VITAE Academia Biomédica Digital
Facultad de Medicina - Universidad Central de Venezuela
Abril-Junio 2014 N°58
ISSN 1317-987X

Artículos

- Introducción
- Materiales y métodos
- Resultados
- Discusión
- Referencias

Virma Velásquez
virmavelas53@hotmail.com
Médico Fisiatra. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, Caracas.

Estelí Montaño
Médico Fisiatra. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, Caracas.

María Hernández
Médico Fisiatra. Servicio de Medicina Física y Rehabilitación, Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo, Caracas.

Rodolfo Devera
rodolfodevera@hotmail.com
Doctor en Medicina Tropical. Docente. Departamento de Parasitología y Microbiología, Escuela de Ciencias de la Salud, UDO-Bolívar. Ciudad Bolívar, estado Bolívar.

Neurología

Uso de toxina botulínica tipo A en pacientes con espasticidad secundaria a Enfermedad Vascular Cerebral (EVC)

Fecha de recepción: 09/01/2014
Fecha de aceptación: 16/05/2014

Se realizó un estudio longitudinal para evaluar la capacidad funcional en un grupo de pacientes con espasticidad secundaria a Enfermedad Vascular Cerebral (EVC) que recibieron tratamiento rehabilitador y toxina botulínica tipo A, atendidos en la Clínica de Espasticidad del Centro Nacional de Rehabilitación “Dr. Alejandro Rhode”, durante el periodo octubre de 2008-septiembre de 2009. Cada paciente fue evaluado al inicio y después del tratamiento (al mes y medio y tres meses), mediante encuesta, evaluación clínica y aplicación de escala de Independencia Funcional (FIM). Se evaluaron 21 pacientes, 5 mujeres (23,8%) y 16 hombres (76,2%) con edades comprendidas entre 27 y 82 años. De una media de 47 puntos en la escala FIM, antes de las dosis de toxina, el valor medio subió a 74 puntos al mes y medio y a 105 a los 3 meses. En conclusión, se demostró una mejora en la capacidad funcional de los pacientes con espasticidad secundaria a EVC después de tratamiento rehabilitador y aplicación de toxina botulínica.

Palabras Claves:EVC; espasticidad; capacidad funcional; toxina botulínica tipo A

Title

Use of botulinum toxin type A in patients with spasticity after Cerebral Vascular Disease (CVD)

Abstract

A longitudinal study was conducted to assess functional capacity in a group of patients with spasticity post Cerebral Vascular Disease (CVD) receiving rehabilitation treatment and botulinum toxin type A, treated at the Spasticity Clinic of “Dr. Alejandro Rhode” Rehabilitation National Center, during the period October 2008 - September 2009. Each patient was evaluated at baseline and after treatment (a month and a half to three months), by survey, clinical evaluation and Functional Independence scale (FIM). 21 patients, 5 females (23.8%) and 16 men (76.2%) aged 27 to 82 years were evaluated. Of an average of 47 points on the FIM scale before the dose of toxin, the average value up to 74 points in month and a half and to 105 after 3 months. In conclusion, we demonstrated an improvement in functional capacity of patients with spasticity post-CVD after rehabilitation treatment and application of botulinum toxin.

Key Word

CVD; spasticity; functional capacity; botulinum toxin A

Introducción

La espasticidad secundaria a una Enfermedad Vascular Cerebral (EVC) también llamada accidente cerebro vascular (ACV) es una de las principales causas de discapacidad en adultos; interfiere con la rehabilitación del paciente y particularmente en la mejora funcional.[1-3] Esta es causa importante de discapacidad debido a la hiperactividad del músculo, lo que se traduce en rigidez de las extremidades y espasmos musculares. El pronóstico de estos pacientes depende de varios aspectos, como el manejo precoz y adecuado de la terapia física para evitar el acortamiento muscular, el dolor y sus consecuencias[4]. Varios trabajos han demostrado que las inyecciones intramusculares de toxina botulínica tipo A disminuyen la espasticidad secundaria a EVC y algunos autores han demostrado mejoría funcional después de esta terapia.[5-9]

La toxina botulínica tipo A causa un bloqueo neuromuscular inhibiendo la liberación de la acetilcolina libre, impidiendo así la transmisión neuromuscular y la contracción muscular. Las inyecciones son seguras y efectivas y llevan a la disminución del tono muscular y al incremento del rango de movimiento. Entre los principales beneficios, una vez aplicada la toxina, tanto para los pacientes como para quienes cuidan de ellos, destacan: la facilidad para realizar las actividades cotidianas como el vestido, calzado e higiene. Asimismo, se reducen considerablemente los accesos de espasmos y temblores, los dolores, las posturas antiestéticas y se limitan ciertas actitudes compensatorias (actitud escoliótica, marcha asimétrica, etc.), al tiempo que mejora la función motriz y la movilidad articular, así como la tolerancia a los aparatos ortopédicos o prótesis, con lo que se eleva en gran medida la calidad de vida de los pacientes y sus familias.[10,11]

En 1990, Snow et al. realizaron el primer estudio doble ciego, controlado con placebo, de toxina botulínica tipo A para la espasticidad.[12] Los autores trataron a nueve pacientes afectados con esclerosis múltiple, con espasticidad grave de los músculos aductores del muslo, y demostraron una mejoría significativa en medidas clínicas de espasticidad y en una escala que medía la facilidad en proveer cuidado higiénico.

Luego se realizaron otros estudios de tipo abierto con un número limitado de pacientes afectados con hemiplejías o hemiparesias secundarias a accidentes cerebrovasculares.[13] Posteriormente, la toxina fue usada en pacientes hemiparéticos post-EVC con afectación primordial de miembros inferiores.[14,15] Se inyectaron 100 unidades de la toxina en cada uno de cuatro músculos relacionados con la flexión plantar e inversión del pie. Utilizando un sistema de trazado electrónico de la trayectoria del miembro afectado y comparándolo con el miembro no afectado, los autores demostraron que el primero, debido a la excesiva flexión plantar del pie, tiene una trayectoria reducida donde las fuerzas se ejercen sólo sobre la mitad anterior del pie. Una vez administrada la toxina botulínica las medidas del tono muscular mejoraron. Como consecuencia hubo una disminución en la necesidad de usar una ortesis del tobillo y pie en las ocho semanas siguientes, y una disminución del riesgo de un esguince del tobillo.[14] Estudios electromiográficos cinesiológicos posteriores realizados por el mismo grupo demostraron mejoría en la dorsiflexión del tobillo, disminución del clonus del tobillo y reducción de la deformidad en garra de los dedos del pie.[15]

Más recientemente Cardoso et al.[4] verificaron la utilidad de la toxina en miembros superiores espásticos en pacientes que sufrieron EVC, observando mejoras en la escala de Ashworth y aumento en la amplitud de los movimientos en todos los pacientes hasta la 32ª semana. Concluyeron que la selección adecuada de los músculos y dosis individualizadas de toxina botulínica A mejoran la función en pacientes con espasticidad post-EVC.

Además de lo anterior, se han apreciado mejorías no solo de la espasticidad, sino del dolor en algunos pacientes, posterior al uso de toxina por la vía intramuscular [16]. Sin embargo, algunos autores no han verificado ningún beneficio en el uso de toxina botulinica A en pacientes con espasticidad secundaria a EVC.[17,18] Los que cuestionan su uso en este tipo de pacientes sostienen que aun se requieren más estudios para evaluar su eficacia en la espasticidad posterior al accidente cerebrovascular. Hay varias cuestiones relacionadas con la selección de los pacientes a ser tratados, sus características, y la misma EVC que son difíciles de controlar en los estudios, lo que ha dado resultados contradictorios por lo cual se hace necesaria la

evaluación de esta terapia.[7,10,19]

A pesar de lo anterior, en Venezuela son pocos los estudios al respecto.[20]

Con el fin de evaluar la utilidad de la toxina botulínica tipo A en pacientes con espasticidad secundaria a EVC se realizó un estudio en la Clínica de Espasticidad del Centro Nacional de Rehabilitación "Dr. Alejandro Rhode" en Caracas, durante el periodo octubre de 2008-septiembre de 2009.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y observacional en pacientes con diagnóstico de espasticidad secundaria a EVC atendidos de forma ambulatoria en la Clínica de Espasticidad del Centro Nacional de Rehabilitación "Dr. Alejandro Rhode" durante el periodo octubre de 2008 a septiembre de 2009. La población la constituyeron los pacientes atendidos en ese servicio durante el periodo de estudio y la muestra estuvo formada por 21 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y aceptaron participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de inclusión: 1) Pacientes masculinos y femeninos con diagnóstico clínico de espasticidad grado 1 (1 y 1+/4), 2 (2/4) y 3 (3/4), según la escala Ashworth modificada, post-EVC y mayores de 20 años. 2) Pacientes que nunca hayan recibido tratamiento con toxina botulínica tipo A. 3) Pacientes con déficit neurológico susceptible de tratamiento fisiátrico.

La escala de Ashworth modificada evalúa fundamentalmente el tono muscular, es de tipo cualitativa y permite clasificar la espasticidad del paciente en grados de 0 a 4: grado 0 (ningún aumento del tono muscular); grado 1 (ligero aumento del tono muscular, manifestado por captación y liberación o por resistencia mínima de la gama de movimiento cuando la(s) parte(s) afectadas se mueven); grado 1+ (ligero aumento del tono muscular, manifestado por captación seguida de resistencia mínima por todo el resto del rango de movimiento articular (menos de la mitad); grado 2 (Aumento más notable del tono muscular por la mayor parte del rango de movimiento articular; pero la(s) parte(s) se mueve(n) con facilidad); grado 3 (Aumento considerable del tono muscular, movimiento pasivo difícil); grado 4 (parte(s) afectada(s) rígida(s) en flexión o extensión).[21]

Este trabajo en su fase de proyecto fue aprobado por la Coordinación del Postgrado del Hospital Militar Dr. Carlos Arvelo quien además de los aspectos técnico-científicos evalúo los aspectos éticos de la investigación. Previa obtención del aval del Centro Nacional de Rehabilitación "Dr. Alejandro Rhode" para realizar el estudio, se realizó un interrogatorio a cada paciente y/o representante así como una evaluación clínica al ser ingresado al estudio y posteriormente al tratamiento rehabilitador y la aplicación de la toxina botulínica tipo A (al mes y medio y a los 3 meses). Con la información obtenida se llenó una ficha de control donde además se recogieron datos de identificación, diagnostico clínico, tipo de EVC, resultados de la Resonancia Magnética Nuclear cerebral, segmento corporal afectado, grado de espasticidad, dosis de toxina botulínica tipo A utilizada y tiempo de inicio de la rehabilitación. A los pacientes se les aplicó la escala de Medida de Independencia Funcional (FIM) [22-24] al inicio del tratamiento fisiátrico, al mes y medio y a los 3 meses.

La escala FIM valora la discapacidad física y motora en términos de carga y cuidados y es utilizada para monitorear y evaluar el progreso así como los resultados del tratamiento fisiátrico. Consta de 18 ítems, 13 motores y 5 cognitivos. El nivel de independencia se clasifica en: Independiente, dependencia modificada y dependiente.[22-24]

De acuerdo al protocolo de la institución, los pacientes son ingresados a un programa de rehabilitación al día siguiente de haber sido evaluados y aplicada la toxina. Este programa consiste en una sesión diaria de fisioterapia de 45 minutos de duración (10 sesiones diarias consecutivas) y una sesión de terapia ocupacional (10 sesiones diarias consecutivas de 45 minutos cada una). Los pacientes recibieron previamente toda la información sobre el estudio, se obtuvo el consentimiento por escrito e ingresaron de forma ambulatoria.

Se utilizó toxina botulínica tipo A, aprobada para su uso en Venezuela bajo la autorización del

Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”. Su potencia se expresa en unidades, de tal manera que una unidad es equivalente a la cantidad de toxina capaz de matar al 50% de un grupo de ratones hembras Swiss-Webster de entre 18 y 20 gramos de peso (DL50). La dosis utilizada en cada paciente con espasticidad varió según el grupo muscular afectado y de acuerdo a los criterios internacionales [10,24,25] y a los de la Clínica de Espasticidad del Centro Nacional de Rehabilitación “Dr. Alejandro Rodhe”.

Esta toxina se presenta en una preparación liofilizada y secada al frío en forma de ampollas que deben guardarse congeladas a –5° C y la toxina se reconstituye en el momento de la inyección intramuscular con 2 ml de solución fisiológica (sin preservativo).

Para localizar el punto motor del músculo donde se inoculará la toxina se realizó la asepsia y antisepsia del lugar y se aplicaron estímulos con el estimulador motor (Life Tech EZ Stin II). La solución diluida se recogió en una jeringa de tuberculina y la toxina se inyectó con una aguja de calibre de 27 y de 0,5 pulgadas de largo en los músculos pequeños y/o superficiales y de calibre 27 con 1,5 pulgadas de largo en los músculos grandes y/o profundos. [10,25,26]

Análisis de datos. Con la información obtenida se construyó una base de datos con el programa SPSS versión 14.0. Se realizó un análisis estadístico descriptivo según el tipo de variable. Se aplicó la prueba de Ji al cuadrado (χ^2) para la comparación de variables que así lo requirieran. Finalmente los resultados fueron expresados en tablas y/o gráficos según sus frecuencias relativas o valores absolutos según el caso.

Resultados

Se incluyeron 21 pacientes que cumplieron con los criterios establecidos, 5 eran mujeres (23,8%) y 16 hombres (76,2%) con edades comprendidas entre 27 y 82 años. La media de edad fue de 53 años con una Desviación Estándar (DE) de 12 años. El grupo de 45 a 64 años resultó el de mas integrantes con 71,4% (15 pacientes) (Tabla 1).

Tabla 1. Pacientes con espasticidad secundaria a EVC, según edad. Clínica de Espasticidad, Centro Nacional de Rehabilitación “Dr. Alejandro Rhode”, Caracas, 2008-2009

Grupo de edades (Años)	No.	%
25-34	1	4,8
35-44	3	14,3
45-54	8	38,1
55-64	7	33,3
65-74	1	4,8
75-84	1	4,8
Total	**21**	**100,0**

El 85,7% de los pacientes procedían de Caracas y del estado Miranda. En 57,1% (12 pacientes) la EVC sufrida por el paciente era de tipo isquémico y 42,9 % (9 casos) de tipo hemorrágico. Doce pacientes (57,1%) tenían afectado el hemicuerpo derecho, 8 (38,1%) el izquierdo y un paciente (4,8) presentó afectación de los 4 miembros. Con relación al grado de espasticidad de estos pacientes, la mayoría (81%) fueron clasificados como grado dos en un máximo de 4 (2/4), tres (14,3%) tenían grado 1 (1/4) y uno (4,8%) un grado 3/4. La cantidad de toxina aplicada a los pacientes como dosis inicial, varió entre 300 y 800 unidades. La media de tiempo transcurrida entre la EVC y la aplicación de la toxina botulínica fue de 21,9 semanas (±10,3 semanas) con un mínimo de 11 semanas y un máximo de 44. La mayoría entre 11 y 20 semanas. Sólo dos pacientes (9,5%) habían tenido la EVC hacía más de 40 semanas (Tabla 2).

Tabla 2. Pacientes con Espasticidad secundaria a EVC, según tiempo de la EVC. Clínica de Espasticidad, Centro Nacional de Rehabilitación "Dr. Alejandro Rhode". Caracas, 2008-2009

Tiempo de la EVC (semanas)	No.	%
11-15	8	38,1
16-20	5	23,8
21-25	1	4,8
26-30	3	14,3
31-34	1	4,8
35-40	1	4,8
41-44	2	9,5
Total	**21**	**100,0**

La escala FIM de los pacientes al inicio del estudio, antes de la aplicación de la toxina botulínica, fue la siguiente: el mínimo fue de 18 puntos en tres pacientes y un máximo de 122 puntos en un paciente. La media fue de 47 puntos con una DE de 30 puntos. Al evaluar el proceso de mejoría de los pacientes posterior al tratamiento fisiátrico y al uso de toxina botulínica, empleando la escala FIM, se encontró que de una media de 47 puntos, antes de las dosis de toxina, al mes y medio el promedio subió a un FIM total de 74 puntos (DE ± 26) y a 105 (DE ± 21) a los 3 meses.

Con relación a las categorías de la escala FIM también fue observada mejoría. Por ejemplo, al mes y medio el valor mínimo del FIM motor era de 28 y al inicio el FIM era de 15. Cuando se evalúa la media de la escala FIM se comprueba un aumento de ésta pasando a 61 puntos (DE ± 23 puntos) contra 40 puntos (DE ± 26 puntos) al inicio. Al referirse a la escala cognitiva aunque varió menos también se verifica una mejoría ya que paso de una media inicial de 9 puntos (DE ± 5) a 13 puntos (DE ± 5) y 17 puntos (DE ± 4) al mes y medio y tres meses respectivamente (Figura 1).

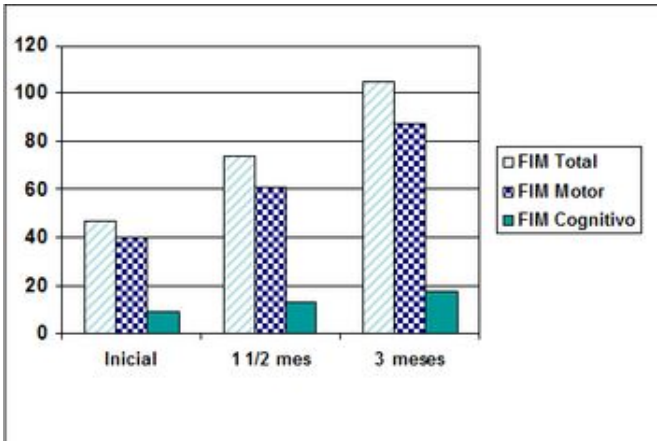

Figura 1. Escala de FIM Total, Motor y Cognitivo en pacientes con EVC antes y después de la aplicación de toxina botulínica. Clínica de Espasticidad, Centro Nacional de Rehabilitación "Dr. Alejandro Rhode", Caracas, 2008-2009

Trece pacientes iniciaron el uso de la toxina antes de las 20 o menos semanas y 8 después de las 20 semanas de la EVC. La escala FIM de estos pacientes presentó puntajes similares en ambos grupos. En el grupo con menos de 20 semanas la media de FIM total, motor y cognitivo fue respectivamente: 48, 40 y 9 puntos; mientras que después de 20 semanas era de 46, 40 y 9 puntos, respectivamente. Pero en ambos grupo hubo franca mejoría verificado por aumento del puntaje en la escala FIM tanto a nivel general, motor como cognitivo, incluso esa mejoría fue un poco mayor en los pacientes que recibieron la toxina después de más de 20 semanas de la EVC. Sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ($p>0,05$ (χ^2) en todos los casos).

Cuando se desglosan las categorías en la escala FIM motor también pudo observarse franca

mejoría de los pacientes comparando la evaluación inicial con aquellas después de aplicada la toxina botulínica al mes y medio y a los 3 meses. Al ingreso se verificó un bajo puntaje en todas las categorías pero ellas fueron aumentando al mes y medio y más aun a los 3 meses (Figura 2).

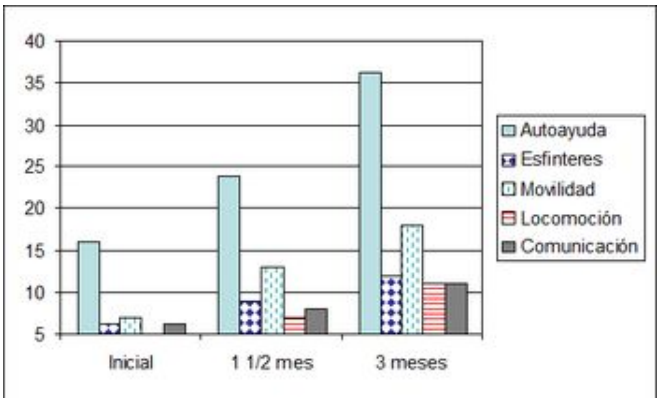

Figura 2. Escala de FIM Motor, según categorías, en pacientes con EVC antes y después de la aplicación de toxina botulínica. Clínica de Espasticidad, Centro Nacional de Rehabilitación "Dr. Alejandro Rhode", Caracas, 2008-2009

Con relación a la independencia funcional, antes de la terapia, 16 pacientes estaban en las tres primeras escalas de independencia requiriendo desde una ayuda media hasta una total. Después de cumplido el tratamiento fisiátrico y aplicada la toxina botulínica la evaluación a los tres meses de esos pacientes mostró una mejora de su independencia funcional. Ahora 18 pacientes estaban en la escala 6 y 7 (independencia modificada y total, respectivamente), mostrando que ocurrió una progresión hacia la mejoría de esos pacientes. De hecho ninguno se encontró en las dos primeras escalas (ayuda total y ayuda máxima) a los tres meses de aplicado el tratamiento (Figura 3).

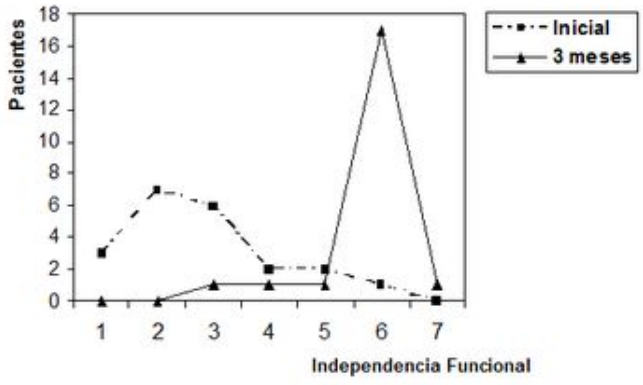

Figura 3. Medida de la independencia funcional en pacientes con espasticidad secuelar a EVC antes y después de aplicación de toxina botulínica. Clínica de Espasticidad, Centro Nacional de Rehabilitación "Dr. Alejandro Rhode", Caracas, 2008-2009

Discusión

Se evaluaron 21 pacientes con EVC entre 27 y 82 años con una media de 53 años, lo cual se esperaba ya que a partir de los 50 años aumenta el riesgo de padecer este tipo de enfermedades.[27-31] El género predominante fue el masculino con una relación 3 a 1, lo cual tiene relación con la enfermedad ya que la EVC afecta más comúnmente al género masculino [27-29]. El tipo de EVC más común que presentaron los pacientes fue la de tipo isquémico lo que coincide con los hallazgos de otros autores.[29,32]

La mayoría de los pacientes estudiados proceden de Caracas y el vecino estado Miranda aunque se evaluaron pacientes de otros estados como Mérida y Yaracuy. Esto se debe a que si bien la institución se ubica en Caracas es Centro de Referencia Nacional y es la sede del Plan Nacional de Espasticidad.

Los 21 pacientes incluidos en el estudio tenían espasticidad en diversos grados pero la mayoría tenia un grado 2/4 que es a quienes más beneficio puede ofrecer el uso de la toxina. [7,33] En pacientes con espasticidad con grado 3 o 4 en la escala de Ashworth modificada presentan a nivel de articulaciones y el resto de los tejidos blandos anomalías reológicas que crean o contribuyen a la deformidad y aunque se disminuya el tono muscular no se obtienen mayores beneficios en la movilidad de tales articulaciones.[18,33] Los pacientes recibieron dosis variables entre 300 y 800 unidades de toxina botulínica según los grupos musculares afectados.

Al evaluar el progreso de los pacientes con EVC y que recibieron la toxina, empleando la escala de FIM se verifica que de un valor inicial promedio de 47 puntos pasó a 74 al mes y medio y a 105 puntos a los 3 meses. Según las diferentes categorías del FIM Motor (autoayuda, Control de esfínteres, movilidad, locomoción, comunicación) y Cognitivo, también se comprueba esa mejoría. Como nosotros, Rousseaux et al.[2] y Cardoso et al.[4] encontraron una mejora considerable y significativa en la independencia funcional de los pacientes después de aplicarles la toxina y encontrar que, en la porción motor de la escala FIM, los pacientes habían mejorado significativamente la media de sus valores comparados con el valor medio inicial antes de aplicar la toxina.

Esto es importante ya que muchos pacientes que antes de la terapia, dependían de otros para realizar acciones cotidianas y comunes, pasaron a ser independientes después de cumplir con el tratamiento. Es decir, mejoró su calidad de vida. Además en ningún caso se verificó la presencia de efectos colaterales posterior al uso de la toxina, lo cual coincide con lo señalado en la literatura donde se indica que los efectos adversos son de poca intensidad e infrecuentes.[9]

Se encontró mayor funcionalidad en los pacientes con EVC sometidos a terapia física más aplicación de toxina botulínica, coincidiendo con los resultados de otros autores.[7] La toxina ayuda o favorece una rápida progresión y recuperación funcional en estos pacientes. [2,7,9,10,19,31,33,35,36] Sin embargo, es difícil evaluar cuanto contribuye la toxina o la terapia física. Habría que hacer futuros estudios para comparar grupos con terapia sola y otros con terapia más toxina. Estudios de este tipo se han realizado en otros países, sin embargo, hay implicaciones éticas importantes involucradas que deben ser consideradas. Esa es la razón por la cual nosotros no hicimos grupos separados, por considerar que es antiético privar a un paciente de una terapia de reconocida eficiencia como lo es la toxina botulínica.[7,10,30] Por otro lado, hay estudios donde se ha utilizado la toxina sola sin terapia y los resultados no han sido los mejores, así que lo recomendable sería hacer una combinación de fisioterapia junto con la aplicación de la toxina botulínica como sugieren otros autores.[3,7,25,37]

El uso de la toxina botulínica en estos pacientes espásticos tiene ventajas inmediatas como lo son la reducción del tono muscular, del dolor y la mejora del movimiento. Sin embargo, otras consideraciones se deben realizar con respecto a esta terapia, en especial a lo que compete a las desventajas, dentro de las cuales está su elevado costo.[18] En Venezuela la toxina utilizada es importada, lo cual dificulta aun más su obtención. Sin embargo, estudios de costo-efectividad realizados a nivel mundial justifican su uso entre los pacientes que lo requieren.[8] Igualmente las evaluaciones costo-beneficio señalan a la toxina con beneficios superiores, a pesar de su elevado costo, a drogas como el fenol que suele presentar más efectos adversos a pesar de ser más económico.[18] Su mayor desventaja consiste en que se trata de una terapia transitoria que requiere ser repetida,[38] pero a pesar de todo ello no debería privarse a los pacientes de una herramienta que los ayudaría a elevar su calidad de vida.

El 61,8% de los pacientes había sufrido la EVC hacían 20 semanas o menos y 38,1% sufrieron el evento hacían más de 20 semanas. Los diversos estudios encontrados en la literatura han empleado pacientes que han sufrido la EVC entre 6 meses y 5 años y no han evaluado si hay alguna diferencia con relación al tiempo de la espasticidad. En nuestro estudio los pacientes con más de 20 semanas del evento tuvieron valores medios de la escala de FIM un poco mayores que aquellos que tenían 20 semanas o menos con la enfermedad, sin embargo, la diferencia no fue significativa por lo que el tiempo de la enfermedad pareciera no ser una limitante para recibir la toxina botulínica. Estudios empleando un número mayor de pacientes permitirían afinar quienes serían los mayores beneficiarios del uso de la toxina botulínica.

CONCLUSIONES

Se demostró mejoría en la capacidad funcional de los pacientes con espasticidad secundaria a

EVC después de tratamiento rehabilitador y aplicación de toxina botulínica tipo A. Los pacientes presentaron una mayor independencia funcional (85,7%) tres meses posteriores al tratamiento rehabilitador y aplicación de toxina botulínica tipo A. La toxina ayuda o favorece una rápida progresión y recuperación funcional en estos pacientes. No se encontraron reacciones adversas posterior a la administración de la toxina botulínica A en los pacientes estudiados.

Referencias

1. Nakayama H, Jorgensen HS, Raaschou HO, Olsen TS. Recovery of upper extremity function in stroke patients: the Copenhagen stroke study. Arch Phys Med Rehab 1994;75:394-398.

2. Rousseaux M, Kozlowski O, Froger J. Efficacy of botulinum toxin in upper limb function of hemiplegic patients. J Neurol 2002;249:76-84.

3. Bergfeldt U, Borg K, Kullander K, Julin P. Focal spasticity therapy with botulinum toxin: effects on function, activities of daily living and pain in 100 adult patients. J Rehabil Med 2006;38:166-171.

4. Cardoso E, Pedreira G, Prazeres A, Ribeiro N, Melo A. Does Botulinum toxin improve the Function of the patient with spasticity after stroke? Arq Neuropsiquiatr 2007;65:592-595.

5. Sampaio C, Ferreira JJ, Pinto AA, Crespo M, Ferro JM, Castro-Caldas A. Botulinum toxin type A for the treatment of arm and hand spasticity in stroke patients. Clin Rehabil 1997;11:3–7

6. Gallichio JE. Pharmacologic management of spasticity following stroke. Phys Ther 2004;84:973–981

7. Cardoso E, Rodrigues B, Lucena R, Oliveira IR, Pedreira G, Melo A. Botulinum toxin type A for the treatment of the upper limb spasticity alter stroke: a meta-analysis. Arq Neuropsiquiatr 2005;63:30-33.

8. Ward A, Roberts G, Warner J, Gillard S. Cost-effectiveness of botulinum toxin type a in the treatment of post-stroke spasticity. J Rehabil Med 2005;37:252–257.

9. Simpson DM, Alexander DN, O'Brien CF, Tagliati M, Asbbad AS, Leon JM, et al. Botulinum toxin type A in the treatment of upper extremity spasticity: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Neurology 1996;46:1306-1310.

10. Ozcakir S, Sivrioglu, K. Botulinum Toxin in Poststroke Spasticity. Clin Med Res 2007; 5:132 -138

11. Rosales RL, Chua-Yap AS. Evidence-based systematic review on the efficacy and safety of botulinum toxin-A therapy in post-stroke spasticity. J Neural Transm. 2008;115:617-623.

12. Snow BJ, Tsui JK, Bhatt MH, Varelas M, Hashimoto SA, double-blind study. Ann Neurol 1990;28:512-615.

13. Das TK, Park DM. Effect of treatment with Botulinum toxin on spasticity Postgrad Med J 1989;65:208-210.

14. Hesse S, Krajnik J. Luecke D, Jahnke MT, Gregoric M, Muritz KH. Ankei muscle activity before and after botulinum toxin therapy for lower limb extensor spasticity in chronic hemiparetic patients. Stroke 1996; 27: 455-460.

15. Hesse S, Lucke D, Mlezic M, Bertelt C, Friedrich H, Gregoric M, et al. Botulinum toxin treatmen for lower limb extensor spasticity in chronic hemiparetic patients. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1994; 57: 1321-1324.

16. Marco E, Duarte E, Vila J, Tejero M, Guillen A, Boza R, Escalada F, Espadaler JM. Is botulinum toxin type A effective in the treatment of spastic shoulder pain in patients after stroke? A double-blind randomized clinical trial. J Rehabil Med. 2007;39:440-447.

17. Brashear A, Gordon MF, Elovic E, Kassicieh VD, Marciniak C., Do M, et al. Intra-muscular injection of botulinum toxin for the treatment of wrist and finger spasticity after a stroke. N Engl J

Med. 2002; 347: 395-400

18. Sheean G. Botulinum toxin treatment of adult spasticity: a benefit-risk assessment. Drug Saf 2006;29:31-48.

19. Bakheit AM. Optimising the methods of evaluation of the effectivess of botulinum toxin treatment of post-stroke muscle spasticity. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2004;75:665-666.

20. Sepulveda A, Salinas P, Monzón de Briceño Y, Castillo Trujillo D. Manejo de espasticidad en miembros superiores con infiltraciones de fenol y toxina botulínica. MedULA. 2003. 12(1-4). Disponible en: http://www.saber.ula.ve.

21. Ashworth B. Preliminary trial of carisoprodol in multiple sclerosis. Practitioner 1964; 192:540-542.

22. Granger CV, Hamilton BB. The Functional Independence Measure. In: Mc Dowel I, Newel C. Measuring Health: A Guide to Rating Scales and Questions. Second Ed. New York: Oxford University. 1987.

23. Hill J. Áreas de ejecución en terapia ocupacional. 8ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana, 2001.

24. Paolinelli GC, González HP, Doniez SME, Donoso DT, Salinas RV. Instrumento de evaluación funcional de la discapacidad en rehabilitación: Estudio de confiabilidad y experiencia clínica con el uso del Functional Independence Measure. Rev Méd Chile, 2001; 129: 23-31.

25. Brin MF. Dosing, administration, and a treatment algorithm for use of botulinum toxin A for adult-onset spasticity. Spasticity Study Group. Muscle Nerve Suppl. 1997;6:S208-S220.

26. Ward A, Aguilar M, De Beyl Z, Gedin S, Kanovsky P, Molteni F, et al. Use of botulinum toxin type A in management of adult spasticity. A European consensus statement. J Rehabil Med. 2002;35:1-2.

27. Abu-Zeid HA, Choi NW, Nelson NA. Epidemiologic features of cerebrovascular disease in Manitoba: incidence by age, sex and residence, with etiologic implications. Can Med Assoc J. 1975; 113: 379–384.

28. Cruz Franco HM, Del Brutto OH. Subtipos de Enfermedad Cerebrovascular: Análisis del registro de la Unidad de Ictus del Hospital Clínica Kennedy. Rev Ecuator Neurol. 2007; 16(2). Disponible en: http://www.medicosecuador.com/revecuatneurol.

29. Cabrera Rayo A, Martínez Olazo O, Laguna Hernández G, Juárez Ocaña R, Rosas Barrientos V, Loria Castellanos J, et al. Epidemiología de la enfermedad vascular cerebral en hospitales de la Ciudad de México. Estudio multicéntrico. Med Int Mex. 2008;24:98-103.

30. Simpson DM, Gracies JM, Yablon SA, Barbano R, Brashear A, the BoNT/TZD Study Team. Botulinum neurotoxin versus tizanidine in upper limb spasticity: a placebo-controlled study. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2009; 80:380-385.

31. Rampazo FM, Bianchin MA, Oliveira FN, Lucato Jr RV. Análisis comparativo de los beneficios de la ergoterapia en pacientes espásticos con afectación de las manos antes y después de la infiltración de toxina botulínica. Rev Neurol. 2009; 48:459-462.

32. Foulkes MA, Wolf PA, Price TR, Mohr JP, Hier DB. The Stroke Data Bank: design, methods, and baseline characteristics. Stroke. 1988; 19;547-554.

33. Slawek J, Bogucki A, Reclawowicz D. Botulinum toxin type A for upper limb spasticity following stroke: an open-label study with individualized, flexible injection regimens. Neurol Sci. 2005; 26:32-39.

34. Mayer NH. Clinic physiologic concepts of spasticity and motor dysfunction in adults with an upper motoneuron lesion. *Muscle Nerve*. 1997; 20(suppl 6):S1-S13.

35. Esquenazi A, Mayer N. Botulinum toxin for the management of muscle over activity and spasticity after stroke. Curr Atheroscler Rep. 2001; 3:295298.

36. Miscio G, Del Conte C, Pianca D, Colombo R, Panizza M, Schieppati M, et al. Botulinum toxin in

post-stroke patients: stiffness modifications and clinical implications. J Neurol. 2004; 251:189-196.

37. Sun SF, Hsu CW, Sun HP, Hwang CW, Yang CL, Wang JL. Combined botulinum toxin type A with modified constraint-induced movement therapy for chronic stroke patients with upper extremity spasticity: a randomized controlled study. Neurorehabil Neural Repair. 2010; 24:34-41.

38. Elovic EP, Brashear A, Kaelin D, Liu J, Millis SR, Barron R, et al. Repeated treatments with botulinum toxin type a produce sustained decreases in the limitations associated with focal upper-limb poststroke spasticity for caregivers and patients. Arch Phys Med Rehabil. 2008; 89:799-806.

NOTA: Toda la información que se brinda en este artículo es de carácter investigativo y con fines académicos y de actualización para estudiantes y profesionales de la salud. En ningún caso es de carácter general ni sustituye el asesoramiento de un médico. Ante cualquier duda que pueda tener sobre su estado de salud, consulte con su médico o especialista.