

Case Report: Tratamiento multidisciplinario de una paciente de 12 años con Deglución atípica y Síndrome de Disfunción Postural, tratada con estímulos neurosensoriales orales Alph ® y Froggy Mouth.

Autora: Elizabeth Blinder

Odontóloga, especialista en ortodoncia neurosensorial. Posturologa Asociacion de Posturologia Argentina.DOI 10.52887/RUOO/v8n1.5

Abstract

This case report presents a 12-year-old patient with lingual dysfunction and postural alterations, managed through a multidisciplinary approach including neurosensory postural treatment, myofunctional therapy with the Froggy Mouth device, and respiratory exercises. Significant improvements were observed in postural alignment, lingual function, and perioral muscle relaxation after six months, with favorable outcomes maintained at one-year follow-up.

Key Words

Postural control system, Somatosensory system, Alph ®, lingual dysfunction, atypical swallowing, somatosensory system, myofunctional therapy, Postural Deficiency Syndrome (PDS)

Resumen

Se presenta el caso clínico de una paciente de 12 años con disfunción lingual y alteraciones posturales, tratada mediante un enfoque multidisciplinario que incluyó terapia miofuncional con el dispositivo Froggy Mouth, estimulación neurosensorial y ejercicios respiratorios. Tras seis meses de tratamiento, se observaron mejoras significativas en la alineación postural, la función lingual y la relajación de la musculatura perioral, manteniéndose estos resultados al año de seguimiento. Este caso resalta la importancia de la integración entre posturología y ortodoncia para el abordaje integral de disfunciones orofaciales y posturales en pacientes pediátricos.

Palabras clave

Sistema de control postural, sistema somatosensorial, Alph ®, disfunción lingual, deglución atípica, Alph, sistema somatosensorial, terapia miofuncional, Froggy Mouth, Postural Deficiency Syndrome (PDS)

Introducción

Sistema de control Postural

El ser humano sostiene su verticalidad erguido sobre la base de apoyo que le ofrecen sus pies, mediante la actividad del sistema tónico postural(STP), que ajusta en forma precisa el tono muscular de base de los músculos posturales en oposición a la fuerza de gravedad con la mayor eficiencia, el menor gasto de energía y alejándose del dolor, buscando la estabilidad en forma dinámica y constante. El STP Fue descrito por Piere M. Gagey en 1996 (+ 2023). En la literatura se lo encuentra también como Sistema de control postural (SCP), compuesto por un mecanismo de integración multisensorial en el Sistema Nervioso Central (SNC) que en respuesta modula el tono de los músculos antigravitatorios del cuerpo, que a su vez son parte de un feedback de activación. La información sensorial para el ajuste postural proviene de la activación de receptores

especializados ubicados en los sistemas vestibular, visual, propioceptivo, y el sistema podal. Hay evidencias de que el sistema sensorio motor estomatognático puede influir en los sistemas oculares (1), vestibulares, el cuello (2, 3) y llega a afectar el sistema de control postural (4). La lengua está íntimamente relacionada con el sistema sensorio motor de la mandíbula (5), y por el contacto constante con los tejidos vecinos como dientes, paladar, maxilares superiores e inferiores envía información constante sobre su posición y movimiento a través del sistema mecano-receptor de la región (6, 7). Cualquier alteración en el sistema de control postural puede influir sobre el sistema estomatognático (1 y 8).

De manera inversa, una disfunción del sistema de control postural podría estar afectando al SE, y manifestaciones como la disfunción lingual, la alteración en el desarrollo y las maloclusiones podrían ser una consecuencia de un Síndrome de Disfunción Postural (SDP) (8, 9, 10). La disfunción del sistema de control postural fue definida como SDP por Martins Da Cunha en 1979. Puede encontrarse también como Síndrome de disfunción propioceptiva (SDP) (9, 10). La sintomatología es variada y característica, y puede presentar alteraciones a nivel muscular con asimetrías tónicas específicas que producen alteraciones posturales (8). Alfredo Marino le dio el nombre de Síndrome de disperccepción oral (SDO) cuando hay preponderancia de sintomatología oral, pudiendo presentar disfunción lingual, respiración oral, latero desviaciones mandibulares, desórdenes temporomandibulares y trastornos del sueño, siempre acompañado de un SDP. (9)

Desde la posturología se han propuesto tratamientos que siguen los principios neurofisiológicos estimulando receptores propioceptivos y de tacto, a través de prismas posturales (Alves da Silva), plantillas propioceptivas (R. Bourdiol) y la terapia manual informacional (Philippe Villeneuve), que mejora la conducción neural periférica. Con estímulos neurosensoriales orales llamados Alph ®, creados por Alfredo Marino y Philippe Villeneuve, colocados en zonas específicas de los incisivos superiores o inferiores se estimulan los exteroceptores de tacto en labios y lengua, generando un cambio en el tono muscular (figuras 10 y13) (9). Bajo la premisa de los sistemas dinámicos no lineales, en que un pequeño estímulo colocado en el sitio correcto genera una respuesta significativa en el tono muscular del sistema (8, 11).

Sobre la lengua: estructura, función y postura.

La lengua es un órgano muscular complejo debido a su origen embriológico, su estructura, sus relaciones anatómicas con huesos vecinos y tejidos circundantes. Tiene conexiones fasciales que la vinculan con todo el cuerpo. Sus funciones vitales, rítmicas se encuentran coordinadas con la respiración y masticación (12)

La lengua cumple funciones vitales como la deglución, participa en la masticación y en la fonoarticulación. En la etapa del desarrollo, tiene un rol morfogénico modelando los arcos y estimulando el desarrollo de los maxilares y las articulaciones temporomandibulares. Después puede cumplir una función equilibrante y compensatoria, actuando como una especie de mordida natural. Especialmente en la edad adulta, la lengua es capaz de compensar la falta de dientes, las maloclusiones o la falta de ortogonalidad entre el plano oclusal y el plano sagital vertebral.

La lengua se comporta como un diafragma, semejante al torácico y pélvico, a través del hioides forma parte de la cadena anterior del cuerpo, forma parte prácticamente de todas las cadenas musculares. Cuando la función de la lengua es fisiológica, es un reprogramador postural (6, 12).

Cada individuo desarrolla un patrón deglutorio propio, un engrama que adquiere durante el desarrollo, en coordinación con el latido cardíaco desde la vida intrauterina, y la respiración luego del nacimiento, con el desarrollo craneal, facial y el resto del cuerpo. Influenciada con los estímulos del entorno, la alimentación natural, la respiración nasal es necesaria para la deglución madura, así como la estabilidad oclusal, un buen sellado labial y equilibrio muscular. El tono muscular normal es necesario para la postura mandibular y lingual de reposo y para una columna cervical adecuada. (6, 12,13)

La base de la lengua tiene una función respiratoria, mientras que la parte anterior móvil está constantemente en contacto con los tejidos, enviando información sensorial al SNC a través del nervio trigémino. La lengua se comporta como un hidrostato que puede cambiar su forma, pero no su volumen, la propiocepción es el sentido que le permite adaptarse a la forma de las arcadas que la contienen. (14)

La deglución se adapta a las necesidades de alimentación, al desarrollo neuromuscular, así como al desarrollo de la dentición mixta a la definitiva. Con la masticación bilateral y simultánea la transición de la deglución infantil a la adulta ocurre entre los 3 a 4 años, se va instaurando la función lingual somática funcionalmente balanceada o madura. los arcos dentarios entran en contacto, la lengua se eleva y descansa en la parte posterior del paladar, el dorso es convexo con la punta apoyada en el paladar por detrás de los Incisivos superiores, posicionada correctamente la presión de la lengua estimula el desarrollo anterior y transversal de los maxilares para su desarrollo. Hay un apoyo oclusal momentáneo que estabiliza los maxilares, un sellado labial sin tensión de la musculatura perioral.

Cuando la deglución infantil persiste más allá de la edad en que debería haber una deglución adulta fisiológica, se denomina deglución atípica o infantil y se asocia con el desarrollo de maloclusiones y alteraciones posturales. Se observa una posición anterior o baja de la lengua, se acompaña de empuje anterior o lateral contra los dientes o interponiéndose entre ellos, actividad de la musculatura perioral y del cuello y ausencia de contactos oclusales para la estabilidad (15, 16).

La deglución Atípica (DA) se relaciona con la forma y la postura craneo-cervical, así como también con la postura general del cuerpo. La disfunción lingual (DL) es una vía de perturbación muscular y postural, a través de las conexiones **anatomofuncionales** de la lengua con las estructuras de los maxilares, hioides, columna cervical, cintura escapular y tórax, y **neurofisiológicas** a través de los nervios facial, hipogloso, trigémino, glossofaríngeo y espinal. La DL podría generar cambios posturales al enviar información sensorial incorrecta al sistema nervioso. Una disfunción lingual puede estar relacionada con alteraciones sensoriales táctiles y propioceptivas. (5, 9, 16)

El Froggy Mouth (FM) es un dispositivo miofuncional hecho de material termoplástico removible que se coloca entre los labios impidiendo el contacto entre ellos, inhibiendo el hábito de succión –deglución mientras que se estimula la contracción labial para mantener el dispositivo estable en su posición, forzando la lengua a una posición correcta, llevando a un nuevo patrón deglutorio. El FM puede ser indicado a edades tempranas y no requiere impresiones y escaneos para su indicación. El FM es de fácil utilización y a ha sido demostrado como efectivo en estudios previos. (15, 17)

El FM se indicó según la prescripción en tamaño (small, medium, large): small para niños entre 3 y 7 años, médium para niños entre 7 y 12 y large para edades entre 12 y 17 años.

El uso del FM se indica por 15 minutos diarios en un periodo de 6 meses, mientras que están sentados en una posición con la espalda recta, mirando la tele en forma distraída, a una distancia mínima de 2 mts o durante una actividad recreativa. Se recomienda el tratamiento por más de 6 meses para lograr la automatización. (15,17)

Presentación de un Caso Clínico:

Información del paciente:

Se presenta una paciente de 12 años de edad que había tenido un tratamiento postural con Alph ®, estímulos neurosensoriales orales, con buenos resultados. Concorre a la consulta para un control un año después y se observa una disfunción lingual con marcados gestos faciales durante la deglución como la contracción de los músculos del mentón y orbiculares de los labios.

A nivel postural se observa una rotación de la cabeza y la cintura escapular hacia la izquierda, clasificación según la escuela portuguesa: mixta pura, con limitación de rotación y extensión cervical a la izquierda (9, 10).

Como antecedentes médicos suele tener episodios de rinitis alérgica relacionadas con los cambios estacionales.

Tratamiento Realizado

Se plantea un enfoque multidisciplinario, continuando con el tratamiento postural neurosensorial se controlan y ajustan los estímulos neurosensoriales colocados por vestibular de incisivos inferiores. Se indican ejercicios respiratorios para estimular la respiración nasal, regular el Sistema Nervioso Autónomo y mejorar la respuesta inmunitaria. Se realiza terapia miofuncional con el dispositivo Froggy Mouth.

Resultados obtenidos

Al mes se observaron cambios en la alineación postural, en el apoyo podal y en la función lingual, con disminución de los gestos faciales durante la deglución.

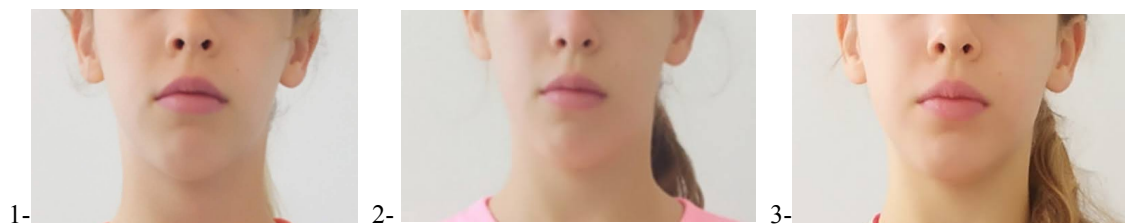
A los 6 meses se observó una mejoría significativa en la alineación postural, en la función lingual, se observa una relajación en la musculatura perioral y cambios significativos en la fisonomía.

Seguimiento

Al año la paciente volvió al control, durante el tiempo transcurrido comenzó a usar plantillas indicadas por el Kinesiólogo, con las que se tomaron las últimas fotos. Mantuvo la relajación facial durante la deglución, cambió la relación sagital de las arcadas observándose un crecimiento mandibular favorable y una mejor relación de contacto incisiva. Continuara con tratamiento postural.

Fotos del caso

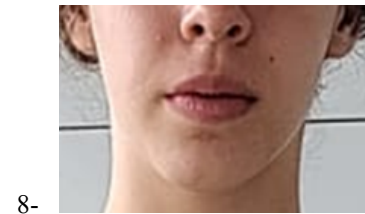
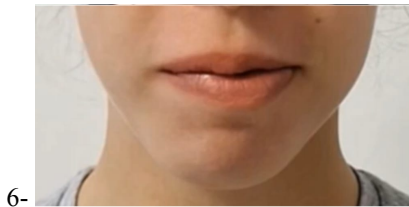
Primera etapa: Se realizó un tratamiento neurosensorial con la colocación de estímulos. De la foto inicial (1) al primer (2) y segundo control (3) se observa mejor tonicidad del sellado labial y musculatura del mentón. A nivel postural corrigió la antepulsión del cuerpo y la rotación de la cintura escapular (de 21 a 22).



Segunda etapa de tratamiento: 4- Se observa tensión muscular congestión y resecaimiento de la piel, contracción del mentón. Realiza gestos faciales durante la deglución. 5- Comienza con el uso del Froggy Mouth



6- Primer Control al mes: Se observa descongestión, menos gestos faciales con la deglución; 7- Segundo control a los 6 mes mayor relajación muscular sin gestos faciales al deglutir 8- tercer control al año con mantenimiento de los resultados, buen tono muscular facial.



Inicial con Froggy Mouth



Control al año



Los estímulos neurosensoriales- Alph, son hemiesferas de composite colocados de manera precisa en la superficie del esmalte de los Incisivos en contacto con la mucosa labial o lingual para estimular los exteroceptores modificando la información somatosensorial que llega al SNC y en respuesta modifica el tono muscular postural (9). En las fotos de la boca se observa la respuesta favorable en el crecimiento de los maxilares y relación dentaria.

Seguimiento de la postura estática frontal, sagital y posterior::

Primer etapa: (15,21, 27) inicial del ratamiento postural neurosensorial; (16, 22, 28) control

Segunda etapa: (17,23, 29) inicial tratamiento Froguy Mouth y neurosensorial; (18, 24) control al mes, se suman ejercicios respiratorios; segundo control 6 meses. (19,25, 30) control al año (20, 26,31)





El presente caso manifiesta la compleja interacción entre el sistema de control postural y el sistema estomatognático, resaltando la influencia de la lengua tanto en el equilibrio orofacial como postural global. Como se describe en la literatura, el sistema de control postural integra información multisensorial proveniente de los sistemas vestibular, visual, propioceptivo y podal. El sistema estomatognático se relaciona con todos ellos y es una fuente importante de información somatosensorial, por lo que puede afectar al SCP cuando está en disfunción, pero también puede ser afectado por alteraciones en otros sistemas del SCP (1, 2, 3, 8, 18, 19, 20). La lengua debido a su estructura, relaciones y funciones vitales, afecta a todos los sistemas con los que se relaciona cuando entra en disfunción, debido a su alta sensibilidad brinda información de tacto y propioceptiva, forma parte del sistema somatosensorial de la boca y responde a los tratamientos neurosensoriales que propone la posturología clínica. (9)

Esta paciente con alteraciones posturales y deglución atípica (SDP + SDO) (9), respondió favorablemente a la colocación de estímulos neurosensoriales, en combinación con el tratamiento funcional con el dispositivo Froggy Mouth mostrando resultados positivos para la corrección de la disfunción lingual, con la desaparición de los gestos faciales en la deglución y relajación de la musculatura perioral. Los ejercicios respiratorios favorecieron la respiración nasal ayudando a mejorar el cuadro. Se muestran las fotos de la evaluación posturoestática donde se ven en los tres planos del espacio la alineación de los planos posturales que fueron cambiando con el tratamiento. Inicialmente la antepulsión postural fue corregida, así como las rotaciones del plano escapular. Fue cambiando el apoyo podal para llegar a una postura más alineada. El diagnóstico y tratamiento de posturología clínica comprende una batería de test clínicos y estabilometría que no se presentaron en esta publicación. Así como evaluaciones con ropa adecuada y sin medias, se publican aquí las fotos que fueron autorizadas por la paciente, con la intención de mostrar el seguimiento de una paciente en crecimiento donde se pueda apreciar los cambios de un tratamiento global y dinámico. (8)

Conclusión

Este caso refuerza la importancia del abordaje de tratamientos multidisciplinarios que acompañen a los niños en crecimiento ya que el desarrollo del cuerpo es complejo y requiere de un enfoque global (19, 20).

El tratamiento postural neurosensorial mejora el tono muscular y la estabilidad de todo el cuerpo (9 y 10, 18, 19), dando un tono adecuado de la lengua y estimulación propioceptiva, el uso del dispositivo miofuncional FM para la corrección de la disfunción lingual, sumado a los ejercicios respiratorios contribuyeron a la mejoría global, apoyando el concepto de que abordar tanto los factores locales (orofaciales) como sistémicos (posturales) es esencial para obtener resultados óptimos

El uso del dispositivo Froggy Mouth como parte de la terapia miofuncional demostró ser eficaz para reeducar el patrón deglutorio y mejorar la postura lingual, como lo respaldan estudios previos (15, 17). Las mejoras observadas en la alineación postural, la función lingual y la relajación de la musculatura perioral tras seis meses de terapia y su mantenimiento al año, destacan el valor de combinar intervenciones de posturología y corrección funcional con FM para la estabilidad del tratamiento.

Agradecimientos: A la Asociación de Posturología Argentina por la dedicación y el apoyo constante.

Bibliografía

- 1- Bollero P, Ricchiuti MR, Lagana G, Di Fusco G, Lione R, Cozza P. Correlations between dental malocclusions, ocular motility, and convergence disorders: A cross-sectional study in growing subjects. *Oral & Implantology*. 2017; 10(3).
- 2- Davies PL. Electromyographic study of superficial neck muscles in mandibular function. *J Dent Res*. 58:537- 538. 22.
- 3- Ehrlich R, Garlick D, Ninio M. The effect of jaw clenching on the electromyographic activities of 2 neck and 2 trunk muscles. *Journal of Orofacial Pain*. 1999; 13, 115.
- 4- Hellmann D, Giannakopoulos NN, Blaser et al. The effect of various jaw motor tasks on body sway. *J Oral Rehabil*. 2011; 38:729-736.
- 5- Pierre-Marie Gagey and Bernard Weber. *Posturologia, Regulacion y alteraciones de la bipedestacion*. Ed, Masson 2001
- 6- Rocabado M. Biomechanical Relationship of the Cranial, Cervical, and Hyoid Regions. *Journal of Craniomandibular Practice*. 1983; 1(3): 61-66
- 7- Trulsson M, Essik GK. Low threshold mechanoreceptive afferents in the human lingual nerve. *J Neurophysiol*. 1997; 77(2): 737-48.
- 8- Gangloff P, Louisc JP, Perrina P. Dental occlusion modifies gaze and posture stabilization in human subjects. *Neuroscience Letters*. 2000; 293: 203-206.
- 9- Quercia P, Marino A. *Ojo y Boca. Posturología Disestesiología, Manual Práctico*. 2022.
- 10- Orlando Alves da Silva, Teresa Alves da Silva. The Eyes and Proprioception. *Vision Development & Rehabilitation Volume 5, Issue 2 • June 2019* Postural Deficiency Syndrome (PDS) or in a more recent nomenclature Proprio ception Dysfunction Syndrome (PDS).
- 11- R. J. Peterka. Sensorimotor integration in Human Postural Control. *J. Neurophysiol* 88: 1097-118, 2002.
- 12- Mercedes Cavalle Anducas, Paul Brami, Amelia de la Ballina Peruyera, Maria del Pilar Martin Santiago, Manuel Peleato Sanchez, Fernando Morcillo Martinez, Eusebio Villar Velazco, Maria Judith Gelfo, Rafael Santamaria Sarazibar. *Kinesiologia Medica Odontologica y Posturologia*. Edikine Oviedo 2012
- 13- Fabio Scoppa: “Glosso-postural syndrome”. *Annali di Stomatologia* 2005; LIV (1): 27-34
- 14- Takashi Ono. Tongue and upper airway function in subjects with and without obstructive sleep apnea. [Volume 48, Issue 2](#), August 2012, Pages 71-80
- 15- Vincenzo Quinzi 1,† , Alessandro Nota 2,† , Eleonora Caggiati, Sabina Saccomanno , Giuseppe Marzo, and Simona Tecco. Short-Term Effects of a Myofunctional Appliance on Atypical Swallowing and Lip Strength: A Prospective Study.. *J. Clin. Med*. 2020, 9, 2652; doi:10.3390/jcm9082652
- 16- “Three-dimensional ultrasound evaluation of tongue posture and its impact on articulation disorders in preschool children with anterior open bite”. Sanda Lah Kravanja¹, Irena Hocevar-Boltezar², Maja Marolt Music^{3,4}, Ana Jarc², Ivan Verdenik⁵, Maja Ovsenik⁶. *Radiol Oncol* 2018; 52(3): 250-256
- 17- S. Di Vecchio, P. Manzini, E. Candida, M.Gargari. Froggy mouth: A new myofunctional approach to atypical swallowing. *European Journal of Paediatric Dentistry* · March Vol.20/1- 2019
- 18- Ahmad H. Alghadir, Hamayun Zafar, & Zaheen A. Effect of tongue position on postural stability during quiet standing in healthy young males. *Somatosens Mot Res*, 2015; 32(3): 183–186

- 19- Elizabeth Blinder, Lic. Santiago Crucci Vazquez, Lic. Omar Cabrera, Lic. Daniela Adamini, Lic. Verónica Quintana, y Ana María Blanco: “Relación entre mordida cruzada y sistema de control postural Relationship between crossbite and postural control system”
- 20- Ruales- Suarez Propiocepcion. Tratamientos seccionados en pacientes vivos no divisibles *Universitas Odontológica*, 2016, 35(75), <https://www.academia.edu/72712501/Propiocepcion>.
- 21- Ruales-Suarez, G, Con...tacto Neurobiología de las funciones orales. *Maxilaris* 291 (4) 252-259 2024.
- 22- Elizabeth Blinder. Posturologia en la práctica clínica (2023) *Revista Uruguaya de Ortopedia y Ortodoncia*, 6(2), 11-1
- 23- Jerilyn A. Logemann, Ph.D., CCC-SLP, BRS-S : “Critical Factors in the Oral Control Needed for Chewing and Swallowing”. *J Texture Stud.* 2014 June 1; 45(3): 173–179. doi:10.1111/jtxs.12053
- 24- Chien-Lun Peng, DDS, PhD,a Paul-Georg Jost-Brinkmann, Priv Doz, Dr med dent,b Noriaki Yoshida, DDS, PhD,c Hsin-Hua Chou, DDS, PhD,d and Che-Tong Lin, DDS, PhDe. Comparison of tongue functions between mature and tongue-thrust swallowing—an ultrasound investigation. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* Volume 125, Number 5
- 25- A. Lluch, G. Salva, M. Esplugas, M. Llusa, E hageret y M. Garcia-Elias. El papel de la propiocepción y el control neuromuscular en la inestabilidad del carpo. *Rev. Iberoamer Cir Mano*, 2015; 43(1):70-78.
- 26- Virginia Way Tong Chu. Assessing Proprioception in Children: A Review. *Journal of Motor Behavior*, Vol. 0, No. 0, 2016
- 27- Nicolas Vuillerme, Nicolas Pinsault, Olivier Chenu, Anthony Fleury, Yohan Payan, Jacques Demongeot, N. Vuillerme et al. /Pervasive and Mobile Computing 5 A wireless embedded tongue tactile biofeedback system for balance control. (2009) 268–275
- 28- Brodie AG. Anatomy and physiology of head and neck musculature. *Am J Orthod.* 1950; 36:831-844.
- 29- F. Nardi, A. Marino, T. Menegus, Montemaggi, Riminm. la sensibilita’ orale, periorale e stereognosica. analisi su 58 soggetti con malocclusione dentale e deglutizione atipica.. *I CARE* anno 27° - N.4 ottobre-dicembre 2002 pag. 116-120.