



Toxina botulínica: un veneno transformado en una herramienta versátil

La toxina botulínica (TXB), también conocida como “veneno milagroso”, es una neurotoxina producida por la bacteria *Clostridium botulinum*. Justinus Kerner¹, médico y poeta alemán, identificó por vez primera la toxina botulínica entre los años 1817 y 1822. La describió como “veneno de las salchichas” (la salchicha en latín se conoce como *botulus*) y “veneno de la grasa”, ya que esta bacteria a menudo producía envenenamientos por proliferar en productos cárnicos manipulados o preparados de forma incorrecta. La toxina fue aislada por primera vez en 1946 y la aplicación médica de esta sustancia fue descubierta en los años cincuenta del siglo pasado. Se han identificado siete serotipos principales de la neurotoxina: A, B, C (1 y 2), D, E, F y G. Los siete serotipos son estructuralmente similares, pero inmunológicamente diferentes en cuanto a su potencia, duración de acción y localizaciones celulares diana. Poseen pesos moleculares y estructuras de subunidades similares, pero estructuras de aminoácidos diferentes². Los humanos se pueden ver afectados por las toxinas de cinco cepas (A, B, E, F y G) y no son afectados por las toxinas de las cepas C y D³.

En el caso de ser inyectadas, las diferentes preparaciones de TXB producen una denervación química colinérgica local, temporal y reversible de los músculos y las glándulas. La propiedad de la toxina de interferir con la transmisión nerviosa y bloquear la liberación de acetilcolina, produciendo una parálisis

muscular, desempeña un papel importante en el tratamiento de muchas situaciones en el campo cosmético, médico y odontológico. Dependiendo del tejido diana, la TXB puede bloquear la innervación neuromuscular colinérgica de las fibras musculares intra y extrafusales o la innervación autónoma colinérgica de las glándulas sudoríparas, lacrimales y salivares y la musculatura lisa. Así, actúa como una herramienta clínica versátil para una lista creciente de cuadros resultantes de la hiperfunción muscular.

Su atractivo como fármaco de uso cosmético deriva del hecho de no precisar anestesia general o cirugía. La TXB es usada ampliamente en aplicaciones cosméticas para el tratamiento de arrugas faciales mediante inyección local, pero cuadros como la parálisis cerebral, los espasmos musculares, la incontinencia urinaria, cefaleas, tinnitus, hipersudoración, acalasia cricofaríngea, espasticidad postictus, espasmos hemifaciales, trastornos temporomandibulares, bruxismo, sialorrea, dolor facial neuropático, trastornos de los movimientos de tipo muscular (disonías), mialgias masticatorias y parálisis del nervio facial pueden ser tratados con este fármaco. En ortodoncia, puede ser usada para tratar sonrisas invertidas y gingivales, aumentos del volumen labial y en casos en los que es necesario reeducar la musculatura facial. Se están investigando muchas otras indicaciones, y es probable que se desarrollen aplicaciones adicionales de la TXB⁴⁻⁷.



En la clínica dental, la toxina botulínica constituye una alternativa reversible a procedimientos más agresivos, como rehabilitaciones completas, tratamiento ortodóncicos y cirugía ortognática. Recientemente, se comunicó el uso clínico de TXB en implantología dental para la reducción profiláctica de la potencia del músculo masetero y temporal tras la colocación de implantes con protocolos de carga inmediata⁸.

En diciembre de 1989, la FDA (U.S. Food and Drug Administration) aprobó el uso de la TXB-A bajo el nombre comercial Botox (Allergan, Irvine, CA, EE.UU.) para el tratamiento de estrabismo, blefarospasmo y los espasmos hemifaciales en pacientes con menos de 12 años de edad. En 2000, se aprobó el uso de Botox para el tratamiento de la distonía cervical (tortícolis espasmódica) y dos años más tarde, el 15 de abril de 2002, la FDA anunció la autorización del uso de toxina botulínica tipo A para tratar arrugas moderadas a graves en el entrecejo (líneas glabellares). Desde entonces, Botox ha sido evaluado fuera de su indicación para el tratamiento de la espasticidad y los trastornos de dolor muscular. La FDA autorizó el uso de la toxina botulínica tipo B (TXB-B) para el tratamiento de la distonía cervical el 21 de diciembre del año 2000. Los nombres comerciales de la TXB-B son Myobloc en EE.UU. y Neurobloc en la Unión Europea. El serotipo F también está siendo objeto de estudio en pacientes resistentes a los serotipos A y B.

En la actualidad, hay seis preparaciones diferentes de TXB disponibles en el mercado, de las que cinco contienen TXB-A (Botox, Dysport, Xeomin, Prosig-

ne y PurTox) y la sexta, TXB-B (Myobloc/Neurobloc). Normalmente, se prefiere usar la toxina botulínica A debido a su larga duración de acción y a su sencilla producción. Los procedimientos para la obtención de autorización de su uso son complejos y varían entre unas preparaciones y otras y de país a país, pero, en general, Botox ha obtenido el mayor número de autorizaciones a nivel mundial, seguido por Dysport⁷.

La TXB ha recibido una gran cobertura en los medios de comunicación y se han escrito varios artículos sobre sus ventajas cosméticas, pero ahora los usos terapéuticos del fármaco están empezando a recibir atención.

Ha llegado el momento de introducir la TXB en el campo odontológico. Los profesionales dentales cualificados somos los más formados para reconocer y tratar patologías del sistema masticatorio, aparte de disponer de un conocimiento adecuado de la anatomía facial. Tras recibir una formación adecuada en el tratamiento con TXB podemos practicarlo en nuestras clínicas dentales, con las correspondientes instalaciones de esterilización y almacenamiento. Se está llevando a cabo investigación activa sobre los posibles usos de esta toxina en varios campos de la medicina y la odontología.

Aunque es necesaria una confirmación más extensa de su uso en múltiples aplicaciones dentales, es evidente que el uso de la toxina botulínica puede tener un gran valor dentro de la profesión dental. Un uso juicioso de la toxina botulínica garantizará que siga siendo una opción terapéutica importante y mejore la calidad de vida de nuestros pacientes.



Bibliografía

1. Erbguth FJ. Historical notes on botulism, *Clostridium botulinum*, botulinum toxin, and the idea of the therapeutic use of the toxin. *Mov Disord* 2004;19(Suppl):S2-S6.
2. Schantz EJ, Sugiyama H. Toxic proteins produced by *Clostridium botulinum*. *J Agric Food Chem* 1974;22:26-30.
3. Flynn TC. Update on botulinum toxin. *Semin Cutan Med Surg* 2007;26:196-202.
4. Freitag FG. Botulinum toxin type A in chronic migraine. *Expert Rev Neurother* 2007;7:463-470.
5. Mendez-Eastman, SK. Botox: a review. *Plast Surg Nurs* 2000;20:60-65.
6. Blitzer A, Sulica L. Botulinum toxin: basic science and clinical uses in otolaryngology. *Laryngoscope* 2001;111:218-226.
7. Truong DD, Jost WH. Botulinum toxin: clinical use. *Parkinsonism Relat Disord* 2006;12:331-355.
8. Ihde S. Utilisation of prophylactique de la toxine botulique en implantologie dentaire. *Implantodontie* 2005;14:51-55.

*Dr. Shally Mahajan, Reader,
Department of Orthodontics
and Dentofacial Orthopedics,
Uttar Pradesh Dental College
and Research Center,
Lucknow, India*

*Dr. Vipul Srivastava,
Assistant Professor,
Department of Conservative
Dentistry,
Uttar Pradesh Dental College
and Research Center,
Lucknow, India*