

Praxias bucofonatorias con dispositivos bucales y realidad virtual inmersiva: un estudio piloto

Bucco-phonatory training practices with oral devices and immersive virtual reality: A pilot study

Alfredo Nevárez

Centro de Investigación Médico
Estomatológico,
Universidad Autónoma de Chihuahua

Perla Reyes

Centro de Investigación Médico
Estomatológico,
Universidad Autónoma de Chihuahua

Cecilia González

Instituto José David, A.C.

Fernando Ledezma

Centro de Innovación y
Emprendimiento Tecnológico,
Universidad Autónoma de Chihuahua

Cesar Ortiz

Centro de Innovación y
Emprendimiento Tecnológico,
Universidad Autónoma de Chihuahua

Martina Nevárez

Centro de Investigación Médico
Estomatológico,
Universidad Autónoma de Chihuahua

RESUMEN

El presente trabajo evalúa la efectividad de una intervención utilizando Praxias bucofonatorias con dispositivos bucales en conjunto con realidad virtual inmersiva (RVI), mediante programas diseñados para estimular estados de relajación e interacción en diferentes ambientes virtuales. Para ello, se aplicó la terapia integrada de vibro estimulación bucal palatina, ejercitación lingual y la exposición a imágenes y sonidos empleando RVI en un grupo de 6 niños con el diagnóstico de dislalia. Se comparó los resultados de esta intervención con el de una intervención utilizando únicamente la vibro estimulación bucal palatina en un grupo de 20 niños con diagnóstico de dislalia. Finalmente, se aplicó la terapia integrada de vibro estimulación bucal palatina, ejercitación lingual y RVI en un grupo de niños con autismo. Los resultados observados mostraron que la terapia con dispositivos bucales combinadas con RVI tendía a producir mayores avances que la terapia sin RVI. Además, se observó diferentes grados de avances individuales y grupales en el dominio fonético dependiendo las habilidades de habla inicial, los niños con mejores habilidades presentaban mayores avances. El grupo de niños con autismo presentó menores avances respecto de los otros dos grupos. A pesar de las limitantes del presente estudio (diferente cantidad de sujetos por grupo y distintas edades) puede considerarse esta propuesta como prometedora para futuros estudios.

Palabras clave: trastornos del habla, trastorno autístico, exposición mediante realidad virtual.

ABSTRACT

This study assesses the effectiveness of a therapy using Bucco-phonatory training practices with buccal devices and immersive virtual reality (RVI) through programs designed to stimulate states of relaxation and interaction in different virtual environments. In order to do so, an integrated therapy based on Intra buccal stimulation by means of vibrations in the palatal area, daily lingual exercises with a lingual exerciser device, and exposure to images and sounds using RVI was applied to a group of 6 children diagnosed with dyslalia. The results of this intervention were compared with those obtained in an intervention based only on intra buccal stimulation by means of vibrations in the palatal area (conducted on a group of 20 children diagnosed with dyslalia). Finally, the integrated therapy of intra buccal stimulation by means of vibrations in the palatal area, lingual exercises, and RVI was applied to a group of children with autism. The results showed that therapy with oral devices combined with RVI tended to produce greater advances than therapy without RVI. In addition, individual differences in group advances in the phonetic domain were observed depending on the initial speech skills, children with better abilities presented greater advances. The group of children with autism progressed less than the other two groups. Even considering the limitations of this study, such as the heterogeneity in terms of group size and age, results can be considered as promising for future studies.

Keywords: speech disorders, autistic disorder, virtual reality exposure.

Contacto con el autor:
Alfredo Nevárez
Chihuahua - México
Correo-e: alnevarez@uach.mx

Recibido: 28/01/2019
Aceptado: 05/11/2019

Introducción

La dislalia es trastorno del habla muy frecuente, que puede deberse a diversas causas. Están las causas funcionales que han sido relacionadas con la coordinación motriz, la discriminación auditiva y con el control de la función respiratoria (Martín Macías, 2010). También existen condiciones miofuncionales de las estructuras anatómicas involucradas en el habla que pueden originar dislalias (M. Álvarez, 2018). Finalmente, existen causas psicológicas que se refieren a problemas afectivos asociadas a la presencia de dislalias (L. Álvarez, Oropeza, & Pérez, 2005).

En relación con las alteraciones funcionales, se sabe que el diagnóstico de los problemas del habla asociados a alteraciones como el bruxismo o frotamiento traumático de los dientes, la interposición labial, la interposición lingual y la oclusión atípica pueden ser detectados tempranamente por el odontopediatra (Primo, 2014). En consecuencia, se recomienda la evaluación interdisciplinaria (Grandi, 2012), para que la implementación de terapias miofuncionales orofaciales consideren una rehabilitación integral del balance muscular (Castells, 1992), que tome en cuenta la relación entre las áreas maxilofaciales y las áreas fonoaudiológicas (Denegri, 2015). Respecto al abordaje de las dislalias, algunas terapias consideran programas de estimulación oral y peri oral (Rodríguez, 2008) que implican ejercicios de relajación, de respiración y de motricidad bucal para el afianzamiento en la movilidad bucofacial (Cervera-Mérida & Ygual-Fernández, 2003). Otras terapias proponen la manipulación directa de las estructuras

buco-linguales (Ferri, 2015).

Recientemente, la realidad virtual inmersiva (RVI) ha sido considerada como un elemento terapéutico que enfrenta a los pacientes a diferentes situaciones durante sus tratamientos. Los efectos que puede producir en las personas se relacionan con estados psicológicos de percepción subjetiva que asemejan experiencias reales. Es así que la RVI vincula reacciones psicósomáticas ante los estímulos controlados, generando cambios favorables tanto cognitivos como emocionales (Krijn, Emmelkamp, Olafsson, & Biemond, 2004). En efecto, existe evidencia que muestra que la RVI es de ayuda en tratamientos psicológicos como las fobias. Al respecto, Foa & Kozak (1986) sugieren que la exposición a estímulos virtuales influye en ámbitos como la memoria, el manejo de las fobias, la ansiedad, los trastornos alimenticios o las adicciones.

El hecho de que la RVI se use en diferentes terapias con éxito, justificó utilizarla durante la terapia de habla, empleada en la presente investigación. A través de ellas se buscaba enriquecer las terapias que se realizan en la actualidad como los ejercicios bucales (Parra, 2014) y la estimulación de la motricidad bucofacial (García Gijón, 2015; Moya, 2019).

Vinculando los antecedentes mencionados con los nuevos elementos propuestos, surge entonces como pregunta de investigación ¿el empleo de ejercitación lingual a través del uso de dispositivos bucales (ejercitador lingual y vibroestimulador palatino) durante la exposición a ambientes de RVI puede influir favorablemente en el desarrollo de habilidades del habla? Para ello, se comparó el efecto de dos terapias. Una terapia de vibro

estimulación bucal palatina y una terapia de vibro estimulación bucal palatina, ejercitación lingual y RVI. La terapia de vibro estimulación bucal palatina, ejercitación lingual y RVI también se aplicó a un grupo de niños con autismo y problemas de habla.

Metodología

Participantes

La presente investigación es un estudio piloto que compiló los resultados obtenidos de tres trabajos realizados en diferentes periodos de tiempo. Se constituyeron por conveniencia tres grupos de niños cuyo diagnóstico común es dificultades del habla o dislalia, las que fueron diagnosticadas previamente por terapeutas del habla.

Los niños participantes son heterogéneos, porque presentan diferentes edades y distintos tipos de dislalia.

Acorde a los principios de la Declaración de Helsinki (1986), los padres firmaron un

consentimiento informado y se respetó el asentimiento de los niños participantes del estudio. Así, la población de estudio consistió en 31 niños quienes por razones de disponibilidad se distribuyeron en tres grupos, bajo las siguientes características: el primer grupo integrado por 20 niños cuyo rango de edad fluctuaba entre los 6 años y los 15 años. El segundo grupo integrado por 6 niños cuyas edades iban desde los 4 años y hasta los 9 años. Finalmente, el tercer grupo estuvo constituido por 5 niños, con diferentes grados de autismo. Sus edades fluctuaban entre los 3 años y los 12 años.

El primer grupo recibió únicamente terapia de vibro estimulación bucal palatina mientras que al segundo grupo se le administró una terapia de vibro estimulación bucal palatina, ejercitación lingual a través del uso de un ejercitador lingual y RVI. Finalmente, al tercer grupo se le aplicó también la terapia de vibro estimulación bucal palatina, ejercitación lingual y RVI. Ello con el fin de determinar si esta terapia era efectiva en poblaciones con problemas generalizados del desarrollo.

Tabla 1
Características de los grupos estudiados.

Grupos	Diagnóstico	Elementos empleados durante las terapias
Grupo 1. (20 niños)	Dislalia	Vibro estimulación buco palatina
Grupo 2. (6 niños)	Dislalia	Vibro estimulación buco palatina, ejercitación lingual y RVI
Grupo 3. (5 niños)	Dislalia-Autismo	Vibro estimulación buco palatina, ejercitación lingual y RVI

Procedimientos terapéuticos

Las terapias se aplicaron por 6 meses y se apoyaron en tres elementos: Uso de dispositivos bucales para la estimulación vibratoria palatina y la ejercitación lingual acompañados del uso de programas de RVI, junto con sonidos ambientales y música estimulante.

La estimulación vibratoria palatina se realizó utilizando un dispositivo vibroestimulador palatino VEP, dispositivo patentado por Nevárez y coinventores en el año 2009 (figura1) (Patent N° NL/a/2006/000073, 2009). Su función fue enviar estímulos vibratorios de baja frecuencia (menor a 50 ciclos oscilatorios por segundo) hacia la bóveda palatina con repercusión hacia la lengua. Dicho estímulo logró reproducir artificialmente el efecto vibratorio asociado a fonemas consonánticos como /r/-/r/, estimulando así su ejecución por imitación sensorial-mecánica.



Figura 1. *Dispositivo Vibroestimulador palatino VEP posicionado en boca.*

Para la ejercitación de la musculatura lingual, se usó un ejercitador lingual durante periodos de 30 minutos por día. Este dispositivo permitió ejecutar constantes elevaciones y contracciones de los músculos linguales anteriores con la intención de

elevar la tonicidad de la musculatura lingual mediante repeticiones sistemáticas de los movimientos de elevación y distensión durante su empleo (ver Figura 2).



Figura 2. *Ejercitador lingual (Gaceta de la Propiedad Industrial México Patent No MX/fj/2018/003199, 2019) posicionado en boca.*

La estimulación visual y auditiva se realizó empleando visores del tipo OCULUS 3D dentro de un sistema de RVI, combinado estímulos visuales en tercera dimensión con estímulos sonoros y música relajante. Para ello, se aplicaron 4 programas diseñados para la identificación de figuras tridimensionales bajo ambientes de relajación, simulando la inmersión marina virtual en interacción con delfines y peces de colores, así como experiencias de monta equina simulada y caminatas en el bosque (ver Figura 3).



Figura 3. Equipo de Realidad Virtual inmersiva RVI y audifonos posicionados.

Evaluación del habla

Las evaluaciones consideraron algunos de los elementos descritos en la valoración de Gesell (1997), que permiten determinar la articulación de 20 fonemas. A partir de esta información, se creó un test de exploración lingüística que consideró la ejecución adecuada y no adecuada de los siguientes fonemas: /a/, /b/, /c/, /d/, /e/, /f/, /g/, /i/, /x/, /k/, /l/, /m/, /n/, /o/, /p/, /q/, /r/, /s/, /t/, /u/.

La prueba de exploración lingüística fue aplicado y evaluado por un solo operador, que utilizó elementos gráficos de apoyo adecuados a la edad de los niños.

Se asignó un valor arbitrario para cada fonema correctamente expresado correspondiente al 5%. Así fue posible establecer un 100% representativo para la ejecución adecuada de los 20 fonemas elegidos. Lo anterior permitió registrar las diferencias en tres periodos del tiempo: En la primera cita de diagnóstico, a los 3 meses de iniciadas las terapias y

a los 6 meses, cuando finalizaron los tratamientos. De este modo, se registraron los avances individuales y grupales de los niños.

VOCALES	CONSONANTES LABIALES	VELARES	PALATALES	DENTOALVEOLARES
i	Aba	Aka	Aya	Ala
e	Ama	Aga	Aña	Ara
a	Afa	Aja	Acha	Arra
o	Apa			Ada
u				Ana
				Asa
				Ata

= Nominación sobre imágenes

	Espontaneo	Imitación
1. Foka		
2. Estufa		
3. Bela		
4. Kandado		
5. Limon		
6. Pantalón		
7. Kalsón		
8. Pastel		
9. Siya		
10. Oso		
11. Peskado		
12. Lapis		
13. Kampana		
14. Yanta		
15. Kuchara		
16. Gato		
17. Tortuga		
18. Muñeca		
19. Tomate		
20. Dedo		

Figura 4. Porción del test de exploración lingüística empleado durante el estudio. [imagen fue rediseñada].

Resultados

Se describen los resultados interpretados en porcentajes y promedios de los avances por individuos y por grupos.

En el grupo 1 los avances observados después de 3 meses de terapia manifestaron un 3% y 3 meses después un 6%. La sumatoria de ambas medidas correspondió a un promedio de 9% aproximado. De este grupo dos casos manifestaron un dominio del habla final satisfactorio equivalente al 100%. La Tabla 2 muestra estos resultados.

Tabla 2

Porcentajes de habilidad en el habla para el grupo 1 observados al inicio, a los 3 meses y a los 6 meses.

Pacientes edades	Habilidad inicial	Avance a 3 meses	Avance a 6 meses	Habilidad final
Femenino 8 años	90%	5%	5%	100%
Masculino 10 años	75%	0%	5%	80%
Masculino 15 años	85%	5%	5%	95%
Masculino 9 años	65%	5%	10%	80%
Masculino 12 años	85%	0%	5%	90%
Femenino 6 años	65%	5%	10%	80%
Masculino 13 años	80%	5%	5%	90%
Femenino 8 años	85%	5%	10%	100%
Masculino 11 años	80%	0%	5%	85%
masculino 10 años	75%	5%	10%	90%
Masculino 12 años	90%	0%	5%	95%
Masculino 6 años	75%	0%	5%	80%
Masculino 7 años	85%	5%	5%	95%
Femenino 5 años	75%	0%	5%	80%
Femenino 4 años	65%	0%	5%	70%
Masculino 8 años	85%	5%	5%	95%
Masculino 6 años	80%	0%	5%	85%
Masculino 11 años	75%	0%	5%	80%
Masculino 13 años	85%	5%	5%	95%
Masculino 5 años	65%	0%	5%	70%
Promedios 8.9±3	78.25%	3%	6%	86.75%

* Diferencias es significativa si $p < 0,001$

En el grupo 2 los avances a los tres meses de tratamiento se manifestaron en un 8% y 3 meses más tarde otro 8%, por lo que la sumatoria de ambos correspondió al 16% total. 3 casos de este grupo

manifestaron un dominio del habla satisfactorio equivalente al 100%. La Tabla 3 presenta los resultados de este grupo.

Tabla 3

Porcentajes de habilidad en el habla en el grupo 2, observada al inicio, a los 3 meses y a los 6 meses.

Paciente edades	Habilidad inicial	Avance a 3 meses	Avance a 6 meses	Habilidad final
Femenino 9 años	90%	5%	5%	100%
Femenino 9 años	85%	5%	10%	100%
Femenino 5 años	80%	10%	10%	100%
Masculino 5 años	75%	10%	5%	90%
Femenino 4 años	75%	5%	10%	90%
Femenino 4 años	70%	10%	10%	90%
Promedios 6 _± 2.3	79%	8%	8%	95%

El grupo 3 por su parte mostró un avance correspondiente al 6% en la habilidad final calculada al sumar los avances promedios de 2% a tres meses y de 4% a seis meses. No hubo ningún caso de

rehabilitación final del habla equivalente al 100%. Los resultados de este grupo se exponen en la Tabla 4.

Tabla 4

Porcentajes de habilidad en el habla en el grupo 3, observada al inicio, a los 3 meses y a los 6 meses.

Pacientes edades	Habilidad inicial	Avance a 3 meses	Avance a 6 meses	Habilidad final
Masculino 3 años	45%	5%	0%	50%
Femenino 4 años	50%	0%	5%	55%
Masculino 6 años	80%	5%	5%	90%
Masculino 9 años	70%	0%	5%	75%
Masculino 12 años	55%	0%	5%	60%
Promedios 6.8 _± 3.7	60%	2%	4%	66%

Discusión

Se considera que el habla juega un relevante papel en el desarrollo social, académico y personal de los sujetos (Ramírez, 2014). Es por ello que la intervención temprana es relevante para mejorar la calidad de vida de niños con problemas de este tipo.

Una adecuada intervención interdisciplinar contribuye a este objetivo.

En relación con la intervención de los problemas del habla, algunos autores recomiendan ejercicios de soplo, de movilidad facial y de prácticas lúdicas de articulación oral, todos ellos calificados como praxias bucofonatorias (Vizcarra, 2018). Sumado a esto, la

RVI ha sido considerada como apoyo terapéutico efectivo en diversos tratamientos (Foa & Kozak, 1986). El presente trabajo es un estudio piloto que propone el uso de RVI y un modelo de praxias fonatorias como coadyuvantes a las terapias convencionales. Esta propuesta es un primer paso en la evaluación de una alternativa a la intervención tradicional. Para ello, se comparó el efecto de la terapia en un grupo de niños que recibió únicamente terapia de vibro estimulación bucal palatina con el de un grupo que recibió terapia integrada, es decir, utilizando los elementos de vibro estimulación bucal palatina, ejercitación lingual y RVI. Además, se evaluó el resultado de la terapia integrada en un grupo de niños con dislalia y autismo. Los resultados muestran que el grupo que recibió una estimulación integrada (grupo 2) presentó mayores avances que el grupo que tuvo únicamente la estimulación bucal vibratoria (grupo 1). Es necesario admitir que para confirmar dicha tendencia se requieren estudios con grupos más homogéneos en cantidad y edades de los participantes.

Respecto del diagnóstico inicial de las habilidades del habla se observó que quienes manifestaron mejores habilidades iniciales, mostraron a su vez los mayores porcentajes finales de avance en la habilitación de estas. Este resultado coincide con Muñoz (2002) quien al evaluar el desempeño de algunas tareas metafonológicas identificaron una tendencia similar en el porcentaje de logros. Además, algunos autores proponen observar las estructuras bucales previo a cualquier terapia en la intención de identificar si prevalecen condiciones funcionales linguales, labiales o palatales entre otras que influyan en la ejecución del habla (Duque,

Estupiñán, & Huertas, 2002). Al respecto cabe mencionar que de los 31 niños tratados solamente uno manifestó frenillo lingual corto requiriendo de una cirugía correctiva previa a la terapia (Nevárez-Rascon et al., 2013).

En el caso del grupo de niños en condición autista asociada (grupo 3), la terapia integrada no fue suficiente para mejorar sus habilidades. Solo se observó en algunos casos un modesto avance en el dominio de un fonema. Cabe destacar que este grupo fue el más complejo de diagnosticar y tratar, debido a que sus integrantes presentaron dificultades para mantener la atención y tolerancia a la intervención. Al respecto, Wodka, Mathy, & Kalb (2013) recomiendan considerar y evaluar además las habilidades no verbales, cognitivas y sociales antes de desarrollar intervenciones en niños autistas con afección severa del habla.

Las limitaciones de la presente investigación se relacionan con las diferencias en las edades de los niños, los distintos tipos de dislalia y los diferentes grados de autismo. Debido a lo anterior, los resultados observados no pueden ser comparables por edades o por grupos tratados, por lo que los datos de la presente investigación no son generalizables. Son requeridas más investigaciones y con grupos más homogéneos que validen los resultados obtenidos, con la intención de llegar a considerar la viabilidad de esta propuesta.

Conclusiones

1. El empleo de la estimulación vibratoria palatina, la ejercitación lingual y la realidad virtual inmersiva durante las praxias bucofonatorias,

manifestaron en su conjunto una tendencia más favorable respecto del empleo de un solo elemento.

2. Los niños con mayores habilidades iniciales del habla manifestaron a su vez los mayores porcentajes finales de avance en la habilitación de la misma.

3. Las praxias bucofonatorias aún con todos sus elementos terapéuticos no lograron mejorar las habilidades del habla de niños en condición autista asociada, y en pocos casos se logró un modesto avance en el dominio de un fonema.

Agradecimientos: Los investigadores agradecemos especialmente al Instituto José David, A.C por el apoyo otorgado a la presente investigación, a los padres de familia que autorizaron los procedimientos terapéuticos en sus hijos, así como al Centro de Innovación y Emprendimiento Tecnológico Universidad Autónoma de Chihuahua por el soporte técnico y el diseño de los programas digitales empleados

Referencias

Álvarez, L., Oropeza, P., & Pérez, H. (2005). Trastornos del habla asociados a maloclusión dental en pacientes pediátricos. *Revista Odontológica Mexicana*, 9(1), 23–29. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=2108>

Álvarez, M. (2018). La logopedia en el ámbito pediátrico. Recuperado 21 de noviembre de 2019, de Sociedad Canaria de Pediatría Santa Cruz de Tenerife website: <https://portal.scptfe.com/la-logopedia-en-el-ambito-pediatrico/>

Castells, M. (1992). Terapia miofuncional y logopedia. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 12(2), 85–92. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(92\)75537-5](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(92)75537-5)

Cervera-Mérida, J., & Ygual-Fernández, A. (2003). Intervención logopédica en los trastornos fonológicos

desde el paradigma psicolingüístico del procesamiento del habla. *Revista de Neurología*, 36(S1), 39. <https://doi.org/10.33588/rn.36S1.2003026>

Declaración de Helsinki. (1986). *Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en seres humanos. 18a Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, 1964. Revisada en la 29a Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón 1965. Enmendada por la 35a Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia 1983.* Recuperado de [http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v108n\(5-6\)p626.pdf](http://hist.library.paho.org/Spanish/BOL/v108n(5-6)p626.pdf)

Denegri, M. A. (2015). Fonoaudiología en relación a la Cirugía Buco Maxilofacial, revisión bibliográfica. *Facultad de Odontología*, 9(1), 28–31.

Duque, A., Estupiñán, B., & Huertas, P. (2002). Labio y paladar fisurados en niños menores de 14 años. *Colombia Médica*, 33(3), 108–112. Recuperado de <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/229>

Ferri, L. (2015). Cerebelo y lenguaje: Intervención logopédica en sus trastornos. *Revista de Neurología*, 60(1), S57–S62. Recuperado de <https://medes.com/publication/96993>

Foa, E., & Kozak, M. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99(1), 20–35. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.1.20>

García Gijón, E. (2015). Cómo trabajar las praxias bucofaciales en educación infantil y primaria. *Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad*, 1(2), 67–84. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6366716>

Gesell, A. (Ed.), Loedel, E. (Trad.). (1997). *El niño de 1 a 5 años*. España: Grupo Planeta (GBS).

Grandi, D. (2012). The “Interdisciplinary Orofacial Examination Protocol for Children and Adolescents”: A resource for the interdisciplinary assessment of the stomatognathic system. *The International Journal of Orofacial Myology: Official Publication of the International Association of Orofacial Myology*, 38, 15–26.

Krijn, M., Emmelkamp, P., Olafsson, R., & Biemond, R. (2004). Virtual reality exposure therapy of anxiety disorders: A review. *Clinical Psychology Review*, 24(3),

259–281. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2004.04.001>

Martín Macías, E. (2010). ¿Cuáles son las alteraciones del habla más frecuentes? *Pedagogía Magna*, (8), 100–107. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3628010.pdf>

Moya, S. (2019). *Análisis de la potencialización fonética a través de la motricidad buco-facial en niños de 4 a 5 años de la Unidad Educativa Telmo Hidalgo en el período académico 2017-2018* (Tesis de Titulación, Universidad de las fuerzas armadas). Recuperado de <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/handle/21000/15811>

Muñoz, C. (2002). Aprendizaje de La Lectura y Conciencia Fonológica: Un Enfoque Psicolingüístico del Proceso de Alfabetización Inicial. *Psyche*, 11(1), 29–42. <https://doi.org/10.7764/psyche.11.1.463>

Nevárez, A. (2019). *Gaceta de la Propiedad Industrial México Patent N° MX/f/2018/003199*. Recuperado de <https://siga.impi.gob.mx/newSIGA/content/common/principal.jsf;jsessionid=8b6a951d1253faece546d0701c53>

Nevárez-Rascon, A., Medina-Lopez, J., Nevárez-Rascón, M., Vargas-Esquivel, J., Consdtance-Cortéz, D., Guzmán-Gastélum, D., ... Donohué-Cornejo, A. (2013). Attention to Rhotacism Language Problem by Oral Surgery and Vibrostimulatory Therapy: A Case Report. *International journal of odontostomatology*, 7(1), 25–28. <https://doi.org/10.4067/S0718-381X2013000100004>

Orrantia, E., Camacho, G., & Nevárez, A. (2009). *Patent N° NL/a/2006/000073*. Recuperado de <https://siga.impi.gob.mx/newSIGA/content/common/principal.jsf;jsessionid=8b6a951d1253faece546d0701c53>

Parra, D. (2014). Adaptación de las praxias orofaciales para Quechuahablantes. *Revista Digital EOS Perú*, 4(2). Recuperado de <https://docplayer.es/26648701-Adaptacion-de-las-praxias-orofaciales-para-quechua-hablantes-orofacial-praxis-adaptation-to-quechua-speakers-david-parra-r.html>

Primo, E. (2014). *Intervención en un caso de disartria: Aplicación de la Terapia Miofuncional*. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/7744>

Ramírez, C. (2014). *La influencia de la familia y la escuela en el desarrollo del lenguaje oral en niños de 3 a 5 años a través de la aplicación de un programa de estimulación del lenguaje* (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid). Recuperado de

<https://repositorio.uam.es/handle/10486/666369>

Rodríguez, A. (2008). *Programa de estimulación del lenguaje oral*. *Revista digital Innovación y experiencias educativas*. Recuperado de https://www.academia.edu/23570557/_PROGRAMA_DE_ESTIMULACION_DEL LENGUAJE_ORAL_LOGOPEDIA_AUTORIA_ALEJANDRA_RODRIGUEZ_GARCIA_TEMATICA_LOGOPEDIA_ETAPA_EDUCACION_INFANTIL

Vizcarra, N. (2018). *Aplicación de praxis bucofonatorias para estimular la correcta pronunciación de fonemas en niños y niñas de 3 años en la Institución Educativa Inicial N° 348 El Paraíso de Moquegua, 2017* (Tesis de especialidad). Universidad Nacional de San Agustín, Moquegua, Perú.

Wodka, E., Mathy, P., & Kalb, L. (2013). Predictors of phrase and fluent speech in children with autism and severe language delay. *Pediatrics*, 131(4), e1128-1134. <https://doi.org/10.1542/peds.2012-2221>