, confirmada por la Ley de Bradford, es consistente con los patrones observados en otros análisis bibliométricos del campo. Estudios sobre las 100 obras más citadas en trastornos de la columna encontraron que *Spine* concentraba 84 de los 100 artículos más influyentes, seguida de *European Spine Journal* con siete, lo que subraya el papel dominante de estas fuentes en la difusión del conocimiento especializado.⁽¹⁰⁾

La presencia de revistas de alto impacto general, como *The New England Journal of Medicine* o *JAMA*, es prácticamente anecdótica en esta muestra, lo que sugirió que la evidencia generada en este nicho, pese a su volumen creciente, aún no ha alcanzado el nivel de impacto necesario para trascender el ámbito subespecializado. Esta observación concuerda con revisiones previas que han señalado la predominancia de estudios de baja calidad metodológica en el campo de la cirugía de columna⁽⁷⁾, así como con análisis bibliométricos de ALIF, que evidencian una divergencia entre la prominencia por citaciones y la jerarquía de la evidencia.⁽⁶⁾

La distribución geográfica de la producción científica mostró un claro predominio de China, Estados Unidos y Corea del Sur. Este patrón es consistente con lo observado en otros nichos de la cirugía de fusión lumbar, como la fusión intersomática lumbar anterior (ALIF), donde análisis recientes han identificado a estas potencias anteriores como los principales contribuyentes, con una fuerte red de colaboración internacional liderada por Estados Unidos en alianzas con más de 30 países.⁽¹¹⁾ La colaboración internacional en nuestro estudio mostró una cifra similar a la reportada en el análisis de ALIF (9 %)⁽⁶⁾, pero inferior a la de campos más consolidados. La limitada colaboración transcontinental podría estar limitando la diversidad de poblaciones estudiadas y la generalización de los hallazgos, especialmente considerando que la estenosis lumbar tiene una prevalencia que puede variar según factores étnicos y ambientales.^(10,12)

Los autores identificados más productivos pertenecieron mayoritariamente a instituciones chinas, un hallazgo que reflejó la fuerte inversión en investigación biomédica de China en la última década. Análisis en campos afines han identificado patrones similares, con autores como Lee SH, Mobbs RJ y Phan K como líderes en productividad en ALIF.⁽¹¹⁾ La alta productividad de estos autores sugirió la existencia de grupos de investigación consolidados con líneas de trabajo estables, aunque el promedio de citas por documento (23,65 en nuestro estudio) es relativamente moderado comparado con el promedio de 125,4 citas por artículo reportado para los trabajos más influyentes en ALIF⁽⁶⁾, lo que podría indicar que gran parte de la producción reciente aún no ha alcanzado su máximo impacto.

La evolución temática identificada constituyó uno de los hallazgos más significativos de nuestro estudio. El desplazamiento desde conceptos eminentemente técnicos ("fusión instrumentada", "descompresión") hacia un mayor énfasis en los desenlaces percibidos por el paciente ("calidad de vida", "ODI", "SF-36") reflejó un cambio paradigmático documentado en la literatura. Las revisiones sistemáticas han señalado que aunque la evidencia disponible sobre factores predictores de resultados funcionales es mayoritariamente de baja calidad⁽⁸⁾, la incorporación sistemática de PROMs se ha convertido en un estándar en la investigación quirúrgica de columna.^(13,14) Los PROMs más comúnmente utilizados en la fusión lumbar incluyen el Oswestry Disability Index (ODI) en el 100 % de los estudios, el SF-36/SF-12 en el 57,1 % y la escala visual analógica para el dolor lumbar en el 42,8 %.

En el mismo orden de ideas, se ha documentado una mejoría promedio esperada de 24,12 puntos en ODI y de 22,74 puntos en el componente físico del SF-36, lo que proporciona a los clínicos valores de referencia para la consejería preoperatoria.⁽¹²⁾ La persistencia de términos relacionados con complicaciones y reintervenciones en nuestros clústeres temáticos sugirió, que a pesar de los avances técnicos, la optimización de los resultados funcionales sigue siendo un desafío clínico no resuelto.⁽¹⁵⁾

Desde una perspectiva clínica, nuestros hallazgos tienen implicaciones prácticas relevantes. La identificación de los autores y grupos más productivos, así como de las revistas núcleo, ofrece una hoja de ruta para los investigadores que deseen orientar sus esfuerzos en esta área. Para los clínicos, el mapa conceptual evidenció que la evaluación de la calidad de vida y la discapacidad se ha consolidado como un estándar ineludible en la práctica quirúrgica.⁽⁴⁾ Las revisiones sistemáticas han señalado que, aunque la evidencia de certeza moderada o alta es escasa, factores como la severidad del dolor de pierna preoperatorio y la situación laboral previa pueden predecir mejores resultados funcionales.⁽⁷⁾ Asimismo, la heterogeneidad en las intervenciones rehabilitadoras postoperatorias, documentada en revisiones Cochrane⁽⁶⁾, subraya la necesidad de estudios prospectivos de alto rigor metodológico que permitan establecer guías basadas en evidencia.

Este estudio presentó limitaciones metodológicas que deben considerarse al interpretar los resultados. La búsqueda se limitó a Scopus, lo que excluye documentos indexados exclusivamente en Web of Science, PubMed o Google Scholar, y no se incluyeron capítulos de libro, actas de congresos ni literatura gris, lo que podría haber introducido sesgo de selección. Los errores de indexación o las variaciones en los nombres de los autores y las afiliaciones pueden haber afectado los conteos de productividad. El análisis de citas no discrimina entre el contexto de las citas (positivo, negativo o neutral), por lo que el impacto bibliométrico debe interpretarse con cautela.⁽¹⁰⁾ Además, el predominio de publicaciones provenientes de ciertas regiones geográficas podría reflejar no solo una mayor actividad investigadora, sino también sesgos de publicación o de indexación en la base de datos utilizada.

A pesar de estas limitaciones, nuestro estudio ofrece una visión integral y actualizada de la evolución, la estructura y las dinámicas de la investigación sobre la calidad de vida y la discapacidad tras la fusión lumbar por estenosis. La identificación de cuatro clústeres temáticos y la evolución hacia resultados centrados en el paciente constituyen un hallazgo relevante que debería orientar futuras líneas de investigación.

CONCLUSIONES

La investigación sobre calidad de vida y discapacidad tras la fusión lumbar por estenosis espinal lumbar ha experimentado un crecimiento sostenido y una progresiva consolidación entre 1985 y 2025, caracterizada por una elevada concentración geográfica y una limitada colaboración internacional. La estructura conceptual del campo ha evolucionado desde un enfoque centrado en la estenosis espinal, la espondilolistesis degenerativa y las técnicas de fusión hacia una mayor atención a los desenlaces centrados en el paciente, destacando la calidad de vida, la discapacidad funcional y las medidas de resultados reportados por los pacientes, particularmente el Oswestry Disability Index.

De igual manera, la emergencia de temas relacionados con las técnicas mínimamente invasivas y la síntesis de evidencia refleja la transición hacia modelos de atención basados en la evidencia y el valor. Estos hallazgos proporcionan una visión integral del desarrollo científico del área, identifican oportunidades para fortalecer la colaboración internacional y orientan futuras investigaciones dirigidas a optimizar la evaluación y el manejo quirúrgico de los pacientes con estenosis espinal lumbar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Katz JN, Zimmerman ZE, Mass H, Makhni MC. Diagnosis and management of lumbar spinal stenosis: a review. JAMA [Internet]. 2022 [citado 23 Nov 2025]; 327(17):1688–1699. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2022.5921>
2. Jensen RK, Harhangi BS, Huygen F, Koes B. Lumbar spinal stenosis. BMJ [Internet]. 2021 [citado 23 Nov 2025]; 373:n1581. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.n1581>
3. Webb CW, Aguirre K, Seidenberg PH. Lumbar spinal stenosis: diagnosis and management. Am Fam Physician [Internet]. 2024 [citado 23 Nov 2025]; 109(4):350–359. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38648834/>
4. Kwon JW, Suk KS, Moon SH, Park SY, Kim N, Park SR, et al. Lumbar spinal stenosis: current concept of management. Asian Spine J [Internet]. 2025 [citado 23 Nov 2025]; 20:143–157. DOI: <https://doi.org/10.31616/asj.2025.0198>
5. Austevoll IM, Kgomotso EL, Seip AO. Decompression alone or with fusion in degenerative lumbar spondylolisthesis; 5-year follow-up of the NORDSTEN-DS trial. The Spine Journal [Internet]. 2024 [citado 23 Nov 2025]; 24: S44–S45. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2024.06.528>
6. Manni T, Ferri N, Vanti C, Ferrari S, Coughi I, Geta C, et al. Rehabilitation after lumbar spine surgery in adults: a systematic review with meta-analysis. Arch Physiother [Internet]. 2023 [citado 16 Nov 2025]; 13:21. DOI: <https://doi.org/10.1186/s40945-023-00175-4>
7. Achttien RJ, Powell A, Zoulas K, Staal JB, Rushton A. Prognostic factors for outcome following lumbar spine fusion surgery: a systematic review and narrative synthesis. Eur Spine J [Internet]. 2022 [citado 23 Nov 2025]; 31(3):623–668. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00586-021-07018-5>
8. Kgomotso EL, Hellum C, Fagerland MW, Solberg T, Brox JJ, Storheim K, et al. Decompression alone or with fusion for degenerative lumbar spondylolisthesis (Nordsten-DS): five year follow-up of a

- randomised, multicentre, non-inferiority trial BMJ [Internet]. 2024 [citado 23 Nov 2025]. 386:e079771. <https://doi.org/10.1136/bmi-2024-079771>
9. Charron B, Ross M, Thornley P. Patient-reported outcomes measures in spine surgery. Curr Rev Musculoskelet Med [Internet]. 2025 [citado 23 Nov 2025]; 18:491–503. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12178-025-09981-8>
 10. Badhiwala JH, Nassiri F, Witiw CD, Mansouri A, Alotaibi N, Eagles M, et al. Highly cited works in spinal disorders: The top 100 most cited papers published in Spine Journals. Spine (Phila Pa 1976) [Internet]. 2018 [citado 16 Nov 2025]; 43(24):1746–1755. DOI: <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000002735>
 11. Li C, Du X, Zhang G, Chen K, Zhang G. Exploring trends and key topics in anterior lumbar interbody fusion surgery: A medical text analysis approach. Spine Research [Internet]. 2025 [citado 23 Nov 2025]; 1(3):158–165. DOI: <https://doi.org/10.1097/br9.0000000000000016>
 12. Ravishankar P, Winkleman R, Rabah N, Steinmetz M, Mroz T. Analysis of patient-reported outcomes measures used in lumbar fusion surgery research for degenerative spondylolisthesis. Clinical Spine Surgery [Internet]. 2022 [citado 16 Nov 2025]; 35(6):287–294. DOI: <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000001272>
 13. Finkelstein JA, Schwartz CE. Patient-reported outcomes in spine surgery: past, current, and future directions. J Neurosurg Spine [Internet]. 2019 [citado 16 Nov 2025]; 31(2):155–164. DOI: <https://doi.org/10.3171/2019.1.SPINE18770>
 14. Brodke DS, Goz V, Lawrence BD, Spiker WR, Neese A, Hung M, et al. Oswestry disability index: a psychometric analysis with 1,610 patients. The Spine Journal [Internet]. 2017 [citado 19 Nov 2025]; 17(3):321–327. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2016.09.020>
 15. Ogilvie D, Ogilvie B, Mysore A, Joshi T, Drzala M, Kupershtein I, et al. Postoperative ketorolac administration and pseudoarthrosis following lumbar spinal fusion: a matched cohort study. Spine [Internet]. 2026 [citado 7 Mar 2026]; 51(2):85–91. DOI: <https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000005474>

Declaración de conflictos de intereses:

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Alexis Alejandro García-Rivero: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición del artículo.

Julio Jesús García-Coste: visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición del artículo.

Axel Emanuel Moctezuma-García: visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición del artículo.

Michael Herbas-Rocha: visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición del artículo.

José Alfredo Sierra-Ramírez: visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición del artículo.

Marycarmen Godínez-Victoria: conceptualización, curación de datos, análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, supervisión, validación, visualización, redacción del borrador original, redacción, revisión y edición del artículo.

Financiación:

No se recibió financiación para el desarrollo del presente artículo.

