



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2025,
Volumen 9, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5

APLICACIONES CLÍNICAS DE TOXINA BOTULÍNICA EN ENFERMEDAD DE PARKINSON

**CLINICAL APPLICATIONS OF BOTULINUM TOXIN IN
PARKINSON'S DISEASE**

Nidia Alanis Santana

Instituto Mexicano del Seguro Social

Teresa Tepox Jimenez

Instituto Mexicano del Seguro Social

María Patricia Marroquín Loredo

Investigador Independiente

Aplicaciones Clínicas de Toxina Botulínica en Enfermedad de Parkinson

Nidia Alanis Santana¹nidia.as28@hotmail.com<https://orcid.org/0000-0002-9753-5508>

Instituto Mexicano del Seguro Social

Teresa Tepox Jimeneztere.tepox.j@gmail.com<https://orcid.org/0000-0002-9750-5739>

Instituto Mexicano del Seguro Social

María Patricia Marroquín Loredópatricia.loredomm@gmail.com<https://orcid.org/0009-0006-8651-2083>

Investigador Independiente

RESUMEN

La enfermedad de Parkinson es una entidad que se caracteriza por una depleción de las neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra, con un curso crónico, progresivo y de variable temporalidad, con una gran gama de manifestaciones clínicas de las cuales se han estudiado diversas opciones de tratamiento para su manejo, sin embargo, el uso de toxina botulínica aun es limitado por los costos que implica así como por tratarse de un tratamiento relativamente nuevo, sin embargo existen estudios suficientes que apoyan su empleo y que generan un beneficio mayor en los pacientes en los que se utiliza sobre todo en conjunto de otras alternativas terapéuticas. En esta revisión se abordará los usos más comunes y estudiados de la toxina botulínica en el control de esta enfermedad y sus objetivos que justifican su empleo. Se realizó búsqueda de artículos originales en Google Académico entre los años 2010-2025 y PubMed entre los años 2020-2025 mediante las palabras: Parkinson, toxina botulínica, Rehabilitación, alternativas terapéuticas, disfunción motora, disfunción autonómica, sialorrea, distonía, temblor. Así como revisión bibliográfica en libros de Medicina de Rehabilitación sobre el uso terapéutico de la toxina botulínica en pacientes con enfermedad de Parkinson con datos que promuevan el empleo de esta.

Palabras clave: enfermedad de Parkinson, toxina botulinica, sialorrea, distonia, temblor

Autor principal

Correspondencia: nidia.as28@hotmail.com

Clinical Applications of Botulinum Toxin in Parkinson's Disease

ABSTRACT

Parkinson's disease is a condition characterized by the depletion of dopaminergic neurons in the substantia nigra, with a chronic, progressive course and variable duration. It presents a wide range of clinical manifestations, for which several treatment options have been studied. However, the use of botulinum toxin remains limited due to its cost and because it is still considered a relatively new therapy. Nevertheless, sufficient evidence supports its use, showing greater benefits in patients when combined with other therapeutic alternatives. This review addresses the most common and well-studied uses of botulinum toxin in the management of this disease, as well as the objectives that justify its use. A search for original articles was conducted in Google Scholar (2010–2025) and PubMed (2020–2025) using the following keywords: Parkinson, botulinum toxin, rehabilitation, therapeutic alternatives, motor dysfunction, autonomic dysfunction, sialorrhea, dystonia, tremor. Additionally, a bibliographic review was carried out using Rehabilitation Medicine textbooks regarding the therapeutic use of botulinum toxin in patients with Parkinson's disease, including data supporting its application.

Keywords: parkinson's disease, botulinum toxin, sialorrhea, dystonia, tremor

Artículo recibido 09 agosto 2025

Aceptado para publicación: 13 septiembre 2025



INTRODUCCION

La enfermedad de Parkinson (EP) es un trastorno neurodegenerativo que se caracteriza por una depleción de neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra(1). después de la enfermedad de Alzheimer la EP es el segundo trastorno neurodegenerativo más común con una incidencia de 212 casos por 100,000 entre personas de 65 años o más. Tiene una tendencia a aparecer alrededor de los 55 años y personas caucásicas. En México se estima una prevalencia de entre 300-500 mil personas(2).

Con el aumento de la esperanza de vida se ha documentado un incremento en la tasa de supervivencia en los pacientes con esta entidad, debido al declive que se ha reportado en cuanto a la mortalidad por riesgo cardiovascular y otras enfermedades crónicas, constituyendo un problema de salud pública importante, ocasionando fallecimiento atribuible a complicaciones propias de la enfermedad y no a la EP como tal. Existe una serie de componentes y características a las que se adjudica como consecuencia la asociación o aparición a la EP tales como la edad, el sexo y estado socioeconómico por mencionarse algunos de ellos(3). Su aparición se considera idiopática, aunque se ha visto asociación a la exposición a ciertas sustancias como los plaguicidas, algunos metales pesados y herbicidas.

En la actualidad su diagnóstico es clínico y no existe un tratamiento curativo, el tratamiento farmacológico y no farmacológico debe ser individualizado para lograr los mejores resultados, implementando siempre un enfoque multidisciplinario. El ejercicio regular, una dieta saludable, buena calidad de sueño son factores que se han asociado con una mortalidad reducida y sientan bases de recomendaciones para pacientes con EP(4). Otros tratamientos tanto dentro del campo de la Rehabilitación y Neurología es el uso de la toxina botulínica de la cual se ha documentado una serie de usos que mejoran a mediano plazo la sintomatología de estos pacientes, todos estos manejos dirigidos al control del cuadro clínico, mejorar la calidad de vida, permitir la mayor independencia posible y evitar el aislamiento social de estos pacientes.

Al tratarse de un padecimiento que cursa con síntomas tanto autonómicos como motores y con impacto a nivel mental se han analizado criterios que faciliten su diagnóstico oportuno, sin embargo, es importante la realización de un adecuado interrogatorio así bien como auxiliares de laboratorio y de imagen(5)(6).



El tratamiento siempre ha presentado un reto en el ámbito de la medicina ya que originalmente buscamos atajar el origen de este trastorno con múltiples fármacos que actúan sobre las vías dopaminérgicas(7), sin embargo, con el tiempo se ha ido dilucidando el uso de alternativas terapéuticas que han ganado relevancia con el transcurso del tiempo desde el uso de la Rehabilitación como un componente trascendente en conjunto con otras opciones hasta llegar a estudiar fenómenos como la influencia de la microbiota en estos pacientes(8), siendo una de ellas también la toxina botulínica. A pesar de que no modifican el desenlace de esta enfermedad sí mejoran a gran escala los síntomas motores y no motores. Cursando de forma beneficiosa posterior a su empleo, mejorando la gravedad de las manifestaciones, esto a pesar de poseer cierta limitación debido a la progresión lenta y paulatina de este trastorno sin cura, pero que facilita a la familia y al paciente que este pueda mantenerse en un mejor estado de salud por un mayor tiempo previo a cursar con gravedad la EP, siendo una forma de manejo innovador y que busca el bienestar y mejorar la sintomatología mientras esta sigue avanzando.

En esta revisión se abordarán los usos mas comunes y estudiados de la toxina botulínica en el control de esta enfermedad, asi como los objetivos que justifican su empleo.

METODOLOGIA

En este artículo de revisión se realizó por medio de búsqueda de artículos originales en Google Académico entre los años 2010-2025 y PubMed entre los años 2020-2025 mediante las palabras: Parkinson, toxina botulínica, Rehabilitación, alternativas terapéuticas, disfunción motora, disfunción autonómica. Asi como revisión bibliográfica en libros de Medicina de Rehabilitación sobre el uso terapéutico de la toxina botulínica en pacientes con enfermedad de Parkinson con datos clínicos de enfermedad que promuevan el empleo de esta.

RESULTADOS

diagnostico clinico y tratamiento

Como ya se mencionó el diagnóstico es fundamentalmente clínico y se basa en una adecuada historia clínica que integre de forma adecuada los hallazgos que se obtuvieron mediante la exploración física tanto neurológica como musculoesquelética y funcional en general, se valora además la calidad de vida y funcionalidad actual del paciente para realizarse un abordaje completo y que el tratamiento asi como



objetivos sean óptimos según la etapa que se encuentra cursando el paciente, además de complementarse con los análisis de laboratorio y auxiliares de imagen pertinentes.

Dentro de la búsqueda de signos que nos orienten a este diagnóstico encontramos criterios de la Sociedad de Trastornos del Movimiento de 2015 los cuales nos abordan de forma inicial un parkinsonismo donde las manifestaciones motoras constituyen la característica principal, yendo desde la bradicinesia, la rigidez en “tubo de plomo” o temblor de reposo y de los cuales deberemos de partir para el diagnóstico de EP, encontrando dentro de estos criterios los obligatorios, los de apoyo, los de exclusión y las banderas rojas(5). Independiente del momento en el que tengamos certeza clínica de la enfermedad es relevante buscar una solución con tratamiento de forma individualizada y oportuna a cada paciente. Otras manifestaciones que podemos encontrar son aquellas con afectación neuropsiquiátrica como depresión, ansiedad, psicosis, apatía, labilidad emocional, aplanamiento emocional (9), etcétera y que deben no ser atribuibles a otras patologías no neurológicas, aunque este tipo de manifestaciones no se benefician del uso de toxina, indirectamente se aprecia una ventaja con su uso al facilitar el implemento de terapias como el dual task, por ello se resalta lo importante de usar todas estas técnicas en su conjunto tanto como sea posible.

Toxina botulinica

La toxina botulínica (BoNT) es una neurotoxina que tiene su efecto al inhibir la liberación de acetilcolina en la unión neuromuscular, produciendo parálisis flácida. Suele ser utilizada en patologías que se asocian a hipertrofia muscular o bien para incrementar la flexibilidad muscular (10). En la EP puede emplearse para tratar síntomas tanto motores como no motores, esto con el fin de facilitar procedimientos tanto de tipo quirúrgico como algo tan sencillo como la manipulación del paciente para mejorar su calidad de vida al ser más sencillo su higiene personal por familia o personas encargadas de sus cuidados así como aminorar el dolor atribuido al aumento del tono muscular, además con el tiempo se han identificado otros usos múltiples como en la EP.

Sialorrea

En estos pacientes representa un reto su control predominantemente debido a alteraciones en la mecánica de la deglución y que aparecen casi de forma inherente a la patología(11,12). El uso de BoNT para su manejo es efectivo hasta en un 80% de los casos(13).



Se ha demostrado que su administración guiada por ecografía es superior a la técnica basada en referencias anatómicas, ya que permite disminuir el riesgo de efectos secundarios y mejora la eficacia. Existen múltiples escalas que permiten evaluar los síntomas autonómicos y permiten estandarizar su aplicación, así como cuantificar el impacto que generan en la calidad de vida. La aplicación de BoNT en las glándulas salivares intraparotídea y submandibular produce un alivio al disminuir la producción de saliva mejorando además la seguridad del paciente y evitando también su aislamiento social. Los efectos secundarios suelen ser mínimos y por ello se debe individualizar el tratamiento, recalando que estas aplicaciones se realicen por personal capacitado y acudir de forma regular a visitas médicas para valorar el efecto(14).

Bloqueo de la marcha

Sabemos que se trata de un fenómeno que difícilmente suele ser referido y que forzosamente debe buscarse de forma intencionada en la exploración física ya que en general el paciente y los familiares no suelen identificarlo sobre todo en estados tempranos. Su prevalencia se describe desde un 5 a un 85.9% lo cual es muy difuso y nos habla de la pobre identificación que se tiene de ella. Algunos estudios resaltan la principal característica del bloqueo de la marcha constituye una falta de contracción muscular sincronizada, por lo que se ha descrito que aplicar BoNT actúa mejorando esa actividad muscular asincrónica al relajar de forma selectiva los músculos hiperactivos y adicional a esto la aplicación de BoNT-A puede potencialmente reorganizar patrones musculares por vías aferentes actuando como un truco sensorial a largo plazo(15). Al ser utilizado de forma localizada disminuye la incidencia de efectos sistémicos.

Distonia

Este fenómeno representa una de las quejas no más frecuentes, pero sí que más limitación causan en esta población. Constituyen un porcentaje de alrededor del 30% de los casos y puede manifestarse de múltiples formas. Existen estudios que han comprobado que el uso de BoNT es beneficioso para la mayoría de los pacientes. Dentro de las formas de distonía que podemos encontrar están: la distonía de miembros pélvicos, cervical, laríngea y oromandibular y el blefaroespasma (16). Además de que este tratamiento genera una relajación de la musculatura afectada, funciona en el tratamiento para mejorar la distonía ocasionada por levodopa, que paradójicamente puede generarla cuando se utilizan dosis



inadecuadas mayores de las requeridas por cada individuo. Son pocos casos reportados, pero es de especial atención en caso de que llegase a presentar uno de ellos, sobre todo en los casos de EP de inicio temprano (17), en los cuales debe prestarse principal atención y modificar dosificación en cuanto se identifica la causa.

Alteraciones de la postura

Se estima que afecta alrededor del 20% de forma predominante en las etapas con afectación de moderada a severa y sobre todo en aquellos pacientes en los que el tratamiento farmacológico ya no resulta eficiente. Independiente al tipo de BoNT empleado, no todos los casos suelen ser beneficiados por este tipo de terapias, sin embargo, como alternativa se puede implementar con el fin de mejorar significativamente la capacidad e independencia del paciente (18). El enfoque debe siempre ir de la mano de otro tipo de alternativas como se ha relatado en párrafos anteriormente, por lo que el tratamiento debe siempre ser dinámico, con valoraciones medicas regulares y ajustar métodos según convenga por el bien de los afectados con EP, sobre todo porque esta población generalmente está constituida por aquellos quienes no han respondido de forma favorable a los tratamientos convencionales. La aplicación de BoNT-A ha demostrado ser útil para tratar casos de camptocornia y mejorar la lateralización de columna en síndrome de Pisa(19).

Trastornos urinarios

Son un grupo muy variado de síntomas de los cuales existe la siguiente clasificación: aquellos que involucran el almacenamiento y aquellos del vaciamiento. Ambos suelen ser comunes, y a pesar de ellos, es una de las situaciones menos estudiadas y tratadas mediante el uso de BoNT. Los principales tratamientos que se conocen y son utilizados de forma regular son la levodopa, agonistas dopaminérgicos como la pergolida y los inhibidores de la monoaminoxidasa, que deben ser vigilados posterior a su indicación, ya que sus efectos pueden ser contraproducentes a mayores dosis requeridas empeorando el cuadro de disfunción vesical. Existen otros manejos que son exclusivos de los trastornos urinarios, sin embargo, los antes mencionados son de relevancia porque son los que secundariamente se sugieren específicamente en los pacientes con EP (20,21).

Se han estudiado a diferentes dosis, esto dependiente del trastorno al que se enfrenta y del tipo de toxina empleada ya que son variables sus indicaciones de preparación. Esta se inyecta directamente en el



musculo detrusor o bien al esfínter uretral. Independiente del motivo por el cual se emplee, se ha visto como una opción viable y efectiva ante aquellos pacientes con respuesta negativa a los medicamentos antimuscarínicos entre otros. Sin embargo, debido a la dificultad del tipo de procedimiento, es un proceso que muchos médicos no pueden llevar a cabo en un consultorio convencional, por lo que no existe un consenso adecuado que explore el dato certero de los pacientes beneficiados con estas técnicas (22).

Existen múltiples alteraciones tanto motoras como no motoras que pueden resultar sumamente beneficiadas del uso de la toxina botulínica, sin embargo, muchas de ellas no han sido tan estudiadas y mucho menos dentro de la población de pacientes con diagnóstico de EP.

CONCLUSIONES

Es importante que este tipo de consensos lleguen a toda la población, para que cada vez podamos acercarnos más a utilizar de forma más segura y explotar todas aquellas alternativas terapéuticas de las que disponemos con el fin de mejorar la sobrevida y con ello la calidad de vida para permitirle a estos pacientes continuar siendo independientes y autosuficientes. La EP al ser de curso crónico, paulatino y variable en progresión y manifestaciones nos obliga a buscar soluciones aunque no siempre practicas pero con el fin de facilitar y dejar al alcance todas estas opciones de tratamiento a quienes las requieran ya que desafortunadamente algunas de ellas no se encuentran del todo estudiadas por lo que vale la pena continuar en la búsqueda de un manejo óptimo, certero y en tiempo, prevenir las secuelas y disminuir el aislamiento social de estos pacientes secundario a las manifestaciones clínicas progresivas y al deterioro cognitivo que conllevan.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. García Roca, L., Naya Ríos, L., Montañá Sucarrats, G., Canfield Medina, H., & Santos García, D. (2021). Enfermedad de Parkinson [Parkinson's disease]. *Kranion*, 16, 39–50.
<https://doi.org/10.24875/KRANION.M21000002>
2. Martínez-Ramírez, D., Rodríguez-Violante, M., Velázquez-Ávila, E. S., Cervantes-Arriaga, A., González-Cantu, A., Corona, T., & Velásquez-Pérez, L. (2020). Incidence and geographic distribution of Parkinson's disease in Mexico. *Salud pública de México*, 62(6), 873-875.



3. Ben-Shlomo, Y., Darweesh, S., Llibre-Guerra, J., Marras, C., San Luciano, M., & Tanner, C. (2024). The epidemiology of Parkinson's disease. *The Lancet*, 403(10423), 283-292.
4. Ropper, A. H. (2024). Caroline M. Tanner, MD, Ph. D., and Jill L. Ostrem, MD. *N Engl J Med*, 391, 442-52.
5. García, P. L. R. (2020). Diagnóstico y tratamiento médico de la enfermedad de Parkinson. *Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía*, 10(1).
6. Gómez, R., Hudson, L., & Venegas, P. (2011). Trastornos autonómicos en enfermedad de Parkinson. *Revista médica de Chile*, 139(1), 100-106.
7. Roza-Moreno, M. K., Celis-Torres, Y. L., & Becerra-Hernández, L. (2021). Alternativas terapéuticas para la enfermedad del Parkinson. *Salutem Scientia Spiritus*, 7(2), 68–72.
8. Hirayama, M., & Ohno, K. (2021). Parkinson's disease and gut microbiota. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 77(Suppl. 2), 28-35.
9. Weintraub, D., Aarsland, D., Chaudhuri, K. R., Dobkin, R. D., Leentjens, A. F., Rodriguez-Violante, M., & Schrag, A. (2022). The neuropsychiatry of Parkinson's disease: advances and challenges. *The Lancet Neurology*, 21(1), 89-102.
10. Choudhury, S., Baker, M. R., Chatterjee, S., & Kumar, H. (2021). Botulinum toxin: an update on pharmacology and newer products in development. *Toxins*, 13(1), 58.
11. Alvarado-Gutiérrez, A. Y., Hernández-Franco, J., & Sánchez-Villavicencio, I. (2015). Toxina botulínica tipo A en el tratamiento de sialorrea en pacientes con enfermedad de Parkinson. *Archivos de Neurociencias*, 20(3), 174-181.
12. Franck¹, J. B., Fernades, R. D. C. L., de Resende Costa, F. H., & de Rosso, A. L. Z. (2018). TOXINA BOTULÍNICA PARA TRATAMENTO DA SIALORREIA NOS PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON. *Revista Brasileira de Neurologia*, 54(3), 16-21.
13. Gomez-Caravaca, M. T., Caceres-Redondo, M. T., Huertas-Fernández, I., Vargas-González, L., Carrillo, F., Carballo, M., & Mir, P. (2015). The use of botulinum toxin in the treatment of sialorrhea in parkinsonian disorders. *Neurological Sciences*, 36(2), 275-279.



14. González Fernández, J., Prieto Tedejo, R., Velasco Palacios, L., Jorge Roldán, S., & Cubo Delgado, E. (2010). Trastornos digestivos en la enfermedad de Parkinson: disfagia y sialorrea. *Revista de neurología*, 50(S02), 51-54.
15. Tambasco, N., Nigro, P., Mechelli, A., Duranti, M., & Parnetti, L. (2024). Botulinum Toxin Effects on Freezing of Gait in Parkinson's Disease: A Systematic Review. *Toxins*, 16(11), 474.
16. Anandan, C., & Jankovic, J. (2024). Use of botulinum toxin in the management of dystonia in Parkinson's disease. *Frontiers in Neuroscience*, 18, 1371601.
17. Post, B., Van Den Heuvel, L., Van Prooije, T., Van Ruissen, X., Van De Warrenburg, B., & Nonnekes, J. (2020). Young onset Parkinson's disease: a modern and tailored approach. *Journal of Parkinson's disease*, 10(s1), S29-S36.
18. Gandolfi, M., Artusi, C. A., Imbalzano, G., Camozzi, S., Crestani, M., Lopiano, L., ... & Geroïn, C. (2024). Botulinum toxin for axial postural abnormalities in Parkinson's disease: A systematic review. *Toxins*, 16(5), 228.
19. Todo, H., Yamasaki, H., Ogawa, G., Nishida, K., Futamura, N., & Funakawa, I. (2018). Injection of onabotulinum toxin A into the bilateral external oblique muscle attenuated camptocormia: a prospective open-label study in six patients with Parkinson's disease. *Neurology and Therapy*, 7(2), 365-371.
20. Jaramillo, D., Ortiz, M. J., Pérez, S., Vasquez-Builes, S., & Rojas, I. C. (2022). Disfunción urinaria en la enfermedad de Parkinson: una revisión práctica. *Revista chilena de neuro-psiquiatría*, 60(1), 62-74.
21. Vázquez-Sánchez, F., Rodríguez-Martínez, E., & Arés Luque, A. (2010). Trastornos urinarios, disfunción sexual e hipersexualidad en la enfermedad de Parkinson. *Rev Neurol*, 50(Supl 2), 27-31.
22. Hu, J. C., Hsu, L. N., Lee, W. C., Chuang, Y. C., & Wang, H. J. (2023). Role of urological botulinum toxin-A injection for overactive bladder and voiding dysfunction in patients with Parkinson's disease or post-stroke. *Toxins*, 15(2), 166.

