

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



**Efectos de la terapia miofuncional en la masticación y deglución de niños que
presentan parálisis cerebral**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAGÍSTER EN
FONOAUDIOLOGÍA CON MENCIÓN EN MOTRICIDAD OROFACIAL,
VOZ Y TARTAMUDEZ**

AUTOR

Erika Alexandra Jaymez Essenwanger

ASESORA

Mg. Mónica Patricia Paredes García

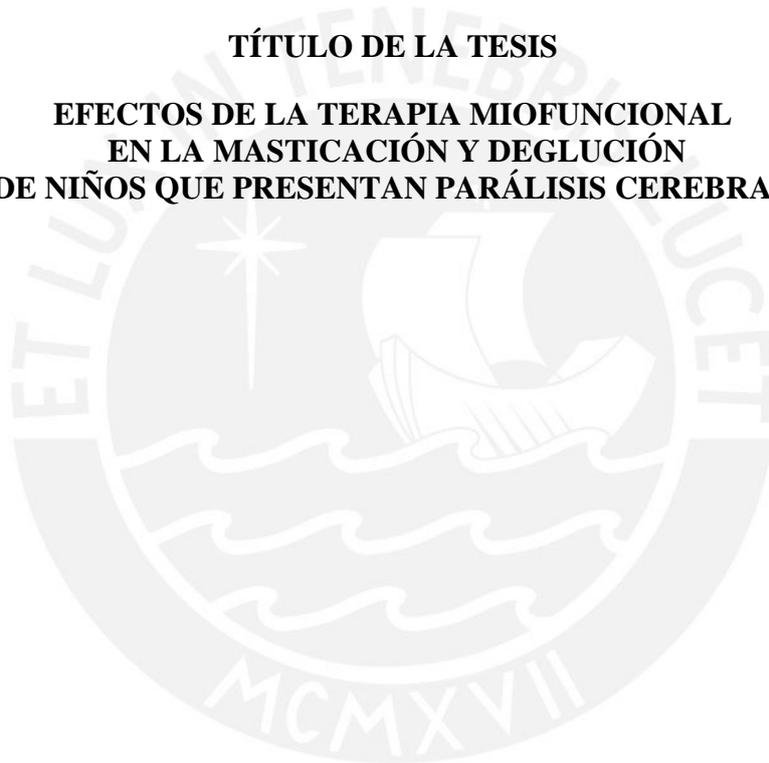
CO-ASESORA

Dra. Esperanza Bernaola Coria

Junio, 2021

TÍTULO DE LA TESIS

**EFFECTOS DE LA TERAPIA MIOFUNCIONAL
EN LA MASTICACIÓN Y DEGLUCIÓN
DE NIÑOS QUE PRESENTAN PARÁLISIS CEREBRAL**



RESUMEN

La parálisis cerebral es un trastorno motor que afecta la postura y el movimiento. En cuanto a la actividad muscular de la región orofacial en los casos de parálisis cerebral PC se ve afectada, evidenciándose dificultades para realizar la masticación y deglución adecuadamente. La presente investigación tiene como objetivo describir los efectos de la terapia miofuncional en la masticación y deglución de niños que presentan PC. Se trata de un estudio de tipo cuantitativo-cualitativo, con un diseño descriptivo comparativo y una muestra seleccionada de manera intencional, conformada por 2 niños que presentan PC con alteración en la masticación y deglución. La metodología aplicada en el estudio comprendió instrumentos y técnicas. Los instrumentos usados para el recojo de información son el Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR, traducido por el equipo de habla de CPAL (Paredes y Fernández, 2013); y la electromiografía de superficie. Mientras que, las técnicas utilizadas son: la observación sistemática, el análisis documental, el procedimiento de análisis de datos y un plan de terapia miofuncional. En la muestra seleccionada, luego de la aplicación de la terapia miofuncional, los resultados se evidenciaron en la optimización de cinco aspectos: mejorar la postura; promover el cierre labial durante la masticación; percibir la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla; mejorar el patrón masticatorio; y fortalecer la musculatura orofacial. Ello nos permite concluir que la terapia miofuncional sí consigue mejorar la funcionalidad de las estructuras que participan en la masticación y deglución de niños que presentan parálisis cerebral.

PALABRAS CLAVE: Parálisis cerebral infantil, Terapia miofuncional, Masticación, Deglución.

ABSTRACT

Cerebral palsy is a motor disorder that affects posture and movement. As for the muscular activity of the orofacial region in cases of PC cerebral palsy are affected, evidencing difficulties in performing automatic chewing and swallowing. This research aims to describe the effects of myofunctional therapy on the chewing and swallowing of children with PC. This is a quantitative-qualitative study, with a comparative descriptive design and an intentionally selected sample, consisting of 2 children who present PC with alteration in chewing and swallowing. The methodology applied in the study of instruments and techniques. The instruments used for the collection of information are the MBGR Orofacial Motor Assessment Protocol, translated by the CPAL speaking team (Paredes and Fernández, 2013); and surface electromyography. Meanwhile, the techniques used are: systematic observation, documentary analysis, data analysis procedure and a myofunctional therapy plan. In the selected sample, then in the application of myofunctional therapy, the results were evidenced in the optimization of five aspects: improving the position; promote lip closure during chewing; perceive the presence of accumulated saliva on the lower lip and swallow it; improve the chewing pattern; and strengthen the orofacial musculature. This allows us to conclude that myofunctional therapy does improve the functionality of the structures involved in chewing and swallowing children who have cerebral palsy.

KEY WORDS: Infantile cerebral palsy, Myofunctional therapy, Chewing, Swallowing.



A todos los niños con parálisis cerebral y sus familias,
por su amor incondicional a la vida,
expresado en cada uno de sus esfuerzos por encontrar la felicidad,
valorar el hoy y superar los desafíos,
por ser una fuente de inspiración para todos, para mí.

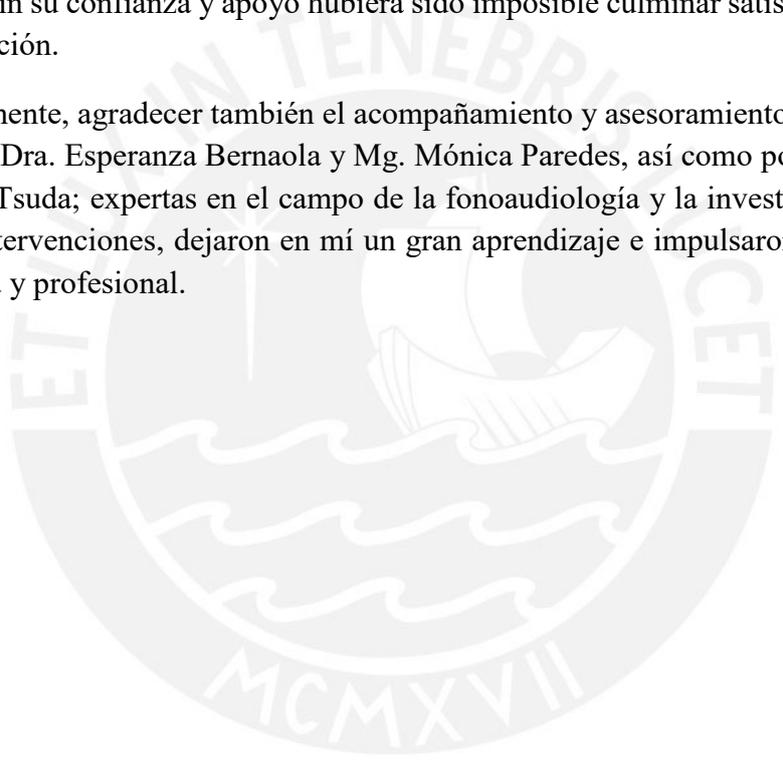
AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, deseo expresar mi eterno agradecimiento a Dios, por el don de la vida y la salud, que nos permiten estar al servicio de los demás.

En segundo lugar, agradecer a la directora de la Escuela de Posgrado del CPAL, Mg. Marcela Sandoval, por gestionar todos los espacios de diálogo y aprendizaje que me prepararon para asumir esta investigación con las competencias necesarias.

Así también, expresar mi más sincera gratitud a la directora del Colegio “La Alegría en el Señor”, Margarita Freyre, y a toda su comunidad educativa. Es propicio afirmar que, sin su confianza y apoyo hubiera sido imposible culminar satisfactoriamente esta investigación.

Finalmente, agradecer también el acompañamiento y asesoramiento brindado por mis asesoras, Dra. Esperanza Bernaola y Mg. Mónica Paredes, así como por mi maestra, Mg. Mariela Tsuda; expertas en el campo de la fonoaudiología y la investigación. Cada una de sus intervenciones, dejaron en mí un gran aprendizaje e impulsaron mi madurez como persona y profesional.



ÍNDICE DE CONTENIDO

CARÁTULA	i
TÍTULO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT	iv
AGRADECIMIENTOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS	x
INTRODUCCIÓN.....	xi
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1 Fundamentación del problema.....	1
1.1.2.1. Problema general.....	3
1.1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.2. Formulación de objetivos	4
1.2.1. Objetivo general	4
1.2.2. Objetivos específicos.....	4
1.3. Importancia y justificación de la investigación	5
1.4. Limitaciones de la investigación	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	7
2.1. Antecedentes del estudio	7
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	7
2.1.2. Antecedentes internacionales	8
2.2. Bases teóricas	12
2.2.1. La parálisis cerebral.....	12
a. Causas de la parálisis cerebral.....	12
b. Tipos de parálisis cerebral.....	15
c. Comorbilidades de la PC asociadas a alteraciones en la masticación y deglución	17
2.2.2. Funciones estomatognáticas	20
a. La masticación.....	21
b. La deglución.....	23

2.2.3. Motricidad orofacial	28
2.2.4. Terapia miofuncional.....	28
2.2.5. Electromiografía de superficie	29
2.2.6. Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR	30
2.3. Definición de términos básicos.....	31
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	34
3.1. Tipo y diseño de investigación	34
3.2. Población y muestra	35
3.3. Definición y operacionalización de variables.....	36
3.3.1. Definición conceptual de las variables	36
3.3.2. Definición operacional de las variables.....	37
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.5. Procedimiento.....	44
3.6. Procesamiento y análisis de datos	45
CAPÍTULO IV RESULTADOS	46
4.1. Presentación y análisis de resultados.....	46
4.2. Discusión de resultados	66
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
5.1. Conclusiones.....	72
5.2 Recomendaciones	73
REFERENCIAS	75
ANEXOS	83

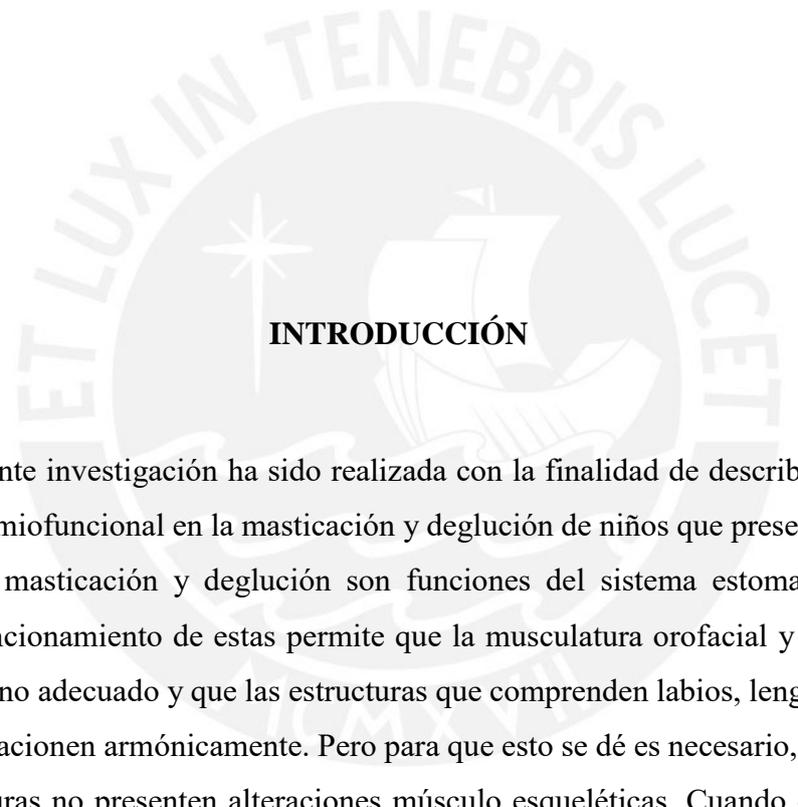
ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Operacionalización de la variable independiente	38
Tabla 2.	Operacionalización de las variables dependientes	38
Tabla 3.	Adaptación del contenido del Protocolo MBGR	42
Tabla 4.	Postura de cabeza y tronco - sujeto 1	49
Tabla 5.	Mantiene los labios en contacto durante la masticación - sujeto 1	50
Tabla 6.	Percibe la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y la deglute - sujeto 1	51
Tabla 7.	Patrón Masticatorio - sujeto 1	53
Tabla 8.	Tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioideos - sujeto 1	55
Tabla 9.	Postura de cabeza y tronco - sujeto 2	59
Tabla 10.	Mantiene los labios en contacto durante la masticación - sujeto 2	60
Tabla 11.	Percibe la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y la deglute - sujeto 2	61
Tabla 12.	Patrón Masticatorio - sujeto 2	63
Tabla 13.	Tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioideos - sujeto 2	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Vista lateral de los músculos de la masticación	21
Figura 2.	Vista posterior de los músculos de la masticación	22
Figura 3.	Vista lateral de músculos que participan en la deglución	24
Figura 4.	Evaluación inicial y sesión 18 de deglución de saliva - sujeto 1	52
Figura 5.	Evaluación inicial y sesión 18 de masticación de pan – sujeto 1	54
Figura 6.	Electromiografía de los músculos suprahióideos – sujeto 1	56
Figura 7.	Evaluación inicial y sesión 18 de deglución de saliva - sujeto 2	62
Figura 8.	Evaluación inicial y sesión 18 de masticación de pan - sujeto 2	64
Figura 9.	Electromiografía de los músculos suprahióideos - sujeto 2	66





INTRODUCCIÓN

La presente investigación ha sido realizada con la finalidad de describir los efectos de la terapia miofuncional en la masticación y deglución de niños que presentan parálisis cerebral. La masticación y deglución son funciones del sistema estomatognático, el adecuado funcionamiento de estas permite que la musculatura orofacial y suprahioidea alcance un tono adecuado y que las estructuras que comprenden labios, lengua, paladar y dientes se relacionen armónicamente. Pero para que esto se dé es necesario, primero, que estas estructuras no presenten alteraciones músculo esqueléticas. Cuando estas existen, afectan el desarrollo de la musculatura implicada. Para determinar si la masticación y deglución de un sujeto presenta alteración, se requiere de la evaluación y observación clínica, tanto morfológica, de las estructuras orofaciales, como funcional. Una vez determinada la alteración, se emplea la evaluación electromiográfica para registrar objetivamente la actividad muscular en posición habitual y, durante la masticación y deglución. La electromiografía, a su vez, funciona como recurso para el seguimiento del progreso del sujeto, comparando los valores iniciales y finales.

La presente investigación, se encuentra estructurada de la siguiente manera:

En el Capítulo I, se presenta el planteamiento del problema, dando a conocer los objetivos generales y específicos, desarrollando la importancia y justificación del estudio, así como las limitaciones de la investigación.

En el Capítulo II, se expone el marco teórico conceptual, en el cual se realiza una revisión de los antecedentes de estudio; así como también se desarrollan las bases científicas de esta investigación. Se explica la parálisis cerebral, su etiología y comorbilidades; las funciones estomatognáticas, haciendo énfasis en las funciones de masticación y deglución, y tomando en cuenta la relación que guardan con la parálisis cerebral; se describe la motricidad orofacial y la terapia miofuncional; además, se explica el Protocolo MBGR y la electromiografía de superficie. Por último, se exponen las definiciones de los términos básicos.

En el Capítulo III, se desarrolla la metodología aplicada en el estudio, presentando el tipo y diseño de investigación; la población y muestra de estudio; la operacionalización de las variables; los instrumentos y técnicas, para la recolección, procesamiento y análisis de datos; y los criterios de inclusión y exclusión.

En el Capítulo IV, se describen los resultados con las respectivas tablas y gráficos; así como también se desarrolla la discusión de los mismos. Y, en el Capítulo V, se exponen las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación.

Se espera que esta investigación, pueda contribuir a la comunidad con información acerca de la parálisis cerebral y la importancia del abordaje terapéutico, de las alteraciones en las funciones estomatognáticas, para esta población; que enriquezca las investigaciones existentes y que sea un verdadero estímulo para futuras investigaciones afines.

CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Fundamentación del problema

Rosenbaum, Paneth & Leviton, definen la parálisis cerebral (PC) como un grupo de trastornos que afectan el desarrollo del movimiento y la postura, limitando la capacidad de actividad del sujeto que la presenta, ello se debe a alteraciones en el cerebro en maduración del feto o niño. El diagnóstico de PC se da cuando las lesiones psicomotoras ocurren durante el período fetal hasta los 3 años de edad. Los daños cerebrales después de los 3 años hasta el período adulto pueden manifestarse como PC, pero, por definición, no corresponde. Otros autores recomiendan, en determinados casos, no establecer el diagnóstico de PC hasta los 5 años de edad (2007: 8-14).

Pakula & Braun, revelan que la incidencia de casos con PC se mantiene estable desde hace décadas, con un valor de 2 a 2,5 casos por cada 1000 recién nacidos vivos (RN) en países desarrollados (2009: 425-452). A esto, Oskoui, Coutinho & Dykeman, añaden que este indicador está asociado al peso del recién nacido y a la edad gestacional de la madre, siendo mucho mayor en niños con pesos entre 1000 y 1499 gr (59,2 por 1000 RN) y una edad gestacional bajo las 28 semanas, 111,8 por 1000 RN (2013: 509-519). De

acuerdo al Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el Perú, el 10,4% de la población presenta algún tipo de discapacidad. Por su parte, la discapacidad motora (dificultad para moverse o caminar), alcanza a 462 060 peruanos, equivalente al 15,1% de la población con discapacidad (2018: 185).

Se denominan "funciones estomatognáticas" a la respiración, succión, masticación, deglución y fonación. En el presente estudio, profundizaremos en la masticación y deglución y su relación con la parálisis cerebral. La masticación es la función por la cual fragmentamos los alimentos en la boca. Según lo expuesto por Lefton-Greif & Arvedson, una alteración de la masticación implica cualquier dificultad para succionar, controlar la saliva, morder, masticar o manipular los alimentos en la cavidad oral; esto influye dificultando la capacidad del sujeto para progresar en peso y talla o mantenerlos, es decir, compromete su estado nutricional (2007:161-165).

Por su parte, la deglución, según Marchesan, es aquella función en la que el contenido ingresa hacia el esófago para llegar al estómago. Es una acción motora automática, en la que actúan músculos de la respiración y del aparato gastrointestinal Este proceso sensoriomotor está subdividido en cuatro fases: preparatoria, oral, faríngea y esofágica (2005: 57-65). Salghetti & Martinuzzi explican que una de las alteraciones en la deglución es conocida como disfagia. En la PC, se presentan altos porcentajes de disfagia, con una incidencia de hasta 90%. Una alteración en la deglución puede traer como consecuencia enfermedades respiratorias, las cuales se presentan frecuentemente en sujetos con PC, perjudicando su calidad de vida (2012: 188-193).

Por lo expuesto por Otapowicz, Sobaniec, & Okurowska-Zawada, podemos concluir que, las alteraciones en la masticación y deglución ocupan un lugar relevante como fuente de comorbilidad y deterioro de la calidad de vida del niño con PC. Y, en ese contexto, se hace necesario el abordaje terapéutico a través de intervenciones como la terapia miofuncional, la cual consiste en ejercicios mioterapéuticos para prevenir, valorar, diagnosticar y corregir las alteraciones en las funciones estomatognáticas: producción del habla, respiración, succión, masticación y deglución (2010: 222-227).

De acuerdo a García, Lin y Prado, en un plan de intervención específico para las funciones de masticación y deglución, las acciones del terapeuta se orientan a privilegiar

la ingesta suficiente de alimentos para cubrir necesidades nutricionales y de hidratación del sujeto, utilizando el método de alimentación más seguro, eficiente y mejor tolerado por este. Es decir que el propósito principal de la terapia miofuncional será controlar o minimizar el impacto de la disfunción masticatoria y deglutoria, llevándola hacia condiciones más estables; además de mejorar la calidad de vida del sujeto. Los objetivos primordiales del tratamiento se establecerán de acuerdo a la gravedad del caso y considerando las comorbilidades que éste presente (2011: 67-71).

En ese sentido, con esta investigación se pretende conocer los efectos de la terapia miofuncional en la masticación y deglución de dos de niños que presentan parálisis cerebral. Para ello se ha tomado como muestra a dos niños con PC que presentan alteración en la masticación y deglución. Estos fueron evaluados a través de la observación sistemática, el análisis documental, el Protocolo MBGR y la electromiografía de superficie. Y, a partir de esto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los efectos de la terapia miofuncional en la masticación y deglución de niños que presentan parálisis cerebral?

1.1.2. Formulación del problema

Sustentado en lo explicado anteriormente, se plantea el problema de esta investigación:

1.1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la masticación y deglución de dos niños que presentan parálisis cerebral?

1.1.2.2. Problemas específicos

¿Cuáles son los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la postura de dos niños que presentan parálisis cerebral?

¿Cuáles son los efectos de la terapia miofuncional para promover el cierre labial durante la masticación, en dos niños que presentan parálisis cerebral?

¿Cuáles son los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la percepción de la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla, en dos niños que presentan parálisis cerebral?

¿Cuáles son los efectos de la terapia miofuncional para mejorar el patrón masticatorio de dos niños que presentan parálisis cerebral?

¿Cuáles son los efectos de la terapia miofuncional en el tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioides, de dos niños que presentan parálisis cerebral?

1.2. Formulación de objetivos

1.2.1. Objetivo general

Describir los efectos de la terapia miofuncional en las funciones estomatognáticas de masticación y deglución de dos niños que presentan parálisis cerebral.

1.2.2. Objetivos específicos

Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la postura de dos niños que presentan parálisis cerebral.

Describir los efectos de la terapia miofuncional para promover el cierre labial durante la masticación, en dos niños que presentan parálisis cerebral.

Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la percepción de la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla, en dos niños que presentan parálisis cerebral.

Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar el patrón masticatorio de dos niños que presentan parálisis cerebral.

Describir los efectos de la terapia miofuncional en el tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioides, de dos niños que presentan parálisis cerebral

1.3. Importancia y justificación de la investigación

En el Perú, las pesquisas relacionadas con parálisis cerebral infantil sólo brindan información acerca de sus características clínicas y, no existen estudios acerca de los efectos de la intervención miofuncional en la rehabilitación de las funciones estomatognáticas, en esta población. Por esta razón se plantea la presente investigación acerca de los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la masticación y deglución de niños que presentan parálisis cerebral. La misma que se justifica a tres niveles: teórico, práctico y metodológico.

A nivel teórico, se justifica en cuanto permitirá obtener información sobre experiencias individuales de intervención en terapia miofuncional en las alteraciones de masticación y deglución de dos niños que presentan parálisis cerebral; y, de ejercicios mioterapéuticos para mejorar estas funciones. Así mismo, todo el entorno del sujeto (familiares, terapeutas y comunidad educativa) podrá contar con la información obtenida en la investigación tanto, para continuar con la intervención, como para realizar trabajo preventivo.

En cuanto al aspecto práctico, a través de esta investigación se espera en primer lugar, mejorar la masticación y deglución de dos niños que presentan parálisis cerebral; documentar y comprobar la efectividad de la terapia miofuncional, en el abordaje terapéutico de las alteraciones de masticación y deglución en personas con PC; demostrar y difundir la necesidad e importancia de la intervención miofuncional para mejorar la masticación y deglución en personas con parálisis cerebral, puesto que genera un impacto positivo en su calidad de vida; y, promover el ejercicio profesional de la terapia miofuncional en la comunidad de fonoaudiólogos y especialistas en motricidad orofacial que atienden niños con PC.

Finalmente, a nivel metodológico, se demostrará la efectividad del plan de terapia miofuncional en dos niños que presentan parálisis cerebral, de modo que pueda ser un

referente a considerar en la intervención de las alteraciones de masticación y deglución en niños con parálisis cerebral.

1.4. Limitaciones de la investigación

Constituye una limitación para la presente investigación, el hecho de que a nivel nacional no existe registro de estudios concernientes al abordaje terapéutico de las alteraciones en la masticación y deglución en niños que presentan parálisis cerebral. Por lo que no se cuenta con un marco referencial que permita comparar los resultados obtenidos en la presente investigación con alguna otra, previamente existente en el Perú.

Adicionalmente, dado que la muestra es reducida, ya que está conformada por dos niños que presentan parálisis cerebral, los resultados obtenidos durante la aplicación de la terapia miofuncional para abordar las alteraciones de masticación y deglución en sujetos con parálisis cerebral, no deberán ser generalizados para la población total de niños con el mismo diagnóstico.

Como limitación final, es importante señalar que los resultados de la terapia aplicada en los sujetos dependen, en gran medida, del compromiso y responsabilidad de los padres con el progreso de sus hijos. Cuando los padres practican los ejercicios en casa con sus hijos y procuran llevarlos siempre o casi siempre a terapia, esta resulta exitosa, evidenciándose varios avances. Por el contrario, los avances suelen ser pobres o incluso inexistentes, si los padres no refuerzan los ejercicios mioterapéuticos en casa con sus hijos o los hacen faltar, constantemente, a la terapia.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes del estudio

2.1.1. Antecedentes nacionales

Una vez desarrollada la búsqueda de investigaciones nacionales vinculadas con el presente estudio, se pudo verificar que no existen estudios nacionales previos respecto a los efectos de la terapia miofuncional en sujetos con parálisis cerebral. Los artículos científicos hallados consisten en alteraciones dentales asociadas a parálisis cerebral y su tratamiento, los cuales componen información relacionada indirectamente con los objetivos del presente estudio y por ello se describen a continuación:

Nima, G. y Romero, M. (2005), *Tratamiento odontopediátrico integral en parálisis cerebral. Reporte de un caso*. Este estudio tuvo como objetivo describir el caso de una niña de 4 años 3 meses de edad, con parálisis cerebral discinética con tendencia espástica causada por citomegalovirus con síndrome convulsivo, quien fue referida a la Clínica Integral del Niño de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM) para su tratamiento. La paciente fue evaluada de manera integral con procedimientos odontológicos no convencionales sin sedación consciente, teniendo en cuenta la edad y el nivel de colaboración que presentaba, además de trabajar con un equipo multidisciplinario médico-odontológico. Se destaca el hecho que la paciente redujo significativamente la frecuencia de convulsiones luego del

tratamiento odontológico, finalmente se resalta la importancia de integrar al odontólogo en el equipo multidisciplinario que trabaja con estos pacientes.

Segura-Galindo, C. y Paccini-Torres, M. (2013), *Anomalías dentomaxilares asociadas a parálisis cerebral en niños peruanos*. Esta pesquisa tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre las anomalías dentomaxilares y parálisis cerebral en niños que acuden al Instituto para el Desarrollo Infantil – ARIE. Se evaluaron 30 niños de ambos sexos entre 2 y 12 años de edad con diagnóstico de parálisis cerebral que acudieron al consultorio odontológico del Instituto para el Desarrollo Infantil-ARIE. Como resultado, se encontró la relación canina clase II en un 50%; la relación molar clase II fue la más frecuente (80%). Además, la prevalencia de caries dental fue de 76,7%. La mordida abierta y el apiñamiento dentario se encontraron en un 30%. Se concluye que no se encontró asociación entre la parálisis cerebral y las anomalías dentomaxilares; sin embargo, en la relación molar clase II del lado derecho e izquierdo, se encontró asociación significativa a diferencia de todas las variables estudiadas.

2.1.2. Antecedentes internacionales

Respecto a la indagación sobre investigaciones científicas internacionales relacionadas con el presente estudio, se obtuvo los siguientes resultados:

Morales, M., (2007), en su investigación "*Patologías bucodentales y alteraciones asociadas prevalentes en una población de sujetos con parálisis cerebral infantil*" tuvo como propósito determinar la prevalencia de patologías bucodentales en sujetos pediátricos con diagnóstico médico de PCI, dentro de las cuales se consideró la caries dental, las alteraciones del esmalte, enfermedad periodontal, candidiasis bucal, maloclusiones dentales, bruxismo, patologías asociadas a disfunciones anatómicas y funcionales como la presencia de babeo, y otras alteraciones relacionadas con la enfermedad de base, que pueden asociarse directamente con la afección del sistema estomatognático como cuadros convulsivos o autolesiones. Para ello se tomó una muestra de 30 sujetos con edades comprendidas entre 3 y 12 años, atendidos en la Clínica Odontológica para Pacientes Discapacitados de la Cruz Roja en Valencia, España; utilizándose para la recolección de los datos, la entrevista estructurada a los padres y la hoja de registro de datos clínicos. Se concluye comparando los resultados con los

previamente descritos por la literatura y recomendando algunas acciones para contribuir a la mejora de la salud bucal de estos sujetos.

Barrionuevo, L. y Solís, F.(2008), realizaron una investigación titulada "*Anomalías dento-maxilares y factores asociados en niños con parálisis cerebral*" se proponen determinar anomalías dento maxilares y relacionarlas con diagnóstico de parálisis cerebral y factores asociados de alimentación, respiración y hábitos parafuncionales a través de un estudio descriptivo transversal, que incluyó revisión de fichas clínicas 2005-2006, examen extra e intraoral y encuesta a los padres de 80 niños, ambos sexos, con diagnóstico de parálisis cerebral entre 4 y 12 años de edad del Instituto de Rehabilitación Infantil de Santiago. Se concluye que la parálisis cerebral es una variable importante asociada al desarrollo de una desarmonía dentomaxilar como la mordida abierta y de la disfunción del sistema estomatognático, 83% de los niños, presentó tetraparesia espástica severa. Se encontró alta incidencia de mordida abierta anterior, caras alargadas compatibles con crecimiento dolicofacial e incompetencia labial. Asociado a este biotipo facial, se halló respiración mixta de predominio bucal y ausencia de movimientos de lateralidad. La relación intermaxilar es tipo I y neutro oclusión según clasificación de Angle. De los hábitos de alimentación, el 50% de los sujetos con tetraparesia comen picado; alrededor del 60% con diplejia y hemiparesia comen entero. Los hábitos parafuncionales no fueron significativos, 47% de los sujetos encuestados los tenían.

García, L., y Restrepo, S., (2010), en su estudio titulado "*La alimentación del niño con parálisis cerebral un reto para el nutricionista dietista. Perspectivas desde una revisión*" se plantean identificar características alimentarias y nutricionales de los niños con parálisis cerebral para orientar a los profesionales de la salud con recomendaciones que contribuyan a la intervención efectiva de este grupo; a través de una búsqueda sistemática de artículos publicados en los últimos 10 años en bases de datos nacionales e internacionales. Se concluye que la parálisis cerebral afecta el desarrollo de los diferentes sistemas reguladores de las funciones vitales del organismo: succión, masticación, deglución y respiración, que comprometen los procesos de alimentación y el estado nutricional de los niños que la padecen, por tanto la atención alimentaria y nutricional de niños con parálisis cerebral requiere que el nutricionista dietista, de forma

interdisciplinaria, desarrolle modificaciones dietéticas acordes a las características del sujeto para favorecer el consumo de alimentos y mejorar su estado nutricional.

Posteriormente, García, L., y Restrepo, S., (2011), en su investigación titulada *“Alimentar y nutrir a un niño con parálisis cerebral. Una mirada desde las percepciones”* proponen describir las percepciones las rutinas del cuidador primario informal familiar frente a la alimentación y nutrición de niños con parálisis cerebral (PC), a través de un estudio cualitativo bajo perspectiva de etnografía enfocada, en la que los participantes fueron trece cuidadores de niños con PC residentes en Itagüí, Antioquia. La recolección de datos se hizo hasta la saturación de los mismos, mediante entrevistas semiestructuradas y observaciones. Para el procesamiento y análisis de la información se realizó codificación abierta, axial y selectiva, identificación de categorías, patrones recurrentes, atípicos y contradictorios con los que se construyeron taxonomías. Se concluye que los cuidadores perciben que alimentar y nutrir los niños con PC es difícil desde el nacimiento y que esta dificultad persiste durante el crecimiento del niño. Las rutinas de alimentación se construyen desde experiencias cotidianas, el sentir de la madre frente la discapacidad y la afección física y fisiológica del niño. Estas rutinas influyen en el consumo de alimentos, la nutrición y adquisición del niño de habilidades mínimas para autoalimentarse y transformar la vida personal, laboral, familiar y social del cuidador. La asistencia permanente no posibilita desarrollar habilidades básicas para autoalimentarse en aquellos niños que pueden hacerlo, lo que genera una carga en el cuidador.

Muriel, V., Ensenyat, A., García-Molina, A., Aparicio-López, C. y Roig-Rovira (2014), realizaron un estudio titulado *“Déficits cognitivos y abordajes terapéuticos en parálisis cerebral infantil”*, en la que buscaron conocer la repercusión de las alteraciones de la parálisis cerebral infantil (PC) en las capacidades visoperceptivas, déficits atencionales y disfunción ejecutiva sobre la capacidad funcional y posibles planes terapéuticos para mejorar su calidad de vida, a través de una búsqueda en la literatura sobre la definición, clasificación, perfiles cognitivos y especialmente sobre la estimulación cognitiva en niños con PC. Se concluye que los niños con PC y déficits cognitivos se pueden beneficiar de la estimulación cognitiva para mejorar su calidad de vida. La integración de estas técnicas, intervención en el habla y tratamiento fisioterapéutico puede mejorar la cognición y motivación en niños con PC. Los

profesionales clínicos deben brindar una intervención terapéutica centrada en el niño con PC e incluir, la escuela y el entorno familiar.

Oliveira, M., Tessicini, G., Pimenta, D., y Siqueira, E., (2016), en su investigación titulada "*Dificultades alimentarias en la parálisis cerebral: propuesta de un protocolo*" proponen un protocolo que permita analizar tanto la sensibilidad, como la función motora oral en la alimentación para sujetos con parálisis cerebral, a través de una selección de protocolos de evaluación de la sensibilidad y función motora oral. A continuación, cuatro fonoaudiólogas confeccionaron las tareas del protocolo para analizar las dificultades alimentarias. Después de su elaboración, el protocolo fue analizado críticamente por nueve fonoaudiólogas con experiencia en el área de motricidad orofacial y en la atención a sujetos con parálisis cerebral, y por una nutricionista. Se realizó un análisis consensual entre los autores del protocolo sobre la permanencia o retirada de tareas, obedeciendo al criterio de 0,7 de concordancia entre los jueces. Después de ese análisis, el protocolo fue aplicado en tres individuos con parálisis cerebral, siendo uno con queja de dificultad alimenticia y dos sin queja. Se concluye tras el análisis de los jueces, el 100% de ellos acordaron la mayoría de las tareas establecidas en el protocolo, las sugerencias propuestas fueron: alteración de nomenclatura y algunos alimentos utilizados para que fuera posible un análisis más minucioso, y la posibilidad de observación de algunas pruebas en la función de masticación, por tanto, se propone el Protocolo de Seguimiento de Dificultades alimentarias como instrumento de rastreo de dificultades alimentarias para individuos con parálisis cerebral.

En la investigación realizada por Bacco, J., Araya, F., Peña, N. y García, J. (2016), titulada "*Trastornos de la alimentación y deglución en niños con parálisis cerebral: presencia y severidad*" se pretendió establecer la presencia, severidad y características de los trastornos de la alimentación y deglución (TAD), en un grupo de niños y niñas con PC entre 3 años y 6 años, tomando en cuenta el sistema de clasificación funcional de la motora gruesa (GMFCS, siglas en inglés) I a V; a través de un estudio con 50 sujetos seleccionados que fueron sometidos a 4 evaluaciones: 1) características clínicas de la PC; 2) valoración de la deglución; 3) videofluoroscopia; y 4) determinación de presencia y severidad del TAD. Se concluye que predomina la topografía bilateral, la semiología motora mixta y el hipotono axial. Todos los niveles GMFCS pueden estar afectados, con

más frecuencia los de mayor compromiso motor. La presencia de TAD fue muy alta, considerada en general (98% de los casos), o sólo para sólidos (98%) o líquidos (96%), siendo más frecuente a mayor compromiso motor. Todas las fases deglutorias estuvieron alteradas en diversa proporción, sobretodo la preoral para sólidos. Hubo diferencias en la detección de casos normales y alterados al aplicar distintos métodos evaluativos (5% de niños normales según escala de Campora, 1% por EDACS y 5% por videofluoroscopia). El complemento de herramientas de evaluación parece ser lo ideal al enfrentar un sujeto con TAD.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. La parálisis cerebral

Beckung & Hagberg, describen a la parálisis cerebral como un grupo de síndromes de detrimento motor no progresivos, pero que pueden variar con el tiempo, producidos por una lesión en el sistema nervioso central, durante periodos críticos del desarrollo. Sus manifestaciones clínicas son tan diversas como cada persona que la presenta, pero en todas ellas se evidencia compromiso neurológico motor (2002: 309-316).

a. Causas de la parálisis cerebral

La parálisis cerebral es la secuela de una lesión en el sistema nervioso central. Esta puede darse antes (prenatal), durante (perinatal) o después (postnatal) del nacimiento.

a.1. Causas prenatales

Son aquellas que ocurren durante el periodo de gestación, por lo que una variante fundamental es la condición de salud de la madre. Según lo expuesto por Krigger, las causas prenatales constituyen entre el 70% y 80% de los casos y conciernen, primordialmente, a enfermedades de la madre como la rubéola, diabetes, hipotiroidismo, preeclampsia, infecciones placentarias, crecimiento intrauterino retardado e incluso la exposición de esta a rayos x. Dentro de estas causas también encontramos la incompatibilidad del grupo sanguíneo, en cuyo caso la madre genera anticuerpos que destruyen las células sanguíneas del feto, provocándole ictericia, que, en los casos más severos, suele dañar las células cerebrales (2006: 91-100).

Así, Pascual y Koenigsberger, indican que también influyen las condiciones metabólicas de la madre. Por ejemplo, la tiroides de un feto recién inicia su actividad a partir de la doceava semana de gestación, por lo que, hasta ese momento, depende completamente de las hormonas tiroideas de su madre. Si ella posee valores de tiroxina (T4) bajos se pueden producir alteraciones en el desarrollo del sistema nervioso del feto, ya que dicho sistema requiere de T4 para iniciar su formación. Esta situación también correspondería a una etiología prenatal de la PC (2003:275-280).

Respecto a las infecciones intrauterinas, Kadhim, Tabarki, Prez & Sebire, explican que el feto puede verse infectado a través de tres vías: placentaria, vaginal o sanguínea. Cuando la gestante sufre una infección intrauterina, esta puede producir un parto prematuro, lo cual pone en riesgo al recién nacido de presentar una hemorragia intraventricular o una leucomalacia periventricular. La hemorragia intraventricular es el sangrado que se produce dentro de los ventrículos, que son los espacios en el cerebro que contienen el líquido cefalorraquídeo. Mientras que la leucomalacia periventricular es una lesión a la sustancia blanca próxima a los ventrículos. Se cree que ambas afecciones son consecuencia de cambios en el flujo sanguíneo alrededor de los ventrículos (2003:209-216). De hecho, Pryds, menciona que los vasos del cerebro de un recién nacido son muy vulnerables a los cambios de presión arterial, especialmente si se trata de un prematuro (1991: 321-329). Complementa, Volpe, explicando que en la zona peri ventricular se alojan los axones que descienden hacia el tracto piramidal y se conecta con las motoneuronas inferiores del huso lumbar medular (2001: 553-562.). Choi, Monyer, Giffard, Goldberg & Christine, indican que la interrupción de la circulación traería consigo la necrosis de la zona periventricular, lo cual podría forjar una PC (1990: 501-504). De acuerdo a Wu, la corioamnionitis es una infección del líquido amniótico y de las membranas que lo retienen, que también suele causar parto pretérmino. Los estudios sitúan la incidencia de corioamnionitis entre el 10% y el 20% de todos los casos, y aunque puede ser asintomática es detectable a través de un examen histológico placentario y de la amniocentesis (2002: 25-29).

Por lo expuesto por Sánchez, en los casos de infección directa de la madre al feto, la gravedad de la lesión dependerá del momento de la gestación en que se transmita la

infección. Las infecciones más vinculadas con la PC son la rubéola, el citomegalovirus, la sífilis, el herpes virus de tipo 2, la toxoplasmosis y el VIH (2002: 799-826).

De acuerdo a Nissenkorn, Michelson, BenZeev & Lerman-Sagie, otra etimología prenatal importante son las malformaciones congénitas en el sistema nervioso, como la microcefalia y la hidrocefalia (2001:1265- 1272). A esto, Burke & Tannenber, añaden los infartos isquémicos cerebrales que sufre el feto dentro del útero materno, de los cuales, en la mayoría de casos, se desconoce la causa, a excepción de cuando es consecuencia de una asfixia (1995:555-562).

Como causas prenatales finales, Mendola, Selevan, Gutter & Rice, nos hablan sobre las intoxicaciones que el feto puede sufrir debido a la ingesta o inhalación de toxinas del ambiente por parte de la madre, si esta se encuentra en un contexto contaminado, este es el caso del metilmercurio; o también por algunos medicamentos o drogas que la madre consume. Todo ello influirá negativamente en el desarrollo del feto. (2002: 188-197).

a.2. Causas perinatales

En este caso la PC se produce como consecuencia de algún acontecimiento durante el parto; Howard, Soo, Graham, Boyd, Reid, Lanigan, Wolfe & Reddihough, mencionan que son las que ocurren entre el 6% y 8% de las veces (2005:479-483). Entre estas tenemos:

Vannucci, explica sobre la asfixia durante el parto, la cual tiene una frecuencia de 6 a 10%. La ausencia total (anoxia) o insuficiencia (asfixia) de oxígeno en la sangre originan una deficiencia de oxígeno en el cerebro del recién nacido, pudiendo dar origen a una encefalopatía hipóxica-isquémica. Un cuadro grave de asfixia suele ir seguida por convulsiones. La anoxia puede resultar de un parto prolongado, por desprendimiento de la placenta o por el uso inadecuado de analgésicos (1990:317-326).

Para Wu, Croen, Shah, Newman & Najjar, las hemorragias intracraneales y los accidentes cerebrovasculares perinatales isquémicos, constituyen la principal causa de parálisis cerebral en países desarrollados. Estas pueden desencadenarse por una insuficiencia respiratoria en el recién nacido (2006: 690-697).

Robaina y Riesgo, mencionan que otra causa de parálisis cerebral infantil relacionada con el parto es el trauma obstétrico, es decir el sufrimiento fetal ya sea por traumatismo por fórceps u otras causas. Y por último tenemos los golpes en la cabeza o caídas y el desprendimiento de placenta (2010:507-517).

a.3. Causas postnatales

Legido y Katsetos refieren como causas postnatales a aquellas enfermedades que contrae el recién nacido y que traen como resultado una PC, considerando como plazo máximo de manifestación, cumplidos los tres años de edad; y exponen que estas causas se dan con una frecuencia de 10% a 15% del total de casos (2003: 157-165). Krigger menciona que entre las causas más frecuentes se encuentran: prematuridad, bajo peso del recién nacido (inferior a 1500 gramos), malnutrición, deshidratación, leucomalacia periventricular, anoxias, derrames cerebrales, accidentes cardiovasculares, enfermedades infecciosas, intoxicaciones por medicamentos, trastornos metabólicos, epilepsia (2006: 91-100).

Robaina y Riesgo, describen como causa postnatal a la encefalopatía neonatal, síndrome que se caracteriza por una alteración en la función neurológica en los recién nacidos, que se manifiesta por la dificultad para iniciar y mantener la respiración, disminución del tono y los reflejos, nivel de conciencia por debajo de lo normal y convulsiones frecuentes (2010: 507-517).

Así también, Perlman, describe otras causas postnatales tales como: meningitis, encefalitis, contusiones craneoencefálicas, hipoglucemia sintomática, hidrocefalia e hiperbilirrubinemia (1997: 851).

b. Tipos de parálisis cerebral

Cuando la PC se clasifica tomando como referencia estos tres criterios: la localización del perjuicio cerebral, las características de la lesión en el tono muscular y otras señales clínicas, la denominamos como "clasificación fisiológica de la PC", y en ella encontramos cuatro tipos:

b.1. Parálisis cerebral espástica

Cans, Dolk, Platt, Colver, Prasauskiene & Krägeloh-Mann explican que este es el tipo más frecuente y ocurre cuando la lesión se da en la corteza motora, vía piramidal, lo

cual afecta la comunicación regular entre el cerebro y los músculos. Tiene sub clasificaciones de acuerdo al área del cuerpo afectada, tales como, tetraplejia, hemiplejia y diplejia. En este tipo de PC evidenciamos tono muscular constantemente tenso o hipertónico, rigidez muscular o espasticidad, alteración en los reflejos, movimientos exagerados y poco coordinados, especialmente en las piernas, los brazos y/o la espalda. Cuando la espasticidad afecta las piernas, éstas pueden encorvarse y cruzarse en las rodillas, lo que puede dificultar el caminar. En algunos casos se observan temblores y sacudidas incontrolables en uno de los lados del cuerpo. La severidad de la afectación del movimiento y las contracturas, en los sujetos, varía según los músculos afectados, la accesibilidad a tratamiento médico pertinente y la intervención temprana (2006: 35-38).

b.2. Parálisis cerebral atetósica o discinética

Aicardi & Bax manifiestan que es el tipo de PC en el que se ven afectados los ganglios basales y el tálamo, localizados en la región media del cerebro, y está más relacionado con causas perinatales, hasta un 60% y 70% de los casos. Se describen tres formas clínicas: la forma coreoatetósica, la forma distónica y la forma mixta. La PC atetósica se identifica por cambios súbitos en el tono muscular, movimientos involuntarios, retorcidos, lentos y descoordinados, así como persistencia de los reflejos primitivos. En estos casos, el tono muscular fluctúa, es decir, mientras que algunos músculos están tensos otros, relajados. Esto afecta principalmente al movimiento de las manos, brazos, pies y piernas, lo que dificulta la postura al caminar o estar sentado. En ocasiones, también afecta a la musculatura orofacial, lo que explica las muecas involuntarias, sialorrea y disartria. Los síntomas de la PC atetósica suelen disminuir totalmente durante el sueño e incrementarse cuando el sujeto vive momentos de estrés (1998: 210-239).

b.3. Parálisis cerebral atáxica

Malagon, explica que, clínicamente, en este tipo de PC predomina la hipotonía, ataxia, dismetría, descoordinación en los movimientos. Existen tres manifestaciones clínicas: ataxia simple, diplejía atáxica y síndrome de desequilibrio. Pero, se registran menor cantidad de caso que los otros dos tipos de PC, explicados líneas arriba. Este tipo de PC esta originado por daño al cerebelo, el cual se ubica cerca de la base del cerebro y se encarga primordialmente del balance y coordinación de los movimientos. La PC

atáxica aplica a todo el cuerpo y está determinada por hipotonía, temblores al realizar movimientos finos, desequilibrio en el caminar y disminución de la sensibilidad y de los reflejos osteotendinosos (2007: 586-592).

b.4. Parálisis cerebral mixta

Póo, explica que este tipo de PC refiere a la combinación de dos tipos de PC. La asociación más frecuente es la espástica y atetósica, seguida por la atáxica y atetósica. Aunque, incluso en estos casos, se suele diagnosticar tomando como referencia a la alteración motora predominante (2008: 271-277).

c. Comorbilidades de la PC asociadas a alteraciones en la masticación y deglución

Dado que las alteraciones en la masticación y deglución conforman una afectación frecuente en la PC, a continuación, se presentan las comorbilidades más significativas asociadas a estas:

c.1. Enfermedades respiratorias

Las personas que presentan PC usualmente contraen infecciones respiratorias, tanto en las vías aéreas superiores (nariz, faringe, laringe), como en las inferiores (tráquea, bronquios, pulmones). En este tema, Smith, C., menciona que la dificultad para deglutir apropiadamente es la causa principal de neumonía en sujetos con PC, ya que una inadecuada deglución puede provocar la aspiración de alimentos, líquidos y saliva, hacia los pulmones, suscitando la infección (2008: 35-40). Así también, Erasmus, Hulst, & Rotteveel, mencionan a la neumonía como el motivo más común de hospitalización en esta población (2012: 409-414). De acuerdo a Weir, McMahon, & Barry, la neumonía por aspiración presenta las siguientes señales clínicas: descenso de la frecuencia cardíaca estándar, disminución de la cantidad de oxígeno en sangre, tos, silbidos al respirar, aumento en la frecuencia respiratoria, obstrucción intermitente del flujo de aire, hasta asfixia. Se evidencian índices elevados de mortalidad prematura en niños con PC que presentan alteraciones en la deglución y afecciones respiratorias (2009: 604-611).

c.2. Compromiso nutricional

De acuerdo al grado de afectación motora del sujeto con PC, se ve afectado su estado nutricional, en mayor o menor grado. Esto debido a que, como señalan Dahlseng,

Finbråten & Júlíusson, la escasa maduración de las vías de control del movimiento del sistema nervioso central, las cuales dirigen toda actividad motora, incluidas la postura corporal, la masticación y deglución, genera que estas se den de forma alterada, deteriorando la calidad de alimentación de la persona al limitar la ingesta de alimentos. En este sentido, su crecimiento antropométrico y desarrollo físico se ven directamente influenciados (2012: 92-98). En efecto, en relación a esto, Vohr, Stephens, & McDonald señalan que la mayor lentitud de crecimiento lineal en niños con PC ocurre entre los 18 y los 22 meses, y, entre los 6 y 7 años. La desnutrición es causante de múltiples enfermedades e incluso muertes en sujetos con PC, la mayor cantidad de hospitalizaciones se dan antes de que estos alcancen los 7 años de vida, por lo que es urgente un adecuado abordaje interdisciplinario (2013: 905-914). Según lo expuesto por Stevenson, Conaway, & Chumlea, esta problemática está en relación directa con la competencia alimenticia de la persona con PC y es mayor en sujetos con tetraplejia (2006: 1010-1018). En adición a esto; Le Roy, Rebollo y Moraga, mencionan que es importante conocer que la constitución corporal de las personas con PC consta de menor densidad ósea, menor masa magra y menor masa muscular; asociado, principalmente, a daño neurológico severo, el consumo de anticonvulsivantes, limitada exposición a la luz solar e insuficiencia de calcio y vitamina D (2010:103-111). Por otro lado, Rogozinski, Davids, & Christopher, explican que la obesidad también está presente en los casos cuyo compromiso neurológico es menor y está asociada a vida sedentaria y acciones de sobreprotección por parte de la familia (2007: 2421-2426).

c.3. Salivación excesiva

Erasmus, explica que esto se debe a que el sujeto presenta dificultades para deglutir eficientemente, lo que genera la acumulación de saliva en el labio inferior y su derrame; lo cual, constituye un riesgo de aspiración. En la PC de tipo discinética el flujo de saliva depende de los movimientos hipercinéticos orales (2009: 454-459). Johnson, Desai & Reddihough, indican que en los sujetos con sialorrea se observa problema en la formación del bolo, cierre labial insuficiente y presencia de residuos orales luego de la deglución (2011: 331-348).

c.4. Estreñimiento

Por lo expuesto por Pohl & Cantrell, este es un problema crónico en sujetos con PC y su gravedad está condicionada a estilos de vida, tales como: poca actividad muscular sin aprovechamiento de sus posibilidades de movimiento, factores dietéticos y menor motilidad gastrointestinal; además de la afectación neurológica (2006:14-22). Veugelers, Benninga, & Calis adicionan factores como la gastrostomía y el uso de medicamentos que estreñen, a la presencia de esta comorbilidad (2010: 216-221).

c.5. Reflujo gastroesofágico

Pohl & Cantrell, explican que, el reflujo sucede cuando el esfínter esofágico inferior no se cierra correctamente, lo que permite que el contenido del estómago retorne al esófago y le produzca irritación. En la PC, dicho esfínter suele estar dañado estructural y funcionalmente por anomalías como una hernia de hiato; esta hernia se genera cuando la parte superior del estómago sube hacia el tórax a través de una abertura en el diafragma. El reflujo gastroesofágico es generado por muchos factores y suele ir acompañado por anemia, déficit de peso y repetidas infecciones pulmonares. Los síntomas son tos seca, ardor en el pecho y garganta, problemas para deglutir y acidez estomacal que puede llegar a sentirse en las papilas gustativas (2006: 14-22).

c.6. Enfermedades y alteraciones bucodentales

Rodrigues dos Santos & Nogueira, exponen que es usual en la PC que se originen enfermedades y alteraciones bucodentales, algunas de ellas son: índice de placa bacteriana elevado, presencia de residuos de alimentos, respiración bucal, bruxismo, retraso en la erupción de la dentición permanente, maloclusión y desgaste del esmalte dental. Ello, como consecuencia de otras comorbilidades y asociado a que, en el caso de las personas con PC se suele dar un reflejo de mordida que dificulta su higiene bucal (2005: 880-885).

c.7. Sensibilidad orofacial alterada

Miyaoka, Haishima, & Takagi, refieren a la experiencia sensorial que se tiene con los alimentos desde que se nace. Las características de los alimentos tales como su sabor, textura, olor, color o temperatura, son percibidas por nuestros sentidos y se relacionan con el disparo del reflejo de deglución y la función de los músculos suprahióideos (2006: 38-48). Nash & Cockerill, recalcan que en el caso de los niños con PC es habitual

encontrar alteraciones en la masticación y deglución, así como reflujo gastroesofágico, desde recién nacidos, hasta incluso la necesidad de ventilación mecánica; razón por la cual, en algunos casos, se hace necesario la ingesta alimentaria por sonda nasogástrica o por sonda de gastrostomía, postergando la vía oral, lo cual tiene repercusiones en el desarrollo de su sensibilidad orofacial. Luego, al intentar introducir los alimentos por vía oral, estos, dependiendo de su sabor o textura pueden ser rechazados por el sujeto, debido a la falta de estimulación orofacial asociado a la afectación neurológica de base (2011: 191-210).

2.2.2. Funciones estomatognáticas

Camargo, refiere como funciones estomatognáticas a la respiración succión, masticación, deglución y habla; y, menciona que la adecuada funcionalidad de las mismas depende de la coordinación de estructuras óseas, musculares, vasculares y nerviosas, concentradas en la cabeza, cuello y tronco. Sobre este tema, expone que dichas estructuras están agrupadas en dos tipos: las estáticas o pasivas y las dinámicas o activas. Las estructuras estáticas o pasivas son los arcos osteodentarios, maxila y mandíbula, las cuales están relacionadas entre sí a través de la articulación temporomandibular, que es una articulación bilateral; también está constituida por el hueso hioides y algunos huesos del cráneo. Las estructuras dinámicas o activas son los nervios y músculos que viabilizan la movilización de la mandíbula y del hueso hioides; se trata de los músculos masticatorios, los músculos supra e infrahioides, los músculos cervicales, músculos faciales y músculos linguales. Todas estas estructuras, tanto las activas como las pasivas, están interconectadas entre sí por el sistema nervioso central. En este sentido, cuando las funciones estomatognáticas se realizan de manera apropiada, influyen positivamente en el crecimiento y desarrollo proporcional del cuerpo, especialmente de la zona del rostro y cráneo. En efecto, el crecimiento craneofacial se produce en tanto se desarrolle nuestra masa encefálica, la que a su vez está regulada por el genotipo y factores externos como el sistema estomatognático. De otro modo, el fallo en alguna de las estructuras de este sistema, puede acarrear alteraciones como disfagia, disnea y disartria. Las funciones estomatognáticas se reparten en dos clasificaciones: primarias, las que resultan vitales para el ser humano; y secundaria, aquella que es importante más no indispensable para la vida. Dentro de la primaria están la respiración, succión, masticación y deglución; y en la

secundaria, el habla. Para efectos de este estudio, profundizaremos en la masticación y deglución (2002: 1-6).

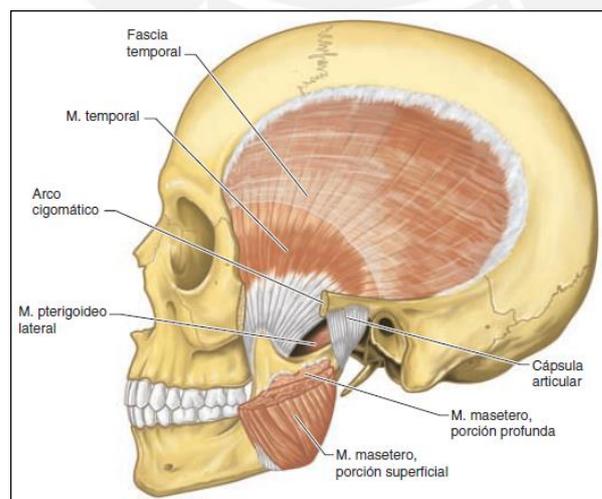
Lefton-Greif & Arvedson, señalan que masticación y deglución son funciones relacionadas. Por medio de la primera, el sujeto maneja los alimentos en la boca de manera segura, eficiente y competente, según su etapa de desarrollo. Mientras que por la segunda; la saliva, los líquidos y los alimentos realizan su ingreso hacia el estómago en un proceso que toma cuatro fases (2007:161-165). A continuación, desarrollamos ampliamente cada una de estas funciones:

a. La masticación

Gonçalves, explica que la masticación, básicamente, consiste en la degradación mecánica de los alimentos, estos es, en triturarlos y transformarlos en partículas más pequeñas. Luego, estas partículas se mezclan con la saliva, obteniéndose el bolo alimenticio que será deglutido (2002: 41-55).

a.1. Musculatura que participa en la masticación

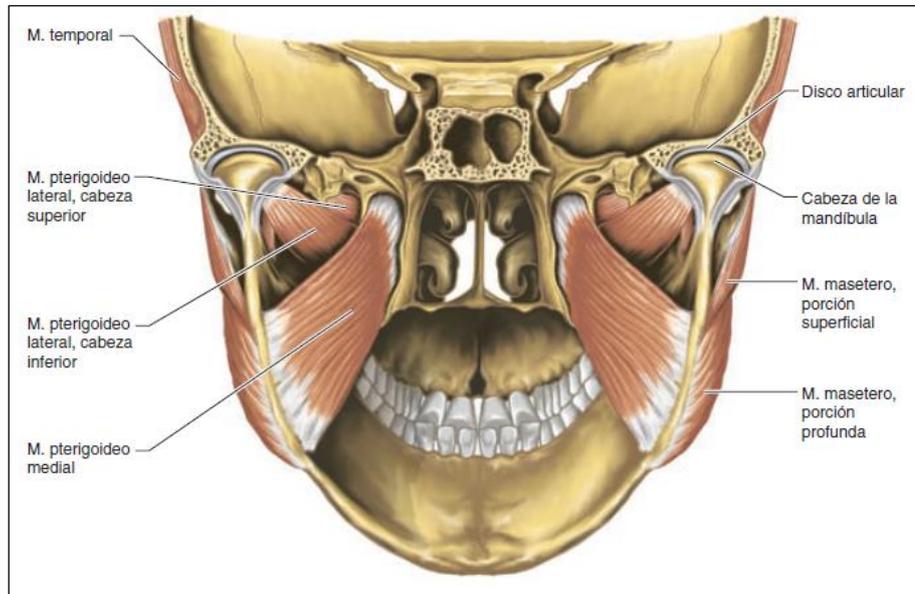
Gonçalves, refiere que los grupos musculares que participan durante la masticación son los músculos masticatorios, los músculos de la lengua y los músculos faciales como el buccinador y orbiculares de los labios. Los músculos masticatorios movilizan la mandíbula en distintas direcciones, estos son el músculo masetero, el músculo temporal y los músculos pterigoideos y digástricos (2002: 41-55).



Tomada de Anatomía Cervantes (s/f)

Figura 1

Vista lateral de los músculos de la masticación



Tomada de Anatomía Cervantes (s/f)

Figura 2

Vista posterior de los músculos de la masticación

a.2. Fases de la masticación

Gonçalves, describe las tres fases por las que pasa el alimento durante la masticación, estas son: incisión, trituración y pulverización.

Durante la incisión, la mandíbula se eleva y se desplaza hacia adelante, sujetando el alimento entre los dientes. Luego, ejerce presión sobre este a través de la contracción de la musculatura elevadora de la mandíbula, logrando el corte del alimento. Finalmente, el alimento es llevado hacia los dientes premolares y molares.

En la fase de trituración, se busca hacer más pequeñas las raciones grandes de alimento que han ingresado a la boca, esto se da de manera mecánica, generalmente en los premolares.

Por último, durante la pulverización, estos pequeños trozos de alimento son convertidos en fracciones cada vez más reducidas, hasta que estas no aportan ninguna resistencia en las superficies oclusales de las muelas, ni en la mucosa bucal.

Cabe mencionar que durante las tres fases, de manera paralela, las glándulas salivales secretan saliva en la boca, la cual es fundamental para que la masticación se dé de forma eficiente (2002: 41-55).

a.3. Patrón masticatorio adecuado

Sobre el patrón masticatorio adecuado, Gonçalves, manifiesta que durante la masticación, la trituración se da con los premolares en la parte posterior de la boca, mientras que la pulverización con los molares. Además, la lengua debe trasladar el alimento, dentro de la boca, de forma bilateral y alternada, esto para que las fuerzas masticatorias estén equitativamente distribuidas y se intercalen los momentos de trabajo y reposo de los músculos y articulaciones involucradas. Todo ello trae como consecuencia un tono muscular equilibrado (2002: 41-55).

a.4. Alteraciones en la masticación

Gonçalves, indica como alteraciones en la masticación a toda dificultad para succionar, morder, masticar, manipular los alimentos en la cavidad oral, controlar la saliva y tragar. En las personas con PC se observa dificultad para poder realizar estas tareas debido a la falta de movilidad de la lengua para ubicar el alimento en los dientes posteriores, logrando sólo realizar un amasamiento del alimento con la lengua y empleando los dientes anteriores. En algunos casos, a este cuadro se añade la contracción del músculo mentoniano y orbicular de los labios, en un intento por conseguir el cierre labial y evitar la salida de alimento debido a que este se encuentra entre los dientes anteriores. Esta situación hace necesario el abordaje terapéutico de las alteraciones descritas (2002: 41-55).

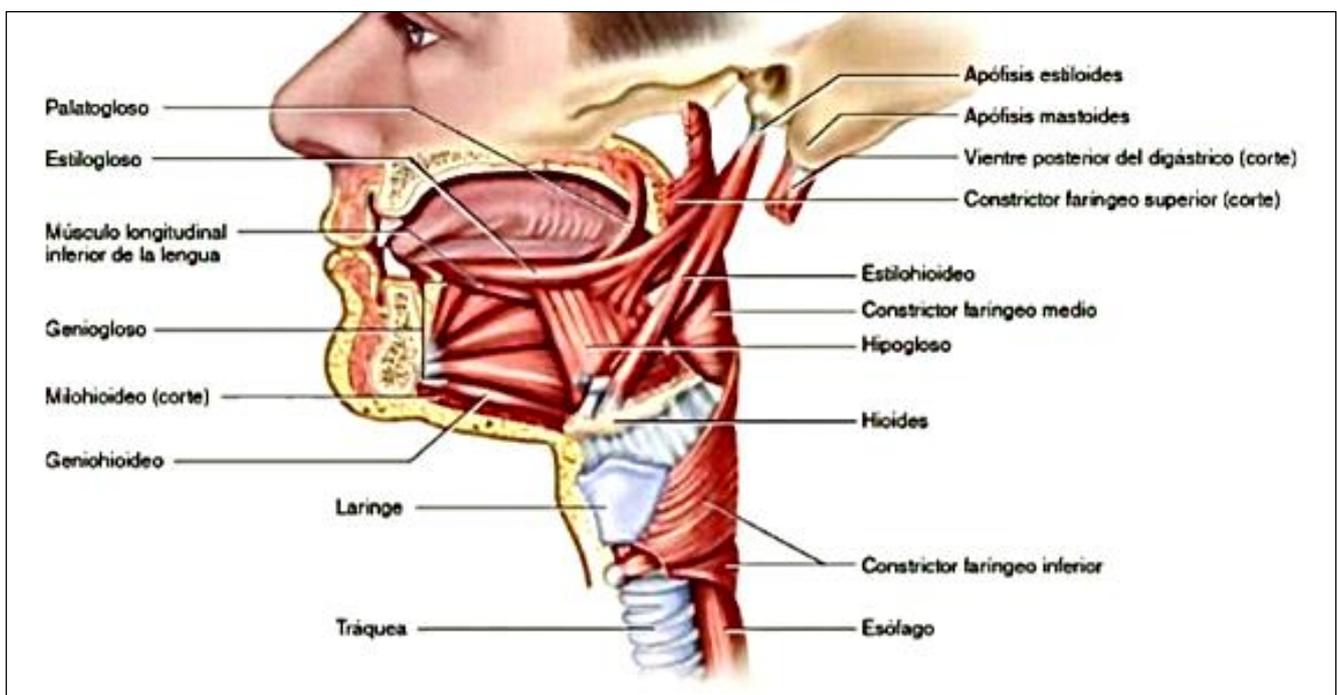
b. La deglución

Marchesan, describe la deglución como una actividad neuromuscular; desde el vientre materno, un feto tiene actividad deglutoria a partir de la octava semana; esta es una función vital para el ser humano y si bien suele ser automática también puede ser iniciada voluntariamente. Algunos estudios exponen que los niños degluten entre 600 a 1000 veces al día, en promedio; mientras que en la adultez se puede llegar a una frecuencia de 2400 a 2600, degluciones al día de aproximadamente un litro o un litro y medio de saliva y otros líquidos. Los adultos mayores, por el contrario, ya secretan menor

cantidad de saliva, incluso menos que un niño. Así también, al dormir, la cantidad de degluciones disminuye, y se incrementa al dialogar o masticar (2002: 57-65).

b.1. Musculatura que participa en la deglución

Marchesan, señala que la deglución es la acción motora innata del sistema estomatognático, que dura entre tres a ocho segundos, y en la que intervienen 30 músculos y los pares encefálicos: trigémino (par V), facial (par VII), glossofaríngeo (par IX), vago (par X), accesorio espinal (par XI) e hipogloso (par XII) (2002: 57-65).



Tomada de: es.educaplay.com (s/f)

Figura 3

Vista lateral de músculos que participan en la deglución

b.2. Fases de la deglución

Marchesan, describe las cuatro fases de la deglución: preparatoria, oral, faríngea y esofágica; las cuales se desarrollan a continuación:

Primero, la etapa preparatoria se da cuando maniobramos el contenido intraoral, el cual puede ser saliva, alimentos líquidos o alimentos sólidos; transformándolo en un bolo homogéneo, que resulta fácil de deglutir.

Luego, la etapa oral comienza cuando ubicamos el bolo alimenticio sobre la lengua, la cual, seguidamente se acopla al paladar duro y realiza un movimiento ondulatorio de adelante hacia atrás llevando el bolo hacia la parte posterior de la cavidad oral. Cuando el bolo, junto con el dorso de la lengua, toca los pilares anteriores, se produce el reflejo de deglución, por acción del nervio glossofaríngeo.

A continuación, la fase faríngea inicia cuando el paladar blando se cierra, evitando el pase del bolo hacia la nasofaringe, y la pared posterior de la faringe avanza empujando el bolo contra el dorso de la lengua; todas estas acciones se dan para que el bolo no retorne hacia la cavidad oral. El bolo desciende, y simultáneamente la epiglotis cierra la glotis protegiendo los pliegues vocales y sobre todo las vías respiratorias.

Por último, la fase esofágica sucede cuando la faringe se eleva y se abre el músculo cricofaríngeo para que el bolo ingrese al esófago y llegue al estómago (2002: 57-65).

b.3. Patrón deglutorio adecuado

Marchesan, manifiesta que el patrón deglutorio adecuado, evidencia: contracción labial mínima durante la fase preparatoria; mandíbula estable por acción del nervio trigémino (par V); el ápice de la lengua toca la parte inferior de la arcada dentaria superior, antes de empujar el bolo alimenticio; leve contacto intercuspídeo entre las arcadas dentarias; musculatura periorbicular relajada, durante la deglución; se cierra el paso del bolo alimenticio a la rinofaringe debido a la elevación del paladar blando, durante las fases oral y faríngea; las contracciones musculares inducen la inclinación de la epiglotis y el desplazamiento superior y anterior del hueso hioides, en la fase faríngea; se obstruyen las vías áreas inferiores por acción de la glotis y epiglotis evitando el riesgo de aspiración; los músculos constrictores de la faringe se contraen para favorecer el descenso del bolo hacia el esófago; el esfínter esofágico superior se relaja, ya finalizada la fase faríngea; y, culminada la deglución, no se observa tos, reflujo, ni residuos en el interior de la boca. El patrón deglutorio va madurando coordinadamente con el sistema nervioso central, es decir, lo descrito previamente correspondería al patrón deglutorio adecuado, al

cual se llega luego de la infancia, durante la aparición de los primeros dientes permanentes. Los niños no pasan de la deglución infantil a la adulta de forma instantánea, se trata de una transición gradual en la que se combinan movimientos imprecisos con movimientos correctos. A esto denominan deglución mixta o transitoria y se evidenciaría entre los dos 2 y los diez años de edad. Por ello, es habitual observar un patrón deglutorio inadecuado durante estas edades, propio del desarrollo evolutivo del niño, hasta que finalice el crecimiento óseo y muscular; a excepción de que se compruebe una alteración por causa estructural, funcional, infecciosa o quirúrgica; en cuyo caso se hace necesario intervenir (2005: 57-65).

b.4. Alteraciones en la deglución

Como explica Marchesan, las alteraciones de la dinámica deglutoria más estudiadas son la deglución atípica y la deglución adaptada (2002: 57-65).

- **Deglución atípica**

Marchesan, definen la deglución atípica como una alteración durante la fase oral de la deglución, caracterizada por interposición lingual, anteriorización lingual, o movimientos inadecuados tanto de la lengua como de otras estructuras durante la deglución; es necesario hacer la precisión de la ausencia de una malformación en la cavidad oral. La deglución atípica puede deberse a una postura cefálica inadecuada, alteración del tono orofacial y de la movilidad o de un trastorno en la propiocepción de los órganos fonarticulatorios. En este sentido, cuando un sujeto acude a terapia con el diagnóstico de deglución atípica, el trabajo del fonoaudiólogo o logopeda será reeducar la posición lingual (2002: 57-65).

- **Deglución adaptada**

Marchesan, explica que la deglución adaptada es resultado de la acomodación de la lengua, ya sea, por una malformación en la forma de esta, una malformación estructural de la cavidad oral, o por el tipo facial. Esta alteración también se da durante la fase oral de la deglución y con presencia de movimiento lingual inadecuado e interposición lingual. Las modificaciones estructurales en la cavidad oral pueden ser resultado de maloclusiones o alteraciones funcionales, como la respiración oral. Por esta razón, en estos casos la deglución no se considera atípica, sino adaptada. Si un sujeto tiene diagnóstico de deglución adaptada, será propicio trabajar sobre las alteraciones adyacentes que provocan

esa posición lingual incorrecta para la futura reeducación de la posición lingual (2002: 57-65).

- **Patrones inadecuados de deglución**

Marchesan, lista siete patrones inadecuados de deglución, los cuales se detallan a continuación:

- Con interposición lingual

Esta se da cuando existe mordida abierta anterior, macroglosia, hipotonía lingual, hábito de succión digital, respiración oral o amígdalas hipertróficas. También puede ocurrir durante el paso de la dentición decidua a la permanente. Es decir, durante la dentición mixta, se considera común evidenciar este tipo de deglución.

- Con contracción de la musculatura periorbicular

Se produce para compensar el cierre labial ineficiente y evitar la salida del alimento de la cavidad oral, ello debido a una disminución en el tono de los músculos que participan en la deglución o en los casos de biotipo facial dolicocefálico.

- Sin contracción del masetero

Los sujetos con alteración en la mecánica deglutoria presentan menor fuerza muscular en el músculo masetero que las personas con deglución regular.

- Con contracción del mentoniano e interposición labial inferior

Esto ocurre en sujetos con maloclusión clase II de Angle con overjet y labio superior situado por encima del tercio inferior de los dientes superiores. Ello para que se consiga el cierre labial, el músculo mentoniano se contrae y simultáneamente se da la interposición del labio inferior. En estos casos también puede evidenciarse contracción exagerada de la musculatura periorbicular y respiración oral u oronasal.

- Con movimiento de cabeza

Esto suele pasar cuando el bolo alimenticio no es homogéneo o la lengua no tiene suficiente fuerza para empujarlo, forzando al sujeto a mover la cabeza para favorecer su paso hacia la laringofaringe.

- Con ruidos durante la deglución

Los ruidos son ocasionados por el exceso de presión ejercida por la lengua contra el dorso del paladar duro, durante el paso del bolo hacia la orofaringe. Ello debido a la hipotonía del ápice lingual o al aumento del tercio inferior facial.

- Con presencia de residuos, luego de la deglución

Esto se evidencia cuando el músculo buccinador es hipotónico, por una cantidad de saliva insuficiente, movilidad lingual alterada o por dificultades en la percepción del alimento.

Todos estos patrones inadecuados de deglución forman parte del diagnóstico de deglución atípica o deglución adaptada, haciendo la diferenciación según lo expuesto anteriormente (2002: 57-65).

2.2.3. Motricidad orofacial

Para Camargo, la motricidad orofacial es el conjunto de elementos encargados de ejecutar las funciones estomatognáticas, estos elementos son, principalmente, huesos y músculos; pero también encontramos tendones, ligamentos, glándulas (salivales), ganglios, nervios y vasos sanguíneos. Entre los huesos más importantes están el cráneo, los huesos del rostro, el hueso hioides, la maxila, la mandíbula, el paladar óseo, la laringe y las arcadas dentarias. Y en cuanto a la musculatura orofacial encontramos los músculos masticatorios, los músculos faciales, los músculos de la lengua, los músculos del velo del paladar, los músculos de la laringe, los músculos de la faringe y los músculos del cuello. Para efectos de esta investigación consideraremos el tono de la musculatura orofacial, entendida como la tensión que presenta el músculo en posición habitual, la cual es regulada por el sistema nervioso (2002: 1-6).

2.2.4. Terapia miofuncional

Junqueira, explica que la terapia miofuncional consiste en una variedad de ejercicios mioterapéuticos que tienen como propósito prevenir, evaluar, diagnosticar y corregir las disfunciones que alteran las funciones estomatognáticas: respiración, succión, masticación, deglución y fonación. Esta terapia incluye técnicas para lograr, según las posibilidades de cada paciente, la coordinación de la musculatura orofacial, en cualquier

grupo etario, es decir, aplicables desde el nacimiento hasta la vejez. En ese sentido, los ejercicios mioterapéuticos influyen tanto en las estructuras óseas como musculares, implicadas en las funciones estomatognáticas, para crear patrones neuromotores más adecuados y generalizarlos, disminuyendo la gravedad de la alteración y mejorando la estética del sujeto. En el proceso de la terapia pueden participar diversos profesionales como el fonoaudiólogo, ortodoncista, otorrinolaringólogo, nutricionista o terapeuta físico, conformando un equipo interdisciplinario. La contribución de cada uno variará a medida que cambian las necesidades del niño. La familia debe estar incluida en el equipo ya que tiene un rol fundamental en el reforzamiento y continuidad en el tiempo de las técnicas modeladas por el terapeuta para promover una mejora en los patrones de masticación y deglución (2002: 13-23).

2.2.5. Electromiografía de superficie

Rahal, Silva & Berrentin-Felix, explican que la electromiografía de superficie (EMG) es una técnica de evaluación, no dolorosa ni invasiva, que permite analizar las fibras musculares, registrando e identificando, con valores cuantitativos, cuándo y cómo actúa un músculo. Obteniendo como resultado los potenciales eléctricos de dicha musculatura. Esta se realiza colocando electrodos, sobre la piel, por encima del músculo que requiere de evaluación, para que capten las señales eléctricas y, luego, estas sean transformadas en imágenes, para su debida interpretación. La EMG se constituye como un recurso de evaluación de gran aporte para complementar una evaluación clínica. Al preparar al evaluado, primero, se coloca un electrodo de referencia. Los electrodos cumplen la función de valorar el potencial de acción de los músculos; el cual considera tres aspectos: la relación entre amplitud del movimiento, medida en microvoltios (μV); el número de unidades motoras que se encuentran involucradas y el tiempo de duración de la contracción de la musculatura estudiada. Finalmente, los resultados obtenidos deben ser estimados en RMS, es decir en root mean square, que es la raíz cuadrada de la media electrónica del ciclo estudiado. Cabe señalar que para promover que la conducción de los potenciales de acción se realice de forma adecuada es necesario que la piel del evaluado esté limpia. La EMG suele emplearse en estudios sobre la acción motora, ya que tiene injerencia sobre cuatro aspectos: la normalización, recogida de los diferentes diagnósticos obtenidos, con criterios semejantes; la sensibilidad, ya que los valores resultantes pueden ser comparados con los patrones de normalidad y así detectar alguna alteración; la

especificidad, descrita como la facilidad para comparar los datos obtenidos entre sujetos; y, la equivalencia, explicada como la comparación que se puede realizar entre los resultados de un mismo sujeto, con el objetivo de conocer su evolución. El propósito principal de la EMG es comprender los ajustes y compensaciones que realiza el evaluado en la realización de las funciones estomatognáticas evaluadas; para ello es necesario que se tome registro y se analice los potenciales eléctricos de ambos lados de la zona, lo cual hace posible comparar la acción de los músculos en funciones similares o contrarias. Luego de la evaluación se debe de proceder al análisis electromiográfico, el cual puede hacerse de dos formas: analizando la amplitud, es decir, la media final de los potenciales eléctricos generados por los músculos durante un periodo de tiempo determinado, la cual se presenta en microvoltios y milisegundos; o analizando los gráficos, es decir, observando los picos que se generan durante la contracción de la musculatura evaluada, y reconociendo las características de las señales eléctricas, para identificar alguna alteración en la actividad muscular (2012: 49-56).

2.2.6. Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR

Este protocolo es un instrumento que permite evaluar y diagnosticar la motricidad orofacial y las funciones estomatognáticas, a través de parámetros numéricos, y en función a ello establecer su pronóstico. Sus autores son Genaro, Berretin-Felix, Rehder y Marchesan (2009:1-12). Posteriormente, fue traducido al español por Paredes y Fernández (2013:1-12). Los autores explican cómo debe realizarse la evaluación de las diferentes funciones de la siguiente manera:

En cuanto a la respiración, esta se evalúa observando al sujeto desde su llegada y registrando el tipo y modo de respiración. Se utiliza un cronómetro para registrar la posibilidad de uso nasal y el espejo de Glatzel para medir el flujo de aire que emiten las fosas nasales; respecto a esto último, se realiza en dos ocasiones, primero sin limpiar las fosas nasales y luego, después de limpiarlas, haciendo que el evaluado se suene la nariz con un papel.

Respecto a la masticación, esta se evalúa observando al evaluado mientras mastica alimentos de diversas consistencias como pan francés, tostadas, galletas, carne, manzana o gomitas, y registrando las características masticatorias durante la ingesta de tres porciones de alguno de estos alimentos. Se realiza el conteo del número de ciclos

masticatorios, se toma el tiempo que demora el sujeto para masticar y se observa el patrón masticatorio, desde la incisión hasta la trituración y deglución.

Sobre la deglución de sólidos, esta se evalúa inmediatamente después de la masticación de las porciones de alimento. Y, en lo que respecta a la deglución de líquidos, se evalúa observando al evaluado mientras bebe líquidos de diversas consistencias como agua, jugo de naranja o yogurt; el líquido debe ser brindado al sujeto en un vaso transparente de acrílico, con el propósito de poder visualizar la posición de la lengua mientras deglute.

Y, para evaluar el habla; primero, en habla espontánea, se solicita al evaluado que narre una breve reseña de su persona. El habla automática se evalúa pidiéndole al sujeto que nombre los meses del año, los días de la semana y que cuente del uno al veinte. Y finalmente se realiza un registro de habla a través de la nominación de figuras de la cartilla del protocolo MBGR traducido por el equipo de habla de CPAL. También se evalúan aspectos relacionados con la producción del habla como la abertura bucal, la posición de la lengua y la precisión articulatoria.

Cabe señalar que se recomienda filmar durante la evaluación para realizar un diagnóstico más preciso; los datos obtenidos en cada ítem se registran en la ficha del protocolo.

2.3. Definición de términos básicos

a. Deglución

Cámpora y Falduti la definen como el complejo proceso sensoriomotor que ocurre con los alimentos una vez que entran por la boca, tradicionalmente subdividido en cuatro fases (2012: 98-107).

b. Disonía

La disonía es un trastorno del movimiento que causa contracciones involuntarias de los músculos. Estas contracciones resultan en torsiones y movimientos repetitivos. Algunas veces son dolorosas (NIH: Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares).

c. Coreoatetosis

Síndrome que se caracteriza por la presencia de movimientos incontrolados e involuntarios en varias zonas corporales, con carácter de atetosis (posturas retorcidas, proximales y frecuentemente alternantes) y de corea (movimientos involuntarios, breves y finalidad aparente, especialmente de la cara y las extremidades distales). Está provocado por un trastorno de las vías motoras extrapiramidales (Diccionario de Neurología).

d. Electromiografía de superficie

Rahal, Silva & Berrentin-Felix explican que es una herramienta para el análisis del desempeño de la musculatura durante las funciones orofaciales, es decir, sirve para analizar los cambios fisiopatológicos de los músculos, articulaciones y estructuras relacionadas (2012: 49-56).

e. Espasticidad

Dícese de la enfermedad que viene acompañada de espasmos o contracciones musculares (Diccionario de Neurología).

f. Masticación

Lefton-Greif & Arvedson, manifiestan que es la función en la cual la persona maneja los alimentos de manera segura, eficiente y competente, según su etapa de desarrollo, logrando progresar en peso y talla o mantenerlos. En ella, están implicadas acciones como: succionar, morder, masticar, manipular los alimentos en la cavidad oral, controlar la saliva y tragar (2007: 161-165).

g. Músculos suprahioides

Camargo, detalla que los músculos suprahioides se localizan superiores al hueso hioides y lo conectan con el cráneo. Como grupo, estos músculos constituyen la masa muscular del suelo de la boca y sostienen el hueso hioides, con lo que proporcionan una base para las funciones de la lengua. Las funciones principales de este grupo muscular son el descenso de la mandíbula durante los procesos masticatorios y fonéticos, así como la fijación del hueso hioides para facilitar la acción de los músculos infrahioides en los procesos de deglución. Los músculos que componen este grupo son los siguientes: porción anterior del músculo digástrico, porción posterior del músculo digástrico,

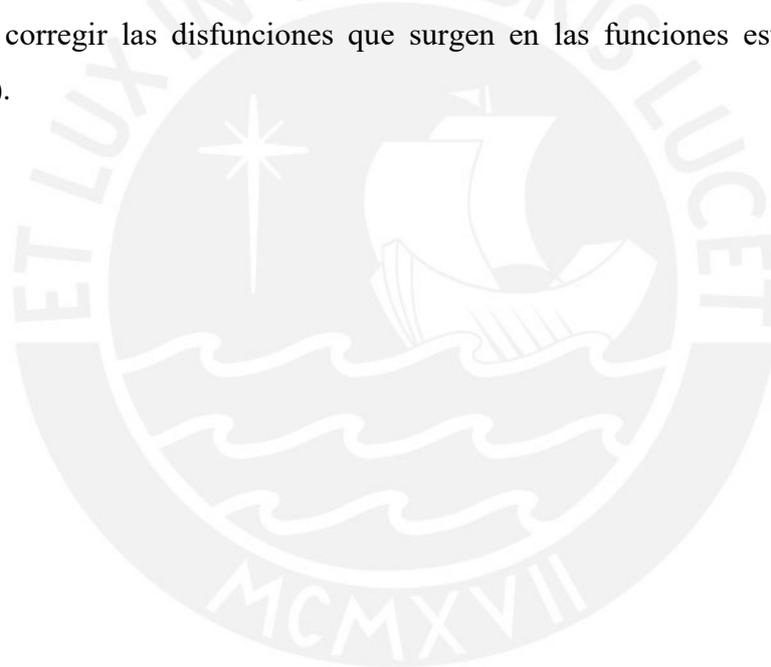
músculo estilohioideo, músculo geniohioideo, músculo milohioideo, músculo hiogloso (2002: 1-6).

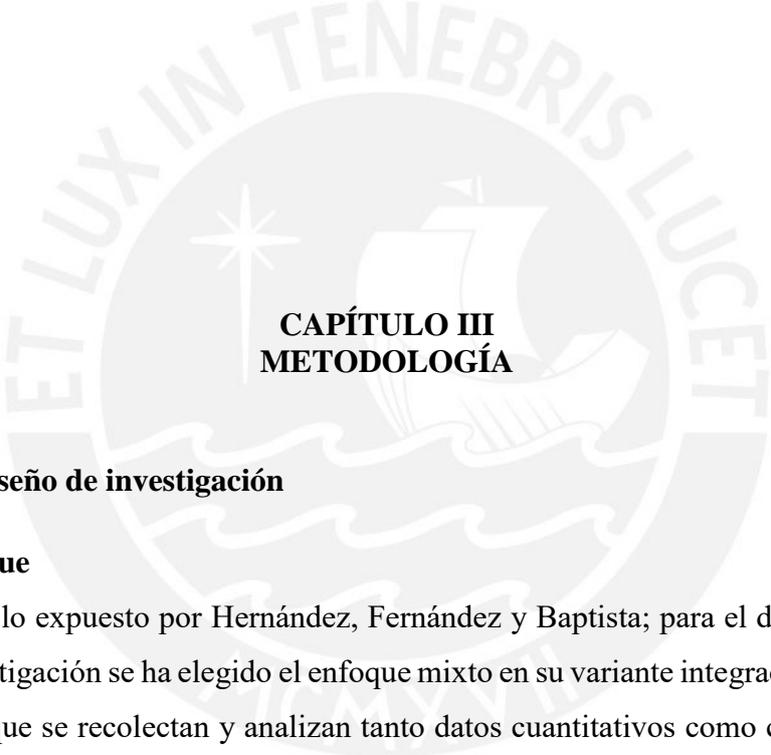
h. Parálisis cerebral

Beckung & Hagberg la describen como el grupo de trastornos del desarrollo motor, asociados a una lesión neurológica no progresiva, que ocurre en el periodo fetal o en los primeros años de vida postnatal (2002: 309-316).

i. Terapia miofuncional

Junqueira, describe la terapia miofuncional como una disciplina que trabaja conjuntamente con la medicina, principalmente con la odontopediatría, la ortodoncia, la ortopedia, la otorrinolaringología y la cirugía especializada en cabeza cuello. Ello con el propósito de corregir las disfunciones que surgen en las funciones estomatognáticas (2002: 13-23).





CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

a. Enfoque

Según lo expuesto por Hernández, Fernández y Baptista; para el desarrollo de la presente investigación se ha elegido el enfoque mixto en su variante integración completa. Es mixto porque se recolectan y analizan tanto datos cuantitativos como cualitativos, lo cual fortalece su amplitud y profundidad, así mismo se ha seleccionado la variante integración completa dado que se trata de dos casos, en los cuales desde el inicio se tiene una perspectiva mixta, es decir, se incorporan ambos enfoques en todo el proceso de indagación (2014).

b. Tipo

De acuerdo a lo sostenido por Sánchez y Reyes, el tipo de estudio es explicativo y experimental. Explicativo, dado que está orientado al descubrimiento de los factores causales que han podido incidir o afectar la ocurrencia de un fenómeno; y de tipo experimental ya que el objetivo es realizar un experimento que permita demostrar

presupuestos e hipótesis explicativas, se trabaja en una relación causa-efecto inmediata por lo cual requiere la aplicación del método experimental (2009). En este caso hipotetizando que la terapia miofuncional mejora las funciones de masticación y deglución en niños que presentan parálisis cerebral.

Y, según lo explicado por León y Montero, es experimental dado que abarca dos etapas: la fase A, en la cual no hay tratamiento y la fase B, en la que se administra un tratamiento y se mide la variable dependiente antes, durante y al final de éste (2003). En este caso primero se evaluó a una población de 10 niños con parálisis cerebral, y, dentro de ellos, se seleccionó a dos casos representativos, de 5 años y 7 años respectivamente, para ser abordados terapéuticamente en la masticación y deglución, y valorar sus efectos.

c. Diseño

Según los lineamientos de Yin, este diseño es el experimental de casos múltiples, dado que el proceso para cada caso se “repite” en los demás. La revisión de los casos es similar (se consideran las mismas variables o aspectos), al igual que los instrumentos para recolectar los datos y el proceso en general, con muy pocas variantes (2009).

3.2. Población y muestra

a. Población

Diez niños que presentan parálisis cerebral del Colegio "La Alegría en el Señor" en Lima, Perú.

b. Muestra

Para la realización del estudio se va a llevar a cabo una selección del sujeto. Para ello se determinará de entre varios sujetos aquellos que presenten dificultades significativas en la masticación y deglución. En este caso, se tendrá también en cuenta la predisposición de los sujetos y sus padres hacia el tratamiento, dado que la ausencia de motivación hacia el trabajo dará lugar a un fracaso seguro de la intervención miofuncional. La muestra será elegida de manera intencional, tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión:

b.1. Criterios de inclusión

- Niños que asisten al Colegio "La Alegría en el Señor".
- Niños que presentan parálisis cerebral y que han adquirido lenguaje.

- Niños que presentan parálisis cerebral con alteraciones en la masticación y deglución.
- Niños entre 5 y 10 años.
- No recibir terapia miofuncional por otro terapeuta, durante el transcurso de la investigación.

b.2. Criterios de exclusión

- Niños que no asisten al Colegio "La Alegría en el Señor".
- Niños que presentan parálisis cerebral asociada a otra discapacidad (discapacidad sensorial -visual o auditiva-, intelectual, trastorno del espectro autista, etc.).
- Niños que presentan parálisis cerebral con dificultades o trastornos del lenguaje.
- Niños menores de 5 años y niños mayores de 10.
- Estar recibiendo terapia miofuncional por otro terapeuta, en el mismo intervalo de tiempo en el que se llevaría la investigación.

3.3. Definición y operacionalización de variables

3.3.1. Definición conceptual de las variables

En cuanto a la definición conceptual de las variables, la presente investigación cuenta con dos tipos: la variable independiente y la variable dependiente. La variable independiente es el plan de terapia miofuncional, y las variables dependientes son las funciones estomatognáticas: masticación y deglución, y la motricidad orofacial; estas se detallan en seguida:

a. Independiente

a.1. Plan de terapia miofuncional

De acuerdo a Junqueira, la terapia miofuncional es la disciplina encargada de abordar las disfunciones orofaciales, las cuales repercuten negativamente sobre la anatomía del cuerpo, especialmente la cabeza, cuello y tronco. Su campo de acción principal es el sistema bucomaxilofacial, el cual participa en funciones primarias como la respiración, succión, masticación, deglución y habla; así como también en funciones secundarias como bostezar, llorar, vomitar, etc., (2002:13-23). Para efectos de esta investigación se elaborará un plan de terapia miofuncional para intervenir sobre las funciones de masticación y deglución, con el fin de minimizar las alteraciones detectadas.

b. Dependiente

b.1. Funciones estomatognáticas: masticación y deglución

De acuerdo a Camargo, el sistema estomatognático, es muy importante dentro del funcionamiento del cuerpo humano, está conectado con otros sistemas como el nervioso, circulatorio, digestivo, respiratorio, metabólico y endocrino. Está compuesto por diferentes nervios, órganos, músculos, huesos, dientes, articulaciones, glándulas, mucosas y vasos sanguíneos. El sistema estomatognático es responsable de las funciones de succión, respiración, masticación, deglución y fonación, también llamadas funciones reflexovegetativas (2002: 1-6).

- **Masticación**

Gonçalves, denomina "masticación" al conjunto de fenómenos estomatognáticos que consiste en la degradación mecánica de los alimentos, estos es, la trituración, transformándolos en partículas pequeñas. Luego, esas partículas se ligan entre sí por la acción mezcladora de la saliva, obteniéndose de esta forma un bolo alimenticio apto para ser deglutido (2002: 41-55).

- **Deglución**

Para Marchesan, la deglución es un proceso fisiológico complejo, deviene de la acción de deglutir, es decir, llevar el alimento desde la boca hacia el estómago de forma eficiente y protegiendo al sistema respiratorio; lo cual involucra varios mecanismos (2002: 57-65).

b.2. Motricidad Orofacial

Camargo, define la motricidad orofacial como la disciplina encargada de estudiar las estructuras que intervienen en las funciones estomatognáticas. Entre estas estructuras se encuentra la musculatura orofacial, sobre la cual, para efectos de esta investigación, consideraremos su tono, es decir, la contracción que presenta el músculo en posición habitual (2002: 1-6).

3.3.2. Definición operacional de las variables

Respecto a la definición operacional de las variables; estas, sus dimensiones, subdimensiones e indicadores se han organizado según el tipo de variable. Para la variable independiente, plan de terapia miofuncional, se han considerado tres dimensiones:

postura corporal, masticación y deglución. Para la primera variable dependiente: funciones estomatognáticas de masticación y deglución, las dimensiones son masticación y deglución. Para la masticación se han considerado dos subdimensiones: cierre labial y patrón masticatorio; y, para la deglución otras dos subdimensiones: percepción de saliva acumulada en el labio inferior y deglución de saliva acumulada en el labio inferior. Luego, para la segunda variable dependiente: motricidad orofacial, la dimensión es tono de la musculatura orofacial; dentro de esta dimensión se han considerado tres subdimensiones: músculo orbicular de labios, músculo mentoniano y músculos suprahioides. A continuación se detalla la organización de las variables en las siguientes tablas:

a. Independiente

Tabla 1
Operacionalización de la variable independiente

Variable independiente	Dimensiones	Indicadores
Plan de terapia miofuncional	Postura Corporal	Cabeza alineada al tronco Ojos mirando al horizonte
	Masticación	Cierre labial Patrón masticatorio
	Deglución	Percibir la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla

b. Dependiente

Tabla 2
Operacionalización de las variables dependientes

Variable Dependiente	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores
Funciones estomatognáticas de masticación y deglución	Masticación	Cierre labial	Sistemático Asistemático Ausente
		Patrón masticatorio	Bilateral alternado Bilateral simultáneo Unilateral preferencial Unilateral crónico
	Deglución	Percibe saliva acumulada en el labio inferior	Percibe sistemático Percibe asistemático No percibe
		Deglución de saliva acumulada	Deglute la saliva acumulada en el labio inferior

		en el labio inferior	No deglute la saliva acumulada en el labio inferior
Motricidad orofacial	Tono de la musculatura orofacial	Orbicular de labios Mentoniano Suprahioideo	Se mantiene Incrementa Disminuye

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

Para conseguir el logro de los objetivos propuestos en la presente investigación, se utilizaron las siguientes técnicas para la recolección de datos sobre los sujetos: la observación sistemática, el análisis documental y el procedimiento de análisis de datos; del mismo modo, se utilizó el plan de tratamiento en terapia miofuncional para niños que presentan PC, como la técnica de intervención sobre la variables de estudio. Las técnicas, previamente mencionadas, se describen a continuación:

a. Técnica de la observación sistemática

Fue usada para describir las características de las funciones orofaciales (respiración, masticación, deglución y habla) en los sujetos que presentan parálisis cerebral para lo cual se utilizó como apoyo el protocolo MBGR traducido por el equipo de habla de CPAL (Paredes y Fernández, 2013:1-12).

b. Técnica de análisis documental

De acuerdo a lo explicado por Sánchez y Reyes, consistió en el estudio detallado de documentos que constituyen fuente de datos vinculados con las variables estudiadas. Esta técnica emplea como instrumentos las fichas textuales, de resumen, de comentario, etc., (2009). En este caso sirvió para analizar la historia clínica de los sujetos, así como para analizar la bibliografía especializada y construir las bases teóricas de la investigación.

c. Procedimiento de análisis de datos

Se hará uso de la estadística descriptiva para obtener las frecuencias. Para el análisis cualitativo se elaborarán matrices de comparación.

d. Plan de terapia miofuncional para niños que presentan PC

d.1. Ficha técnica

- Nombre: Plan de terapia miofuncional
- Autora: Erika Jaymez Essenwanger
- Tipo de aplicación: Individual
- Tiempo de aplicación: 45 minutos
- Finalidad: Mejorar los patrones de masticación y deglución en niños que presentan parálisis cerebral.
- Materiales: Guantes, baja lengua, alimentos de textura blanda y sólida, líquidos fluidos y espesos, vaso, jeringa de 5 ml, algodón, gasa y gel antibacterial.
- Usuarios: Dos menores, uno de 5 años y otro de 7, sin presencia de maloclusión clase III, ni afectación cognitiva.

d.2. Descripción

Junqueira, explica que la terapia miofuncional es el conjunto de técnicas aplicadas a la corrección del desequilibrio muscular orofacial, la creación de patrones adecuados para la respiración, succión, masticación, deglución y articulación de la palabra; la reducción de hábitos nocivos y la optimización de la estética del sujeto (2002:13-23).

d.3. Objetivos

El plan de terapia miofuncional consistió en la realización de diversos ejercicios mioterapéuticos, orientados a conseguir mejoras en los siguientes objetivos:

- Mejorar la postura de dos niños que presentan parálisis cerebral.
- Promover el cierre labial durante la masticación, en dos niños que presentan parálisis cerebral.
- Mejorar la percepción de la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla, en dos niños que presentan parálisis cerebral.
- Mejorar el patrón masticatorio de dos niños que presentan parálisis cerebral.

- Mejorar el tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioides, de dos niños que presentan parálisis cerebral.

Para mayor detalle respecto a los ejercicios realizados durante el plan de tratamiento revisar el Anexo A.

3.4.2. Instrumentos

Para el levantamiento de información y monitoreo sobre el estado de los sujetos y sus progresos, conforme el avance de la terapia, se seleccionaron dos instrumentos: el Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR y la electromiografía de superficie. Los mismos que se explican a continuación:

a. Instrumento 1: Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR

a.1. Ficha técnica

- Autores : Katia Flores Genaro, Giédre Berretín-Felix, María Inés Beltrati Cornacchioni Rehder, Irene Queiroz Marchesan (2009)
- Traducido por : Equipo de Habla de CPAL: Mónica Paredes y Lydia Fernández (2013)
- Margen de aplicación: Para evaluar clínicamente la motricidad orofacial en niños, jóvenes y adultos.
- Tipo de aplicación : Individual
- Tiempo de aplicación : 50 minutos
- Significación: Evalúa, diagnostica y establece un pronóstico en motricidad orofacial.

Para mayor detalle respecto al protocolo descrito revisar el Anexo B.

a.2. Descripción

Este protocolo es un instrumento que evalúa aspectos relacionados con la motricidad orofacial y las funciones estomatognáticas, obteniendo puntuaciones y una descripción de las características de las mismas, lo cual permite realizar un análisis objetivo sobre estas. Para efectos de la presente investigación se evaluó a los sujetos

considerando los aspectos, del protocolo, relacionados a postura corporal, masticación y deglución. Para recoger y analizar los resultados de este protocolo se utilizó la toma de fotografías, grabación en video y el examen clínico. La evaluación de postura se aplicó con los evaluados sentados en silla de ruedas.

a.3. Validez y confiabilidad

Se requiere de un protocolo que determine criterios estándar de evaluación de las funciones estomatognáticas. Este protocolo ha sido utilizado en diversas investigaciones relacionadas con motricidad orofacial. Sin embargo, la calidad de la evaluación dependerá de la experiencia de quien evalúa y de las herramientas que utilice para el procedimiento.

La adaptación del presente instrumento ha sido previamente adaptado y validado por juicio de expertos, para la presente investigación.

Tabla 3

Adaptación del contenido del Protocolo MBGR

Indicador	% de acuerdos								
	Claridad			Relevancia			Pertinencia		
	V	%	Sig (p)	V	%	Sig (p)	V	%	Sig (p)
Cabeza alineada al tronco	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**
Ojos mirando al horizonte	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**
Cierre labial	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**
Patrón masticatorio	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**
Percibe saliva acumulado en el labio inferior	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**
Deglución de saliva acumulada en el labio inferior	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**
Tono del músculo orbicular de labios	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**
Tono del músculo mentoniano	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**
Tono del músculo suprahiode	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**	1.00	100%	.001**

Nota: V: Coeficiente V de Aiken, **p<.01: Muy significativa, *p<.05: Significativa, Sig. (p): Probabilidad de rechazar la hipótesis nula siendo cierta

En la tabla 3, se observan los resultados obtenidos tras la evaluación de 3 jueces expertos al *Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacil (MBGR)* con respecto a claridad, relevancia y pertinencia de cada uno de sus ítems seleccionados para esta pesquisa. En las tres categorías evaluadas se obtienen resultados muy significativos ($p < .001$) y se presentan porcentajes de 100% lo cual indicaría que existen evidencias suficientes para afirmar que la escala a estudiar presenta validez con relación al contenido de las variables de interés (Aiken, 1985; Merino y Livia, 2009).

b. Instrumento 2: Electromiografía de superficie

b.1. Ficha técnica

- Nombre de la prueba: Electromiografía de superficie (EMGs)
- Empresa - Autor: Miotec - Miograph 2.0
- Tipo de aplicación: Individual
- Tiempo de aplicación: 25 minutos
- Nivel de significación: Potencial eléctrico de la musculatura
- Materiales: Computadora, decodificador, cables, electrodos, cable a tierra, agua, vaso, jeringa de 5 ml, algodón y gel antibacterial.
- Usuarios: Individuos a partir de los 5 años de edad, sin presencia de maloclusión clase III y con coeficiente intelectual (CI) regular.

b.2. Descripción

Rahal, Silva & Berrentin-Felix, describen la electromiografía de superficie (EMG) como un instrumento de evaluación, que posibilita cuantificar las señales eléctricas de las fibras musculares, en un intervalo de tiempo determinado y durante su movimiento, para su posterior análisis. Este constituye un examen complementario para el diagnóstico y tratamiento de las alteraciones miofuncionales orofaciales (2012: 49-56).

b.3. Validez y confiabilidad

El análisis de la actividad de los músculos durante las funciones estomatognáticas a manera de porcentaje, en lugar de los valores numéricos absolutos, fue establecido como

lo más adecuado para este protocolo de evaluación, ya que minimiza las comparaciones posiblemente erróneas que se pudieran realizar de sujeto a sujeto.

3.5. Procedimiento

El procedimiento bajo el cual se realizó la presente investigación fue de la siguiente manera:

Primero, se solicitó al colegio "La alegría en el Señor" la autorización para evaluar a una población de 10 niños, de entre 5 y 10 años de edad, que presenten parálisis cerebral sin compromiso cognitivo. Esta evaluación consistió en la aplicación del protocolo MBGR, traducido por Paredes y Fernández (2013:1-12), a los menores y de una anamnesis con los padres de familia en la cual se solicitó información respecto al estado de salud general de los menores, un breve resumen de sus historias clínicas y la consulta acerca de si los menores se encontraban recibiendo o recibirían terapia miofuncional durante el transcurso de la investigación, a esto último respondieron que no. De esta manera se logró seleccionar los sujetos integrantes de la muestra, es decir, seleccionar de entre todos los sujetos evaluados a dos casos representativos que presenten alteración en la masticación y deglución; quienes cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión establecidos en la presente.

A continuación se procedió a una reunión con los padres de familia de los sujetos escogidos para establecer compromisos mutuos sobre los días y horarios de terapia para cada sujeto. Así mismo, se realizó la firma de los consentimientos informados por parte de los padres de los dos sujetos escogidos.

Luego se elaboró un plan de terapia miofuncional para cada sujeto en base a los resultados obtenidos en su evaluación inicial, en la cual, si bien se tuvo como diagnóstico, para ambos casos: "alteración en la masticación y deglución de origen funcional-neurológico"; también se evidenció que cada sujeto presentaba sus propias particularidades, relacionadas al tipo de PC que presentaban, las cuales se manifestaban principalmente en tonos musculares distintos. Dichas diferencias hicieron que, si bien compartieran objetivos de logro, los ejercicios mioterapéuticos varíen de un caso a otro, esto se plasmó en el plan de intervención de cada uno. De esta manera se inició la terapia miofuncional con cada sujeto, durante 24 sesiones, distribuidas en un plazo de tres

meses, de setiembre a noviembre, con una frecuencia de dos veces por semana y con cuatro puntos de corte para la reevaluación. Para cada evaluación se utilizó la observación sistemática, y los instrumentos: Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR y la electromiografía de superficie, según lo requerido por cada objetivo específico.

Finalmente, para verificar la efectividad de la terapia miofuncional se analizaron los resultados obtenidos a través de matrices de comparación, por cada sujeto; durante y una vez culminado el proceso de terapia. Estas matrices demostraron que hay mejoría y que la gravedad de la alteración en la masticación y deglución, de ambos, fue reducida.

3.6. Procesamiento y análisis de datos

Una vez obtenidos los datos de cada sujeto de la muestra, tanto de la evaluación inicial como de cada punto de corte, se procedió a sistematizar los resultados obtenidos a través de tablas de control y frecuencias en base a los logros obtenidos a través del Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR, por cada objetivo específico. Así mismo, se interpretaron los gráficos y puntuaciones obtenidas de la electromiografía de superficie que se aplicó a los sujetos; y se realizaron matrices de comparación.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1. Presentación y análisis de resultados

A continuación, se presentan los cambios observados en los sujetos en cuatro puntos de corte del plan del tratamiento de terapia miofuncional. En cada corte se reevaluó a los sujetos utilizando la observación, el protocolo MBGR y la electromiografía de superficie. La presentación de resultados se desarrollará, caso por caso, describiendo los efectos de la terapia miofuncional de acuerdo a cada objetivo específico. Ello con el propósito de cumplir con el objetivo principal de esta investigación.

4.1.1. Sujeto 1

El primer caso consiste de un sujeto de 7 años de edad, a quien se le evaluó de manera específica las funciones de masticación y deglución, utilizando el protocolo MBGR traducido por el equipo de habla de CPAL (Paredes y Fernández, 2013:1-12). Y, para complementar dicha evaluación, también se aplicó la electromiografía de superficie. Proporcionando como diagnóstico: alteración en las funciones de masticación y deglución de origen funcional-neurológico. Ello asociado a un diagnóstico base de parálisis cerebral infantil.

a. Antecedentes

Nació en el Hospital Almenara por cesárea de emergencia a las 26 semanas (5 meses y medio) debido a rompimiento de fuente. La madre indica que el sujeto 1 estuvo tres meses en incubadora, pasó por varias infecciones y estuvo intubado durante un mes. Respecto a enfermedades, ha pasado por seis cuadros de neumonía desde que nació hasta el año de edad; en la actualidad presenta resfriados frecuentes, displasia pulmonar, crup crónico y retina inmadura.

b. Órganos fonoarticulatorios

En lo que se refiere a la morfología de los órganos fonoarticulatorios se observó estructuras de labios, paladar duro, blando y arcadas dentarias adecuadas en lo que respecta a la forma; y diastema entre los incisivos superiores. La morfología de la lengua es de aspecto normal y el frenillo lingual es adecuado. Respecto a las praxias linguales, no logra realizarlas debido a la hipotonía muscular que presenta. La dentición es mixta. Con respecto a la oclusión, la línea media está desviada al lado izquierdo, presenta CLASE II división 1 según la clasificación de Angle. En cuanto a la relación horizontal, presenta resalte acentuado y en cuanto a la relación vertical presenta sobremordida.

c. Resultados de evaluación de la masticación y deglución utilizando el protocolo MBGR

En cuanto a la masticación, se observó:

- La incisión es anterior.
- La trituración la realiza con los dientes posteriores.
- Ausencia de cierre labial.
- Patrón masticatorio unilateral con lateralización al lado izquierdo
- Tendencia a velocidad disminuida.
- Escape de alimentos durante la masticación.
- Masticación ruidosa.

- Movimientos verticales de amasamiento.

En cuanto a la deglución de sólidos, se observó:

- Labios parcialmente cerrados.
- Postura de la lengua atrás de los dientes.
- Contención inadecuada del alimento.
- Presencia de residuos al interior de la cavidad bucal, después de deglutir.

En cuanto a la deglución de líquidos, se observó:

- Postura de la lengua tocando los dientes.
- Contención inadecuada del líquido, quedando un poco de agua en las comisuras.
- Con presencia de ruido.
- Presencia de acumulación de saliva en el labio inferior.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante el proceso de terapia del sujeto 1, de acuerdo a los objetivos específicos de la presente investigación:

4.1.1.1. Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la postura

Este objetivo fue medido a través de dos indicadores: cabeza alineada al tronco y ojos mirando al horizonte. La evaluación se realizó a través de la observación y el protocolo MBGR. En cuanto al sujeto 1, respecto de este objetivo, se percibieron mejoras a partir de la sesión número 18, las cuales se optimizaron significativamente hacia la sesión 24, tal como se muestra en la tabla 3. Dichas mejoras se evidenciaron en mayor control cefálico, cabeza bien alineada en relación al tronco y ojos mirando al horizonte. El sujeto 1 mantiene la posición adecuada de la cabeza y tronco de acuerdo a los modelos

que le fueron proporcionados, y apoyándose de aparatos ortopédicos como cabecera y cojines para la espalda; así también, fue necesario el reforzamiento verbal constante sobre la postura adecuada.

Tabla 4
Postura de cabeza y tronco - sujeto 1

Cabeza alineada al tronco y ojos mirando al horizonte	Nunca 0-25%	Algunas veces 25 % -50 %	La mayoría de veces 50 %-75%	Siempre 75%-100%
Evaluación inicial	X			
Sesión 6	X			
Sesión 12	X			
Sesión 18		X		
Sesión 24			X	

4.1.1.2. Describir los efectos de la terapia miofuncional para promover el cierre labial durante la masticación.

Este objetivo fue medido a través de tres indicadores: sistemático, asistemático y ausente. La evaluación se realizó a través de la observación y el protocolo MBGR. Respecto de este objetivo, se logra concientizar al sujeto 1 sobre la necesidad de masticar con la boca cerrada para una mejor trituración del alimento y evitar su escape. Sin embargo, durante la masticación, esto no lo realiza de forma sistemática, es necesario brindarle apoyo verbal, permitir que se observe en un espejo y utilizar otros recursos visuales como mostrarle una filmación de él mismo mientras mastica, para recordarle que debe cerrar los labios al masticar; así también el sujeto 1 suele ayudarse con las manos para cerrar sus labios mientras mastica. En cuanto a su evolución durante la terapia, las mejoras fueron percibidas a partir de la sesión número 18 y se mantuvieron constantes hasta la última sesión, tal como se muestra en la tabla 4. Se observa que el sujeto 1 consigue mantener los labios en contacto durante la masticación, siempre y cuando se le haga recordar esto, y haciendo uso de los apoyos mencionados.

Tabla 5
Mantiene los labios en contacto durante la masticación - sujeto 1

Cierre labial	Evaluación inicial	Sesión 6	Sesión 12	Sesión 18	Sesión 24
Sistemático					
Asistemático				X	X
Ausente	X	X	X		

4.1.1.3. Describir los efectos de la terapia miofuncional para percibir la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla

Este objetivo fue medido a través de cinco indicadores que se conjugan entre sí, los cuales son: percibe sistemático, percibe asistemático, no percibe, deglute la saliva acumulada en el labio inferior y no deglute la saliva acumulada en el labio inferior. La evaluación se realizó a través de la observación, el protocolo MBGR y la electromiografía de superficie. Respecto a este objetivo, el sujeto 1 toma consciencia de la presencia de saliva acumulada en su labio inferior a través de apoyos como reforzadores verbales, preguntas como “¿hay saliva acumulada en tu boca?” y permitiendo que vea su cavidad oral en un espejo; de esta manera, el sujeto 1 logra percibir la saliva y deglutirla. Sin embargo, debido a que el sujeto 1 todavía percibe la saliva de forma asistemática y necesita de apoyos para poder deglutirla, se puede afirmar que aún no ha automatizado. En cuanto a su evolución durante la terapia, se percibieron mejoras significativas a partir de la sesión número 18, las cuales se mantuvieron constantes hasta la última sesión, tal como se muestra en la tabla 5.

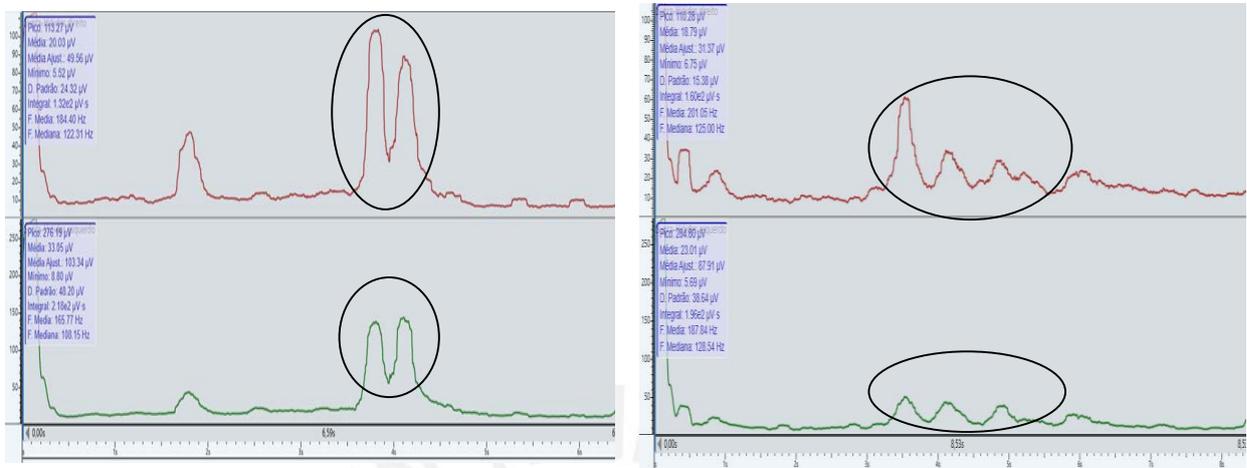
Tabla 6
 Percibe la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y la deglute-sujeto 1

Percibe saliva	Evaluación inicial		Sesión 6		Sesión 12		Sesión 18		Sesión 24	
	Deglute	No deglute	Deglute	No deglute	Deglute	No deglute	Deglute	No deglute	Deglute	No deglute
Percibe sistemático										
Percibe asistemático							X		X	
No percibe		X		X	X					

Estos resultados se ven complementados con el siguiente análisis electromiográfico:

Es esperado en los gráficos electromiográficos un único pico para cada deglución. En la evaluación inicial, podemos observar que el sujeto 1 presenta deglución con alteración, una vez que observamos más de un pico para cada deglución de saliva; ello debido al desequilibrio en la musculatura suprahioidea, el cual se demuestra con los valores obtenidos en la electromiografía de superficie, observándose, en los gráficos, picos con bastante inestabilidad. Tras dieciocho sesiones se replicó la prueba de electromiografía de superficie para evaluar la deglución de saliva, en la cual se observa que la musculatura suprahioidea continúa en desequilibrio, evidenciándose más de un pico por cada deglución, observándose, en los gráficos, picos con bastante inestabilidad. Sin embargo, a comparación de la evaluación anterior, se observa que los músculos se ven ligeramente fortalecidos, siendo el lado izquierdo el que continúa presentando los valores más elevados (Figura 4).

Figura 4
Evaluación inicial y sesión 18 de deglución de saliva - sujeto 1



Evaluación inicial	
Suprahioideo Derecho	20.0 μV
Suprahioideo Izquierdo	33.0 μV

Sesión 18	
Suprahioideo Derecho	18.7 μV
Suprahioideo Izquierdo	23.0 μV

4.1.1.4. Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar el patrón masticatorio

Este objetivo fue medido a través de cuatro indicadores: bilateral alternado, bilateral simultáneo, unilateral preferencial y unilateral crónico. La evaluación se realizó a través de la observación, el protocolo MBGR y la electromiografía de superficie. Respecto a este objetivo, el sujeto 1 toma conciencia que debe masticar por ambos lados de forma alternada y logra hacerlo a través reforzadores verbales, apoyos visuales, como permitir que mastique mirándose al espejo, y, apoyos físicos, como por ejemplo introduciendo el alimento en cada lado de la boca de forma alternada para que los mastique. Sin embargo, a pesar de que el sujeto 1 alcanza un patrón bilateral simultáneo, requiere de apoyos para realizarlo, por lo que se puede afirmar que aún no ha automatizado. En cuanto a su evolución durante la terapia, se percibieron mejoras significativas a partir de la sesión número 18, las cuales se mantuvieron constantes hasta la última sesión, tal como se muestra en la tabla 6. Así mismo, se logró reducir el

amasamiento de los alimentos, considerando que siempre requirió de apoyo para recordarle la forma adecuada de masticar.

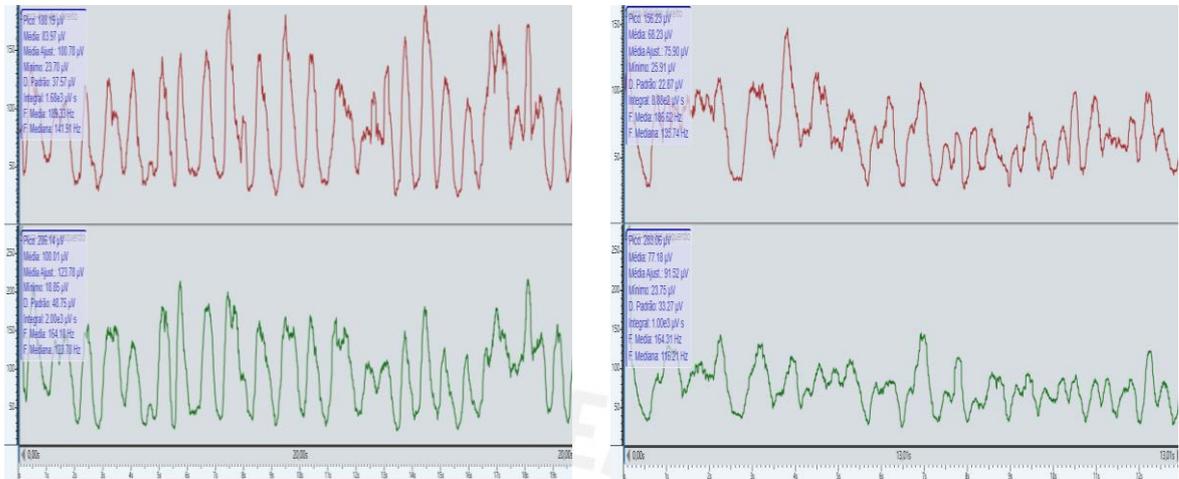
Tabla 7
Patrón Masticatorio - sujeto 1

Patrón Masticatorio	Evaluación inicial	Sesión 6	Sesión 12	Sesión 18	Sesión 24
Amasamiento	X	X	X		
Unilateral					
Unilateral crónico					
Bilateral simultáneo				X	X
Bilateral alternado					

Estos resultados se ven complementados con el siguiente análisis electromiográfico:

En la evaluación inicial, se evaluó la masticación de pan mediante la electromiografía de superficie, observándose que la masticación es realizada con movimientos de amasamiento y, en los gráficos, picos poco definidos. Cabe señalar que los valores numéricos del lado izquierdo están más elevados. Tras dieciocho sesiones se replicó la prueba de electromiografía de superficie para evaluar la masticación de pan, en ella se logra observar un patrón masticatorio bilateral simultáneo, aun presentando gráficos poco definidos, pero a diferencia de la prueba anterior, en esta, los valores numéricos son más próximos entre sí, siendo el lado izquierdo el que continúa presentando los valores más elevados (Figura 5).

Figura 5
Evaluación inicial y sesión 18 de masticación de pan – sujeto 1



Evaluación inicial		Sesión 18	
Suprahioides Derecho	83.9 µV	Suprahioides Derecho	68.2 µV
Suprahioides Izquierdo	100.0 µV	Suprahioides Izquierdo	77.1 µV

4.1.1.5. Describir los efectos de la terapia miofuncional en el tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioides

Este objetivo fue medido a través de tres indicadores: se mantiene, incrementa, disminuye. La evaluación se realizó a través de la observación para los músculos orbicular de labios y mentonianos; y la electromiografía de superficie para los músculos suprahioides. Durante la evaluación inicial, el tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioides izquierdo se observó disminuido; mientras que el tono del músculo suprahioides derecho, incrementado. Dichas situaciones se mantienen durante las posteriores sesiones; sin embargo, tras dieciocho sesiones el tono de la motricidad orofacial del sujeto 1 de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioides fueron fortalecidos a través de la terapia miofuncional, reduciendo así la hipotonía que presentaban, tal como se muestra en la tabla 7.

Tabla 8

Tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioides - sujeto 1

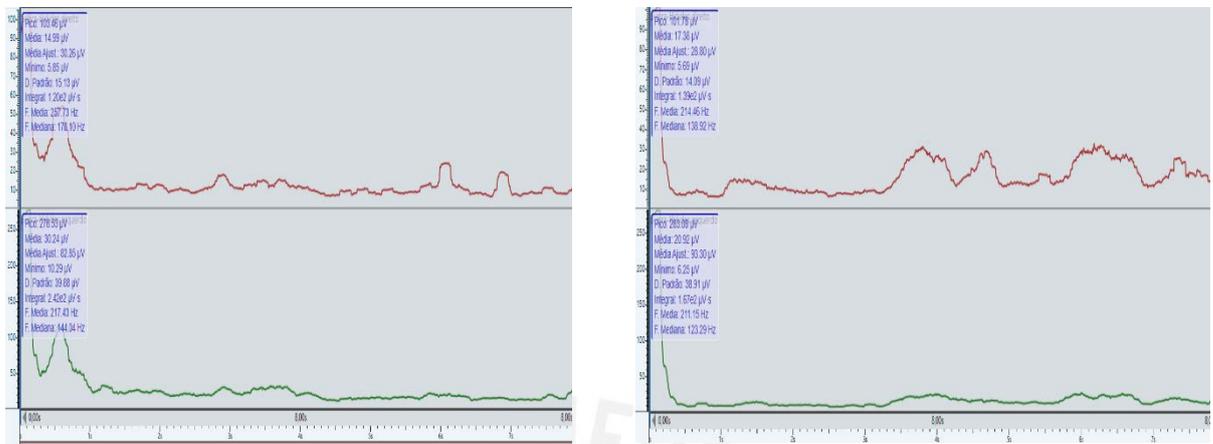
Músculo	Evaluación Inicial		Sesión 6			Sesión 12			Sesión 18			Sesión 24		
	I	D	M	I	D	M	I	D	M	I	D	M	I	D
Orbicular		X	X			X			X			X		
Suprahioides	Izquierdo		X	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
	Derecho	X		-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Mentoniano		X	X			X			X			X		

Nota: M= Se mantiene, I = Incrementa, D= Disminuye

Estos resultados se ven complementados con el siguiente análisis electromiográfico:

La musculatura suprahioides es la base de sustentación de la lengua, esto significa que cuando la lengua está con flacidez de un lado, los músculos suprahioides tienen que hacer más esfuerzo, el cual se refleja en un mayor valor electromiográfico. En la evaluación inicial, se evalúa al sujeto 1 en posición habitual, observándose que su musculatura suprahioides presenta valores electromiográficos más elevados del lado izquierdo, lo que podría significar que ese lado de la lengua mantiene un tono más reducido. Tras dieciocho sesiones se replicó la prueba de electromiografía de superficie para evaluar la musculatura suprahioides, en esta ocasión también se evaluó al sujeto 1 en posición habitual, observándose que, a diferencia de la prueba anterior, permite el siguiente análisis: los valores del suprahioides izquierdo son más elevados que el del lado derecho, lo cual quiere decir que estos se han fortalecido, considerando que los valores son menores a los obtenidos en la evaluación inicial; además se evidencia, que los valores del suprahioides derecho se han elevado, es decir, que el tono de dicho músculo ha disminuido, esto podría evidenciar una compensación entre ambos músculos, que favorece la regulación del tono de la motricidad orofacial, la cual se ve reflejada con valores más próximos entre sí (Figura 6).

Figura 6
Electromiografía de los músculos suprahioideos – sujeto 1



Evaluación inicial		Observación 2	
Suprahioideo Derecho	14.9 µV	Suprahioideo Derecho	17.3 µV
Suprahioideo Izquierdo	30.2 µV	Suprahioideo Izquierdo	20.9 µV

4.1.2. Sujeto 2

El segundo caso consiste de un sujeto de 5 años de edad, a quien se le evaluó de manera específica las funciones de masticación y deglución, utilizando el protocolo MBGR traducido por el equipo de habla de CPAL (Paredes y Fernández, 2013:1-12). Y, para complementar dicha evaluación, también se aplicó la electromiografía de superficie. Proporcionando como diagnóstico: alteración en las funciones de masticación y deglución de origen funcional-neurológico. Ello asociado a un diagnóstico base de parálisis cerebral infantil.

a. Antecedentes

Nació en el Hospital de ESSALUD de Chincha por cesárea programada a las 37 semanas. Durante el embarazo se presentaron dos amenazas de aborto (en el 3er y 5to mes de gestación). La madre indica que a las horas de nacido el sujeto 2 presentó distrés respiratorio (cuadro agudo de dificultad respiratoria causada por déficit de surfactante, sustancia tensoactiva producida por los neumocitos tipo II que recubre los alvéolos). Así mismo el sujeto 2 presentó síndrome de Gilbert (enfermedad hereditaria que se manifiesta por hiperbilirrubinemia intermitente -niveles elevados de bilirrubina no conjugada o

indirecta en la sangre-, provocada por una deficiencia parcial de la enzima glucuroniltransferasa). A los cuatro meses el sujeto 2 presentó anemia y fue sometido a una transfusión de sangre en el Hospital del Niño. Respecto a enfermedades, ha pasado por un cuadro severo de neumonía a los 2 años de edad.

b. Órganos fonoarticulatorios

En lo que se refiere a la morfología de los órganos fonoarticulatorios se observó estructuras de labios, paladar duro, blando y arcadas dentarias adecuadas en lo que respecta a la forma. La morfología de la lengua es de aspecto normal y el frenillo lingual es anteriorizado. La dentición es decidua. Con respecto a la oclusión, la línea media está desviada al lado izquierdo y presenta CLASE I según la clasificación de Angle. En cuanto a la relación horizontal y vertical, estas son adecuadas.

c. Resultados de evaluación de la masticación y deglución utilizando el protocolo MBGR

En cuanto a la masticación, se observó:

- La incisión es anterior, requiere de apoyo físico para llevar la comida a la boca.
- Ausencia de cierre labial.
- Patrón masticatorio unilateral con preferencia del lado izquierdo.
- Masticación ruidosa.
- Movimientos verticales de amasamiento.
- Presencia de contracciones musculares inhabituales.

En cuanto a la deglución de sólidos, se observó:

- Labios parcialmente cerrados.
- Postura de la lengua tocando los dientes.
- Contención inadecuada del alimento.

- Presencia de residuos al interior de la cavidad bucal, después de deglutir.
- Con respecto a los músculos orofaciales: el orbicular de labios y mentoniano, presentan contracción acentuada durante la deglución de sólidos.

En cuanto a la deglución de líquidos, se observó:

- Postura de la lengua tocando los dientes.
- Contención adecuada del líquido.
- Con presencia de ruidos.
- Presencia de acumulación de saliva en el labio inferior.
- Con respecto a los músculos orofaciales: el mentoniano presentó contracción acentuada durante la deglución. También se observó leve movimiento de la cabeza hacia atrás.

4.1.2.1. Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la postura

Este objetivo fue medido a través de dos indicadores: cabeza alineada al tronco y ojos mirando al horizonte. La evaluación se realizó a través de la observación y el protocolo MBGR. En cuanto al sujeto 2, respecto de este objetivo, se percibieron mejoras a partir de la sesión número 18, las cuales se mantuvieron constantes hasta la última sesión, tal como se muestra en la tabla 8. Dichas mejoras se evidenciaron en mayor control cefálico, cabeza bien alineada en relación al tronco y ojos mirando al horizonte. El sujeto 2 mantiene la posición adecuada de la cabeza y tronco de acuerdo a los modelos que le fueron proporcionados, y apoyándose de aparatos ortopédicos como cabecera y cojines para la espalda; así también, fue necesario el reforzamiento verbal constante sobre la postura adecuada.

Tabla 9
Postura de cabeza y tronco - sujeto 2

Cabeza alineada al tronco y ojos mirando al horizonte	Nunca 0-25%	Algunas veces 25 % -50 %	La mayoría de veces 50 %-75%	Siempre 75%-100%
Evaluación inicial	X			
Sesión 6	X			
Sesión 12	X			
Sesión 18		X		
Sesión 24		X		

4.1.2.2. Describir los efectos de la terapia miofuncional para promover el cierre labial durante la masticación.

Este objetivo fue medido a través de tres indicadores: sistemático, asistemático y ausente. La evaluación se realizó a través de la observación y el protocolo MBGR. Respecto de este objetivo, se logra concientizar al sujeto 2 sobre la necesidad de masticar con la boca cerrada para una mejor trituración del alimento y evitar su escape. Sin embargo, durante la masticación, esto no lo realiza de forma sistemática, es necesario brindarle apoyo verbal, permitir que se observe en un espejo y utilizar otros recursos visuales como mostrarle una filmación de él mismo mientras mastica, para recordarle que debe cerrar los labios al masticar. En cuanto a su evolución durante la terapia, las mejoras fueron percibidas a partir de la sesión número 12 y se mantuvieron constantes hasta la última sesión, tal como se muestra en la tabla 9. Se observa que el sujeto 2 consigue mantener los labios en contacto durante la masticación, siempre y cuando se le haga recordar esto, y haciendo uso de los apoyos mencionados.

Tabla 10
Mantiene los labios en contacto durante la masticación - sujeto 2

Cierre labial	Evaluación inicial	Sesión 6	Sesión 12	Sesión 18	Sesión 24
Sistemático					
Asistemático			X	X	X
Ausente	X	X			

4.1.2.3. Describir los efectos de la terapia miofuncional para percibir la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla.

Este objetivo fue medido a través de cinco indicadores que se conjugan entre sí, los cuales son: percibe sistemático, percibe asistemático, no percibe, deglute la saliva acumulada en el labio inferior y no deglute la saliva acumulada en el labio inferior. La evaluación se realizó a través de la observación, el protocolo MBGR y la electromiografía de superficie. Respecto a este objetivo, el sujeto 2 toma consciencia de la presencia de saliva acumulada en su labio inferior a través de apoyos como reforzadores verbales, preguntas como “¿hay saliva acumulada en tu boca?” y permitiendo que vea su cavidad oral en un espejo; de esta manera, el sujeto 2 logra percibir la saliva y deglutirla. Sin embargo, debido a que el sujeto 2 todavía percibe la saliva de forma asistemática y necesita de apoyos para poder deglutirla, se puede afirmar que aún no ha automatizado. En cuanto a su evolución durante la terapia, se percibieron mejoras significativas a partir de la sesión número 12, las cuales se mantuvieron constantes hasta la última sesión, tal como se muestra en la tabla 10.

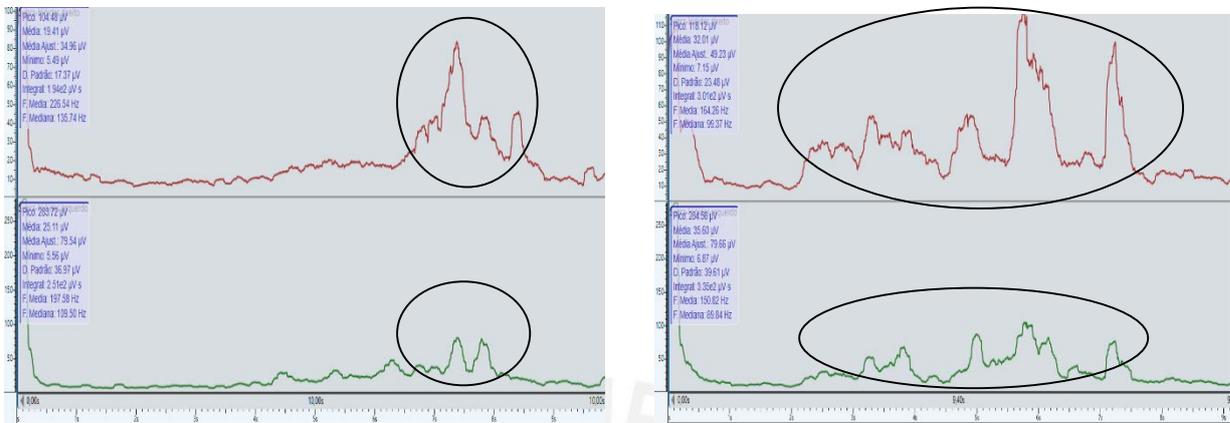
Tabla 11
 Percibe la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y la deglute-sujeto 2

Percibe saliva	Evaluación inicial		Sesión 6		Sesión 12		Sesión 18		Sesión 24	
	Deglute	No deglute	Deglute	No deglute	Deglute	No deglute	Deglute	No deglute	Deglute	No deglute
Percibe sistemático										
Percibe asistemático					X		X		X	
No percibe		X		X						

Estos resultados se ven complementados con el siguiente análisis electromiográfico:

Es esperado en los gráficos electromiográficos un único pico para cada deglución. En la evaluación inicial, podemos observar que el sujeto 2 presenta deglución con alteración, una vez que observamos más de un pico para cada deglución de saliva; ello debido al desequilibrio en la musculatura suprahioidea, el cual se demuestra con los valores obtenidos en la electromiografía de superficie, observándose, en los gráficos, picos con bastante inestabilidad. Tras dieciocho sesiones se replicó la prueba de electromiografía de superficie para evaluar la deglución de saliva, en la cual se observa que la musculatura suprahioidea continúa en desequilibrio, evidenciándose más de un pico por cada deglución, observándose, en los gráficos, picos con bastante inestabilidad. Sin embargo, en comparación con la evaluación anterior, es posible observar gráficos con picos ligeramente más equilibrados y valores numéricos más próximos entre sí, siendo el lado izquierdo el que continúa presentando los valores más elevados (Figura 7).

Figura 7
Evaluación inicial y sesión 18 de deglución de saliva - sujeto 2



Evaluación inicial	
Suprahioideo Derecho	19.4 μ V
Suprahioideo Izquierdo	25.1 μ V

Sesión 18	
Suprahioideo Derecho	32.0 μ V
Suprahioideo Izquierdo	35.6 μ V

4.1.2.4. Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar el patrón masticatorio

Este objetivo fue medido a través de cuatro indicadores: bilateral alternado, bilateral simultáneo, unilateral preferencial y unilateral crónico. La evaluación se realizó a través de la observación, el protocolo MBGR y la electromiografía de superficie. Respecto a este objetivo, el sujeto 2 toma conciencia que debe masticar por ambos lados de forma alternada y logra hacerlo a través reforzadores verbales, apoyos visuales, como permitir que mastique mirándose al espejo, y, apoyos físicos, como por ejemplo introduciendo el alimento en cada lado de la boca de forma alternada para que los mastique. Sin embargo, a pesar de que el sujeto 2 alcanza un patrón bilateral simultáneo, requiere de apoyos para realizarlo, por lo que se puede afirmar que aún no ha automatizado. En cuanto a su evolución durante la terapia, se percibieron mejoras significativas a partir de la sesión número 18, las cuales se mantuvieron constantes hasta la última sesión, tal como se muestra en la tabla 11. Así mismo, se logró reducir el

amasamiento de los alimentos, considerando que siempre requirió de apoyo para recordarle la forma adecuada de masticar.

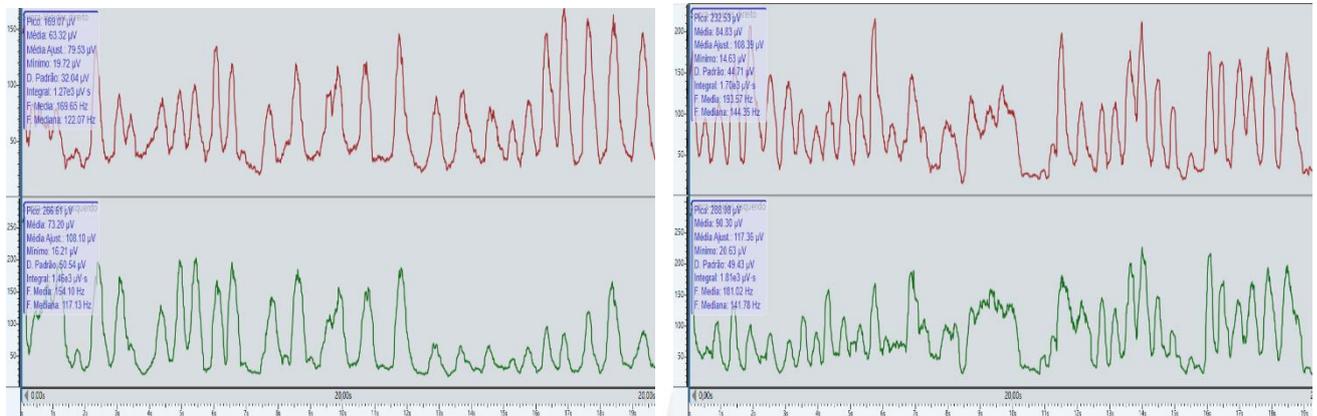
Tabla 12
Patrón Masticatorio - sujeto 2

Patrón Masticatorio	Evaluación inicial	Sesión 6	Sesión 12	Sesión 18	Sesión 24
Amasamiento Unilateral	X	X	X		
Unilateral crónico					
Bilateral simultáneo				X	X
Bilateral alternado					

Estos resultados se ven complementados con el siguiente análisis electromiográfico:

En la evaluación inicial, se evaluó la masticación de pan mediante la electromiografía de superficie, observándose que la masticación es realizada con movimientos de amasamiento, y poca estabilidad de la actividad muscular, en los gráficos. Cabe señalar que los valores numéricos del lado izquierdo de la lengua están más elevados. Tras dieciocho sesiones se replicó la prueba de electromiografía de superficie para evaluar la masticación de pan, en ella se logra observar un patrón masticatorio bilateral simultáneo, aún con poca estabilidad en los gráficos. Pero, a diferencia de la prueba anterior, en esta, es posible observar gráficos con picos ligeramente más equilibrados y valores numéricos más próximos entre sí, siendo el lado izquierdo el que continúa presentando los valores más elevados (Figura 8).

Figura 8
Evaluación inicial y sesión 18 de masticación de pan - sujeto 2



Evaluación inicial		Sesión 18	
Suprahioideo Derecho	63.3 μV	Suprahioideo Derecho	84.8 μV
Suprahioideo Izquierdo	73.2 μV	Suprahioideo Izquierdo	90.3 μV

4.1.2.5. Describir los efectos de la terapia miofuncional en el tono de los músculos orbiculares de labios, mentoniano y suprahioideo.

Este objetivo fue medido a través de tres indicadores: se mantiene, incrementa, disminuye. La evaluación se realizó a través de la observación para los músculos orbicular de labios y mentoniano, y la electromiografía de superficie para los músculos suprahioideos. Respecto al tono de la motricidad orofacial del sujeto 2, los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioideos fueron relajados a través de la terapia miofuncional, reduciendo así la hipertonía que presentaban. En cuanto a su evolución durante la terapia, se percibieron mejoras significativas a partir de la sesión 18, las cuales se mantuvieron constantes hasta la última observación, tal como se muestra en la tabla 12.

Tabla 13

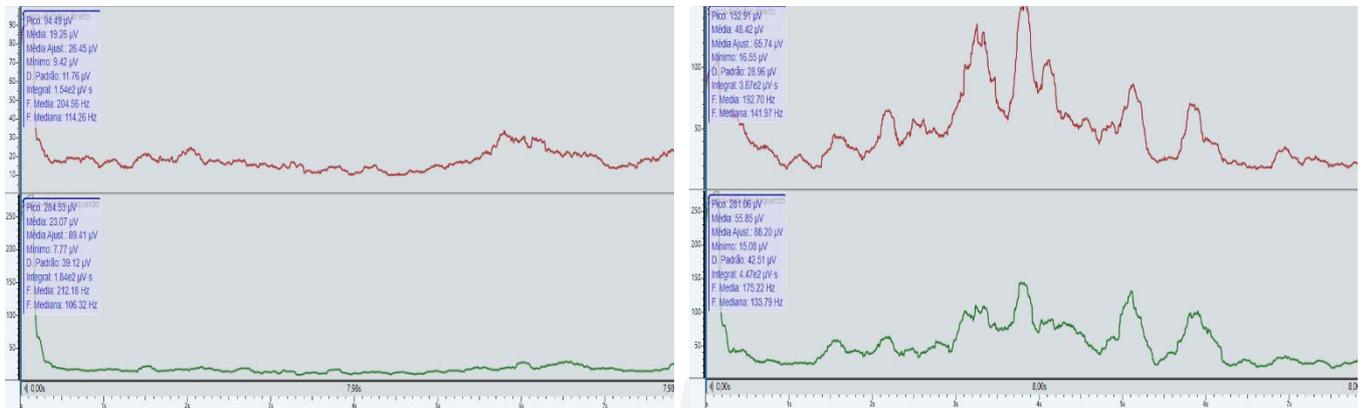
Tono de los músculos orbicular de labios, mentoniano y suprahioideos - sujeto 2

Músculo	Evaluación Inicial		Sesión 6			Sesión 12			Sesión 18			Sesión 24		
	I	D	M	I	D	M	I	D	M	I	D	M	I	D
Orbicular	X		X			X				X				X
Suprahioideo	Izquierdo		X	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	Derecho	X		-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
Mentoniano	X		X			X				X				X

Nota: M= Se mantiene, I = Incrementa, D= Disminuye

La musculatura suprahioidea es la base de sustentación de la lengua, esto significa que cuando la lengua está con flacidez de un lado, los músculos suprahioideos tienen que hacer más esfuerzo, el cual se refleja en un mayor valor electromiográfico. En la evaluación inicial, se evalúa al sujeto 2 en posición habitual, observándose que su musculatura suprahioidea presenta valores electromiográficos más elevados del lado izquierdo, lo que podría significar que ese lado de la lengua mantiene un tono más reducido. Tras dieciocho sesiones se replicó la prueba de electromiografía de superficie para evaluar la musculatura suprahioidea, en esta ocasión también se evaluó al sujeto 2 en posición habitual, observándose que, a diferencia de la prueba anterior, en esta, es posible observar gráficos con picos ligeramente más equilibrados, siendo el lado izquierdo el que continúa presentando el valor más elevado. Dado que los valores electromiográficos se han elevado para ambos músculos suprahioideos, podríamos interpretar que estos se han relajado frente a la hipertonia que presentaban, esto podría evidenciar una compensación entre ambos músculos, que favorece la regulación del tono de la motricidad orofacial (Figura 9).

Figura 9
Electromiografía de los músculos suprahioides - sujeto 2



Evaluación inicial		Sesión 18	
Suprahiideo Derecho	19.2 µV	Suprahiideo Derecho	48.4 µV
Suprahiideo Izquierdo	23.0 µV	Suprahiideo Izquierdo	55.8 µV

4.2. Discusión de resultados

La parálisis cerebral (PC) es un trastorno motor que afecta la capacidad de control postural y movimiento del individuo. Dicha situación se debe a inconvenientes durante la maduración del feto o del niño, sus manifestaciones clínicas suelen ser diversas, pero siempre implican compromiso neurológico (Rosenbaum, Paneth & Leviton, 2007: 8-14); situación que repercute, entre múltiples aspectos, en la actividad muscular de la región orofacial. La musculatura orofacial participa en la ejecución de las funciones estomatognáticas.

La masticación y deglución son catalogadas como funciones estomatognáticas primarias (Camargo, 2002: 1-6); estas se encuentran relacionadas y permiten la alimentación del ser humano. Se entiende como masticación a la degradación mecánica que involucra el proceso de trituración de los alimentos que se mezclarán con la saliva y permitirán la formación del bolo alimenticio (Gonçalves 2002: 41-55); y, a la deglución se le describe como una actividad neuromuscular que permite que dichos fragmentos del alimento ingresen hacia el esófago para llegar al estómago (Marchesan 2002: 57-65). Por lo antes expuesto es comprensible que existan alteraciones de dichas funciones en los

individuos con PC, por lo que suelen presentar dificultades en su estado nutricional, progreso de talla y peso, disfagia y enfermedades respiratorias (Lefton-Greif & Arvedson 2007:161-165), ocupando un lugar relevante como fuente de comorbilidad y deterioro de la calidad de vida de las personas con PC.

Una de las terapias comúnmente usadas para corregir las disfunciones que alteran las funciones estomatognáticas, es la terapia miofuncional (Junqueira 2002: 13-23) que incluye distintas técnicas para mejorar la musculatura orofacial creando patrones neuromotores más adecuados y tratando de disminuir la alteración que presenta un individuo con dichas dificultades. Por esta razón, el presente estudio tuvo como objetivo describir los efectos de la terapia miofuncional en la masticación y deglución de niños que presentan PC.

La intervención fue realizada en dos niños con parálisis cerebral, con alteraciones en la masticación y deglución, quienes en primer lugar fueron evaluados con el Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR, traducido por el equipo de habla de CPAL (Paredes y Fernández, 2013:1-12); así como también con la electromiografía de superficie; y, posterior a ello, fueron intervenidos en 24 sesiones con terapia miofuncional. Dicha intervención estuvo dirigida a trabajar cinco aspectos: mejorar la postura; promover el cierre labial durante la masticación; percibir la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla; mejorar el patrón masticatorio; y, fortalecer la musculatura orofacial de los niños con PC.

En lo vinculado al primer objetivo “Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar la postura de dos niños que presentan parálisis cerebral”; se analizó el progreso de los sujetos del estudio considerando su capacidad para mantener su cabeza alineada al tronco y ojos mirando al horizonte (Control cefálico). Objetivo trascendente en este tipo de casuística, pues Krigger refiere que en la PC existen alteraciones motoras en diferentes segmentos corporales que suelen manifestarse de diversas formas como espasticidad; signos extrapiramidales (disonía y coreoatetosis), y composición corporal, pues suelen poseer menor masa muscular, masa magra y densidad ósea (2006: 91-100). Por lo que es comprensible que la persona con PC presente dificultades para el control de su postural corporal; en estos sujetos en particular se decidió trabajar en el control cefálico, pues lograr dicha postura facilitaría los procesos

de masticación y deglución; motivo por el que se trabajó en ambos sujetos de acuerdo con los modelos (imágenes, modelado por imitación, entre otros), brindándoles apoyos ortopédicos como cabecera, cojines para la espalda; y, reforzándolos con indicaciones. Se logró identificar avances en ambos casos desde la sesión 18, pues en base a las evaluaciones del Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial (MBGR); el cual tuvo que ser ajustado para su aplicación en la evaluación dichos sujetos (pues se encontraban sentados en sus sillas de ruedas) se logra determinar que el sujeto 1 llega a ser capaz de controlar su cabeza alineada al tronco la mayoría de veces (50-75%), en el caso del sujeto 2 si bien se aprecian avances en el control cefálico, este solo se logró algunas veces (25-50%) lo que se puede explicar debido a las características de la tonicidad muscular que posee el sujeto, pues constantemente tenso, rígido a nivel muscular y movimientos exagerados y poco coordinados.

El segundo objetivo específico consistió en “Describir los efectos de la terapia miofuncional para promover el cierre labial durante la masticación de dos niños que presentan parálisis cerebral”, que se realizó mediante la observación sistemática y el protocolo MBGR. La intervención en esta área se basó en procesos de concientización de la existencia de un patrón masticatorio alterado y la identificación de procesos de masticación adecuado, mediante estrategias tales como el modelo del terapeuta, el uso de medios audiovisuales, material educativo y preguntas de análisis de situaciones adecuados e inadecuadas, con el fin de minimizar las alteraciones detectadas en el cierre labial (Junqueira 2002: 13-23). Lográndose en ambos casos que los sujetos sean conscientes de la necesidad de masticar con la boca cerrada para una mejor trituración del alimento y evitar su escape, sin embargo, este proceso no pudo lograrse de forma sistemática pues necesitaron constante apoyo verbal y el uso de recursos terapéuticos (espejo, videos, entre otros) para recordarles el cierre labial durante la masticación. En el caso del sujeto 1 logró tener el cierre labial asistemático durante la sesión 18 y solía ayudarse con sus manos para completar el cierre de labios ante el recordatorio de la terapeuta; por otro lado, en el caso del sujeto 2 se observaron avances desde la sesión 12 y se mantuvieron constantes hasta la última sesión siempre y cuando se le presentaran estímulos recordatorios. Esta situación es común en pacientes con PC, Barrionuevo, L y Solís, F (2008: 277) concluyen que la parálisis cerebral es una variable importante asociada al desarrollo de una desarmonía dentomaxilar como la mordida abierta, la

disfunción del sistema estomatognático, la alta incidencia de mordida abierta anterior, caras alargadas compatibles con crecimiento dolicofacial e incompetencia labial; además según Machesan , en algunas circunstancias la dificultad para lograr el cierre labial en los sujetos con PC puede generar la contracción del músculo mentoniano y orbicular de los labios (2005: 61).

Con respecto al tercer objetivo: “Describir los efectos de la terapia miofuncional para percibir la presencia de saliva acumulada en el labio inferior y deglutirla en dos niños que presentan parálisis cerebral”, medido a través de cinco indicadores que se conjugan entre sí, los cuales son: percibe sistemático, percibe asistemático, no percibe, deglute la saliva acumulada en el labio inferior y no deglute la saliva acumulada en el labio inferior; y evaluado con la observación, el protocolo MBGR y la electromiografía de superficie. Erasmus refiere que es conocido que los sujetos con PC presentan dificultades para la deglución eficiente, lo que genera la acumulación de la saliva en el labio inferior y su derrame (2009: 455), situación que explicaría los datos obtenidos durante la sesión de evaluación de los sujetos, en donde se identifica que en ambos casos no hay percepción de la acumulación de saliva, por lo que no hay una deglución de esta; además, mediante la electromiografía de superficie se percibe en ambos casos existen alteraciones en la deglución y se identifica que la musculatura suprahióidea se encuentra desequilibrada. Motivo por el cual se trabajó con los sujetos actividades vinculadas a la concientización, propio percepción y aprendizaje del nuevo patrón de deglución de saliva, lo que en ambos casos genera la percepción asintomática y la deglución de la saliva desde la sesión número 12 hasta la última evaluación, lo que quiere decir que si bien se avanzó a nivel de percepción, los sujetos todavía babeaban de forma asistemática y necesitan apoyo para poder deglutir la saliva, pues se puede afirmar que aún no han automatizado el proceso de percepción y deglución de saliva. Por otro lado, las electromiografías de la sesión 18 evidenciaron que la musculatura suprahióidea en el sujeto 1 continúa en desequilibrio, evidenciándose más de un pico por cada deglución, observándose, sin embargo, a comparación de la evaluación anterior, se observa que los músculos se ven ligeramente fortalecidos (con mayor tonicidad muscular), siendo el lado izquierdo el que continúa presentando los valores más elevados; y en el sujeto 2 en las puntuaciones de la electromiografía se observan picos con bastante inestabilidad; sin embargo, en comparación con la evaluación anterior, es posible observar gráficos con picos

ligeramente más equilibrados y valores numéricos más próximos entre sí, siendo el lado izquierdo el que continúa presentando los valores más elevados, situación que puede explicarse como una compensación a nivel muscular para lograr la deglución de saliva y un avance en la relajación de los músculos suprahioides, considerando que en este sujeto se evidenciaba rigidez a nivel muscular.

En lo vinculado al cuarto objetivo de la investigación “Describir los efectos de la terapia miofuncional para mejorar el patrón masticatorio”, fue medido a través de cuatro indicadores: bilateral alternado, bilateral simultáneo, unilateral preferencial y unilateral crónico, entendiendo que el patrón masticatorio adecuado, Gonçalves, manifiesta que, durante la masticación, la trituración se da con los premolares en la parte posterior de la boca, mientras que la pulverización con los molares, y que la lengua debe trasladar el alimento, dentro de la boca, de forma bilateral y alternada, esto para que las fuerzas masticatorias estén equitativamente distribuidas y se intercalen los momentos de trabajo y reposo de los músculos y articulaciones involucradas. Sin embargo, en las evaluaciones realizadas a ambos sujetos con PC durante la sesión 1, a través de la observación, el protocolo MBGR y la electromiografía de superficie se observó que poseían en ambos casos un patrón masticatorio unilateral, pero sobre todo a manera de amasamiento, lo cual involucró una adecuación durante la evaluación pues el protocolo MBGR no poseía dicho criterio.; además, en el caso de la evaluación en la electromiografía de superficie se identificaron con picos poco definidos. Posteriormente a ello se procedió a realizar la intervención en dicha área ejercitando a cada sujeto con la ingesta de tres porciones de pan, realizando el conteo del número de ciclos masticatorios y tomando el tiempo en el que el sujeto demora para masticar y observando el patrón masticatorio desde su incisión hasta la trituración, logrando mejoras en ambos sujetos, pues lograron ser conscientes de su masticación logrando un patrón bilateral simultáneo; pero aún requieren de apoyos para realizarlo, por lo que se puede afirmar que aún no es un proceso automatizado, considerando que siempre requirieron de apoyo para recordarles la forma adecuada de masticar como por ejemplo indicaciones verbales y otros recursos tales como : hacer que mastiquen mirándose al espejo o apoyo físico, introduciendo el alimento en cada lado de la boca de forma alternada para que los mastiquen. Es importante enfatizar que esta es una situación común en personas con parálisis cerebral, pues en ellas se observa cierta dificultad para poder realizar esta tarea de manera correcta, debido a la falta de control

motor; y por tanto falta de movilidad de la lengua y el resto de músculos, para mantener el alimento entre los dientes posteriores, es así que se observa que presentan amasamiento con la lengua y emplean para la masticación los dientes anteriores de la cavidad oral a diferencia del patrón de normalidad en el que se emplean como ya se mencionó, los dientes posteriores (Nima, G. y Romero, M., 2005: 27).

Y, finalmente, con respecto al quinto objetivo: “Describir los efectos de la terapia miofuncional en el tono de los músculos orbiculares de labios, mentoniano y Suprahioideo de dos niños que presentan parálisis cerebral, a través de la electromiografía de superficie”. Este objetivo fue medido a través de tres indicadores: se mantiene, incrementa, disminuye, y fue evaluado a través de la observación y la electromiografía de superficie. La musculatura suprahioidea es la base de sustentación de la lengua, esto significa que cuando la lengua presenta flacidez de un lado, los músculos suprahioideos tienen que hacer más esfuerzo, el cual se refleja en un mayor valor electromiográfico Marchesan (2005:65). Tras el análisis electromiográfico en ambos casos se identificó que su musculatura suprahioidea presenta valores electromiográficos más elevados del lado izquierdo, lo que podría significar que ese lado de la lengua mantiene un tono más reducido; sin embargo, tras 18 sesiones el sujeto 1 presentó: los valores del suprahioideo izquierdo son más elevados que el del lado derecho, lo cual quiere decir que estos se han fortalecido, considerando que los valores son menores a los obtenidos en la evaluación inicial; además se evidencia, que los valores del suprahioideo derecho se han elevado, es decir, que el tono de dicho músculo ha disminuido, esto podría evidenciar una compensación entre ambos músculos, que favorece la regulación del tono de la musculatura orofacial, la cual se ve reflejada con valores más próximos entre sí. Y en el caso del sujeto 2, es posible observar gráficos con picos ligeramente más equilibrados, siendo el lado izquierdo el que continúa presentando el valor más elevado. Dado que los valores electromiográficos se han elevado para ambos músculos suprahioideos, podríamos interpretar que estos se han relajado frente a la hipertonía que presentaban, esto podría evidenciar una compensación entre ambos músculos, que favorece la regulación del tono de la musculatura orofacial.

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La aplicación y los efectos de la terapia varían de un sujeto a otro, según sus características anatómicas y fisiológicas, especialmente según el tipo de PC que presenten, lo cual está directamente relacionado con su tonicidad muscular.

La terapia miofuncional demostró su efectividad entre un 50% y 70% para mejorar la capacidad de mantener la cabeza alineada al tronco y los ojos mirando al horizonte, en cada menor. Con esto, se puede concluir que se evidencian mejoras en la postura de niños con PC a través de la terapia miofuncional.

La terapia miofuncional demostró su efectividad al favorecer el cierre labial asistemático durante la masticación, en dos menores con PC, que partieron de un diagnóstico de ausencia de cierre labial durante la masticación. Con esto, se puede concluir que se evidencia mejoras en el cierre labial de niños con PC, durante la masticación, a través de la terapia miofuncional.

La terapia miofuncional demostró su efectividad al favorecer la percepción de saliva en el labio inferior y la deglución de la misma, de manera asistemática, en dos menores con PC, que partieron de un diagnóstico de ausencia de percepción y deglución de saliva. Con esto, es factible concluir que se evidencia mejoras en la percepción de la

presencia de saliva acumulada en el labio inferior y su deglución, en dos niños que presentan parálisis cerebral, tras la intervención con terapia miofuncional.

La terapia miofuncional demostró su efectividad al favorecer la reducción del amasamiento de los alimentos y promover un patrón masticatorio bilateral simultáneo para la ingesta de los mismos, en dos niños con PC. Con esto, es posible concluir que se evidencia mejoras en el patrón masticatorio de dos niños que presentan parálisis cerebral, tras la aplicación de la terapia.

Finalmente, se puede concluir que se evidencian mejoras en el tono de la musculatura orofacial, a través de la terapia miofuncional, según las particularidades de cada caso:

- En el primer caso, la terapia consiguió aumentar el tono muscular del músculo orbicular, suprahioideo izquierdo y mentoniano y, además, reducir la rigidez del tono muscular del suprahioideo derecho.
- En el segundo caso, la terapia consiguió reducir la rigidez en el tono muscular de la musculatura orbicular, suprahioidea derecha e izquierda y mentoniano.

5.2 Recomendaciones

Concientizar a pediatras, neuropediatras, fonoaudiólogos, docentes, padres de familia y todo profesional involucrado en el tratamiento de la parálisis cerebral infantil, desde los primeros años de vida, para que las alteraciones en las funciones estomatognáticas sean detectadas y abordadas tempranamente.

Realizar más investigaciones a nivel nacional respecto a los efectos de la terapia miofuncional en las funciones estomatognáticas de niños que presentan parálisis cerebral.

Las futuras investigaciones, que busquen conocer sobre los efectos de la terapia miofuncional en las funciones estomatognáticas de niños que presentan parálisis cerebral, deberán procurar darse en el contexto de un trabajo interdisciplinario, en el que intervengan especialistas como: neumólogo, terapeuta físico, fonoaudiólogo, gastroenterólogo, neurólogo, nutricionista, ortodoncista y otorrinolaringólogo. Esto, en algunos casos, puede resultar fundamental para lograr mayores y mejores avances en la

rehabilitación del sujeto. La participación específica de cada uno puede variar a medida que cambian las necesidades del usuario.

Las siguientes investigaciones pueden comparar los efectos de la terapia miofuncional en población infantil de la misma edad y con el mismo tipo de PC. De esta forma se obtendría información más precisa sobre la progresión y los resultados de la terapia en cada tipo de PC.

Así mismo, es aconsejable que posteriores investigaciones acerca de los efectos de la terapia miofuncional en población infantil puedan contemplar un tiempo de terapia de mayor duración, así como aumentar la frecuencia de los encuentros terapéuticos; ello favorecería la evaluación de los efectos de la terapia a largo plazo.

Por otro lado, también se sugiere, investigar acerca de la influencia del sistema familiar del usuario, estudiando la correlación entre la disminución de la alteración que presenta el sujeto y el nivel de compromiso de los padres y/o cuidadores primarios, a través de espacios de coparticipación durante la terapia. Los niños que presentan parálisis cerebral requieren del compromiso y apoyo constante de sus padres o cuidadores primarios para favorecer la continuidad de la terapia en casa, en ese sentido, esto cobra gran importancia e influencia sobre los efectos de la misma.

También se propone investigar, complementariamente, acerca de la influencia de variables ambientales del contexto en el que se desenvuelve el usuario de la terapia (comunidad, escuela y otros) sobre los efectos de la misma, ya que es posible que los sujetos progresen o retrocedan en los propósitos de la terapia debido a situaciones extrínsecas.

Finalmente, si se desea hacer una réplica de la terapia planteada en esta investigación, se recomienda contemplar las particularidades de cada caso.

REFERENCIAS

Bibliográficas:

- Aicardi, J. & Bax, M. Cerebral Palsy (1998). En: Aicardi J (ed.), *Diseases of the Nervous System in childhood*. Segunda edición. London: Mac Keith Press. p. 210-239.
- Argüelles, P. (2008). Parálisis cerebral infantil. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica*. 271-277
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131-142.
- Bacco, J.; Araya, F.; Flores, E. & Peña, N. (2014). Trastornos de la alimentación y deglución en niños y jóvenes portadores de parálisis cerebral: abordaje multidisciplinario. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 25, 330–342.
- Bacco, J.; Araya, F.; Peña, N y García, J. (2016). Trastornos de la alimentación y deglución en niños con parálisis cerebral: presencia y severidad, *Rehabilitación Integral*.11(1), 15–24.
- Barrionuevo, L., y Solís, F. (2008). Anomalías dento maxilares y factores asociados en niños con parálisis cerebral. *Rev Chil Pediatr*, 79(3), 272–280.
- Beckung, E. & Hagberg, G. (2002). Neuroimpairments, activity limitations, and participation restrictions in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 44(5), 309-316.
- Burke, C. & Tannenberg, A. (1995). Prenatal brain damage and placental infarction—an autopsy study. *Dev Med Child Neurol*. 37(6) 555-562.
- Camargo, C. (2012) Desarrollo de las funciones estomatognáticas. En Marchesan, I. *Fundamentos de Fonoaudiología: Aspectos clínicos de la motricidad oral*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. 1-6
- Cámpora, H. y Falduti, A. (2012) Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. *Rev Am Med Resp*. 3: 98-107.

- Cans, C.; Dolk, H.; Platt, M.; Colver, A.; Prasauskiene, A. & Krägeloh-Mann, I. (2006) Recommendations from the SCPE collaborative group for defining and classifying cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, 35–38.
- Choi, D.; Monyer, H.; Giffard, R.; Goldberg, M. & Christine, C. (1990). Acute brain injury, NMDA receptors, and hydrogen ions: observations in cortical cell cultures. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. 268: 501-504.
- Dahlseng, M.; Finbråten, A.; Júlíusson, P.; Skranes, J.; Andersen, G. & Vik, T. (2012) Feeding problems, growth and nutritional status in children with cerebral palsy. *Acta Paediatrica*. 101(1): 92-98.
- De Oliveira, M.; Tessicini, G.; Pimenta, D. & Siqueira, E. (2016). Dificuldades alimentares na paralisia cerebral: proposta de um protocolo Alimentary difficulties in cerebral palsy: proposal of a protocol, 18(2), 426–438.
- Erasmus, C.; Van Hulst, K.; Rotteveel, J.; et al. (2009) Drooling in cerebral palsy: hypersalivation or dysfunctional oral motor control? *Developmental Medicine & Child Neurology*. 51(6): 454-459.
- Erasmus, C.; Van Hulst, K.; Rotteveel, J.; Willemsen, M. & Jongerius, P. (2012) Clinical practice: swallowing problems in cerebral palsy. *European Journal of Pediatrics*. 171(3), 409-414.
- Felício, C. & Pimenta, C. (2008). Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. Felício, C. M. de, & Ferreira, C. L. P. (2008). Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72(3), 367–375.
- García, C., Lin, P., Prado, F., et al. (2011) Guías clínicas para la alimentación en pacientes con trastorno de la deglución. *Neumología Pediátrica*. 6(2): 67-71
- García, L., y Restrepo, S. (2010). La alimentación del niño con parálisis cerebral un reto para el nutricionista dietista. *Perspectivas desde una revisión. Perspectivas de la Nutrición Humana*. 12(1), 77-85

- García, L., y Restrepo, S. (2011). Alimentar y nutrir a un niño con parálisis cerebral. Una mirada desde las percepciones. *Investigación y Educación en Enfermería*. 29(1), 28-39
- Genaro, K.; Berretin-Felix, G.; Rehder, M.; & Marchesan, I. (2009). Avaliação miofuncional orofacial: protocolo MBGR. *Revista CEFAC*, 11(2), 237-255
- Gonçalves, E. (2002). Masticación y ATM - Evaluación y terapia. En Marchesan, I. *Fundamentos de Fonoaudiología: Aspectos clínicos de la motricidad oral*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.41-55
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Howard, J.; Soo, B.; Graham, H.; et al. (2005) Cerebral palsy in Victoria: Motor types, topography and gross motor function. *Journal Paediatric Child Health* 41:479–483.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2017) Perú: Perfil Sociodemográfico. pp:185
- Johnson, H.;Desai, M.& Reddihough, D. (2011) Saliva and drooling . En: Roig-Quilis, M.& Pennington, L. *Oromotor disorders in childhood*. Barcelona: Viguera Editores S.L. 331-348.
- Junqueira, P. (2002). Evaluación miofuncional. En Marchesan,I. *Fundamentos de Fonoaudiología: Aspectos clínicos de la motricidad oral* . Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana. 13-23
- Kadhim, H.; Tabarki, B.; De Prez, C., Sebire G. (2003) Cytokine immunoreactivity in cortical and subcortical neurons in periventricular leukomalacia: are cytokines implicated in neuronal dysfunction in cerebral palsy? *Acta Neuropathol*.105: 209-216.
- Krigger, K. (2006) Cerebral Palsy: an overview. *American Family Physician*. 73(1): 91-100.

- Le Roy, C.; Rebollo, M.; Moraga, F., et al. (2010) Nutrición del niño con enfermedades neurológicas prevalentes. *Revista Chilena Pediatría*. 81(2): 103-111.
- Lefton-Greif, M. & Arvedson, J. (2007) Pediatric feeding and swallowing disorders: state of health, population trends, and application of the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Seminars in Speech & Language*. 28 (3): 161-165.
- Legido, A. y Katsetos, C. (2003) Parálisis cerebral: nuevos conceptos etiopatogénicos. *Revista de Neurología*. 36(2): 157-165.
- León, O. y Montero, I. (2003). *Métodos de investigación en Psicología y Educación*. Madrid: McGraw-Hill. (p. 35-39)
- Malagon, J. (2007). Parálisis Cerebral. *Medicina*. 67 (6/1): 586-592
- Marchesan, I. (2002). *Fundamentos de Fundamentos em fonoaudiologia: Aspectos clínicos da motricidade oral*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires.
- Marchesan, I. (2005) *Fundamentos em fonoaudiologia: Aspectos clínicos da motricidade oral*, 2ª edición. Editora Guanabara Koogan S.A.
- Marchesan, I. (2007) Deglución - Diagnóstico y posibilidades terapéuticas. 2002: 57-65. En Marchesan, I. *Fundamentos de Fonoaudiología: Aspectos clínicos de la motricidad oral*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Mendola, P.; Selevan, S.; Gutter, S. & Rice, D. (2002) Environmental factors associated with a spectrum of neurodevelopmental deficits. *Ment Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*. 8(3): 188-197.
- Merino Soto, C., & Livia Segovia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: Un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25(1), 169–171
- Miyaoka, Y.; Haishima, K.; Takagi, M; Haishima, H.; Asari, J. & Yamada, Y. (2006) Influences of Thermal and Gustatory Characteristics on Sensory and Motor Aspects of Swallowing. *Dysphagia*. 21(1): 38-48.

- Moraleda, E.; Romero, M. & Cayetano, M. (2013). La parálisis cerebral como una condición dinámica del cerebro: Un estudio secuencial del desarrollo de niños hasta los 6 años de edad. *Universitas Psychologica*.12(1), 119-127
- Morales, M. (2007). Patologías bucodentales y alteraciones asociadas prevalentes en una población de sujetos con parálisis cerebral infantil. Universidad Veracruzana, Xalapa.
- Muriel, V., Ensenyat, A., García-Molina, A. y Roig-rovira, T. (2014). Déficit cognitivos y abordajes terapéuticos en parálisis cerebral. *Acción Psicológica*. 11(1), 107–117.
- Nash, E. & Cockerill, H. (2011) Oromotor difficulties secondary to disrupted or abnormal sensory experiences. En: Roig-Quilis, M. & Pennington, L. Oromotor disorders in childhood. Barcelona: Viguera Editores S.L.p. 191-210.
- Nima, G. y Romero, M. (2005), Tratamiento odontopediátrico integral en parálisis cerebral. *Odontología San Marquina*, 8(2):25-30.
- Nissenkorn, A.; Michelson, M.; Ben-Zeev, B.& Lerman-Sagie, T. (2001). Inborn errors of metabolism: a cause of abnormal brain development. *Neurology*; 56(10): 1265-1272.
- Oskoui, M.; Coutinho, F.; Dykeman, J.; Jetté, N. & Pringsheim, T. (2013) An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 55(6): 509-519.
- Otapowicz, D.; Sobaniec, W.; Okurowska-Zawada, B.; et al. (2010) Dysphagia in children with infantile cerebral palsy. *Advances in Medical Sciences*. 55(2): 222-227.
- Paredes, E. y Fernández, D. (2013) Protocolo de Evaluación de Motricidad Orofacial MBGR
- Pakula, A. T.; Van Naarden, K. & Yeargin-Allsopp, M. (2009). Cerebral Palsy: Classification and Epidemiology. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 20(3), 425–452.

- Pascual, J. y Koenigsberger, M. (2003) Parálisis cerebral: factores de riesgo prenatales. *Revista de Neurología*.37 (3): 275-280
- Perlman, J. (1997) Intrapartum hypoxic-ischemic cerebral injury and subsequent cerebral palsy: Medicolegal issues. *Pediatrics*. 99(6), 851-859.
- Pohl, J. & Cantrell, A. (2006) Gastrointestinal and nutritional issues in cerebral palsy. *Practical Gastro*.19(5): 14-22.
- Poó, P. (2008). Parálisis cerebral infantil. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neurología Pediátrica*. 271-277
- Pryds, O. (1991). Control of cerebral circulation in the high-risk Neonate. *Annals of Neurology*, 30(3), 321–329.
- Rahal A, Silva MMA, Berrentin-Felix G. (2012) Eletromiografía de superficie e biofeedback eletromiográfico. In: Pernambuco LA, Silva HJ, Souza LBR, Magalhães Junior HV, Cavalcanti RVA, organizadores. *Atualidades em motricidade orofacial*. Rio de Janeiro: Revinter. p. 49-56.
- Robaina C. y Riesgo, R. (2010) Etiología de la parálisis cerebral en niños cubanos (Matanzas, años de nacimiento 1996-2002); *67*: 507-517.
- Rodrigues dos Santos, M.; Nogueira, M. (2005) Infantile reflexes and their effects on dental caries and oral hygiene in cerebral palsy individuals. *Journal of Oral Rehabilitation*. 32(12): 880-885.
- Rogozinski, B.; Davids, J.; Davis, R.; Christopher, L., et al. (2007) Prevalence of obesity in ambulatory children with cerebral palsy. *Journal of Bone and Joint Surgery*.89(11): 2421-2426.
- Rosenbaum, P.; Paneth, N.; Leviton, A.; Goldstein, M. & Bax, M. (2006) A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(49), 8–14.
- Rosenbaum, P.; Paneth, N.; Leviton, A.; et al. (2007) The definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*.49(8): 8-44.

- Salghetti, A. & Martinuzzi, A. (2012) Dysphagia in cerebral palsy. *Eastern Journal of Medicine*.17(4): 188-193.
- Sanchez, H.y Reyes,C. (2009). *Metodología y Diseños en la investigación científica*. 4º Ed. Lima:Editorial Visión Universitaria.
- Sánchez, P. (2002). Perinatal infections and brain injury: current treatment options. *Clinics in Perinatology*; 29(4): 799-826.
- Segura-Galindo, C. y Paccini-Torres, M. (2013). Anomalías dentomaxilares asociadas a parálisis cerebral en niños peruanos. *Anomalías dentomaxilares asociadas a parálisis cerebral en niños peruanos*, 10(2):96-100
- Smith,C. (2008). Cough and aspiration of food and liquids due to oral pharyngeal Dysphagia. *Lung*. 186(1), 35-40.
- Smith, C.& Goldstein, L. (2008). Cough and aspiration of food and liquids due to oral pharyngeal dysphagia. *American College of Chest Physicians*.186 (1): 35-40.
- Stevenson, R.; Conaway, M.; Chumlea, W.; et al. (2006) Growth and health in children with moderate to severe cerebral palsy. *Pediatrics*. 118: 1010-1018.
- Vannucci, R. (1990). Experimental biology of cerebral hypoxiaischemia: relation to perinatal brain damage. *Pediatr Res* 1990; 27: 317-326.
- Veugelers, R.; Benninga, M;Calis, E.; et al. (2010) Prevalence and clinical presentation of constipation in children with severe generalized cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 52(9): 216-221.
- Vohr, B.; Stephens, B.; McDonald, S.; et al. (2013) Cerebral palsy and growth failure at 6 to 7 years. *Pediatrics*.132(4): e905-e914.
- Volpe; J. (2001) Neurobiology of periventricular leukomalacia in the premature infant. *Pediatric Research*.50: 553-562.
- Weir, K.; McMahon, S.; Barry, L.; et al. (2009) Clinical signs and symptoms in oropharyngeal aspiration and dysphagia in children. *European Respiratory Journal*.33: 604-611.

Wu, Y. (2002). Systematic review of chorioamnionitis and cerebral palsy. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*.8(1): 25-29.

Wu, Y.; Croen, L.; Shah, S.; Newman, T. & Najjar, D. (2006) Cerebral palsy in a term population: risk factors and neuroimaging findings. *Pediatrics*.118:690-697.

Yin, R. K. (2009). *Case study research: Design and methods* (4th Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. Electrónicas:

Electrónicas.

Anatomía Cervantes Luna. (s/f). Ilustración de vista lateral de los músculos de la masticación. [Figura 1]. Recuperado de <https://sites.google.com/site/anatomiacervantesluna/musculos-de-la-cara>

Anatomía Cervantes Luna.(s/f). Ilustración de vista posterior de los músculos de la masticación. [Figura 2]. Recuperado de <https://sites.google.com/site/anatomiacervantesluna/musculos-de-la-cara>

Educaplay.(s/f). Ilustración de vista lateral de músculos que participan en la deglución.

[Figura 3]. Recuperado de

https://es.educaplay.com/recursoseducativos/2590995musculos_de_cabeza_y_cuello.html





Anexo A

	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza ejercicios para mejorar el tono de la lengua 	<p>Ejercicios isométricos para fortalecer la musculatura SH.</p> <p>Ejercicios isotónicos para movilidad de lengua.</p> <p>Realizar movimiento bilateral alternado con la lengua</p> <p>Percibir los movimientos de la lengua</p> <p>Realizar ejercicios de lengua: barridos del paladar, elevación de la punta de la lengua y mantenimiento de la posición, chasquidos, acoplamiento de la lengua al paladar</p>
	<p>3. Aprendizaje del nuevo patrón</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza una masticación colocando la fuerza necesaria en la musculatura periorbicular. • Realiza movimiento bilateral alternado con la lengua • Realiza el aumento de ciclos masticatorios 	<p>Mastica alimentos de diferentes texturas frente a un espejo colocando más fuerza en la musculatura periorbicular. Observa y toca sus labios. Alimentos: galleta de soda, galleta morocha, pan, tostada, manzana, zanahoria, pasas, pecana, maní, carne, pudín, puré, gelatina, yogurt, batido, jugo de durazno, jugo de piña, agua.</p> <p>Aprende a lateralizar el alimento. Primero mastica solo de un lado, luego solo del otro lado, después alterna. (Masticación unilateral alternada y bilateral alternada). Emplear diferentes alimentos: chicle, pan, etc.</p> <p>Se va reforzando como se producen los movimientos de la lengua dentro de la boca durante la masticación.</p> <p>Nota la diferencia entre masticar con la cantidad de ciclos masticatorios adecuados y masticar amasando el alimento.</p>
	DEGLUCIÓN	
	<p>1. Concientización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma conciencia del bajo tono en sus labios al momento de deglutir. 	<p>La terapeuta deglutiendo mostrará el uso adecuado e inadecuado de la musculatura periorbicular.</p> <p>Presta atención a la deglución que realiza, si es con tensión o sin tensión.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Toma conciencia de la posición baja de su lengua al momento de deglutir, lo que ocasiona ruido. 	<p>Conocer el lugar adecuado en el que la lengua debe de posicionarse durante la deglución a través de videos e imágenes.</p> <p>Reconocer la importancia de deglutir con la posición correcta de la lengua para así no realizar ruidos.</p>
	<p>2. Propiocepción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percibe el bajo tono de la musculatura periorbicular • Percibe la posición baja de su lengua 	<p>Toca sus labios durante la deglución. Observa y siente el bajo tono en los movimientos de sus labios.</p> <p>Estimular la punta de la lengua proporcionando movimiento y mejorando la propiocepción. Empleando obleas o manjar para ayudarlo a fijar la propiocepción de elevar la punta de la lengua en la papila.</p>
	<p>3. Aprendizaje del nuevo patrón</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deglute poniendo más fuerza en la musculatura periorbicular. • Deglute con la posición correcta de la lengua. 	<p>Decirle que ponga un poco más de fuerza en los labios al momento de la deglución. Practicar y realizar contrastes (tensión y relajación).</p> <p>Permanecer con la lengua ubicada correctamente mientras se realizan juegos de mesa, deglutiendo la saliva.</p> <p>Practicar la deglución de diversos alimentos para que automatice su deglución con la posición correcta de lengua.</p>

AREA	FUNCIÓN	ACTIVIDADES
Motricidad orofacial	MASTICACIÓN	
	<p>4. Concientización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma conciencia de su patrón masticatorio alterado 	<p>Mostrar al paciente diferentes formas de masticar (la terapeuta modela la acción y/o a través de videos) y realizar preguntas al paciente como: ¿cómo mastiqué? ¿Con la boca cerrada o abierta?, ¿hice mucho ruido?, ¿mi lengua llevó la comida a los lados? ¿Comí rápido, lento o normal? ¿Conoces a alguien que mastica así? Y tú ¿cómo masticas?</p> <p>Pedir al paciente que observe las formas de masticar de los miembros de su familia y las cuente en la terapia.</p> <p>Pedir al paciente que mastique mientras se le filma. Se ve el video. A través de preguntas el paciente va describiendo su forma de masticar.</p> <p>A través de una maqueta de boca y diversos videos explicarle cómo se da la masticación normal. Luego el paciente repite la explicación con sus propias palabras usando también la maqueta (boca cerrada, llevar el alimento de manera bilateral alternada, etc.)</p>
	<p>5. Propiocepción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percibe el bajo tono en la musculatura periorbicular. • Percibe los movimientos de la lengua • Percibe el aumento de ciclos masticatorios 	<p>Comiendo un pan frente a un espejo para que observe que hay poca fuerza en el periorbicular al masticar.</p> <p>Toca los músculos masticatorios durante la masticación y describe si siente que hay fuerza o no mucha.</p> <p>Masticando y sin masticar orientarlo a comparar el bajo tono y tensión de la musculatura periorbicular.</p> <p>Pedirle que observe cómo mueve su lengua durante la masticación y luego que la compare con los movimientos de la lengua de la terapeuta al masticar.</p> <p>Pedirle que haga una lista de los alimentos que come. Luego pedir que coma alguno de ellos y cuente la cantidad de ciclos masticatorios con cada uno y se dé cuenta que la cantidad varía de acuerdo a la textura del alimento.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza ejercicios para mejorar el tono de la lengua 	<p>Ejercicios isométricos para fortalecer la musculatura SH.</p> <p>Ejercicios isotónicos para movilidad de lengua.</p> <p>Realizar movimiento bilateral alternado con la lengua</p> <p>Percibir los movimientos de la lengua</p> <p>Realizar ejercicios de lengua: barridos del paladar, elevación de la punta de la lengua y mantenimiento de la posición, chasquidos, acoplamiento de la lengua al paladar</p>
	<p>6. Aprendizaje del nuevo patrón</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza una masticación colocando la fuerza necesaria en la musculatura periorbicular. • Realiza movimiento bilateral alternado con la lengua • Realiza el aumento de ciclos masticatorios 	<p>Mastica alimentos de diferentes texturas frente a un espejo colocando más fuerza en la musculatura periorbicular. Observa y toca sus labios. Alimentos: galleta de soda, galleta morocha, pan, tostada, manzana, zanahoria, pasas, pecana, maní, carne, pudín, puré, gelatina, yogurt, batido, jugo de durazno, jugo de piña, agua.</p> <p>Aprende a lateralizar el alimento. Primero mastica solo de un lado, luego solo del otro lado, después alterna. (Masticación unilateral alternada y bilateral alternada). Emplear diferentes alimentos: chicle, pan, etc.</p> <p>Se va reforzando como se producen los movimientos de la lengua dentro de la boca durante la masticación.</p> <p>Nota la diferencia entre masticar con la cantidad de ciclos masticatorios adecuados y masticar amasando el alimento.</p>

AREA	FUNCIÓN	ACTIVIDADES
Motricidad orofacial	DEGLUCIÓN	
	<p>4. Concientización</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toma conciencia de la saliva acumulada en el labio inferior y el bajo tono en sus labios al momento de deglutir. • Toma conciencia de la posición baja de su lengua al momento de deglutir, lo que ocasiona ruido. 	<p>Solicitar al paciente que observe en un espejo la presencia de saliva dentro de la cavidad oral (en su labio inferior), estimular su deglución y hacerle preguntas para que preste atención a la saliva que retiene y a la deglución que realiza, si es con tensión o sin tensión.</p> <p>Modelar al paciente el uso adecuado e inadecuado de la musculatura periorbicular.</p> <p>Colocar chorrillos de agua con la jeringa para que sienta la presencia del líquido y automatice su deglución</p> <p>Conocer el lugar adecuado en el que la lengua debe de posicionarse durante la deglución a través de videos e imágenes.</p> <p>Reconocer la importancia de deglutir con la posición correcta de la lengua para así no realizar ruidos.</p>
	<p>5. Propiocepción</p> <ul style="list-style-type: none"> • Percibe el bajo tono de la musculatura periorbicular • Percibe la posición baja de su lengua 	<p>Toca sus labios durante la deglución. Observa y siente el bajo tono en los movimientos de sus labios.</p> <p>Estimular la punta de la lengua proporcionando movimiento y mejorando la propiocepción. Empleando obleas o manjar para ayudarlo a fijar la propiocepción de elevar la punta de la lengua en la papila.</p>
<p>6. Aprendizaje del nuevo patrón</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deglute poniendo más fuerza en la musculatura periorbicular. • Deglute con la posición correcta de la lengua. 	<p>Decirle que ponga un poco más de fuerza en los labios al momento de la deglución. Practicar y realizar contrastes (tensión y relajación).</p> <p>Permanecer con la lengua ubicada correctamente mientras se realizan juegos de mesa, deglutiendo la saliva.</p> <p>Permanecer con la lengua ubicada correctamente mientras se realizan ejercicios en mesa, deglutiendo la saliva para evitar su acumulación en las comisuras labiales.</p> <p>Practicar la deglución de saliva y líquidos para que automatice su deglución con la posición correcta de lengua.</p>	



Anexo B

Examen Miofuncional Orofacial - MBGR
Marchesan IQ, Berretin-Felix G, Genaro KF, Rehder MI

Traducido al español por el Equipo de Habla del CPAL
 Mónica Paredes – Lydia Fernández

Nombre y apellidos: _____ N° _____
 Fecha de examen: ___ / ___ / ___ Edad: ___ años y ___ meses Nac: ___ / ___ / ___

1. POSTURA CORPORAL *Observar al paciente en pie y sin zapatos*

Cabeza [flexión y extensión=si] [rotación=no] [inclinación=tal vez]

Frontal:	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> rotación D	<input type="checkbox"/> rotación I	<input type="checkbox"/> inclinación D	<input type="checkbox"/> inclinación I
Lateral:	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> anteriorizada	<input type="checkbox"/> flexión	<input type="checkbox"/> extensión	

Hombros

Frontal:	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> elevado D	<input type="checkbox"/> elevado I
Lateral:	<input type="checkbox"/> normal	<input type="checkbox"/> rotación anteriorizada	

Observación: _____

2. MEDIDAS DE LA CARA, DE LOS MOVIMIENTOS MANDIBULARES Y DE LA OCLUSIÓN

Cara *(mantener los labios en contacto, tomar cada medida 3 veces con paquímetro y calcular la media)*

	1ª medida (mm)	2ª medida (mm)	3ª medida (mm)	Media (mm)
tercio medio de la cara (<i>glabella a sub-nasal</i>)				
tercio inferior de la cara (<i>sub-nasal a gnatio</i>)				
altura de la cara - A (<i>glabella a gnatio</i>) (suma del tercio medio con el inferior)				
ancho de la cara - La (<i>prominencias de los arcos zigomáticos - esa medida será más exacta con el paquímetro "spreading caliper" o con el paquímetro adaptado con prolongación de 10 centímetros</i>)				
canto externo de ojo derecho a la comisura de labio derecho				
canto externo de ojo izquierdo a la comisura de labio izquierdo				
labio superior (<i>sub-nasal al punto más inferior del labio superior</i>)				
labio inferior (<i>del punto más superior de labio inferior al gnatio</i>)				

Movimientos Mandibulares y Oclusión *(usar paquímetro y lápiz carbón, tomar cada medida 3 veces y calcular la media)*

	1ª medida (mm)	2ª medida (mm)	3ª medida (mm)	Media (mm)
Trespase vertical (TV)-(Overbite -OB) <i>(con los dientes en oclusión, marcar en el vestibular de los incisivos inferiores la cara incisal de los incisivos superiores y medir la distancia de esa marcación hasta la cara incisal de los incisivos inferiores, en la mordida abierta medir la distancia entre las caras incisais de los dientes incisivos superior e inferior, en el plano vertical)</i> (Overbite: valor normal 2-3mm, valores mayores indican mordida profunda anterior y valores menores o negativos indican mordida abierta anterior).				
Trespase horizontal (TH) – (Overjet -OJ) <i>(medir la distancia entre las caras incisales de los incisivos superiores e inferiores, en el plano horizontal)</i> (Overjet: el valor normal es de 3mm).				
Lateralidad mandibular derecha <i>(marcar la línea media dentaria de la arcada superior en la arcada inferior, llevar la mandíbula a la derecha y medir la distancia entre la marcación y la línea media superior)</i>				
lateralidad mandibular izquierda <i>(marcar la línea media dentaria de la arcada superior en la arcada inferior, llevar la mandíbula para la izquierda y medir la distancia entre la marcación y la línea media superior)</i>				
distancia interincisal máxima activa - DIMA <i>(del incisivo central o lateral superior al inferior con la máxima abertura de boca)</i>				
abertura de boca (DIMA +TV)				

DIMA con el ápice de la lengua tocando la papila incisiva (DIMALP)				
calcular: $(DIMALP) \times 100$ DIMA				

3. EXAMEN EXTRAORAL [] Sumar las puntuaciones de la cara, labios y masetero (mejor resultado = 0 y peor = 28)

Cara [] Sumar los puntos atribuidos a la norma frontal y lateral (mejor resultado = 0 y peor = 15)
Observar al paciente en pie y sin calzado

Norma Frontal (análisis facial numérico) [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 3)

Tipo facial comparar la altura (A) con el ancho (La):	(0) media (A semejante a La)	(1) larga (A > La)	(1) corta (La > A)
Proporción facial comparar el tercio medio con el inferior:	(0) semejantes	(1) tercio inferior mayor	(1) tercio inferior menor
comparar la distancia de canto externo de ojo a la comisura labial D con la I:	(0) semejante	(1) asimétrica	

Norma Frontal (análisis facial subjetivo) [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 10)

	Simétrico	Asimétrico	Describir
Plano infra-orbitario	(0)	(1)	
Región zigomática	(0)	(1)	
Alas de la nariz	(0)	(1)	
Mejillas	(0)	(1)	
Surco nasolabial	(0)	(1)	
Labio superior	(0)	(1)	
Comisura de los labios	(0)	(1)	
Labio inferior	(0)	(1)	
Mentón	(0)	(1)	
Mandíbula (cuerpo-rama)	(0)	(1)	

Norma Lateral (análisis facial subjetivo) [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 2)

Patrón Facial:	(0) Patrón I (recto)	(1) Patrón II (convexo)	(1) Patrón III (cóncavo)
Ángulo nasolabial:	(0) próximo a 90° - 110	(1) agudo (<90°)	(1) obtuso (>110°)

Observación: _____

Labios [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 11)

Posición habitual:	(0) cerrados	(1) cerrados con tensión	(2) alterna abiertos y cerrados
	(2) entreabiertos	(2) cerrados con contacto dentario	(3) abiertos
Forma - Superior:	(0) normal (1° arco de cupido)	(1) en ala de gaviota (1° e 2° arco de cupido)	
- Inferior:	(0) normal	(1) con eversión discreta	(2) con eversión acentuada
Tamaño del superior:	(0) cubre 2/3 dos incisivos	(1) cubre más que 2/3	(1) cubre menos que 2/3
Mucosa externa:	(0) normal	(1) con saliva	(1) resecos (2) con heridas

Observación: _____

4. EXAMEN INTRAORAL [] Sumar las puntuaciones de labios, lengua, mejillas, paladar, tonsilas, dientes en oclusión
(mejor resultado = 0 y peor = 58)

Labios [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 5)

Mucosa interna:	(0) normal	(1) con marcas dentarias	(2) con heridas
Frenillo superior: Fijo en el reborde alveolar:	(0) adecuado	(1) baja	
espesura:	(0) adecuada	(1) alterada (describir): _____	

Observación: _____

Lengua [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 17)

Posición habitual:	<input type="checkbox"/> no observable (1) en el suelo (1) punta baja y dorso alto (1) interdental: _____
Simetria:	(0) si (1) no (<i>describir</i>): _____
Ancho:	(0) adecuada (1) disminuida (2) aumentada
Altura:	(0) adecuada (1) aumentada
	(0) normal (1) geográfica (1) fisurada (2) con herida (<i>local</i>): _____
Mucosa:	(1) marcada por dientes (<i>local</i>): _____ (1) marcada por aparato (<i>local</i>): _____
Frenillo:	extensión: (0) adecuada (1) largo (1) corto
	Fijación en la lengua: (0) parte media (1) entre la parte media y el ápice (2) en el ápice
	fijación en el suelo: (0) entre las carúnculas (1) en la cresta alveolar
	otras características: (0) no hay (1) submerso (1) espeso (1) con fibrosis

Observación: _____

Mejillas [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 8)

Mucosa:	(0) normal (1) marcas dentarias/aparato D (1) línea alba D (2) herida D
	(1) marcas dentarias/aparato I (1) línea alba I (2) herida I

Observación: _____

Paladar [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 8)

Duro:	Profundidad: (0) adecuada (1) reducida (bajo) (2) aumentada (alto)
	Ancho: (0) adecuada (1) aumentada (ancho) (2) reducida (estrecha)
Velo paladar:	Simetria: (0) presente (1) ausente
(Blando)	Extensión: (0) adecuada (1) largo (2) corto
Úvula:	(0) adecuada (1) alterada (<i>describir</i>): _____

Observación: _____

Tonsilas palatinas [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 4)

Presencia:	<input type="checkbox"/> presentes <input type="checkbox"/> removidas <input type="checkbox"/> no observables
Tamaño:	(0) adecuado (1) hipertrofia D (1) hipertrofia I
Coloración	(0) adecuado (1) hiperemia D (1) hiperemia I

Observación: _____

Dientes [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 5)

Dentadura:	<input type="checkbox"/> decidua <input type="checkbox"/> mixta <input type="checkbox"/> permanente
Nº de dientes:	superior D ____ superior I ____ inferior D ____ inferior I ____
Falta de dientes:	(0) ausente (1) presente (<i>elementos</i>): _____
Salud oral	Dientes: (0) buena (1) regular (2) mala
	Encías (gengiva): (0) buena (1) regular (2) mala
Uso de prótesis:	<input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> removible <input type="checkbox"/> fija <input type="checkbox"/> parcial <input type="checkbox"/> total

Observación: _____

Oclusión [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 11)

Linea media:	(0) adecuada	(1) desviada D	(1) desviada I	
Clasificación de Angle:	Lado D (0) Clase I	(1) Clase II div. 1ª	(1) Clase II div. 2ª	(1) Clase III
	Lado I (0) Clase I	(1) Clase II div. 1ª	(1) Clase II div. 2ª	(1) Clase III
Guia de desoclusión:	(0) presente	(1) ausente D	(1) ausente I	
Relación horizontal:	(0) adecuada (TH entre 1 y 3mm)	(1) mordida borde a borde (TH = 0mm)	(1) sobresalencia excesiva (TH >3mm)	(1) mordida cruzada anterior (TH <0mm)
Relación vertical:	(0) adecuada (TV entre 1 e 3mm)	(1) sobremordida excesiva (TV >3mm)	(1) mordida abierta posterior D	(1) mordida abierta posterior I
	(1) mordida borde a borde (TV = 0mm)	(1) mordida abierta anterior (TV <0mm)	(1) mordida abierta posterior I	
Relación transversal:	(0) adecuada	(1) mordida cruzada posterior D	(1) mordida cruzada posterior I	
Uso de aparato:	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> removible	<input type="checkbox"/> fijo	

Observación: _____

5. MOVILIDAD [] Sumar las puntuaciones de labios, lengua, velo palatino y mandíbula (mejor resultado = 0 y peor = 49)

Labios [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 16) **Ejecutar con los dientes ocluidos*

	Adecuada	Alterada	Ausente
Protruir cerrados *	(0)	(1)	(2)
Retraer cerrados *	(0)	(1)	(2)
Protruir abiertos *	(0)	(1)	(2)
Retraer abiertos *	(0)	(1)	(2)
Protruir cerrados a la D*	(0)	(1)	(2)
Protruir cerrados a la I*	(0)	(1)	(2)
Estallar protruidos	(0)	(1)	(2)
Estallar retraídos	(0)	(1)	(2)

Observación: _____

Lengua [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 16)

	Adecuada	Alterada	Ausente
Protruir	(0)	(1)	(2)
Tocar el ápice secuencialmente en las comisuras D/I y en los labios S/I	(0)	(1)	(2)
Tocar el ápice en la papila incisiva	(0)	(1)	(2)
Tocar el ápice en la mejilla D	(0)	(1)	(2)
Tocar el ápice en la mejilla I	(0)	(1)	(2)
Estallar el ápice	(0)	(1)	(2)
Succionar la lengua en el paladar	(0)	(1)	(2)
Vibrar	(0)	(1)	(2)

Observaciones: _____

Velo palatino (Paladar blando) [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 4)

	Adecuada	Reducida	Ausente
Hablar "a" repetidamente	(0) D (0) I	(1) D (1) I	(2) D (2) I

Observação: _____

Mandíbula [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 13)

	Adecuada	Reducida	Aumentada	No realiza	Con desvío	Con ruido	Con dolor
Abertura de boca	(0)	(1)	(1)	(2)	(1) D (1) I	(1)	(1)
<i>Valores esperados: niño = 35 a 50mm / adulto = 40 a 55mm</i>							
Cierre de boca	(0)	-	-	-	(1) D (1) I	(1)	(1)
Lateralidad a la D	(0)	(1)	(1)	(2)	-	(1)	(1)
Lateralidad a la I	(0)	(1)	(1)	(2)	-	(1)	(1)
<i>Valores esperados: niño (6 a 12 años) = 6 a 10mm / adulto = 8 a 12mm</i>							

Observación: _____

6. DOLOR A LA PALPACIÓN [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 10)

	Ausente		Presente	
Temporal	(0) D	(0) I	(1) D	(1) I
Masetero	(0) D	(0) I	(1) D	(1) I
Trapezio	(0) D	(0) I	(1) D	(1) I
Esternocleidomastoideo	(0) D	(0) I	(1) D	(1) I
ATM	(0) D	(0) I	(1) D	(1) I

Observación: _____

7. TONO [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 6) *Realizar observación visual y palpación*

	Normal	Diminuido	Aumentado
Labio superior	(0)	(1)	(1)
Labio inferior	(0)	(1)	(1)
Mentón	(0)	(1)	(1)
Lengua	(0)	(1)	(1)
Mejilla derecha	(0)	(1)	(1)
Mejilla izquierda	(0)	(1)	(1)

Observación: _____

8. FUNCIONES OROFACIALES [] Sumar las puntuaciones de respiración, masticación, deglución y habla (mejor resultado = 0 y peor = 98)

Respiración [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 5)

Si está alterada, es de origen [] funcional [] estructural [] otra _____

Tipo:	(0) medio/inferior	(1) medio/superior	(1) otro (<i>describir</i>): _____
Modo:	(0) nasal	(1) oronasal	(2) oral
Posibilidad de uso nasal:	(0) 2 minutos o más	(1) entre 1 y 2 minutos	(2) menos de 1 minuto

Prueba Terapéutica

Flujo nasal	al llegar: _____	() semejante entre las narinas	() asimetría leve	() asimetría acentuada
(<i>usar el espejo</i>)	después de limpiar: _____	() semejante entre las narinas	() asimetría leve	() asimetría acentuada

Observación: _____

Masticación [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 10)

Si está alterada, es de origen [] funcional [] estructural [] DTM [] otra _____

Masticación Habitual (*utilizar siempre el mismo alimento*)

Incisión:	(0) anterior	(1) lateral	(1) otra _____
Trituración:	(0) dientes posteriores	(1) dientes anteriores	(1) con la lengua
	(0) eficiente	(1) ineficiente	
Número de ciclos:	derecha: 1ª porción: _____	2ª porción: _____	3ª porción: _____
(<i>via filmación</i>)	izquierda: 1ª porción: _____	2ª porción: _____	3ª porción: _____
	derecha/izquierda 1ª porción: _____	2ª porción: _____	3ª porción: _____
	total: 1ª porción: _____	2ª porción: _____	3ª porción: _____
Patrón masticatorio:	(0) bilateral alternado	(1) bilateral simultáneo	
	(0) unilateral preferencial: _____	(2) unilateral crónico: _____	
Cierre labial:	(0) sistemático	(1) asistemático	(2) ausente
Velocidad:	(0) adecuada	(1) aumentada	(1) disminuida
Masticación ruidosa:	(0) no	(1) si	
Contracciones musculares no esperadas:	(0) ausente	(1) presentes (<i>describir</i>): _____	
Tiempo masticatorio (<i>utilizar porciones de tamaño patronizado y del mismo alimento</i>)			
	1ª porción: _____ segundos	2ª porción: _____ segundos	3ª porción: _____ segundos
			Media: _____ segundos

Observación: _____

Preguntar al Paciente:

Lado preferencial de masticación:	<input type="checkbox"/> derecho e izquierdo	<input type="checkbox"/> derecho	<input type="checkbox"/> izquierdo	<input type="checkbox"/> no sabe
Dolor al masticar:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> derecho	<input type="checkbox"/> izquierdo	
Ruido en la ATM:	<input type="checkbox"/> ausente	<input type="checkbox"/> derecho	<input type="checkbox"/> izquierdo	

Observación: _____

Deglución [] Sumar las puntuaciones de las tres pruebas (mejor resultado = 0 y peor = 39)
Si está alterada es de origen [] funcional [] estructural [] otra _____

Deglución habitual (sólido) [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 15)

Postura de labios: (0) cerrados (1) cerrados parcialmente (1) labio inferior tocando los dientes superiores (2) abiertos
Postura de lengua: <input type="checkbox"/> no se ve (0) atrás de los dientes (1) contra los dientes (2) entre los dientes
Contención de alimento: (0) adecuada (1) parcial (2) inadecuada
Contracción de orbicular (0) adecuada (1) poca (2) acentuada
Contracción de mental: (0) ausente (1) poca (2) acentuada
Movimiento de cabeza: (0) ausente (1) presente
Ruido: (0) ausente (1) presente
Coordinación: (0) adecuada (1) atoro (1) tos
Residuos después deglutir: (0) ausente (1) presente

Observación: _____

Deglución habitual (líquido - agua) [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 11)

Postura da lengua: <input type="checkbox"/> no se ve (0) atrás de los dientes (1) contra los dientes (2) entre los dientes
Contención de líquido: (0) adecuada (1) inadecuada
Volumen de líquido: (0) satisfactorio (1) aumentado (1) disminuído
Contracción de mental: (0) ausente (1) poca (2) acentuada
Movimiento de cabeza: (0) ausente (1) presente
Ruido: (0) ausente (1) presente
Ritmo: (0) secuencial (1) sorbo por sorbo
Coordinación: (0) adecuada (1) atoro (1) tos

Observação: _____

Deglución dirigida (líquido - agua) [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 13)
Colocar agua en la boca y deglutir solamente después de la orden del evaluador

Postura de labios: (0) cerrada (1) cerrada parcialmente (1) labio inferior en contato con dientes superiores (2) abierta
Postura de lengua: (0) atrás de los dientes (1) contra los dientes (2) entre los dientes
Contención de líquido: (0) adecuada (1) parcial (1) inadecuada
Contracción de orbicular: (0) ausente (1) poca (2) acentuada
Contracción de mental: (0) ausente (1) poca (2) acentuada
Movimiento de cabeza: (0) ausente (1) presente
Ruido: (0) ausente (1) presente
Coordinación: (0) adecuada (1) atoro (1) tos

Observación: _____

Preguntar al paciente

Dificultad para deglutir: <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> si (<i>describir</i>)
Posición de lengua: <input type="checkbox"/> atrás de los dientes superiores <input type="checkbox"/> atrás de los dientes inferiores <input type="checkbox"/> entre los dientes <input type="checkbox"/> no sabe

Observación: _____

Habla [] Sumar las puntuaciones de las cinco pruebas (mejor resultado = 0 y peor = 44)
 Si está alterada, es de origen [] fonética [] fonética/fonológico [] fonológica _____
 En caso de alteración fonética, es de origen: [] funcional [] estructural [] DTM [] neuromuscular [] otras _____

Habla espontánea [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 6)
 Utilizar las siguientes preguntas: "diga su nombre y cuantos años tiene"
 "diga lo que usted hace (estudia, trabaja)"
 "cuente un viaje (paseo) que usted hizo y que le gustó"

Omisión:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____
Sustitución:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____
Distorsión:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____

Habla automática [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 6)
 "cuente del 1 al 20; diga los días de la semana y los meses del año"

Omisión:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____
Sustitución:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____
Distorsión:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____

Nominación de figura [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 6)
 Utilizar las figuras de la plancha

Omisión:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____
Sustitución:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____
Distorsión:	(0) ausente	(1) asistemática	(2) sistemática	fone(s): _____

En caso de distorsión, ésta se relaciona a la siguiente alteración de lengua:

- [] interdental anterior [] interdental lateral [] ausencia o poca vibración del ápice [] vibración múltiple del ápice
 [] elevación de dorso [] rebajamiento del dorso [] otras: _____

Obs.: En casos de sustitución indicar el fone no realizado y por cual fue sustituido

Coordinación motora en el habla [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 8)
 Solicitar la emisión rápida y repetida, por 10 segundos, de sílabas y de secuencia trisilábica.

	Velocidad		Ritmo	
	Adecuada	Inadecuada	Adecuado	Inadecuado
[pa]	(0)	(1)	(0)	(1)
[ta]	(0)	(1)	(0)	(1)
[ka]	(0)	(1)	(0)	(1)
[pataka]	(0)	(1)	(0)	(1)

Observación: _____

Aspectos generales [] Sumar todas las puntuaciones (mejor resultado = 0 y peor = 18)

Saliva:	(0) deglute	(1) acumula en la comisura derecha y/o izquierda	(2) escupe	(3) babea
		(1) acumula en el labio inferior		
Abertura de boca:	(0) normal	(1) reducida	(1) exagerada	
Posición de lengua:	(0) adecuada	(1) en el suelo	(2) anteriorizada	(2) posteriorizada (2) punta baja y laterales altos
Movimiento labial:	(0) adecuado	(1) reducido	(1) exagerado	
Movimiento mandibular:	(0) trayectoria adecuada	(1) desvío hacia derecha	(1) desvío hacia izquierda	(1) anteriorizado
Resonancia:	(0) equilibrio oronasal	(1) uso reducido nasal	(1) uso excesivo nasal	(1) laringofaríngea
Precisión articulatoria:	(0) adecuada	(1) imprecisión asistemática	(2) imprecisión sistemática	
Velocidad:	(0) normal	(1) aumentada	(1) reducida	
Coordinación pneumofonoarticulatoria:	(0) adecuada	(1) alterada		

En caso de imprecisión esta se relaciona a:

- [] tono [] respiración oronasal [] mal oclusión [] uso de prótesis [] velocidad de habla
 [] audición [] uso de medicamento [] cantidad de saliva [] reducción de abertura de boca
 [] alteración neurológica [] fatiga muscular [] ansiedad/depresión [] otras: _____

Observación: _____

Prueba Terapéutica (*Repetición de sílabas*) Solicitar repetición de sílabas que contengan los fonos alterados, utilizando la vocal “e”.
Esa prueba es utilizada para observar si cuando se proporciona el modelo, la producción articulatoria del fono alterado se modifica.

Fones evaluados	La producción no se altera	La producción mejora	La producción cambia y es adecuada

Observación: _____

Voz [] Solicitar la emisión sustentada de la vocal “a”

Pitch:	<input type="checkbox"/> adecuado	<input type="checkbox"/> grave	<input type="checkbox"/> agudo
Loudness:	<input type="checkbox"/> adecuado	<input type="checkbox"/> fuerte	<input type="checkbox"/> débil
Tipo de voz:	<input type="checkbox"/> adecuada	<input type="checkbox"/> alterada	

DOCUMENTACIÓN

Sugerencias de Fotos

Cuerpo		
- frente:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
- perfil derecho:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Cara entera		
- frente: - reposo:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
- sonrisa:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
- perfil derecho:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Tercio inferior		
- frente:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
- perfil derecho:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Cavidad Oral		
- arcada superior:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
- arcada inferior:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Oclusión:		
- anterior:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
- lado derecho:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
- lado izquierdo:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Lengua:	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No
Frenillo lingual (con la boca abierta y el ápice elevado sin tocar alguna región):	<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No

Otras: _____

Sugestiones de Filmación - Filmar nombre, edad y fecha de examen, asimismo las pruebas de protocolo de:

Movilidad: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Masticación: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Deglución: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Habla: <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No
--	--	--	--

Resumo do Exame Miofuncional Orofacial - MBGR

Marchesan IQ, Berretin-Felix G, Genaro KF, Rehder MI

Nombre: _____ N° _____ Fecha de examen: __ / __ / __

Diagnóstico fonoaudiológico y condutas

EscORES de Examen Inicial	Reevaluaciones	
	(___ / ___ / ___ (___ / ___ / ___))	
[] EXAMEN EXTRAORAL (mejor resultado = 0 y peor = 28)	[]	[]
[] Cara (<i>mejor resultado = 0 y peor = 15</i>)	[]	[]
[] Labios (<i>mejor resultado = 0 y peor = 11</i>)	[]	[]
[] Masetero (<i>mejor resultado = 0 y peor = 2</i>)	[]	[]
[] EXAMEN INTRAORAL (mejor resultado = 0 y peor = 58)	[]	[]
[] Labios (<i>mejor resultado = 0 y peor = 5</i>)	[]	[]
[] Lengua (<i>mejor resultado = 0 y peor = 17</i>)	[]	[]
[] Mejillas (<i>mejor resultado = 0 y peor = 8</i>)	[]	[]
[] Paladar (<i>mejor resultado = 0 y peor = 8</i>)	[]	[]
[] Tonsilas Palatinas (<i>mejor resultado = 0 y peor = 4</i>)	[]	[]
[] Dientes (<i>mejor resultado = 0 y peor = 5</i>)	[]	[]
[] Oclusión (<i>mejor resultado = 0 y peor = 11</i>)	[]	[]
[] MOVILIDAD (mejor resultado = 0 y peor = 49)	[]	[]
[] Labios (<i>mejor resultado = 0 y peor = 16</i>)	[]	[]
[] Lengua (<i>mejor resultado = 0 y peor = 16</i>)	[]	[]
[] Velo Palatino (<i>mejor resultado = 0 y peor = 4</i>)	[]	[]
[] Mandíbula (<i>mejor resultado = 0 y peor = 13</i>)	[]	[]
[] DOLOR A LA PALPACIÓN (mejor resultado = 0 y peor = 10)	[]	[]
[] TONO (mejor resultado = 0 y peor = 6)	[]	[]
[] Labios (<i>sup.+inf.</i>) (<i>mejor resultado = 0 y peor = 2</i>)	[]	[]
[] Mentón (<i>mejor resultado = 0 y peor = 1</i>)	[]	[]
[] Lengua (<i>mejor resultado = 0 y peor = 1</i>)	[]	[]
[] Mejillas (<i>der.+izq.</i>) (<i>mejor resultado = 0 y peor = 2</i>)	[]	[]
[] FUNCIONES OROFACIALES (mejor resultado = 0 y peor = 98)	[]	[]
[] Respiración (<i>mejor resultado = 0 y peor = 5</i>)	[]	[]
[] Masticación (<i>mejor resultado = 0 y peor = 10</i>)	[]	[]
[] Deglución (<i>mejor resultado = 0 y peor = 39</i>)	[]	[]
[] Habla (<i>mejor resultado = 0 y peor = 44</i>)	[]	[]

Datos recolectados de exámenes recibidos de otros profesionales: _____

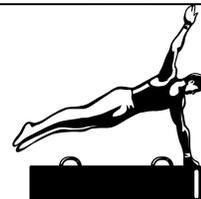
Exámenes solicitados: _____

Otras alteraciones: _____

Hipótesis diagnóstica fonoaudiológica: _____

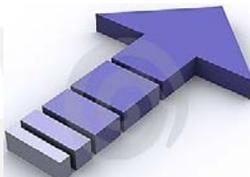
FIGURAS

Adaptado al español por el Equipo de Habla del CPAL
Mónica Paredes – Lydia Fernández



FIGURAS

Adaptado al español por el Equipo de Habla del CPAL
Mónica Paredes – Lydia Fernández



Anexo C

AUTORIZACIÓN CON FINES ACADÉMICOS

Yo _____, padre/madre del niño(a) _____ acepto que mi menor hijo(a) participe en la investigación ***“Efectos de la terapia miofuncional en la masticación y deglución de niños que presentan parálisis cerebral”*** realizada por la Srta. Erika Jaymez Essenwanger, estudiante de la maestría en Fonoaudiología con mención en Motricidad Orofacial, Voz y Tartamudez del Centro Peruano de Audición y Lenguaje (CPAL).

Declaro conocer que esta evaluación plantea observar y analizar las funciones estomatognáticas de mi hijo(a), y que para ello se realizará una grabación de audio y video, un registro fotográfico, así como una evaluación de electromiografía de superficie para el registro de los potenciales eléctricos de la musculatura suprahióidea.

Autorizo la utilización de los resultados de esta investigación, así como de los videos y fotografías para fines científicos y académicos, sabiendo que sus datos podrán ser divulgados entre profesionales de la salud y la educación.

Firma

Nº de DNI

Lima, ___ de _____ de _____



Anexo D

**VALIDACIÓN DE LA ADAPTACIÓN DEL PROTOCOLO MBGR A TRAVÉS DE
JUICIO DE EXPERTOS**



DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LA VARIABLE

I. VARIABLE: Funciones estomatognáticas

Las funciones estomatognáticas son la respiración succión, masticación, deglución y habla; la adecuada funcionalidad de las mismas depende de la coordinación de estructuras óseas, musculares, vasculares y nerviosas, concentradas en la cabeza, cuello y tronco, e interconectadas entre sí por el sistema nervioso central. En este sentido, cuando las funciones estomatognáticas se realizan de manera apropiada, influyen positivamente en el crecimiento y desarrollo proporcional del cuerpo, especialmente de la zona del rostro y cráneo (Camargo, 2002).

II. DIMENSIONES

1. POSTURA CORPORAL

La postura corporal es la relación de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo y su correlación entre la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa. O sea, es la posición del cuerpo con respecto al espacio que le rodea y como se relaciona el sujeto con ella (Gage, Winter, Frank & Adkin, 2004). Una postura corporal adecuada influye positivamente en la correcta ejecución de las funciones estomatognáticas.

2. MASTICACIÓN

La masticación consiste en la degradación mecánica de los alimentos, esto es, en triturarlos y transformarlos en partículas más pequeñas. Luego, estas partículas se mezclan con la saliva, obteniéndose el bolo alimenticio que será deglutido (Gonçalves, 2002).

3. DEGLUCIÓN

La deglución es una actividad neuromuscular vital para el ser humano que suele ser automática pero también puede ser iniciada voluntariamente. Esta consiste en maniobrar el contenido intraoral, el cual puede ser saliva, alimentos líquidos o alimentos sólidos; para que llegue hasta el estómago (Marchesan, 2002).

4. TONO DE LA MUSCULATURA OROFACIAL

La motricidad orofacial es el conjunto de elementos encargados de ejecutar las funciones estomatognáticas, estos elementos son, principalmente, huesos y músculos; pero también encontramos tendones, ligamentos, glándulas (salivales), ganglios, nervios y vasos sanguíneos. En cuanto a la musculatura orofacial

encontramos los músculos masticatorios, los músculos faciales, los músculos de la lengua, los músculos del velo del paladar, los músculos de la laringe, los músculos de la faringe y los músculos del cuello. Para efectos de esta investigación consideraremos el tono de la musculatura orofacial, entendida como la tensión que presenta el músculo en posición habitual, la cual es regulada por el sistema nervioso (Camargo, 2002). El adecuado tono de la musculatura orofacial permite una correcta ejecución de las funciones estomatognáticas.

El presente instrumento es una adaptación en la cual se han seleccionado algunos ítems del Protocolo MBGR en relación a la postura corporal, masticación, deglución y tono de la motricidad orofacial, ya que ellos están alineados con los objetivos específicos de la presente investigación.



MATRICES DE OPERACIONALIZACIÓN

Variable: Funciones estomatognáticas

Dimensión	Indicadores	Niveles o rangos
PROTOCOLO MBGR - POSTURA CORPORAL	1. CABEZA ALINEADA AL TRONCO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca 0-25% 2. Algunas veces 25-50% 3. La mayoría de veces 50-75% 4. Siempre 75-100%
	2. OJOS MIRANDO AL HORIZONTE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca 0-25% 2. Algunas veces 25-50%. 3. La mayoría de veces 50-75% 4. Siempre 75-100%

Dimensión	Indicadores	Niveles o rangos
PROTOCOLO MBGR - MASTICACIÓN	3. CIERRE LABIAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemático 2. Asistemático 3. Ausente
	4. PATRÓN MASTICATORIO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bilateral alternado 2. Bilateral simultáneo 3. Unilateral preferencial 4. Unilateral crónico

Dimensión	Indicadores	Niveles o rangos
PROTOCOLO MBGR - DEGLUCIÓN	5. PERCIBE SALIVA ACUMULADA EN EL LABIO INFERIOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percibe sistemático 2. Percibe asistemático 3. No percibe
	6. DEGLUCIÓN DE SALIVA ACUMULADA EN EL LABIO INFERIOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Deglute la saliva acumulada en el labio inferior. 2. No deglute la saliva acumulada en el labio inferior.

Dimensión	Indicadores	Niveles o rangos
PROTOCOLO MBGR - TONO DE LA MUSCULATURA OROFACIAL	7. TONO DE LA MUSCULATURA OROFACIAL DEL ORBICULAR DE LABIOS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantiene 2. Incrementa 3. Disminuye
	8. TONO DE LA MUSCULATURA OROFACIAL DEL MENTONIANO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantiene 2. Incrementa 3. Disminuye
	9. TONO DE LA MUSCULATURA OROFACIAL DEL SUPRAHIOIDEO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se mantiene 2. Incrementa 3. Disminuye

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE LA ADAPTACIÓN DEL CONTENIDO DEL PROTOCOLO MBGR

Dimensión: Postura corporal

Nº	ÍTEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Indicador: Cabeza alineada al tronco.							
1	Observar al sujeto de frente y de perfil, el sujeto deberá estar sentado frente a un fondo blanco.							
	Indicador: Ojos mirando al horizonte.	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2	Observar al sujeto de frente, el sujeto deberá estar sentado frente a un fondo blanco.							
Total:								

Dimensión: Masticación

Nº	ÍTEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Indicador: Cierre labial							
1	Observar si el cierre labial es sistemático, asistemático o ausente.							
	Indicador: Patrón masticatorio.	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2	Observar si el patrón masticatorio es bilateral alternado, bilateral simultáneo, unilateral preferencial o unilateral crónico.							
Total:								

Dimensión: Deglución

Nº	ÍTEMS	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
	Indicador: Percibe saliva acumulada en el labio inferior.	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	Observar si el sujeto percibe de forma sistemática, asistemática o no percibe.							
	Indicador: Deglución de saliva acumulada en el labio inferior.	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
2	Observar si el sujeto deglute la saliva acumulada en el labio inferior o no deglute la saliva acumulada en el labio inferior.							
Total:								