Artículo original

Análisis bibliométrico de los 150 artículos más citados sobre el uso de toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea

Bibliometric Analysis of the 150 Most Cited Articles on The Use of Botulinum Toxin for the Treatment of Sialorrhea

Shilia Lisset Vargas Echeverría[1*] https://orcid.org/0000-0001-8869-071X
Roberto Carlos Pech Argüelles[1] https://orcid.org/0000-0003-2646-0665?lang=en

[1]Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional No. 1 Lic. Ignacio García Téllez. Mérida, Yucatán, México.

[*]Autor para la correspondencia: shilia.vargas@gmail.com

RESUMEN

La sialorrea es una manifestación frecuente de diversos trastornos neurológicos y puede ocasionar complicaciones físicas, respiratorias y psicosociales. La toxina botulínica constituye una alternativa terapéutica eficaz para reducir la secreción salival, con evidencia en población pediátrica y adulta. El objetivo de este estudio fue analizar las características bibliométricas de los 150 artículos más citados sobre el uso de toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea indexados en Scopus. Se realizó un estudio bibliométrico, descriptivo y retrospectivo; la búsqueda se efectuó durante 2024. Se analizaron la distribución temporal de publicaciones y citas, revistas, autores, países, coocurrencia de términos y tipos o formulaciones de toxina reportados. Los artículos del corpus se publicaron entre 1997 y 2022 y mostraron una concentración de trabajos altamente citados alrededor de 2009-2012, patrón que debe interpretarse considerando el mayor tiempo de acumulación de citas de los artículos antiguos. La producción de mayor impacto citacional se concentró principalmente en revistas de neurología y neurociencias y en contribuciones procedentes de Estados Unidos y Europa. La toxina botulínica tipo A constituyó el principal núcleo temático y la categoría de

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

toxina más frecuentemente reportada. Los hallazgos describen la estructura de la literatura de mayor impacto citacional y señalan la necesidad de ampliar la cobertura regional y mejorar la estandarización del reporte de formulaciones y técnicas de administración.

Palabras clave: bibliometría; sialorrea; toxina botulínica; parálisis cerebral.

ABSTRACT

Sialorrhea is a frequent manifestation of several neurological disorders and may cause physical, respiratory, and psychosocial complications. Botulinum toxin is an effective therapeutic option for reducing salivary secretion, with evidence in both pediatric and adult populations. This study aimed to analyze the bibliometric characteristics of the 150 most cited articles on the use of botulinum toxin for the treatment of sialorrhea indexed in Scopus. A descriptive, retrospective bibliometric study was conducted; the search was performed during 2024. Temporal distribution of publications and citations, journals, authors, countries, term co-occurrence, and reported toxin types or formulations were analyzed. The articles in the corpus were published between 1997 and 2022 and showed a concentration of highly cited papers around 2009-2012, a pattern that should be interpreted considering the longer citation-accumulation time of older articles. The highest citation impact was concentrated mainly in neurology and neuroscience journals and in contributions from the United States and Europe. Botulinum toxin type A was the main thematic core and the most frequently reported toxin category. These findings describe the structure of the highest-impact literature and highlight the need to broaden regional coverage and improve standardized reporting of formulations and administration techniques.

Keywords: bibliometrics; sialorrhea; botulinum toxin; cerebral palsy.

Recibido: 18/09/2024

Aceptado: 23/09/2026

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Introducción

La sialorrea se define como la pérdida involuntaria de saliva por la cavidad oral. En los trastornos neurológicos suele relacionarse más con alteraciones del control orofacial y de la deglución que con una verdadera hipersecreción. Sus consecuencias incluyen irritación perioral, dificultades de comunicación y alimentación, afectación de la calidad de vida y, en personas con disfagia, riesgo de aspiración.[1,2]

En la población pediátrica, la sialorrea es particularmente relevante en niños con parálisis cerebral y otras alteraciones del neurodesarrollo, en quienes puede incrementar la carga de cuidados y el impacto psicosocial.[2,3,4] En adultos se observa con frecuencia en enfermedades como la enfermedad de Parkinson (EP), la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), secuelas de enfermedad vascular cerebral y otros trastornos neurológicos que alteran el manejo de las secreciones.[1,5,6]

El tratamiento es escalonado e individualizado e incluye medidas rehabilitadoras y conductuales, fármacos anticolinérgicos, infiltración de toxina botulínica y, en casos seleccionados y refractarios, procedimientos quirúrgicos.[2,4] Los anticolinérgicos, entre ellos el glicopirrolato, pueden disminuir la salivación, aunque los efectos adversos sistémicos limitan su utilización en algunos pacientes.[7]

La toxina botulínica actúa inhibiendo de manera reversible la liberación presináptica de acetilcolina en las terminaciones colinérgicas de las glándulas salivales, con la consiguiente reducción de la secreción.[1] Una revisión sistemática y metaanálisis de ensayos controlados mostró beneficio tanto de la toxina botulínica tipo A (BoNT-A) como de la tipo B (BoNT-B) para reducir la frecuencia y gravedad de la sialorrea, particularmente en adultos con trastornos neurológicos.[8]

En población pediátrica, la evidencia disponible respalda la eficacia de BoNT-A, aunque persiste heterogeneidad en la selección de glándulas, dosis y medidas de resultado. La revisión de *Heikel* y otros.[3] identificó esquemas eficaces de onabotulinumtoxinA de 30-50 U para infiltración en dos glándulas submandibulares y de 60-100 U para infiltración bilateral de parótidas y submandibulares.

La infiltración puede realizarse en glándulas parótidas y submandibulares; la guía ecográfica favorece la identificación anatómica y la precisión del procedimiento y es especialmente recomendable en pacientes pediátricos.[1] Las formulaciones

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

utilizadas en la práctica clínica incluyen onabotulinumtoxinA, abobotulinumtoxinA e incobotulinumtoxinA, además de rimabotulinumtoxinB; sus unidades no son directamente intercambiables.(1)

La evidencia reciente confirma el interés clínico en poblaciones específicas. En la EP, un metaanálisis de ensayos aleatorizados encontró mejoría de la sialorrea con toxina botulínica frente a placebo, aunque con eventos adversos generalmente leves.(5) En la ELA, la evidencia disponible también respalda su utilidad como tratamiento sintomático, si bien persiste la necesidad de estudios de mayor calidad y protocolos más estandarizados.(6,9)

En los casos graves o refractarios pueden considerarse intervenciones quirúrgicas sobre conductos o glándulas salivales. Una revisión sistemática reciente señala que tanto la infiltración de toxina botulínica como la ligadura de cuatro conductos pueden reducir la sialorrea en niños, con perfiles de complicaciones que deben ponderarse de forma individual.(10)

A pesar del crecimiento de la evidencia clínica, son escasos los estudios que examinan la estructura, el impacto y la evolución de esta literatura desde una perspectiva bibliométrica. Un análisis de los trabajos de mayor impacto citacional puede identificar autores, revistas, países y núcleos temáticos influyentes, así como áreas de concentración y vacíos de investigación.

El objetivo general fue analizar las características bibliométricas de los 150 artículos más citados, indexados en Scopus, sobre el uso de toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea. Los objetivos específicos fueron: 1) examinar los patrones temporales de publicaciones y citas; 2) identificar las revistas y autores con mayor impacto citacional; 3) describir la contribución geográfica; y 4) analizar la coocurrencia de términos y la distribución de los tipos o formulaciones de toxina botulínica reportados.

Métodos

Se realizó un estudio bibliométrico de diseño descriptivo y retrospectivo. El análisis combinó indicadores de desempeño (publicaciones, citas, revistas, autores y

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

países) con mapeo de coocurrencia de términos, de acuerdo con recomendaciones metodológicas para estudios bibliométricos.[11]

Se seleccionó Scopus como fuente principal por su amplia cobertura multidisciplinaria y disponibilidad de metadatos e indicadores de citación.[12] La búsqueda y recuperación de los registros se realizaron durante 2024. La estrategia de búsqueda reportada fue: TITLE-ABS-KEY (("sialorrhea" OR "sialorrea" OR "sialorreia" OR "hipersalivación" OR "babeo" OR "ptyalisme") AND ("botulinum toxins" OR "toxinas botulínicas" OR "toxines botuliques" OR "neurotoxina botulínica" OR "onabotulinum toxin" OR "abobotulinum toxin" OR "incobotulinum toxin" OR "toxina botulínica")). Se incluyeron artículos en cualquier idioma y país, en estado de publicación final, y se excluyeron documentos ajenos a ciencias de la salud, comunicaciones de congresos, documentos no revisados por pares y artículos sin citas.

De los 302 registros recuperados, se ordenaron los documentos por número de citas y se seleccionaron los 150 artículos con mayor impacto citacional (T150). El punto de corte correspondió a un mínimo de 11 citas. Dos investigadores evaluaron de manera independiente la pertinencia temática de los artículos y conservaron aquellos cuyo contenido se centraba en el uso de toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea.

Las variables analizadas fueron: año de publicación, número de citas, revista, indicadores de la revista, autoría, filiación, país, índice H de autores, palabras clave o términos de indización y tipo o formulación de toxina botulínica reportada. El corpus de estudio se obtuvo exclusivamente de Scopus. Web of Science (WOS) se utilizó durante 2024 como fuente complementaria para verificar filiaciones e índice H de los autores seleccionados, sin añadir documentos al corpus principal. Se consideró la posible incorporación de SciELO y LILACS; sin embargo, se mantuvo una única fuente para el corpus T150 con el fin de conservar la comparabilidad de los recuentos de citas y metadatos y evitar duplicaciones entre bases con coberturas diferentes. La ausencia de estas fuentes regionales se reconoce como una limitación del estudio.

Los datos fueron analizados con SPSS versión 24. Las variables categóricas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas, y las numéricas mediante

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

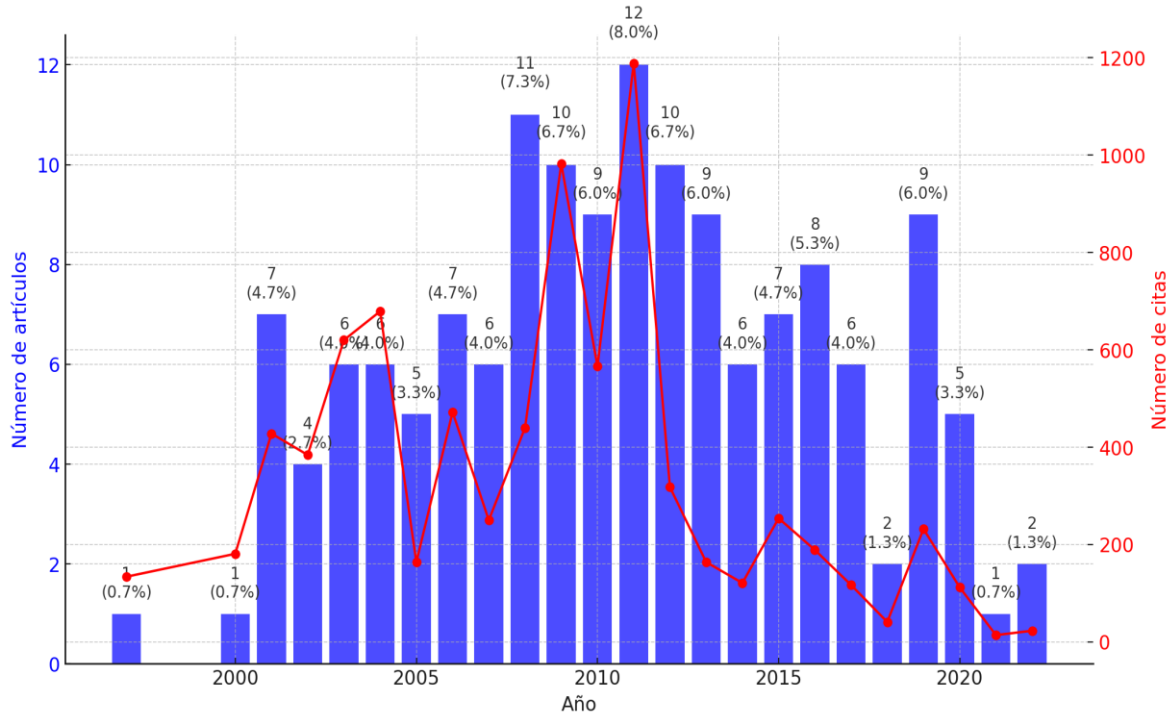
medidas de tendencia central y dispersión. Dado el carácter descriptivo del estudio, no se realizaron pruebas inferenciales de asociación. Para el análisis de coocurrencia se utilizó VOSviewer versión 1.6.16; los términos se depuraron antes de construir la red. El tamaño de los nodos representó la frecuencia de aparición, el grosor de los enlaces la fuerza de coocurrencia, los colores las comunidades temáticas y la proximidad entre nodos una mayor relación entre términos.

Resultados

Para responder el objetivo 1 se examinó la distribución anual de los artículos y las citas dentro del corpus T150. Los documentos incluidos se publicaron entre 1997 y 2022. La mayor concentración de artículos altamente citados se observó entre 2008 y 2013, con el máximo de artículos del corpus en 2011 (n = 12). Este patrón describe la distribución temporal de los trabajos más citados y no equivale a la producción científica total de cada año, ya que la selección se basó en impacto citacional (fig. 1).

Las citas acumuladas también se concentraron en los artículos publicados alrededor de 2009-2011. Los trabajos de años más recientes tuvieron, por definición, menos tiempo disponible para acumular citas; por ello, las diferencias temporales deben interpretarse considerando el efecto de la antigüedad de las publicaciones (fig.1).

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES



Fuente de datos: Scopus.

Fig. 1 – Distribución anual de los 150 artículos más citados y de sus citas acumuladas sobre toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea, 1997-2022.

De manera descriptiva, algunos de los años con mayor representación de artículos dentro del corpus T150 también concentraron un número elevado de citas acumuladas. Esta coincidencia se interpreta únicamente como una característica del conjunto seleccionado y no como evidencia de una asociación estadística ni de una relación causal entre productividad e impacto.

Para responder el objetivo 2 se examinó el impacto citacional de los artículos y las revistas. El promedio fue de 32,21 citas por artículo, con un máximo de 705, un mínimo de 11 y una mediana de 14 citas. Las revistas con mayor número acumulado de citas fueron *Movement Disorders, Neurology, Developmental Medicine and Child Neurology, Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry y Laryngoscope* (tabla 1).

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Tabla 1 - Revistas con mayor impacto citacional dentro de los 150 artículos más citados sobre toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea, identificados en Scopus

Revista	No. Art.	Citas	%	País	Área temática	Q	Índice H	FI 2023	SJR 2023	CiteScore 2023	SNIP 2023
Movement Disorders	9	1453	18,75	EUA	Neurología Neurociencia	Q1	229	7,4	2,464	13,3	1,759
Neurology	6	1228	12,5	EUA	Neurología	Q1	411	7,7	2,404	12.2	1,868
Developmental Medicine and Child Neurology	11	546	22,9	EUA	Neurología Pediátrica Perinatología y salud infantil Neurociencia	Q1	168	3,8	1,251	7,8	1,744
Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry	2	325	4,2	Reino Unido	Neurología Psiquiatría y salud mental Cirugía	Q1	234	8,7	2,959	15,7	2,406
Laryngoscope	3	295	6,2	EUA	Otorrinolarin-gología	Q1	176	2,2	1,128	6,5	1,586
Clinical Neurology and Neurosurgery	3	217	6,2	Países Bajos	Neurología Cirugía	Q2	86	1,8	0,608	3,7	0,820
Muscle and Nerve	3	209	6,2	EUA	Bioquímica Genética y Biología Molecular Neurología Fisiología Neurociencia	Q2	167	2,8	0,964	6,4	1,091

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

					Neurociencia celular y molecular						
Parkinsonism and Related Disorders	6	196	12,5	Países Bajos	Geriatría y Gerontología Neurología Neurociencia	Q2	122	3,1	1,015	6,2	0,971
Pediatrics	1	189	2,1	EUA	Pediatrics, Perinatology and Child Health	Q1	395	6,2	2,437	12,8	2,389
Pediatric Neurology	4	179	8,3	EUA	Neurología Pediatría Perinatología y salud infantil Neurociencia	Q1	108	2,1	0,916	4,8	1,118

Leyenda: Q= cuartil; FI= factor de impacto; SJR = SCImago Journal Rank; SNIP = Source Normalized Impact per Paper. Los indicadores bibliométricos de revista corresponden a 2023.

Las revistas con mayor representación e impacto pertenecieron principalmente a neurología, neurociencias, neurología pediátrica y disciplinas afines. Este patrón es congruente con el origen neurológico de la mayoría de las condiciones asociadas a sialorrea y con el uso de la toxina botulínica en medicina de rehabilitación y trastornos del movimiento.

En los 150 artículos de Scopus se identificaron 650 autores. Los autores con mayor número acumulado de citas dentro del corpus fueron Susan H. Fox, Pieter H. Jongerius, Miguel Coelho, Karen Van Hulst y Christopher G. Goetz. Para complementar la descripción de filiación e índice H se consultaron registros de Web of Science, sin modificar el corpus de artículos analizado (tabla 2).

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Tabla 2 - Autores con mayor impacto citacional dentro de los 150 artículos más citados sobre toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea, con filiación e índice H complementados mediante Web of Science

Autor	No. de artículos	No. de citas	Filiación	País	Índice H
Fox, Susan H.	3	805	Krembil Research Institute	Canadá	58
Jongerius, Pieter H.	13	769	Sint Maartens Clinic	Países Bajos	2
Coelho, Miguel	2	749	Harvard University	Estados Unidos	17
Van Hulst, Karen	14	729	Radboud University Nijmegen	Países Bajos	6
Goetz, Christopher G.	1	705	Rush University	Estados Unidos	114
Sampaio, Cristina	1	705	CHDI Management Inc	Estados Unidos	1
Poewe, Werner	1	705	Medical University of Innsbruck	Austria	100
Katzenschlager, Regina	1	705	Karl Landsteiner Institute Neuroimmunology & Neurodegenerative	Austria	45
Weintraub, Daniel	1	705	University of Pennsylvania	Estados Unidos	10
Rascol, Olivier	1	705	Universite de Toulouse	Francia	95
Hametner, Eva	1	705	Medical University of Innsbruck	Austria	5
Seppi, Klaus	1	705	Medical University of Innsbruck	Austria	4
Perez-Lloret, Santiago	1	705	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	Argentina	35
Jackson, Colette E	3	663	University of Glasgow	Reino Unido	15

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Rotteveel, Jan J	10	662	Radboud University Nijmegen	Países Bajos	30
Rosenfeld J.	2	623	Medical University of Innsbruck	Austria	4
Kasarskis, Edward J	2	524	University of Kentucky	Estados Unidos	40
Katz, Jeffrey S	1	502	Auburn University	Estados Unidos	29
Mitsumoto, Hiroshi	1	502	Columbia University	Estados Unidos	67
Woolley, Susan C	1	502	Sutter Pacific Med Fdn	Estados Unidos	16

Fuente: Elaboración propia a partir del corpus de Scopus; filiación e índice H complementados mediante consulta en Web of Science.

Los autores de mayor impacto citacional estuvieron afiliados principalmente a instituciones de Estados Unidos, Canadá y Europa. Esta concentración refleja la elevada visibilidad de determinados grupos de investigación y centros especializados dentro de la literatura de mayor citación.

El índice H de los autores mostró una amplia variabilidad y debe interpretarse como un indicador de la trayectoria científica global del investigador, no como una medida específica de su producción sobre sialorrea. Asimismo, su valor depende de la base de datos y de la fecha de consulta.

Para responder el objetivo 3 se describió la procedencia geográfica de los artículos. Los 150 trabajos se distribuyeron en 27 países; Estados Unidos ocupó el primer lugar (n = 31), seguido de Reino Unido (n = 17), Países Bajos (n = 16), Alemania (n = 15) e Italia (n = 13) (tabla 3).

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Tabla 3 - Procedencia geográfica de los 150 artículos más citados sobre toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea, identificados en Scopus

País	No. de artículos	%	No. de citas
Estados Unidos	31	20,7	1880
Reino Unido	17	11,3	598
Países Bajos	16	10,7	869
Alemania	15	10,0	838
Italia	13	8,7	1002
Canadá	8	5,3	738
Brasil	5	3,3	127
España	5	3,3	92
Corea del Sur	5	3,3	110
Taiwán	4	2,7	73
Australia	4	2,7	257
Portugal	3	2,0	767
Francia	3	2,0	65
Malasia	2	1,3	28
Noruega	2	1,3	77
Polonia	2	1,3	42
Estonia	2	1,3	30
Dinamarca	2	1,3	43
Turquía	2	1,3	153
China	2	1,3	40
Israel	1	0,7	54
Hungría	1	0,7	25

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

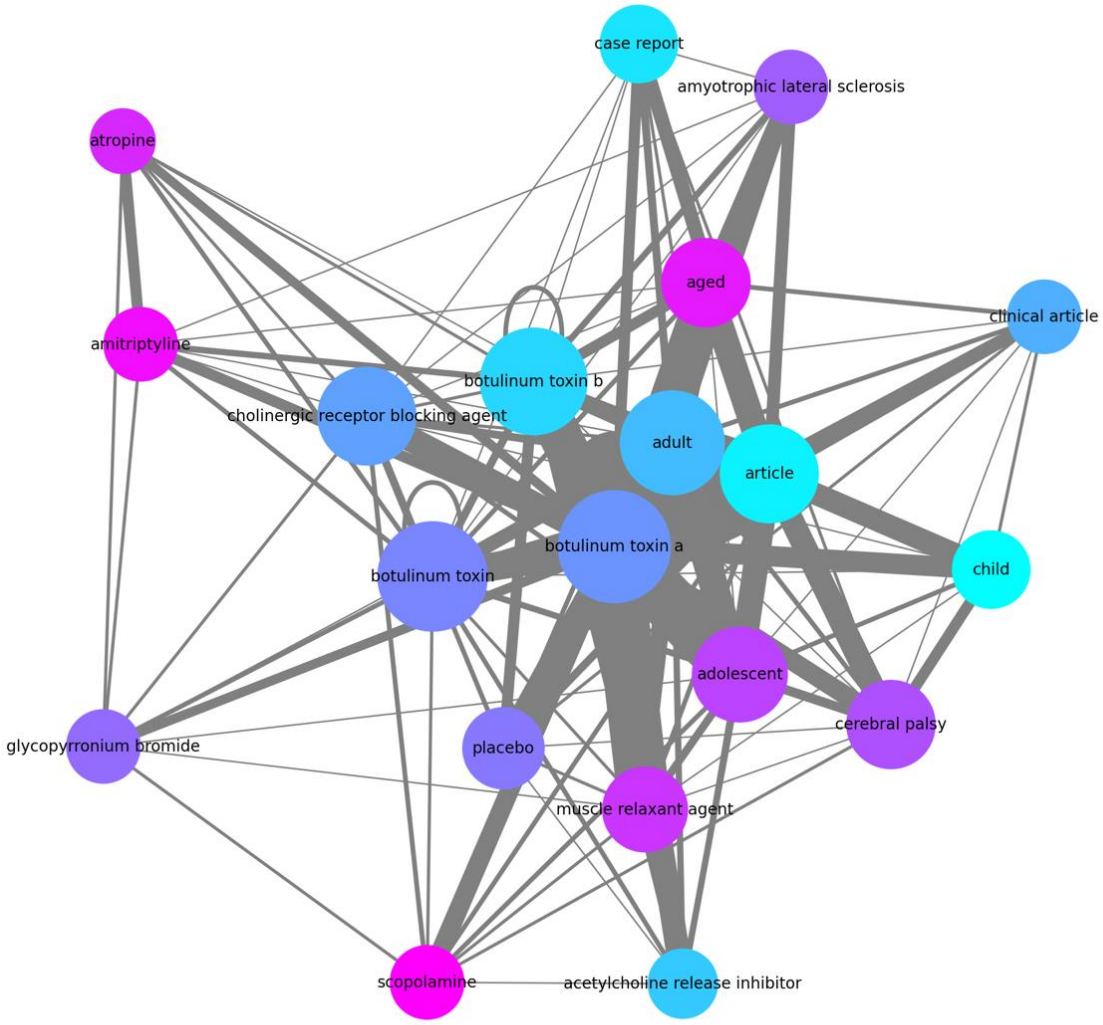
Austria	1	0,7	12
Grecia	1	0,7	21
Serbia	1	0,7	14
Singapur	1	0,7	70
Jordania	1	0,7	48

Estados Unidos concentró el mayor número de artículos y de citas. Italia, Alemania y Países Bajos también mostraron una presencia relevante dentro del corpus, mientras que algunos países con menor número de artículos, como Canadá y Portugal, alcanzaron un número elevado de citas acumuladas.

La distribución evidencia una concentración del impacto citacional en Norteamérica y Europa. La representación de otras regiones fue menor, aspecto que debe interpretarse considerando tanto la producción científica como la cobertura e indexación de la base de datos utilizada.

El cuarto objetivo consistió en analizar la coocurrencia de términos. Tras la depuración se conservaron 166 términos. Los más frecuentes fueron: *botulinum toxin* A (n = 143), *article* (n = 66), *adult* (n = 57), *botulinum toxin* B (n = 33), *adolescent* (n = 30), *aged* (n = 26), *muscle relaxant agent* (*n*=19), *cerebral palsy* (*n*=17), *cholinergic receptor blocking agent* (n = 17) y *child* (*n*=14) (fig. 2).

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES



Fuente: Red elaborada con VOSviewer versión 1.6.16.

Fig. 2 – Red de coocurrencia de términos en los 150 artículos más citados sobre toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea. El tamaño de los nodos representa la frecuencia de aparición; el grosor de las líneas, la fuerza de coocurrencia; los colores, las comunidades temáticas; y la proximidad entre nodos, una mayor relación entre términos.

Botulinum toxin A fue el término de mayor frecuencia y se relacionó con descriptores de grupos etarios, enfermedades neurológicas y tratamientos farmacológicos. La presencia de términos generales de indización, como *article, adult y aged*, indica que la red combina conceptos clínicos con descriptores documentales y poblacionales.

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Finalmente, se describió el tipo o formulación de toxina botulínica reportada en los artículos. Esta clasificación se presenta como una característica bibliográfica del corpus y no como una comparación de eficacia entre productos (fig. 3).

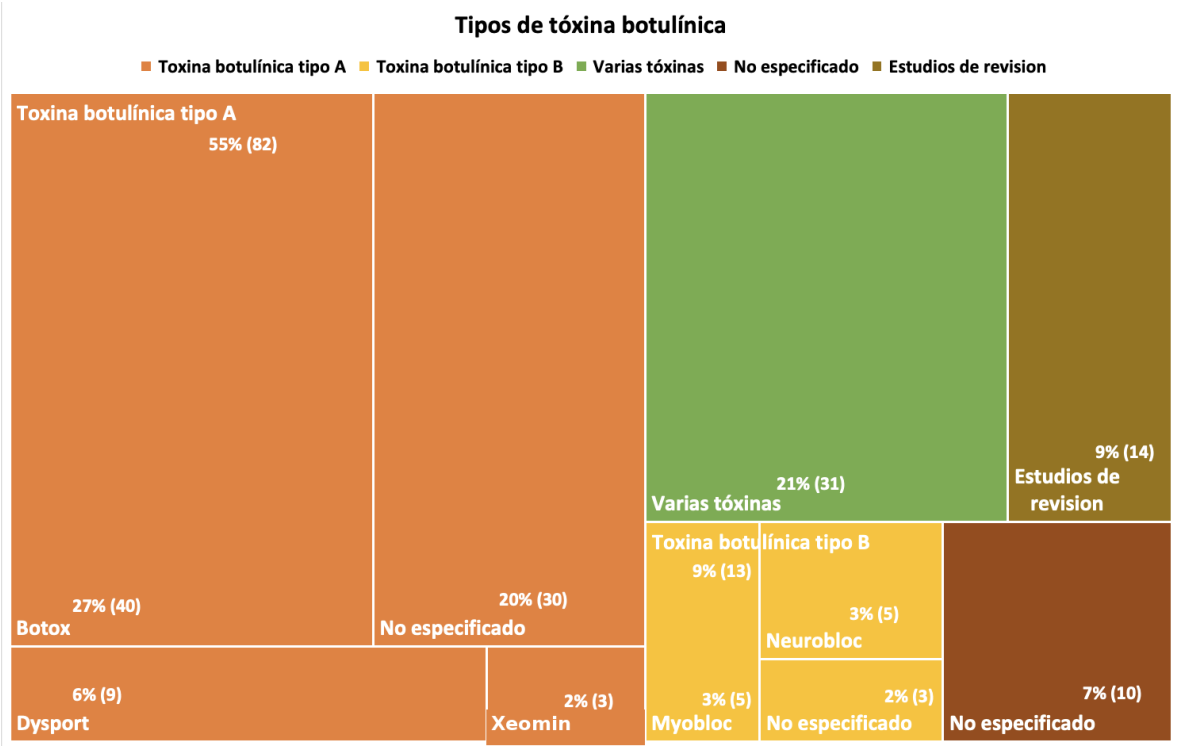


Fig. 3 – Clasificación de los 150 artículos más citados según el tipo o formulación de toxina botulínica reportada. Se incluyen como categorías independientes los artículos con varias toxinas, los estudios de revisión y los reportes sin especificación del tipo de toxina.

La BoNT-A fue identificada en 82 artículos (54,7 %): onabotulinumtoxinA (Botox®) en 40, abobotulinumtoxinA (Dysport®) en 9, incobotulinumtoxinA (Xeomin®) en 3 y BoNT-A sin especificación de formulación en 30. La BoNT-B se registró en 13 artículos (8,7 %): Myobloc® en 5, NeuroBloc® en 5 y BoNT-B no especificada en 3. Además, 31 artículos (20,7 %) incluyeron varias toxinas, 14 (9,3 %) correspondieron a estudios de revisión y 10 (6,7 %) no especificaron el tipo de toxina.

En conjunto, la BoNT-A fue la categoría más frecuente dentro del corpus. Esta mayor presencia representa predominio en la literatura analizada y no debe interpretarse como evidencia de superioridad clínica ni como estimación de la preferencia actual en la práctica asistencial.

Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Discusión

El análisis de los 150 artículos más citados muestra que la literatura de mayor impacto sobre toxina botulínica y sialorrea se ha desarrollado principalmente en ámbitos vinculados con neurología, trastornos del movimiento, neurología pediátrica y rehabilitación. La concentración temporal de artículos del corpus alrededor de 2009-2012 no debe interpretarse como una disminución posterior de toda la producción científica. Al seleccionar documentos por número de citas, los trabajos más antiguos disponen de mayor tiempo para acumular citaciones; por ello, el patrón temporal refleja en parte la ventana de citación propia de los análisis de artículos altamente citados.[11]

La literatura clínica reciente confirma que el campo continúa activo. Revisiones sistemáticas y metaanálisis en población adulta con enfermedades del sistema nervioso central y en enfermedad de Parkinson muestran reducción de la sialorrea con toxina botulínica, mientras que la evidencia reciente en esclerosis lateral amiotrófica mantiene resultados favorables, aunque todavía demanda estudios de mayor calidad y protocolos más estandarizados.[5,6,8,13,14] En consecuencia, los hallazgos temporales del presente estudio parecen describir la estructura de citación de los trabajos influyentes más que un agotamiento de la investigación.

La concentración del impacto citacional en Estados Unidos y Europa probablemente responde a una combinación de liderazgo de grupos especializados, publicación en revistas de alta visibilidad y características de cobertura de las bases bibliográficas.[12] En población pediátrica, una revisión integrativa reciente también documentó predominio de estudios realizados en países desarrollados y señaló la necesidad de ampliar la investigación en otros contextos.[15] La menor representación de América Latina, Asia o África debe interpretarse, por tanto, como una posible combinación de brechas de producción y de visibilidad. La inclusión complementaria de fuentes regionales como SciELO y LILACS en futuros estudios podría ampliar la cobertura geográfica y lingüística, aunque requeriría procedimientos explícitos de deduplicación y normalización de métricas.

La red de coocurrencia confirma el papel dominante de BoNT-A y su relación con distintos grupos etarios y trastornos neurológicos. Sin embargo, la presencia de

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

términos inespecíficos como *article, adult, aged* o *clinical article* muestra que una parte de la red deriva de términos de indización y no exclusivamente de conceptos clínicos aportados por los autores. Desde una perspectiva bibliométrica, una normalización más estricta de descriptores y sinónimos permitiría delimitar con mayor precisión los núcleos temáticos y las relaciones entre indicaciones, técnicas de infiltración, dosis y resultados clínicos.[11]

El predominio de BoNT-A y, dentro de ella, de onabotulinumtoxinA en el corpus debe entenderse como frecuencia de presencia en la literatura seleccionada y no como evidencia de superioridad clínica. Las unidades de las distintas formulaciones no son equivalentes y su elección depende de la indicación, disponibilidad, características del paciente y protocolos locales.[1,8] La evidencia contemporánea incluye ensayos y análisis de seguridad de incobotulinumtoxinA en adultos y niños, con resultados favorables para la reducción de la sialorrea y un perfil de seguridad generalmente aceptable.[16,17,18]

La proporción de trabajos que no especificó el tipo o formulación de toxina limita la comparabilidad entre estudios y reduce la utilidad clínica de la literatura. Las investigaciones futuras deberían reportar de forma explícita la formulación, dosis total y por glándula, sitios de infiltración, uso o no de guía ecográfica, instrumentos de medición, duración del seguimiento y eventos adversos. Estas variables son especialmente relevantes porque la evidencia reciente continúa buscando estandarizar la selección de pacientes, la técnica y los desenlaces.[1,2,3,16]

Desde la perspectiva clínica, la toxina botulínica debe situarse dentro de un manejo escalonado y multidisciplinario. Las revisiones actuales mantienen opciones rehabilitadoras y conductuales, tratamientos farmacológicos, infiltración de toxina y cirugía de acuerdo con gravedad, edad, comorbilidades y respuesta previa.[2,4,10]

En pacientes con disfagia o alto riesgo respiratorio, la valoración de seguridad debe ser particularmente cuidadosa; aunque BoNT-A reduce la sialorrea, la evidencia directa de que disminuya la neumonía por aspiración en adultos continúa siendo insuficiente.[19]

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Limitaciones del estudio

Este estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, el corpus se restringió a Scopus, por lo que revistas no indexadas en esta base y literatura regional disponible en fuentes de acceso abierto como SciELO o LILACS pueden estar subrepresentadas. Se optó por no combinar bases para conservar la comparabilidad de los recuentos de citas y reducir duplicaciones, pero ello limita la cobertura geográfica y lingüística. En segundo lugar, la selección de los 150 artículos más citados introduce un efecto de antigüedad, ya que los trabajos más antiguos han dispuesto de mayor tiempo para acumular citas; en consecuencia, la distribución temporal del corpus no equivale a la evolución de toda la producción científica sobre el tema. Los recuentos de citas y el índice H son indicadores dinámicos y dependientes de la base y del momento de consulta; en este estudio las búsquedas y consultas complementarias se realizaron durante 2024. Además, la desambiguación de autores, instituciones y países puede verse afectada por la calidad de los metadatos. Finalmente, la estructura de la red de coocurrencia depende de la normalización de términos, y la presencia de descriptores generales de indización puede influir en la identificación de los núcleos temáticos. Futuros análisis deberían integrar, mediante procedimientos de deduplicación y normalización, bases regionales como SciELO y LILACS.

Como conclusión, el estudio caracteriza la estructura de la literatura de mayor impacto citacional sobre toxina botulínica para el tratamiento de la sialorrea y muestra un campo estrechamente vinculado con la neurología, la rehabilitación y el manejo de trastornos neurológicos, en el que BoNT-A constituye el principal eje temático. La concentración geográfica de los trabajos influyentes también evidencia la necesidad de fortalecer la visibilidad de la investigación procedente de regiones menos representadas.

La distribución temporal de los T150 debe interpretarse considerando el mayor tiempo de acumulación de citas de los artículos antiguos y no como evidencia de una disminución actual de la investigación. La actualización de la literatura confirma que el campo continúa evolucionando hacia preguntas sobre selección de pacientes, seguridad, formulaciones, dosis, glándulas tratadas, guía de infiltración y estandarización de resultados.

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Como implicación bibliométrica y clínica, futuros estudios deberían ampliar la cobertura mediante fuentes regionales como SciELO y LILACS, mejorar la normalización de términos y promover un reporte más completo de las formulaciones y técnicas de administración. Estas medidas facilitarían comparaciones más robustas entre estudios y una transferencia más clara del conocimiento hacia la práctica clínica.

Referencias bibliográficas

1. Jost WH, Bäumer T, Bevot A, Birkmann U, Buhmann C, Grosheva M, *et al*. Botulinum neurotoxin type A in the interdisciplinary treatment of sialorrhea in adults and children-update and practice recommendations. Front Neurol. 2023;14:1275807. DOI: https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1275807

2. Almohanna S, Alanazi NF, AlGhamdi MA, Halawani M. Management of pediatric sialorrhea: A systematic review with a stepwise evidence-based clinical algorithm. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2026;207:112887. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2026.112887

3. Heikel T, Patel S, Ziai K, Shah SJ, Lighthall JG. Botulinum Toxin A in the Management of Pediatric Sialorrhea: A Systematic Review. Ann Otol Rhinol Laryngol. 2023;132(2):200-6. DOI: https://doi.org/10.1177/00034894221078365

4. Kronlage RM, Fadil AB, Drew KL, Smith IB, Collins WO, Schrepfer T. Navigating the spectrum of pediatric sialorrhea management: A narrative review. Am J Otolaryngol. 2024;45(5):104433. DOI: https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2024.104433

5. Yang CL, Huang JP, Tan YC, Wang TT, Zhang H, Qu Y. The effectiveness and safety of botulinum toxin injections for the treatment of sialorrhea with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. BMC Pharmacol Toxicol. 2023;24(1):52. DOI: https://doi.org/10.1186/s40360-023-00694-7

6. Huang J, Liu Y, Li M, He R, Tang Z, Lei Y, *et al*. Safety and efficacy of botulinum toxin injection for sialorrhea in amyotrophic lateral sclerosis: a systematic review and meta-analysis. BMC Neurol. 2025;25(1):496. DOI: https://doi.org/10.1186/s12883-025-04515-8

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

7. You P, Strychowsky J, Gandhi K, Chen BA. Anticholinergic treatment for sialorrhea in children: A systematic review. Paediatr Child Health. 2022;27(2):82-7. DOI: https://doi.org/10.1093/pch/pxab051

8. Yu YC, Chung CC, Tu YK, Hong CT, Chen KH, Tam KW, *et al.* Efficacy and safety of botulinum toxin for treating sialorrhea: A systematic review and meta-analysis. Eur J Neurol. 2022;29(1):69-80. DOI: https://doi.org/10.1111/ene.15083

9. James E, Ellis C, Brassington R, Sathasivam S, Young CA. Treatment for sialorrhea (excessive saliva) in people with motor neuron disease/amyotrophic lateral sclerosis. Cochrane Database Syst Rev. 2022;5:CD006981. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD006981.pub3

10. Ha TAN, Shih MC, Lambert EM. Comparing botulinum toxin and 4-duct ligation for sialorrhea in children-A systematic review. Am J Otolaryngol. 2024;45(2):104119. DOI: https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2023.104119

11. Donthu N, Kumar S, Mukherjee D, Pandey N, Lim WM. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. J Bus Res. 2021;133:285-96. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070

12. Pranckutė R. Web of Science (WoS) and Scopus: The Titans of Bibliographic Information in Today's Academic World. Publications. 2021;9(1):12. DOI: https://doi.org/10.3390/publications9010012

13. Chen CR, Su YC, Chen HC, Lin YC. Botulinum Toxin for Drooling in Adults with Diseases of the Central Nervous System: A Meta-Analysis. Healthcare (Basel). 2023;11(13):1956. DOI: https://doi.org/10.3390/healthcare11131956

14. Santos Junior LC, Santos JR, Reis A, Faria-E-Silva AL, Leal PC. Effectiveness of the pharmacological treatments for sialorrhea in patients with Parkinson's disease: a systematic review and network meta-analysis. Clin Oral Investig. 2023;27(6):2449-63. DOI: https://doi.org/10.1007/s00784-023-04981-9

15. Dorf SR, Fonseca AR, Sztajnbok FR, Oliveira TRD, Battistella LR. The state of the art in therapeutic administration of botulinum toxin in children with cerebral palsy: an integrative review. Rev Paul Pediatr. 2024;42:e2023093. DOI: https://doi.org/10.1590/1984-0462/2024/42/2023093

16. Berweck S, Banach M, Gaebler-Spira D, Chambers HG, Schroeder AS, Geister TL, *et al.* Safety Profile and Lack of Immunogenicity of IncobotulinumtoxinA in Pediatric

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES

Spasticity and Sialorrhea: A Pooled Analysis. Toxins (Basel). 2022;14(9):585. DOI: https://doi.org/10.3390/toxins14090585

17. Jost WH, Friedman A, Michel O, Oehlwein C, Slawek J, Bogucki A, *et al*. SIAXI: Placebo-controlled, randomized, double-blind study of incobotulinumtoxinA for sialorrhea. Neurology. 2019;92(17):e1982-e1991. DOI: https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000007368

18. Berweck S, Bonikowski M, Kim H, Althaus M, Flatau-Baqué B, Mueller D, *et al*. Placebo-Controlled Clinical Trial of IncobotulinumtoxinA for Sialorrhea in Children. Neurology. 2021;97(14):e1425-36. doi: https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000012573

19. Alzarouni S, Sati K, Reddy P, Qamar MA. Botulinum toxin A for sialorrhea in adults with neurological disorders: a narrative review of aspiration pneumonia risk. Front Neurol. 2026;17:1851936. doi: https://doi.org/10.3389/fneur.2026.1851936

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Shilia Lisset Vargas-Echeverría, Roberto Carlos Pech-Argüelles.

Curación de datos: Shilia Lisset Vargas-Echeverría, Roberto Carlos Pech-Argüelles.

Análisis formal: Shilia Lisset Vargas-Echeverría, Roberto Carlos Pech-Argüelles.

Investigación: Shilia Lisset Vargas-Echeverría, Roberto Carlos Pech-Argüelles.

Metodología: Shilia Lisset Vargas-Echeverría, Roberto Carlos Pech-Argüelles.

Validación: Shilia Lisset Vargas-Echeverría, Roberto Carlos Pech-Argüelles.

Redacción – borrador original: Shilia Lisset Vargas-Echeverría, Roberto Carlos Pech-Argüelles.

Redacción – revisión y edición: Shilia Lisset Vargas-Echeverría, Roberto Carlos Pech-Argüelles.

.Esta obra está bajo una licencia: https://creativecomons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es_ES