

Literatura publicada sobre la enfermedad de Parkinson: un estudio bibliométrico del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía

Parkinson's disease published literature: a bibliometric study of the Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía

Moisés Rubio-Osornio¹, Carmen Rubio², Rudy Luna², Guillermo González-Garibay^{2,3} y Angel Lee^{4*}

¹Departamento de Neuroquímica, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía; ²Departamento de Neurofisiología, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía; ³Facultad de Medicina, Universidad Anáhuac; ⁴Departamento de Investigación, Hospital Gea González. Ciudad de México, México

Resumen

Este artículo presenta un análisis bibliométrico exhaustivo de la investigación sobre la enfermedad de Parkinson (EP) realizado en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez (INNN) desde su creación en 1964 hasta diciembre de 2023. Utilizando la base de datos Scopus, se realizó una búsqueda para identificar artículos relacionados con la EP. Se recuperaron un total de 275 artículos, categorizados en áreas de investigación clínica (176) y experimental (99). El análisis se centró en las tendencias de publicación, el recuento de citas, los patrones de colaboración y los factores de impacto de las revistas. Los hallazgos clave incluyen una tendencia creciente en las publicaciones clínicas y experimentales, con contribuciones notables a la investigación de diagnóstico y tratamiento. A pesar de publicar predominantemente en revistas mexicanas con factores de impacto más bajos, el INNN ha demostrado una productividad significativa en la investigación de la EP. Las tasas de colaboración con afiliaciones internacionales fueron altas (59.4%), pero las colaboraciones internacionales adicionales fueron limitadas. Este estudio destaca el papel del INNN como institución líder en investigación neurológica en América Latina y destaca las oportunidades para mejorar el impacto de la investigación por medio de la colaboración estratégica y la publicación en revistas de alto impacto.

Palabras clave: Cienciometría. Parkinson. Investigación médica. México. Salud pública.

Abstract

This paper presents a comprehensive bibliometric analysis of Parkinson's disease (PD) research conducted at the Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez (INNN) from its inception in 1964 through December 2023. Utilizing the Scopus database, a search was conducted to identify PD-related articles. A total of 275 articles were retrieved, categorized into clinical (176) and experimental (99) research areas. The analysis focused on publication trends, citation counts, collaboration patterns, and journal impact factors. Key findings include an increasing trend in clinical and experimental publications, with notable contributions to diagnosis and treatment research. Despite predominantly publishing in Mexican journals with lower impact factors, the INNN has demonstrated significant productivity in PD research. Collaboration rates with international affiliations were high (59.4%), yet further international collaborations were limited. This study underscores the INNN's role as a leading neurological research institution in Latin America while highlighting opportunities for enhancing research impact through strategic collaboration and publication in high-impact journals.

Keywords: Scientometric. Parkinson. Medical research. Mexico. Public health.

*Correspondencia:

Angel Lee
E-mail: dr_angel_lee@yahoo.de

Fecha de recepción: 12-11-2024
Fecha de aceptación: 13-11-2024
DOI: 10.24875/ANC.M24000024

Disponible en línea: 03-07-2025
Arch Neurocién (Mex). 2025;30(2):65-74
www.archivosdeneurociencias.mx

2954-4122 / © 2024 Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Antecedentes

El análisis cientométrico o bibliométrico mapea diferentes áreas del conocimiento científico para determinar y analizar el impacto de la investigación¹⁻³. Los Institutos Nacionales de Salud (INS) de México proporcionan atención médica, producen investigación científica y forman a personal sanitario altamente especializado. Estos institutos forman parte de la Secretaría de Salud. El INS comprende 13 centros, cada uno especializado en campos médicos como oncología, pediatría, genética y neurología, entre otros⁴.

El Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía Manuel Velasco Suárez (INNN), desde su fundación en 1964, ha sido un centro especializado en el manejo médico de pacientes con trastornos neurológicos en México. Además de servir a modo de centro terciario de referencia nacional centrado en el tratamiento de pacientes neurológicos a lo largo y ancho de México, el INNN es un centro destacado de investigación neurológica en América Latina. El INNN alberga 31 programas de residencia dedicados al estudio del sistema nervioso central (SNC) para médicos, además de programas académicos en materia de becas, maestrías y estudios de doctorado.

La enfermedad de Parkinson (EP) carece de un tratamiento curativo y sus síntomas son difíciles de manejar. En consecuencia, la EP influye notablemente en la calidad de vida. La enfermedad afecta predominantemente a más hombres que mujeres, con una proporción hombre-mujer de 1.5:1, y es más común en individuos mayores de 65 años⁵. Más de 10 millones de personas en todo el mundo viven con EP. En EE.UU., los costes directos e indirectos asociados a esta enfermedad están en torno a los 52,000 millones de dólares estadounidenses/año⁶. América del Sur ocupa el tercer lugar como la región geográfica con más EP, justo después de Asia y África^{6,7}. Un estudio de nuestro centro por Rodríguez-Violante et al. (2019) calculó una tasa de incidencia general de 37.92/100,000 individuos en México de 2014 a 2017. El Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía (INNN) reportó una incidencia de 50/100,000 individuos. Se calcula que la prevalencia de la EP aumentará exponencialmente, duplicándose en 2030⁸.

La EP es el segundo trastorno neurológico más común, después de la epilepsia. Se caracteriza por temblor en reposo, rigidez, bradicinesia e inestabilidad postural. Estos síntomas motores se manifiestan tras pérdidas del 40-50% de las neuronas dopaminérgicas

en la sustancia negra pars compacta y del 70-80% de las terminales dopaminérgicas proyectadas al estriado⁹.

Entre los principales factores fisiopatológicos implicados en la muerte neuronal se encuentran la acumulación elevada de hierro, la disfunción mitocondrial, la producción excesiva de radicales libres y una respuesta antioxidante comprometida¹⁰. Asimismo, los eventos neurodegenerativos sobrevienen durante los principales núcleos noradrenérgicos, serotoninérgicos y colinérgicos, potencialmente precediendo el inicio de los síntomas motores por una década o más. En consecuencia, se argumenta que la EP idiopática se extiende más allá de las manifestaciones motoras, abarcando a menudo una gama de trastornos neuropsiquiátricos^{10,11}.

Nuestro estudio analiza la investigación sobre la EP realizada por científicos preclínicos y clínicos en el INNN desde su fundación hasta 2023. Además, se identificaron tendencias de investigación emergentes para esbozar posibles nuevas direcciones de análisis para el INNN y México.

Métodos

Se realizó una búsqueda exhaustiva en la base de datos de la literatura en Scopus en enero de 2024 utilizando los siguientes términos de búsqueda: (TITLE-ABS-KEY (parkinson) O TITLE-ABS-KEY (Parkinsonism) O TITLE-ABS-KEY (mptp) O TITLE-ABS-KEY (mpp) O TITLE-ABS-KEY (6 hydroxydopamine) Y (LIMIT-TO [AFFILCOUNTRY, "Mexico"])). La búsqueda se realizó desde la fundación del INNN hasta diciembre de 2023. Se establecieron filtros de país para México para reducir el número de artículos.

Los autores RL y GG revisaron los artículos basándose en sus títulos y resúmenes (Fig. 1). Los artículos relacionados con la EP y el parkinsonismo se exportaron a una hoja de cálculo de Excel (Microsoft, Redmond, WA) y se clasificaron en áreas de investigación clínica y experimental. Se consideró innecesaria la eliminación de duplicados, ya que solo se utilizó una única base de datos. Los artículos también se exportaron como archivos CSV a RStudio y se analizaron utilizando el paquete Bibliometrix para el análisis bibliométrico. Se compararon tanto los análisis manuales como los automatizados para mejorar la precisión.

Los artículos clínicos se clasificaron en subtemas: diagnóstico (incluidas pruebas médicas, encuestas, escalas, diagnóstico diferencial y presentación clínica), fisiopatología, calidad de vida, historia, genética, tratamiento, psiquiatría, epidemiología, trastornos del sueño, imágenes médicas y síndromes geriátricos.

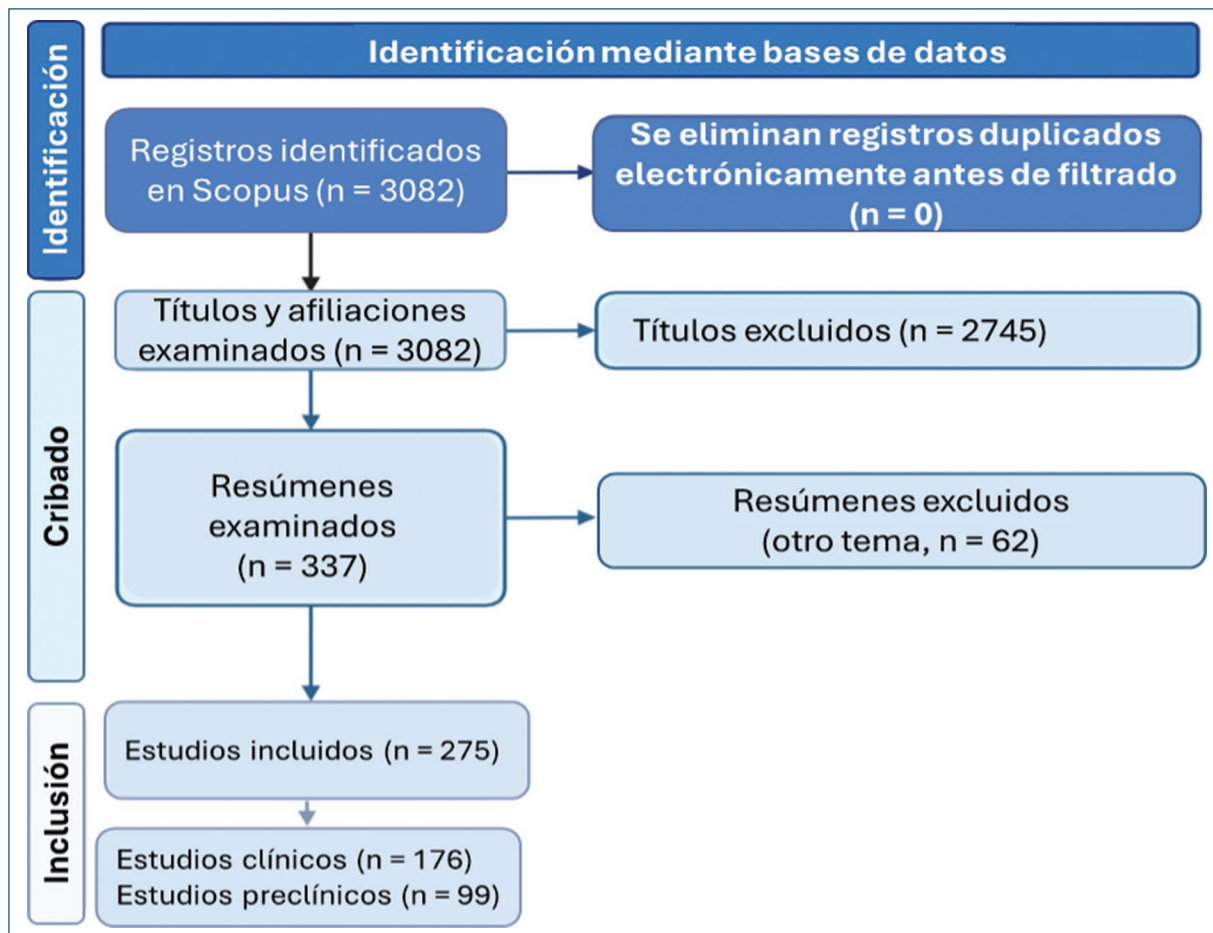


Figura 1. Estrategia de búsqueda.

Los artículos experimentales se clasificaron en tratamiento y fisiopatología para un análisis de datos más preciso.

El análisis de productividad se basó en múltiples variables: el año de publicación para valorar la producción de investigación a lo largo del tiempo, el tema del artículo para determinar el abordaje principal de la investigación de la EP del INNN, el recuento de citas junto con la fuente de la revista para evaluar el impacto y las colaboraciones para comparar el éxito de los artículos redactados por investigadores del INNN frente a aquellos con afiliaciones externas. Las variables adicionales incluyeron el tipo de documento, el tipo de acceso, el idioma y la autoría. Solo se incluyeron las citas reportadas en Scopus.

Resultados

Se publicaron un total de 275 artículos sobre EP escritos por investigadores del INNN desde su

fundación en 1964 hasta diciembre de 2023. De los 275 artículos recuperados, 176 fueron clasificados como clínicos y 99 como experimentales. Tanto las publicaciones clínicas como las experimentales han ido en aumento durante los últimos años, tal y como ilustra la *figura 2*. Aunque el INNN fue fundado en 1964, la investigación sobre la EP comenzó en 1978 con publicaciones clínicas de Pérez De Francisco C., incluyendo “Terapia con fármacos y parkinsonismo iatrogénico (Farmacopsiquiatría y Parkinsonismo iatrogénico)” en la revista *Neurología-Neurocirugía Psiquiatría*¹².

Durante el periodo de estudio, el número total de citas de todos los artículos fue de 2,643. Entre las diferentes categorías asignadas a los artículos clínicos, el «diagnóstico» de la EP fue el tema más citado, con 468 citas de 45 artículos. La categoría «tratamiento» en la investigación experimental obtuvo la mayor cantidad de citas, con 827 citas de 63 artículos. Otros temas altamente citados incluyeron la fisiopatología, la calidad de vida y

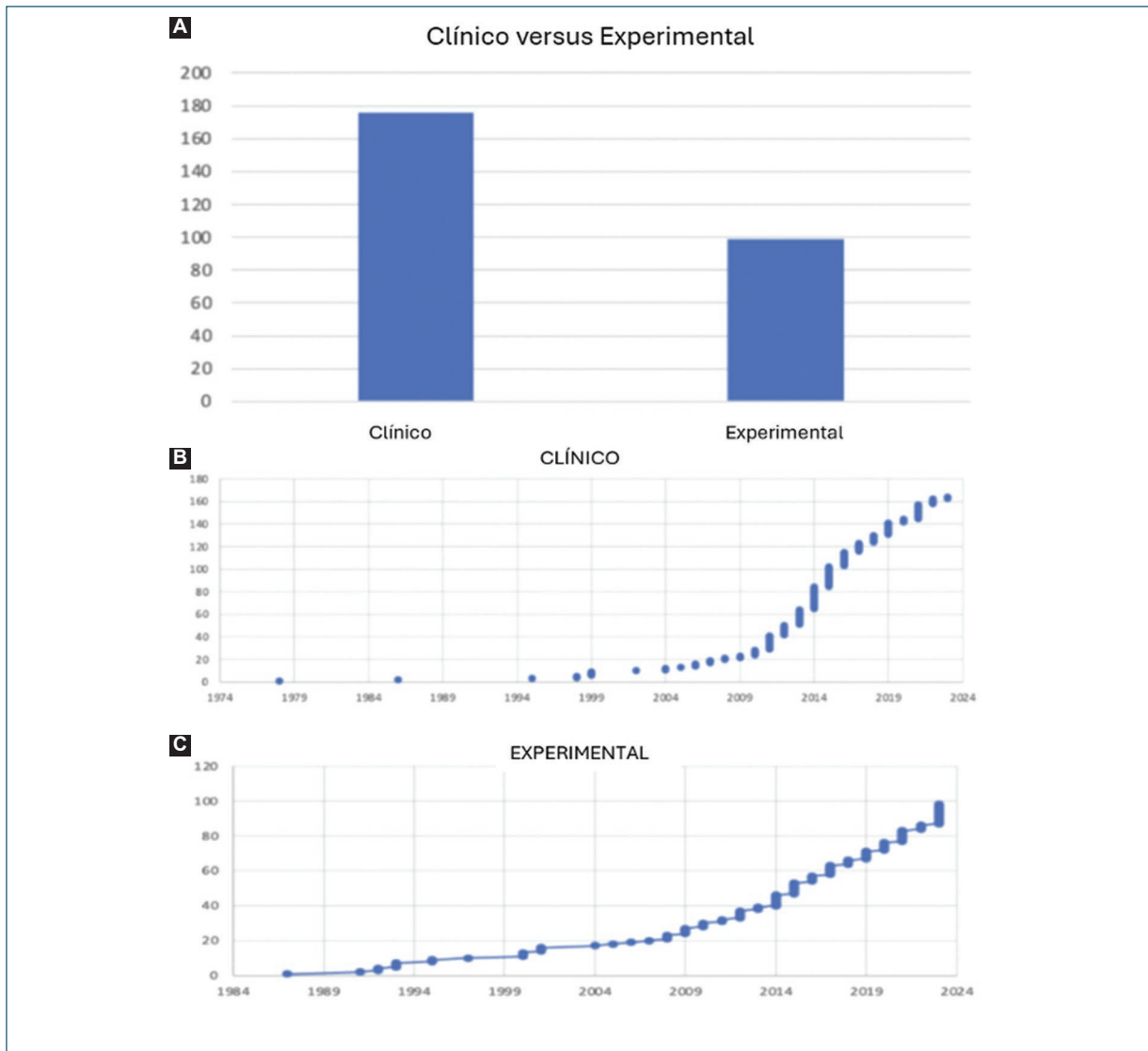


Figura 2. A: Publicaciones clínicas frente a experimentales del INNN desde su inicio hasta diciembre de 2023. **B:** Publicaciones clínicas anuales del INNN desde la publicación inicial en 1978 hasta diciembre de 2023. **C:** Publicaciones experimentales anuales del INNN desde su fundación hasta diciembre de 2023. INNN: Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

la historia (Tabla 1). El artículo más citado fue “Pasado, presente y futuro de la enfermedad de Parkinson: Un ensayo especial sobre el 200 aniversario de la parálisis agitante” por Obeso et al., publicado en la revista *Movement Disorders* en 2017, que recibió 506 citas (Tabla 2)¹³. También se analizaron los primeros autores y los autores correspondientes más activos (Tabla 3).

Las revistas más productivas han sido *Archivos de Neurociencias*, *Revista Mexicana de Neurociencias*, *Gaceta Médica de México* y *Revista de Investigación Clínica*, publicando colectivamente 57 artículos, lo cual supone el 24% de todos los artículos sobre la EP del INNN.

El 76% restante se publicó en otras 157 revistas (Fig. 3). En investigación clínica, las principales revistas son *Archivos de Neurociencias* (30 artículos), *Gaceta Médica de México* (11 artículos), *Revista Mexicana de Neurociencias* (9 artículos) y *Revista de Investigación Clínica* (7 artículos). Los artículos experimentales se publicaron con mayor frecuencia en *Neurotoxicology* (6 artículos), *Current Topics in Nutraceutical Research* (4 artículos) y *Oxidative Medicine and Cellular Longevity* (3 artículos).

En función del tipo de artículo, identificamos que de los 176 artículos clínicos, 153 eran investigaciones originales, 20 eran revisiones, 3 eran cartas al editor, 2

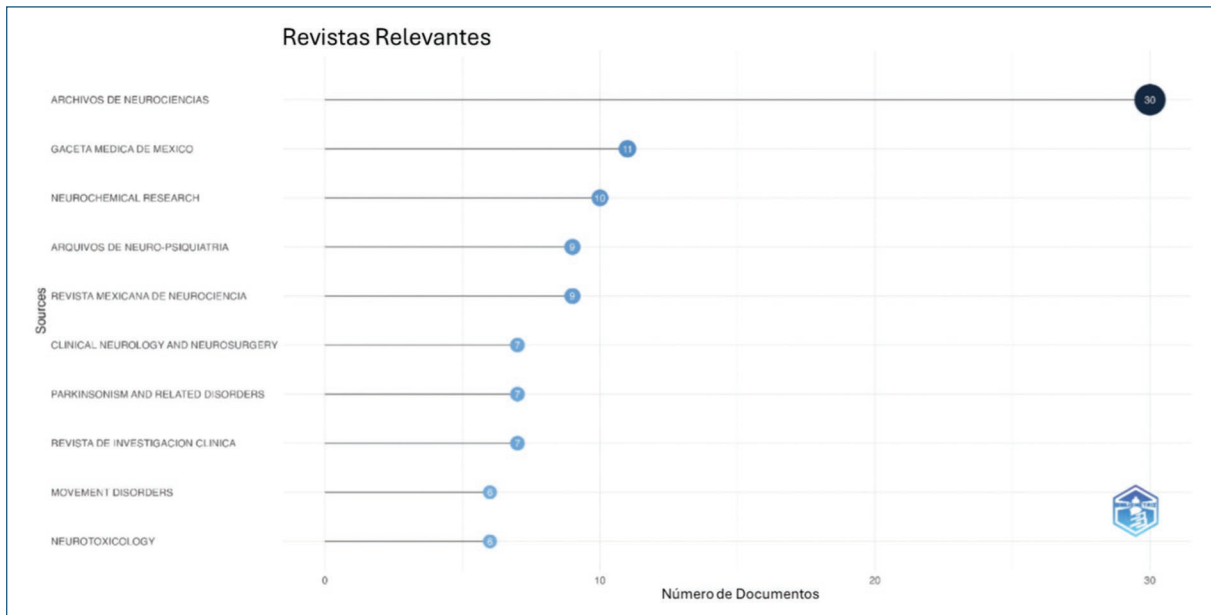


Figura 3. Revistas preferidas para publicaciones relacionadas con la enfermedad de Parkinson por el INNN. INNN: Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

eran editoriales, 1 era un artículo de conferencia y 1 era un tipo de documento. Simultáneamente, entre los 99 artículos de investigación experimental, hubo 79 artículos originales, 14 revisiones, un artículo de conferencia, un capítulo de libro, 1 nota, 1 tipo de documento y una breve encuesta (Fig. 4).

Las colaboraciones con otras afiliaciones representaron el 59,4% (138 artículos) de los artículos clínicos, mientras que el 41,6% (94 artículos) fueron escritos únicamente por investigadores del INNN que participaron con diversas afiliaciones, incluidos hospitales de diferentes estados del país, prestigiosos centros como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y contribuciones internacionales, incluidas algunas con In Salud (Fig. 5).

Otros análisis de datos revelaron que el acceso abierto supuso el 23.6% (65 artículos) de todos los artículos publicados y el 22.4% no estaba en inglés.

Discusión

Las publicaciones analizadas se obtuvieron de la base de datos Scopus; no obstante, se debe mencionar que algunos investigadores podrían publicar en revistas no

Tabla 1. Categorías clínicas y experimentales y sus citas totales correspondientes

Categoría	Citas	Publicaciones totales
Diagnóstico	468	45
Calidad de vida	178	26
Historia	149	4
Genética	138	17
Tratamiento	133	30
Psiquiatría	120	16
Epidemiología	66	19
Trastornos del sueño	53	7
Imagenología	4	7
Síndromes geriátricos	3	4
Fisiopatología	1	1
Total	1,313	176
Experimental		
Tratamiento	827	63
Fisiopatología	503	36
Total	1,330	99

Artículos clínicos y experimentales sobre la enfermedad de Parkinson clasificados para mostrar el número total de publicaciones y citas en cada sección. El tema clínico más citado es el diagnóstico, con 468 citas, seguido de la calidad de vida, con 178 citas. El tratamiento es el tema más citado en las categorías experimentales, con 827 citas.

Tabla 2. Artículos más citados de todas las instituciones mexicanas

Institución	Artículo	Año	Citas	Revista
INNN	Pasado, presente y futuro de la enfermedad de Parkinson: un ensayo especial por el 200.º aniversario de la parálisis agitante	2017	506	<i>Movement Disorders</i>
INNN	Los metales de transición cobre y hierro en enfermedades neurodegenerativas	2010	206	<i>Chemico-Biological Interactions</i>
INNN	Niveles de gravedad de la enfermedad de Parkinson y escala unificada de la enfermedad de Parkinson de la MDS	2015	176	<i>Parkinsonism and Related Disorders</i>
INNN	Validación ampliada e independiente de la escala unificada de la <i>Movement Disorder Society</i> para la enfermedad de Parkinson (MDS-UPDRS)	2013	156	<i>Journal of Neurology</i>
INNN	El cobre y las proteínas que lo contienen en la enfermedad de Parkinson	2014	141	<i>Oxidative Medicine and Cellular Longevity</i>
INNCMSZ	Estimulación eléctrica de la radiación pre-lemniscal en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson: un objetivo antiguo revisado con nuevas técnicas	2001	108	<i>Neurosurgery</i>
INNN	Acumulación de manganeso en el sistema nervioso central y patologías asociadas	2011	102	<i>BioMetals</i>
INNN	Alteraciones motoras asociadas con la exposición ambiental al manganeso en México	2006	101	<i>Science of the Total Environment</i>
INNN	Actividad reducida de ferroxidasa en el líquido cefalorraquídeo de pacientes con enfermedad de Parkinson	1999	80	<i>Neuroscience Letters</i>
INNCMSZ	Homotrasplantes fetales (mesencéfalo ventral y tejido suprarrenal) al cuerpo estriado de sujetos con Parkinson	1990	73	<i>Archives of Neurology</i>

De todos los artículos sobre la enfermedad de Parkinson aportados por todos estos centros, los 5 primeros fueron realizados por el INNN, seguido de 1 artículo del INNCMSZ en 6º lugar. Ocho de los 10 artículos más citados provienen del INNN.

INNN: Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía; INCMNSZ: Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Tabla 3. Autores afiliados al INNN con más publicaciones sobre la enfermedad de Parkinson como autores principales y corresponsales, clasificadas como investigaciones clínicas y experimentales

Autor principal	Número de artículos	Porcentaje (%)
Investigaciones clínicas		
Rodríguez-Violante M.	31	17.6
Cervantes-Arriaga A.	16	9
Martínez-Martín P.	6	3.4
Investigaciones experimentales		
Rojas P.	7	5.3
Rubio-Osornio M.	5	3.5
López T.	3	2.3
Autor de correspondencia	Número de artículos	Porcentaje (%)
Investigaciones clínicas		
Rodríguez-Violante M.	47	26.7
Cervantes-Arriaga A.	12	6.8
Martínez-Martín P.	11	6.2
Investigaciones experimentales		
Rojas P.	10	10.1
Ríos, C.	5	5.4
Chavarría, A.	4	4.3

INNN: Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía.

indexadas por Scopus. La EP se erige como uno de los trastornos neurodegenerativos más prevalentes, con América del Sur ocupando el tercer lugar mundial en frecuencia de EP, después de Asia y África⁷. El INNN ha reportado una prevalencia de 50/100,000 individuos que viven con EP en México¹⁴. Se calcula que la prevalencia de la EP irá en aumento exponencialmente y que podría duplicarse para 2030⁸. Un análisis bibliométrico realizado en Asia sobre trastornos del movimiento identificó el parkinsonismo como el tema más publicado con frecuencia, seguido de la discinesia y la corea¹⁵. Además, otros análisis bibliométricos han destacado que EE.UU. ocupa el primer lugar, seguido de China, Reino Unido, Alemania y Japón como los países más prolíficos en investigación en materia de EP, sin representación de América Latina^{16,17}.

Un análisis de los 100 artículos más citados sobre EP en 2018 reveló que los países sudamericanos, África y Oceanía no estaban representados entre los artículos más citados¹⁸. En este sentido, analizamos los artículos sobre EP en el INNN para calcular las aportaciones mexicanas a este trastorno neurológico, identificando lagunas y destacando las características de los artículos de investigación exitosos sobre EP.

La investigación clínica ha sido el abordaje predominante de los estudios sobre EP en el INNN. Se publican casi dos artículos clínicos por cada artículo experimental, probablemente debido a las limitaciones presupuestarias y a la menor financiación pública de los últimos años, lo cual limita los recursos disponibles para los experimentos de laboratorio, mientras que la investigación clínica consume menos recursos. Además, el abordaje de los jóvenes residentes de medicina en los programas académicos del INNN tiende hacia la investigación clínica¹⁹. Es importante señalar que el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) es la principal fuente de financiación en materia de investigación médica en México. No obstante, se necesitan más recursos económicos para profundizar aún más en nuestra comprensión de la EP. A pesar de estos desafíos económicos, el INNN ha publicado con éxito un número significativo de artículos originales (84%).

Un análisis bibliométrico de los artículos más citados sobre EP reveló que los artículos originales más exitosos eran experimentales (basados en laboratorio): 52 frente a 38 artículos clínicos. Este hallazgo viene avalado por otro análisis bibliométrico publicado en 2018, que identificó un total de 54 artículos experimentales y 24 artículos clínicos entre los 100 artículos más citados sobre EP^{18,20}. Nuestro estudio indica que la investigación clínica se basa principalmente en el diagnóstico y la fisiopatología, mientras que la investigación experimental se centra en el tratamiento y una comprensión más profunda de los mecanismos fisiopatológicos²¹⁻²⁷ (Tabla 1). Esta divergencia podría deberse al diagnóstico tardío de la EP, lo cual acarrea complicaciones habituales y síntomas difíciles de manejar a pesar de las numerosas opciones de tratamiento disponibles, incluida la neurocirugía, la rehabilitación y las intervenciones psicológicas que ofrece nuestro centro. Los estudios fisiopatológicos tienen como objetivo mejorar la comprensión de la enfermedad e inspirar nuevas estrategias terapéuticas.

Un análisis bibliométrico de 2009 a 2018 sobre modelos animales de EP destacó 6-OHDA, MPTP, paraquat, rotenona, neuroinflamación, estrés oxidativo y autofagia como los temas más estudiados asociados a la EP²⁸. En 2010, los artículos más citados sobre EP se centraron en cuestiones relacionadas con el tratamiento (estimulación cerebral profunda, tratamiento con levodopa y efectos adversos), la fisiopatología (dopamina, MPTP, estrés oxidativo y mutaciones genéticas) y el diagnóstico (tomografía computarizada por emisión de positrones)²⁹. Esta revisión también

proyectó direcciones futuras que podría tomar la investigación de la EP, poniendo de relieve la genómica, los tratamientos quirúrgicos, la disfunción mitocondrial y el estrés oxidativo^{20,29}. La estimulación cerebral profunda es un tema global destacado en investigación sobre el tratamiento de la EP; no obstante, nuestro centro ha contribuido con un único artículo sobre esta cuestión³⁰. Además, otros dos análisis bibliométricos sobre la EP han analizado tratamientos con células madre y la exposición a pesticidas en el desarrollo de la EP, ninguno de los cuales ha sido estudiado en el INNN. EE.UU. y China fueron identificados como los principales países que contribuyen a estos temas^{16,31}.

El artículo clínico más citado, "Pasado, presente y futuro de la enfermedad de Parkinson: un ensayo especial sobre el 200 aniversario de la parálisis agitante", ha acumulado un total de 506 citas. Esta revisión cubre, de manera integral, la historia del Dr. James Parkinson, las perspectivas actuales sobre la EP y las resoluciones que puedan tomarse en un futuro, y ha sido redactada por destacados contribuyentes^{16,31,32} en investigación sobre EP, con Obeso y Rodríguez-Violante liderando la publicación en 2017 en la revista *Movement Disorders*¹³.

Lamentablemente, el 25.8% (71 artículos) de los artículos sobre EP escritos por investigadores del INNN permanece sin citar, habiendo sido el 94.3% (67 artículos) publicados entre 2004 y 2023, junto con 2 artículos de 1991 a 1992 y 1978. La falta de datos médicos que describen las características que distinguen los artículos muy citados de los poco citados subraya la necesidad de criterios adicionales para medir la calidad y el éxito de estos.

Como se señaló anteriormente, la investigación latinoamericana sobre la EP aún no ha obtenido un número sustancial de citas. No obstante, esto no reduce la calidad de los artículos publicados por las instituciones latinoamericanas^{18,20}. Al contrario, un estudio altimétrico de la EP, que evalúa el impacto en las redes sociales de la investigación científica, no mencionó ningún artículo muy citado introducido por Ponce FA en 2010. Esto sugiere que los estudios altimétricos estarían favoreciendo desproporcionadamente las investigaciones contemporáneas con una fuerte presencia en las redes sociales y, posiblemente, eclipsando el impacto de estudios fundacionales más antiguos³³.

En cuanto a la elección de revistas para la publicación, solo el 6.5% (18 artículos) de todos los artículos se publicó en revistas especializadas sobre la EP. Comparativamente, el 56.3% (155 artículos) fue

publicado en revistas sobre neurología y el 37.2% (102 artículos) en revistas especializadas en otros campos. Nuestro análisis reveló que, a lo largo del tiempo, los artículos sobre neurocirugía con relación a la EP han aparecido con frecuencia en revistas que no son de neurocirugía, escritas por especialistas que tampoco son neurocirujanos³⁴.

Un análisis bibliométrico de los artículos más citados sobre la EP identificó a *The New England Journal of Medicine* y *Lancet* como revistas destacadas en investigación clínica y *Nature* y *Science* como destacadas en estudios experimentales^{22,24}. Las revistas líderes en términos de volumen de artículos sobre la EP son *Parkinsonism & Related Disorders*, *Movement Disorders* y *Journal of Parkinson's Disease*, que representan el 6.1% de toda literatura médica que se publica sobre la EP²¹. Nuestro análisis revela una tendencia en el INNN a publicar en revistas mexicanas con factores de impacto más bajos, con contribuciones limitadas a revistas de alto impacto como *Movement Disorders*. Esta revista ha sido el foco de 2 de 12 análisis bibliométricos globales sobre la EP, junto con *Parkinsonism & Related Disorders* habiendo publicado 6 artículos sobre la EP del INNN (Fig. 3). Como revista oficial de la *International Parkinson and Movement Disorder Society*, *Movement Disorders* tiene un factor de impacto de 8.679 y ocupa el puesto 15 de 204 títulos de neurología clínica según *Clarivate Analytics InCites Journal Citation Reports*.

La colaboración internacional ha mejorado notablemente el impacto de la investigación sobre la EP en las últimas décadas, con destacados análisis bibliométricos en China, Italia, España y Austria como los principales países colaboradores³⁵. A pesar de la alta tasa de colaboración del INNN del 59.4% con otras afiliaciones en la investigación sobre la EP, las colaboraciones internacionales siguen siendo limitadas.

Conclusiones

Este análisis bibliométrico representa un avance científico significativo en materia de investigación sobre la EP en el INNN. Aunque el centro ha logrado publicaciones notables sobre la EP, sigue habiendo oportunidades sustanciales a este respecto. Este análisis bibliométrico mexicano inaugural de la EP sirve como guía para mejorar la investigación científica mediante la identificación de factores de éxito predictivos, como la selección de revistas y las métricas de citas.

Agradecimientos

Nos gustaría mostrar nuestra gratitud a *Armstrong Scholarship* por apoyar la ciencia y hacer posible este proyecto.

Contribución de los autores

Cada autor ha realizado contribuciones sustanciales a la concepción o el diseño del trabajo, participó en la redacción del trabajo o lo revisó críticamente para obtener contenido intelectual importante.

Financiamiento

El presente estudio ha sido posible gracias a la Beca CONACYT, con número de registro 287959.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de humanos y animales. Los autores declaran que no se realizaron experimentos con humanos o animales para esta investigación.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. En el estudio no constan datos personales de pacientes ni requiere de aprobación ética. Las directrices SAGER no son de aplicación.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no se utilizó inteligencia artificial generativa en la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Carrillo-Ruiz JD, Armas-Salazar A, Navarro-Olvera JL, Beltrán JQ, Bowles B, González-Garibay G, et al. Bibliometric analysis of mexican publications on stereotactic and functional neurosurgery from 1949 to 2021. *Front Surg*. 2022;9:886391.
2. Rubio C, Rodríguez-Quintero P, Fleury A, Suástegui-Román RA, Bowles B, González-Garibay G, et al. Neurocysticercosis research in Mexico: a bibliometric analysis of the instituto nacional de neurología y neurocirugía manuel velasco suárez. *Front Trop Dis*. 2022;3:975165.
3. Pacheco Aispuro G, Rojas Jácome IB, Martínez Zamora CA, Gil-Ortiz Mejía C, Mader C, Castillo Rangel C, et al. Bibliometric analysis: six decades of scientific production from a nationwide institution: instituto de seguridad y servicios sociales de los trabajadores del estado (ISSSTE) from Mexico. *Healthc Pap*. 2023;11:1725.
4. The National Institute of Public Health of Mexico (INSP). Disponible en: <https://www.insp.mx/insp-overview.html> [Último acceso el 16 de julio de 2024].
5. Dorsey ER, Constantinescu R, Thompson JP, Biglan KM, Holloway RG, Kiebertz K, et al. Projected number of people with Parkinson disease in the most populous nations, 2005 through 2030. *Neurology*. 2007;68:384-6.
6. Marras C, Beck JC, Bower JH, Roberts E, Ritz B, Ross GW, et al. Prevalence of Parkinson's disease across North America. *NPJ Parkinsons Dis*. 2018;4:21.

7. Pringsheim T, Jette N, Frolkis A, Steeves TD. The prevalence of Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord.* 2014;29:1583-90.
8. Rodríguez-Violante M, Velásquez-Pérez L, Cervantes-Arriaga A. Incidence rates of Parkinson's disease in Mexico: analysis of 2014-2017 statistics. *Rev Mex Neuroci.* 2019;20:136-40.
9. Ozansoy M, Başak AN. The central theme of Parkinson's disease: α -synuclein. *Mol Neurobiol.* 2013;47:460-5.
10. Poewe W, Seppi K, Tanner CM, Halliday GM, Brundin P, Volkman J, et al. Parkinson disease. *Nat Rev Dis Primers.* 2017;3:17013.
11. Kehagia AA. Neuropsychiatric symptoms in Parkinson's disease: beyond complications. *Front Psychiatry.* 2016;7:110.
12. Pérez de Francisco C, Garnica Portillo G. Pharmacopsychiatry and iatrogenic parkinsonism. *Arch Neurobiol.* 1978;41:93-8.
13. Obeso JA, Stamelou M, Goetz CG, Poewe W, Lang AE, Weintraub D, et al. Past, present, and future of Parkinson's disease: a special essay on the 200th Anniversary of the Shaking Palsy. *Mov Disord.* 2017;32:1264-310.
14. Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. Parkinson, Segunda Enfermedad Neurodegenerativa Más Frecuente En Personas Mayores de 50 Años. Disponible en: <https://www.gob.mx/inapam/es/articulos/parkinson-segunda-enfermedad-neurodegenerativa-mas-frecuente-en-personas-mayores-de-50-anos?idiom=es> [Último acceso el 16 de julio de 2024].
15. Pajo AT, Espiritu AI, Jamora RD. Scientific impact of movement disorders research from Southeast Asia: a bibliometric analysis. *Parkinsonism Relat Disord.* 2020;81:205-12.
16. Li R. Stem cell transplantation for treating Parkinson's disease: literature analysis based on the Web of Science. *Neural Regen Res.* 2012;7:1272-9.
17. Robert C, Wilson CS, Lipton RB, Arreto CD. Parkinson's disease: evolution of the scientific literature from 1983 to 2017 by countries and journals. *Parkinsonism Relat Disord.* 2019;61:10-8.
18. Xue JH, Hu ZP, Lai P, Cai DQ, Wen ES. The 100 most-cited articles in Parkinson's disease. *Neurol Sci.* 2018;39:1537-45.
19. Rubio C, Luna R, Ibarra MI, Lee A. Epilepsy: A bibliometric analysis (1968–2020) of the Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suarez" in Mexico. *Epilepsy Behav.* 2021;115:107676.
20. Ponce FA, Lozano AM. The most cited works in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2011;26:380-90.
21. Mejías C, Barboza M, Salgado P, Marrufo O, Delgado RD. Morphometric parameters and apparent diffusion coefficient in patients with clinically confirmed diagnosis of Parkinsonian syndromes. *Arch Neurocién.* 2016;20:247-50.
22. Solís-Vivanco R, Rodríguez-Violante M, Cervantes-Arriaga A, Justo-Guillén E, Ricardo-Garcell J. Brain oscillations reveal impaired novelty detection from early stages of Parkinson's disease. *Neuroimage Clin.* 2018;18:923-31.
23. Reyes-Ocampo J, Ramírez-Ortega D, Cervantes GI, Pineda B, Balderas PM, González-Esquivel D, et al. Mitochondrial dysfunction related to cell damage induced by 3-hydroxykynurenine and 3-hydroxyanthranilic acid: non-dependent-effect of early reactive oxygen species production. *Neurotoxicology.* 2015;50:81-91.
24. Lopez T, Ortiz E, Kozina A, Esquivel D, Espinoza K. *In Situ* Controlled Release of Dopamine for Treatment of Parkinson's Disease. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Tessy-Lopez-Goerne/publication/281121771_In_Situ_Controlled_Release_of_Dopamine_for_Treatment_of_Parkinson's_Disease/links/55d7bccb08aec156b9aa1f25/In-Situ-Controlled-Release-of-Dopamine-for-Treatment-of-Parkinsons-Disease.pdf [Último acceso el 16 de julio de 2024].
25. Pérez-Neri I. Mecanismos de neuroprotección de la deshidroepiandrosterona y su impacto cognitivo-conductual en la enfermedad de Parkinson. *Archivos de Neurociencias.* 2016;21:73-76.
26. Montes S, Rivera-Mancia S, Diaz-Ruiz A, Tristan-Lopez L, Rios C. Copper and copper proteins in Parkinson's disease. *Oxid Med Cell Longev.* 2014;2014:147251.
27. Parra I, Martínez I, Ramírez-García G, Tizabi Y, Mendieta L. Differential effects of LPS and 6-OHDA on microglia's morphology in rats: implications for inflammatory model of Parkinson's disease. *Neurotox Res.* 2020;37:1-11.
28. Wang YQ, Chen YB, Xu D, Cui YL. Bibliometrics and Visualization of the mechanisms of Parkinson's Diseases based on animal models. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets.* 2020;20:1560-8.
29. Sorensen AA, Weedon D. Productivity and impact of the top 100 cited Parkinson's disease investigators since 1985. *J Parkinsons Dis.* 2011;1:3-13.
30. Revista Mexicana de Neurociencia. Estimulación cerebral Profunda en Enfermedad de Parkinson: Importancia de un equipo Multidisciplinario. Disponible en: <https://previous.revmedneurociencia.com/articulo/estimulacion-cerebral-profunda-en-enfermedad-de-parkinson-importancia-de-equipo-multidisciplinario> [Último acceso el 16 de julio de 2024].
31. Yang C, Wang X, Tang X, Wang R, Bao X. Stem-cell research of Parkinson disease: bibliometric analysis of research productivity from 1999 to 2018. *World Neurosurg.* 2020;134:e405-11.
32. Liu C, Liu Z, Zhang Z, Li Y, Fang R, Li F, et al. A scientometric analysis and visualization of research on Parkinson's disease associated with pesticide exposure. *Front Public Health.* 2020;8:91.
33. Araújo R, Sorensen AA, Konkiet S, Bloem BR. Top altmetric scores in the Parkinson's disease literature. *J Parkinsons Dis.* 2017;7:81-7.
34. Hariz MI. From functional neurosurgery to "interventional" neurology: survey of publications on thalamotomy, pallidotomy, and deep brain stimulation for Parkinson's disease from 1966 to 2001. *Mov Disord.* 2003;18:845-53.
35. Li T, Ho YS, Li CY. Bibliometric analysis on global Parkinson's disease research trends during 1991-2006. *Neurosci Lett.* 2008;441:248-52.