

Tratamiento en alteraciones de deglución con estímulo eléctrico comparado con terapia habitual en pacientes con daño neurológico moderado

Dra. Rosa Lily Madrigal,* Dra. Eloísa Sánchez,* Lic. T.F. Laura García, Lic. T.F. Lorena Hernández*

RESUMEN

Antecedentes: Los niños con daño neurológico son vulnerables de presentar alteraciones en la deglución. **Métodos:** Se evaluaron mediante escala clínica y videofluoroscopia a 8 niños con alteraciones del mecanismo de deglución antes y después del tratamiento. Se formaron dos grupos, uno recibió terapia convencional y el otro terapia con electroestimulación (VitalStim); ambos tuvieron 10 sesiones. **Resultados:** Grupo con electroestimulación: 5 pacientes; al inicio del tratamiento, 2 presentaron deglución inconsistente, al término 3 presentaron deglución suficiente. Tres de los pacientes tenían un babeo profuso, y al final fue moderado. Por videofluoroscopia, se observó cambio significativo en la motilidad lingual presentando una $p = 0.0238$. Grupo con terapia convencional: 3 pacientes, al inicio del tratamiento la deglución en 2 pacientes era desordenada, al final del tratamiento un paciente presentó deglución suficiente. Dos pacientes presentaban babeo profuso, mientras que al final del tratamiento los 3 presentaron un babeo severo. La videofluoroscopia mostró alteraciones en la motilidad lingual en 2 pacientes y 1 paciente con residuos faríngeos. Al término de las terapias hubo mejoría clínica en todos los parámetros estudiados, pero sin significancia estadística. **Conclusiones:** El uso de electroestimulación es un método de tratamiento eficaz para alteración de la mecánica de la deglución.

Palabras clave: Alteraciones de la deglución, disfagia, estimulación eléctrica muscular, estimulación neuromuscular, daño neurológico.

ABSTRACT

Antecedents: The children with neurological damage are vulnerable to impairments in deglutition. **Methods:** Scale were evaluated by clinical and videofluoroscopy to children with disorders of the mechanism of swallowing before and after treatment. Were divided into two groups: one received conventional therapy and other therapy with electrostimulation (VitalStim) both ten sessions. **Results:** Group with electrostimulation: 5 patients at beginning, 2 had swallowing inconsistent at the end 3 had swallowing enough. 3 of patients had a profuse drooling, and eventually was moderate. On videofluoroscopy, we observed significant changes in motility lingual presenting a $p = 0.0238$. Conventional therapy group: 3 patients, at beginning swallowing in 2 was messy at the end of treatment a patient had swallowing enough. Two of patients had profuse drooling, while at the end of treatment 3 had severe drooling. Videofluoroscopy showed lingual motility disturbances in 2 and 1 with pharyngeal residue. At the end of therapy there was clinical improvement in all parameters studied, but without statistical significance. **Conclusions:** The use of electrostimulation is an effective treatment method for alteration of the mechanics of swallowing.

Key words: Swallowing disorders, dysphagia, electrical muscle stimulation, neuromuscular stimulation, neurological damage.

INTRODUCCIÓN

La deglución es el acto de tragar o ingerir, es un proceso complejo por el cual el bolo alimenticio discurre de la boca al estómago, pasando por la faringe y el esófago¹. Este acto puede ser dividido en una fase voluntaria y otra involuntaria. La fase voluntaria involucra la masticación. La segunda fase

abarca la apertura de la compuerta palatoglosa y la propulsión del bolo dentro de la faringe y posteriormente al esófago hasta llegar al estómago^{1,2}.

Niños con daño neurológico cerebral son especialmente vulnerables de presentar alteraciones en la deglución³, siendo la alteración más frecuente en ellos la disfagia orofaríngea⁴. Dentro de las estrategias de tratamiento se encuentran las técnicas de tratamiento compensatorio⁵⁻⁷, y las técnicas propiamente de tratamiento como los métodos para mejorar la movilidad de las estructuras orales y faríngeas^{6,7}. Estas técnicas van desde los ejercicios de la musculatura que participa en la deglución, hasta la utilización de la estimulación eléctrica neuromuscular (VitalStim)⁸. La electroterapia ha sido utilizada con el objetivo de mejorar la fuerza muscular y recobrar el control motor, aunque la aplicación a nivel de los músculos de la deglución

* Clínica 6C: Neuroestimulación y Daño Neurológico. Área de Terapia Ornutricional. Centro de Rehabilitación Infantil Teletón. Estado de México.

Recibido para publicación: noviembre, 2010.

Aceptado para publicación: diciembre, 2010.

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/medicinafisica>

es relativamente nueva⁹⁻¹¹. Es una técnica no invasiva¹⁰ encontrando buena tolerancia por los pacientes a este procedimiento terapéutico, logrando mejoría significativa en la función de la deglución, con la disminución de los signos y síntomas de la disfagia^{9,10}. En niños existe escasa literatura sobre la electroestimulación neuromuscular para el tratamiento de la disfagia, que es una condición asociada frecuente en pacientes con daño neurológico cerebral. El objetivo del presente estudio piloto fue comparar este tipo de tratamiento con el convencional, todo esto con la finalidad de ofrecer una mejor calidad de atención y con ello una mejor calidad de vida.

MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo prospectivo, experimental y comparativo. Se llevó a cabo en el Centro de Rehabilitación Infantil Teletón, Estado de México. Previo consentimiento informado y aceptado por el Comité Local de Ética e Investigación, se incluyeron pacientes con diagnóstico de daño neurológico cerebral moderado con disfagia, de ambos sexos, con edades entre 1 y 4 años, los cuales se evaluaron mediante escalas clínicas y de videofluoroscopia para determinar las alteraciones del mecanismo de la deglución antes y después del tratamiento. Se formaron dos grupos, los cuales fueron asignados de manera aleatoria. Ambos grupos se manejaron con esquema de 10 sesiones de terapia, con duración de 30 minutos cada una.

GRUPO EXPERIMENTAL

Compuesto por 5 pacientes, quienes recibieron terapia con electroestimulación con el siguiente esquema: se limpió y secó la piel del área de colocación de electrodos, se colocaron los electrodos firmemente con cinta adicional o banda para asegurar adherencia apropiada, la colocación de los electrodos fue en base a los resultados de la alteración de la deglución según el estudio de videofluoroscopia.

Especificaciones técnicas: La intensidad del estímulo fue en base a la dosis-respuesta, encontrándose entre 7-25 mA, con un tipo de onda bifásica simétrica, voltaje máximo de 100 volts, velocidad de pulso de 80 Hz, y una duración de pulso de 700 μ seg. Durante el estímulo el paciente practicó el tragado.

GRUPO CONTROL

Conformado por 4 pacientes, de los cuales uno fue eliminado por presentar crisis convulsivas previas al tratamiento. Dichos pacientes recibieron terapia convencional con el siguiente esquema: Técnicas sensitivas a base de masoterapia facial, después se utilizaron cepillos entrenadores para sensibilización en cavidad oral, posteriormente se enseñaron diversas técnicas de posicionamiento y maniobras para la alimentación.

Para fines de medición del efecto de los tratamientos se definieron los parámetros.

- Clínicos: Dificultad para deglutir, tos, alimento adherido a paladar, sialorrea, pérdida de peso, reflejo nauseoso, cierre de labios, apertura de mandíbula y cierre de mandíbula.
- Escala para la calidad de la deglución (escala de ASHA)¹.

0 = Prueba no realizable

1 = Deglución no funcional

2 = Deglución inconsistente

3 = Deglución desordenada

4 = Supervisión para comer, uso de técnicas compensatorias

5 = Deglución suficiente

6 = Deglución funcional

7 = Deglución normal

- Escala para intensidad del babeo¹².

1 = Poco

2 = Moderado

3 = Severo

4 = Profuso

- Escala para frecuencia del babeo¹².

1 = Nulo

2 = Ocasional

3 = Frecuente

4 = Constante

- Escala para control del babeo¹.

1 = Malo

2 = Regular

3 = Bueno

4 = Excelente

- Videofluoroscopia, que mide la alteración del mecanismo de la deglución: Motilidad lingual, función del sello palatogloso, regurgitación nasofaríngea, residuo faríngeo, y anomalías de apertura del esfínter esofágico superior¹³.

El análisis estadístico para los parámetros clínicos y de videofluoroscopia se realizó utilizando la prueba exacta de Fisher y la Ji-cuadrada. Para los parámetros que midieron la calidad de la deglución, intensidad, frecuencia y control del babeo se utilizó el método de análisis de varianza (ANOVA) de dos factores. Se consideró una relación estadísticamente significativa si $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

Grupo con electroestimulación

Conformado por dos pacientes del sexo masculino y tres del femenino, en los cuales la frecuencia de alteración de los nueve parámetros clínicos estudiados, tanto en la fase pre como postratamiento, resultó que sólo la alteración en la deglución cambió significativamente $p = 0.0384$. Las restantes no observaron cambio estadísticamente significativo, no obstante que se observó una disminución en la frecuencia de las alteraciones.

En el *cuadro 1* observamos que en la calidad de la deglución (ASHA), al inicio del tratamiento 2 pacientes tenían el nivel 2 (deglución inconsistente) y 3 el nivel 4 (supervisión para comer, uso de técnicas compensatorias). Al término de la terapia, 3 tuvieron el nivel 5 (deglución suficiente); la prueba de ANOVA reveló cambios significativos $p = 0.049808$ y la aplicación de la prueba de Tukey post ANOVA reveló que la diferencia significativa ocurrió al pasar del valor inicial al valor final dentro del tratamiento $p = 0.020836$.

Para la intensidad del babeo, al inicio 3 pacientes tenían un babeo profuso y al final, los 3 presentaron babeo moderado con significancia $p = 0.00981$ (*Cuadro 2*).

Respecto a la frecuencia del babeo, al iniciar las terapias, 3 pacientes presentaban babeo frecuente y al final todos ellos

presentaron babeo en forma ocasional con una $p = 0.01225$ (*Cuadro 3*).

En el control del babeo, 3 pacientes presentaban control regular, mientras que al término del tratamiento 3 de ellos presentaron buen control del babeo con una $p = 0.05162$ (*Cuadro 4*).

En la videofluoroscopia, se apreció que el único cambio significativo fue en la motilidad lingual; al inicio del tratamiento 4 pacientes presentaron alteración y al término los 5 mostraron mejoría $p = 0.0238$ (*Figura 1*).

Grupo con terapia convencional

Integrado por 3 pacientes del sexo masculino. En la calidad de la deglución valorada por la escala de ASHA, 2 pacientes, se encontraron en el nivel 3 y 1 en el nivel 4.

Un paciente presentó intensidad de babeo en forma frecuente y los 2 restantes en forma profusa. La frecuencia de babeo fue en forma constante en 2 pacientes y 1 en forma frecuente. En la videofluoroscopia se encontró que 2 pacientes presentaron alteraciones en la motilidad lingual y 1 residuos faríngeos.

Al término de las terapias sólo 1 paciente mejoró su calidad de deglución (deglución suficiente). Los tres pacientes disminuyeron la intensidad del babeo, encontrando ésta en forma severa. La

Cuadro 1. Calidad de deglución (escala ASHA) al inicio y final del tratamiento.

Escala ASHA	Electroestimulación				Oronutricional			
	Inicial	%	Final	%	Inicial	%	Final	%
Nivel 0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nivel 1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nivel 2	2	40.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Nivel 3	0	0.0	1	20.0	2	66.7	1	33.3
Nivel 4	3	60.0	1	20.0	1	33.3	1	33.3
Nivel 5	0	0.0	3	60.0	0	0.0	1	33.3
Total	5	100.0	5	100.0	3	100.0	3	100.0

Cuadro 2. Intensidad del babeo al inicio y final del tratamiento.

Babeo Intensidad	Electroestimulación				Oronutricional			
	Inicial	%	Final	%	Inicial	%	Final	%
1. Poco	0	0.0	2	40.0	0	0.0	0	0.0
2. Moderado	1	20.0	3	60.0	0	0.0	0	0.0
3. Severo	1	20.0	0	0.0	1	33.3	3	100.0
4. Profuso	3	60.0	0	0.0	2	66.7	0	0.0
Total	5	100.0	5	100.0	3	100.0	3	100.0

Cuadro 3. Frecuencia del babeo al inicio y final del tratamiento.

Frecuencia del babeo	Electroestimulación				Oronutricional			
	Inicial	%	Final	%	Inicial	%	Final	%
1. Nulo	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2. Ocasional	0	0.0	5	100.0	0	0.0	2	66.7
3. Frecuente	3	60.0	0	0.0	1	33.3	1	33.3
4. Constante	2	40.0	0	0.0	2	66.7	0	0.0
Total	5	100.0	5	100.0	3	100.0	3	100.0

Cuadro 4. Control del babeo al inicio y final del tratamiento.

Control del babeo	Electroestimulación				Oronutricional			
	Inicial	%	Final	%	Inicial	%	Final	%
1. Malo	2	40.0	0	0.0	1	33.3	0	0.0
2. Regular	3	60.0	2	40.0	2	66.7	2	66.7
3. Bueno	0	0.0	3	60.0	0	0.0	1	33.3
4. Excelente	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	5	100.0	5	100.0	3	100.0	3	100.0

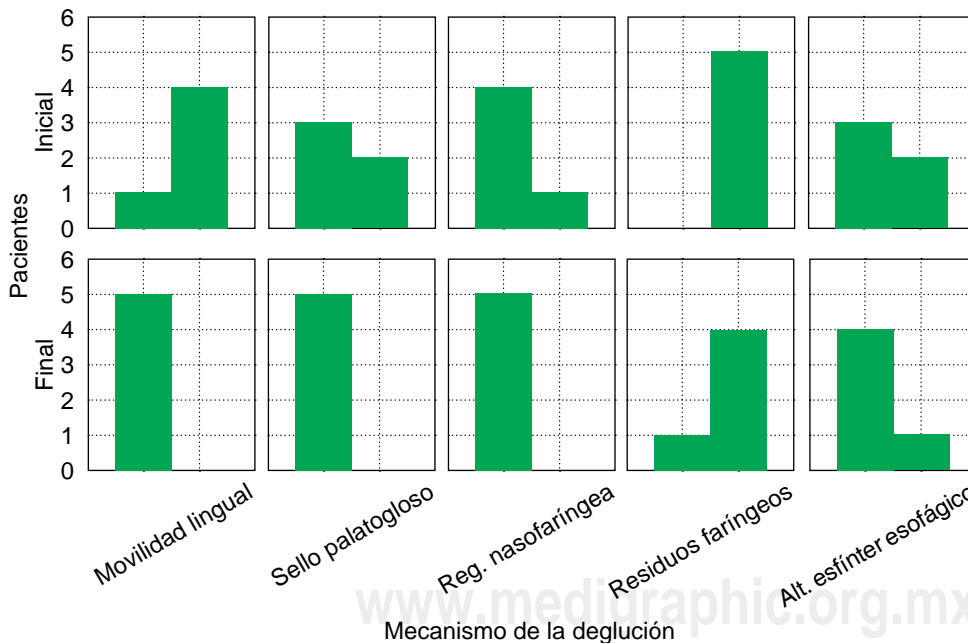


Figura 1. Evolución de las alteraciones del mecanismo de la deglución. Tratamiento: con electroestimulación.

frecuencia del babeo disminuyó en 2 de ellos presentándose en forma ocasional. La videofluoroscopia permitió observar que 1 paciente continuó con alteración en la motilidad lingual al igual que con presencia de residuos faríngeos. En el análisis estadístico la mejoría no fue significativa al final del tratamiento.

DISCUSIÓN

La estimulación eléctrica neuromuscular se ha implementado cada vez más dentro de la terapia física con el objetivo de

mejorar la fuerza muscular y recobrar el control motor de los músculos que participan en la deglución. Se han realizado estudios para valorar la efectividad de la estimulación eléctrica neuromuscular en pacientes adultos con problemas de disfagia orofaríngea^{3,10,14}. Nuestro estudio se enfocó en valorar la mejoría clínica y por videofluoroscopia de los signos y síntomas presentes en las alteraciones de la deglución en niños con daño neurológico cerebral moderado.

Algunos estudios han reportado una respuesta exitosa con este tipo de terapia, demostrando una mejoría en 97% de los pacientes después de 10 sesiones de terapia de una hora³. Nosotros valoramos la respuesta de dicha terapia posterior a la aplicación de 10 sesiones de terapia por 30 minutos, esto debido a que los niños se muestran intranquilos con una mayor duración de la terapia, encontrando que hubo mejoría clínica en los 5 pacientes estudiados con respecto a la dificultad para deglutir; asimismo, al final del estudio 3 de los pacientes se encontraban en el nivel 5 de la escala de ASHA (deglución suficientemente funcional), mejorando de igual forma la frecuencia y la intensidad del babeo.

Leelamanit y cols¹⁰ realizaron un estudio en donde se valoró la mejoría de la disfagia faríngea utilizando periodos de terapia entre 5 a 30 días dependiendo de la severidad de la disfagia, encontrando que en 17 pacientes de los 33 que se incluyeron en el estudio hubo mejoría en el resultado de la videofluoroscopia con disminución en la penetración faríngea del medio de contraste. En nuestro análisis pudimos observar que hubo mejoría en la motilidad lingual en 4 de nuestros pacientes que presentaban al inicio del estudio alteración, no encontrando al final del mismo esta alteración en todos los pacientes incluidos en el tratamiento con electroestimulación. Se encontró también que la presencia de residuos faríngeos disminuyó de 5 pacientes al inicio del tratamiento a 4 pacientes al final de éste.

CONCLUSIONES

Con el tratamiento de electroestimulación observamos mejoría clínica al final del tratamiento, la cual fue significativa, caso

contrario con el tratamiento convencional, en donde también hubo mejoría clínica pero sin significancia.

REFERENCIAS

1. Nam-Jong P. Dysphagia. EMedicine Instant Access to the minds of Medicine 2004.
2. Saud BM, Szyjkowski RD. A diagnostic approach to dysphagia. *Clinics in Family Practice* 2004; 6(3).
3. Waldowski K. E-Stim for dysphagia 2005. Advance Newmagazines.
4. Colin D, Rudolph MD, Thompson LD. Feeding disorders in infants and children. *Pediatric Clinics of North America* February 2002; 49(1).
5. Bascuñana AH. Disfagia neurológica. Generalidades. Características en el accidente vascular cerebral, en el traumatismo craneoencefálico y en la parálisis cerebral infantil. *Rehabilitación (Madr)* 1998; 32: 331-336.
6. Reilly S, Skuse D. Prevalence of feeding problems and oral motor dysfunction in children with cerebral palsy: A community survey. *Journal of Pediatrics* December 1996; 129(6).
7. Dawodu ST. Swallowing disorders. EMedicine Instant access to the minds of medicine 2003.
8. Steele C. Treating dysphagia with EMG biofeedback. *The ASHA Leader* 2004; 2-23.
9. Yorick W, Freed M. VitalStim Therapy. Training manual for the use of electrical stimulation in the treatment of dysphagia. 3-194.
10. Leelamanit V, Limsakul C, Geater A. Synchronized electrical stimulation in treating pharyngeal dysphagia. *Laryngoscope* 2002; 112(12): 2204-2210.
11. Park CL, O' Neill PA, Martin DF. A pilot exploratory study of oral electrical stimulation on swallow function following stroke: An innovative technique. *Dysphagia* 1997; 12: 161-166.
12. Hockstein NG, Samadi DS. Sialorrhea: A management challenge. *American Family Physician* 2004; 69.
13. Terré-Boliart R, Orient-López F, Guevara-Espinosa D. Disfagia orofaríngea en pacientes afectados de esclerosis múltiple. *Rev Neurology* 2004; 39(8): 707-710.
14. Farzad S, Jeffrey W, Raj T. Poster board 110: electrical stimulation for dysphagia a case study and review. *Am J Phys Med Rehabil* March 2005; 84(3): 231.

Dirección para correspondencia:
Dra. Rosa Lily Madrigal Morales.
Paseo de los Sauces Núm. 56 casa 7-A
Fraccionamiento Valle de las Pirámides,
Tlalnepantla Estado de México. 54147
Teléfono: (55) 53-09-00-52 Fax: (55) 53-21-22-20