



Universidad de Valladolid



Universidad de Valladolid
Facultad de Medicina
Grado en Logopedia

Trabajo de fin de grado:

ESTIMULACIÓN INTRAORAL Y ADAPTACIÓN DE LOS ALIMENTOS EN PACIENTES NEUROLÓGICOS

Autora: Nicole Vanessa Franchina Vergel

Tutora: M^a Teresa Cortés San Rufino

Curso: 2019/2020

ÍNDICE

1. RESUMEN	2
2. JUSTIFICACIÓN O INTRODUCCIÓN: PROBLEMA QUE SE PRETENDE ABORDAR, SU RELEVANCIA Y ANTECEDENTES.	3
I. Motivación de la elección del tema.	4
II. Marco teórico	4
▪ ¿Qué es la alimentación?	4
▪ En este TFG, ¿qué patologías se incluyen dentro de la categoría “pacientes neurológicos”?	5
▪ Disfagia:.....	8
▪ Terapia orofacial miofuncional (TMF).....	10
III. Foco del TFG	12
3. OBJETIVOS QUE SE DESEAN LOGRAR.	16
4. METODOLOGÍA UTILIZADA EN DICHO ESTUDIO.	16
I. Búsqueda bibliográfica	16
II. Plan de intervención	17
▪ Historia clínica	17
▪ Intervención	19
▪ Sesión tipo.....	22
III. Elaboración de la hipótesis en la cual se ha de desarrollar el trabajo.	23
5. RESULTADOS OBTENIDOS.	24
6. DISCUSIÓN.	25
7. CONCLUSIONES	28
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES CONSULTADAS	30
9. ANEXOS	32

1. RESUMEN

Resumen

Este trabajo consiste en un estudio de las técnicas de estimulación intraoral y las adaptaciones de los alimentos más adecuadas para la intervención en pacientes neurológicos con disfagia y problemas en la alimentación.

Para ello se realiza la intervención directa en un paciente con Traumatismo Craneoencefálico (TCE), aplicando las dos técnicas compensatorias.

Sucesivamente se realiza un análisis bibliográfico para comprobar si los resultados subjetivos obtenidos han sido casuales o no.

El análisis confirma que la estimulación sensorial intraoral previa a la alimentación y la adaptación de los alimentos, en concreto la texturización, influyen positivamente en la rehabilitación del paciente.

Palabras clave: Estimulación intraoral, estimulación sensorial, texturización, pacientes neurológicos, traumatismo craneoencefálico, disfagia.

Abstract

The aim of this work is the study of the intraoral stimulation and food adaptations techniques most used for intervention in neurological patients with dysphagia and feeding problems.

For this purpose, a direct intervention is realized on a patient with Traumatic Brain Injury (TBI), by applying the two compensatory techniques.

Subsequently a bibliographic analysis is carried to check whether the subjective results obtained have been random or not.

The analysis confirms that intraoral sensory stimulation previous to food and adaptation of food, in particular texturing, positively influence the rehabilitation of the patient.

Key words: Intraoral stimulation, sensory stimulation, texturization, neurological patients, traumatic brain injury, dysphagia.

2. JUSTIFICACIÓN O INTRODUCCIÓN: PROBLEMA QUE SE PRETENDE ABORDAR, SU RELEVANCIA Y ANTECEDENTES.

En las últimas décadas la logopedia ha dado grandes pasos con respecto a su campo de actuación y en especial, tanto en el ámbito profesional como en el académico, ha aumentado notablemente el interés hacia a la terapia orofacial y miofuncional.

El foco de atención principal en esta terapia, de forma muy general, se ha enfocado hacia el conocimiento de las diferentes estructuras anatómicas relacionadas con las funciones orofaciales y los masajes más adecuados para fortalecer o relajar la musculatura.

Con el presente Trabajo Fin de Grado (TFG) lo que se pretende es resaltar la importancia del abordaje compensatorio dentro de la terapia miofuncional y en particular la importancia de la estimulación intraoral y la texturización de los alimentos dentro de la practica logopédica, para garantizar una mayor calidad de vida en los pacientes con dificultades en la alimentación.

Este trabajo tiene como tema central la intervención logopédica en el proceso de alimentación, focalizando su acción en pacientes neurológicos en los cuales se puede observar disfagia. Dentro de estos pacientes, los sujetos que se van a observar son: personas con Parálisis Cerebral, personas que han sufrido Traumatismo Craneoencefálico (TCE) y personas con síndromes raros (S. Prader-Willi). Estos últimos a pesar de ser trastornos genéticos, se incluyen en este trabajo dadas las repercusiones neurológicas que se pueden dar en estos sujetos.

Para hacer este trabajo más visual, se ejemplificará con un caso real, un paciente con TCE, con el cual se trabajó la estimulación sensorial intraoral y la adaptación de los alimentos.

Por esta razón, se realizará un estudio más profundo sobre el TCE.

I. Motivación de la elección del tema.

Elegir el tema a desarrollar para el TFG, no ha sido una tarea sencilla, puesto que ha requerido una búsqueda exhaustiva de los temas de interés.

El tema elegido es la estimulación sensorial intraoral y la adaptación de los alimentos.

La línea temática del presente TFG viene justificada por las siguientes razones:

- El interés por ampliar el conocimiento teórico de la terapia miofuncional y de las enfermedades neurológicas.
- El hecho de realizar las prácticas en un centro de atención integral a la parálisis cerebral ha estimulado mi interés hacia la alimentación y la adaptación de los alimentos.
- Determinar como la presentación del alimento es fundamental para que sea apetitoso para los pacientes.
- La escasez de estudios que se interesaran por las nuevas técnicas de adaptación de los alimentos como la texturización.

II. Marco teórico

A continuación, se van a explicar los aspectos teóricos que se encuentran en la base de este trabajo y su desarrollo.

Inicialmente se explicará en que consiste la alimentación y posteriormente se comentarán las patologías observadas, relacionadas con los problemas de alimentación. Finalmente se hará una pequeña introducción acerca de la disfagia y la terapia miofuncional.

▪ ¿Qué es la alimentación?

La alimentación es el ingreso de alimentos en el organismo.

“Una alimentación saludable es aquella que permite alcanzar y mantener un funcionamiento óptimo del organismo, conservar o restablecer la salud, disminuir el riesgo de padecer enfermedades (...).” (1).

La alimentación, es una parte fundamental de la vida de las personas, y no solo por ser una actividad fisiológica esencial, sino que también por su función cultural, puesto que permite que los individuos participen y se incorporen a la vida social.

▪ **En este TFG, ¿qué patologías se incluyen dentro de la categoría “pacientes neurológicos”?**

Los trastornos neurológicos son enfermedades del sistema nervioso central y periférico.

Según la OMG (2), dentro de estos trastornos encontramos:

- Epilepsia.
- La enfermedad de Alzheimer y otras demencias.
- Enfermedades cerebrovasculares.
- Esclerosis múltiple.
- Enfermedad de Parkinson.
- Infecciones neurológicas.
- Los tumores cerebrales.
- Las afecciones traumáticas del sistema nervioso tales como los traumatismos craneoencefálicos.
- Trastornos neurológicos causado por la desnutrición.

Según “La guía para una correcta alimentación en personas con parálisis cerebral o trastornos neurológicos” elaborada por la asociación ASPACE (3), las funciones de alimentación y deglución sustentan los procesos de hidratación y nutrición, convirtiéndose en un componente fundamental para la supervivencia del ser humano. Un problema frecuente en las personas con parálisis cerebral y con trastornos neurológicos es la dificultad para conseguir un aporte calórico-protéico y una hidratación suficiente.

Para este trabajo, las patologías que se abordaran son las 3 siguiente:

- **Pacientes con Parálisis Cerebral (PC)**

La PC se define como un trastorno del desarrollo del movimiento y la postura, que genera limitaciones permanentes causadas por alteraciones no progresivas ocurridas en el desarrollo.

Los trastornos motores de la parálisis cerebral suelen acompañarse por alteraciones de la sensación, percepción, cognición, comunicación y conducta, por epilepsia y por problemas musculoesqueléticos secundarios (4).

Aproximadamente un 90% de los sujetos que padecen PC presentan disfagia (5). Con respecto a las dificultades concretas de alimentación podemos observar: dificultades en la deglución, alteración en la masticación, dificultad en la formación del bolo alimenticio, alteraciones en el desplazamiento del bolo, afectación de los reflejos orales, atrofia muscular, disminución/aumento producción salivar...

- **Pacientes con Traumatismo Craneoencefálico (TCE)**

El TCE es un daño en la región craneal o facial, que produce una alteración permanente o temporal de la función cerebral. Es capaz de afectar en mayor o menor medida la vida del paciente, puesto que puede generar distintos tipos de complicaciones, como alteraciones a nivel de conciencia, a nivel motor y/o a nivel sensorial.

Un paciente con TCE, dependiendo del grado de afectación, puede presentar los siguientes problemas relacionados con la alimentación:

- Aumento de los requerimientos energéticos.
- Disfagia neurógena.
- Funciones gastrointestinales alteradas, como por ejemplo vaciamiento gástrico con retardo.
- Desnutrición.

Es importante resaltar que la evolución de un TCE es variable: un paciente puede tener una recuperación favorable rápida, o pasar por un proceso de recuperación lento y fatigoso.

De forma general la persistencia de un estado crítico suele acompañarse de una progresiva degradación de masa celular corporal, con atrofia muscular, depresión inmunológica y un creciente deterioro funcional orgánico (6).

El deterioro funcional orgánico, podría explicar las complicaciones motoras que estos pacientes pueden presentar a mayores, como por ejemplo en el proceso deglutorio.

Las alteraciones de la deglución en TCE son muy frecuentes: aproximadamente la incidencia oscila entre el 25-61% de los casos (7).

Las alteraciones de deglución orofaríngea más frecuentes en TCE, según Villarreal Salcedo et al. (8), son:

- Disminución del sellado labial.
- Disminución de la movilidad de la lengua con pobre control del bolo.
- Reflejos orales anómalos.
- Transito oral prolongado.
- Reflejo deglutorio faríngeo retrasado o ausente.
- Disminución en la movilidad-presión de la base de la lengua.
- Acúmulo de bolo alimenticio en los recesos faríngeos por fallo en la retracción de la base de la lengua y la disminución de la elevación laríngea.
- Disminución del cierre velofaríngeo.
- Disminución de la elevación laríngea.
- Alteración en el cierre de la vía aérea.
- Paresia-parálisis faríngea uni o bilateral.
- Disfunción cricofaríngea.

Por todo ello es fundamental la participación del logopeda dentro del equipo rehabilitador de estos pacientes, no solo con lo que respecta la comunicación, sino para favorecer una alimentación eficaz y segura, intentando en las medidas de lo posible que esta se restablezca.

- **Síndromes raros: Síndrome de Prader Willi**

El síndrome de Prader Willi es un trastorno genético raro, que conlleva a dificultades de aprendizaje, graves problemas de conducta y alteraciones en la alimentación (hiperfagia). Se caracteriza por debilidad y flacidez muscular, dificultades en la succión y alimentación general, retraso global en el desarrollo psicomotor.

Con respecto a la alimentación, son pacientes que pueden presentar distintas complicaciones cuales: alteraciones metabólicas, alteraciones en la musculatura orofacial, alteraciones en la sensibilidad, problemas en la masticación y problemas en la transición de los alimentos en el tracto digestivo.

▪ **Disfagia:**

La disfagia es la dificultad para tragar líquidos y sólidos producida por la alteración anatómica o funcional de las diversas estructuras que intervienen en la deglución (9).

Según Franco Arizaga et al (7)., actualmente el término disfagia “incluye también aspectos conductuales, sensoriales y actos preliminares a la deglución, como el reconocimiento del acto de comer, el olfato o la presencia de alimento y las correspondientes respuestas fisiológicas que conlleva”.

Es un trastorno que puede ocasionar distintas complicaciones, como: desnutrición, deshidratación, trastornos respiratorios y disminución de la calidad de vida de los sujetos que la padecen.

Padecer disfagia, puede generar impactos negativos en las actividades diarias de los sujetos y su entorno. Se ven afectadas las comidas tanto en la preparación como en la variedad de alimentos y en la compra, hay menores interacciones sociales, se ven

limitadas las actividades de ocio y tiempo libre como viajar o comer fuera de casa, puede surgir frustración y pérdida de interés hacia los alimentos (10).

Existen diferentes tipos de clasificación de la disfagia. Las principales clasificaciones son:

→ Según el grado de severidad (11):

Tabla 1: Escala Cámpora.

Grado de severidad	Descripción
Normal	Masticación y deglución segura y eficiente en todas las consistencias de los alimentos.
Leve	Masticación y deglución eficiente en la mayoría de los alimentos. Ocasionalmente puede presentar dificultad. Requiere del uso de técnicas específicas para lograr una deglución satisfactoria.
Moderada	Deglución aceptable con dieta blanda, pero puede tener dificultad con líquidos y sólidos. Requiere supervisión y tratamiento
Moderadamente severa	Paciente cuya ingesta oral no es exitosa. Requiere supervisión constante y asistencia. Sólo puede alimentarse con un terapeuta.
Severa	La nutrición del paciente es por método alternativo. No ingiere alimento por boca.

→ Según la etapa deglutoria afectada (10):

Tabla 2: Clasificación según la fase de deglución afectada.

Tipo de disfagia	Descripción
Disfagia orofaríngea	La alteración aparece en la fase oral, y puede darse tanto en la preparación como en el transporte del alimento. Se altera la eficacia y la seguridad. Este tipo de disfagia suele asociarse mayormente a trastornos neurológicos y a daños neurológicos.
Disfagia esofágica	Alteración de la fase esofágica y el transporte del bolo.

Fuente: Elaboración propia.

→ Según la causa (10):

Tabla 3: Clasificación etiológica.

Tipo de disfagia	Causa
Orgánica	Afectación de alguna de las estructuras implicadas en la deglución.
Neurógena	Asociada a patologías neurológicas.
Iatrogénica	Producida por cirugías o usos de medicamentos.
Sarcopénica	Relacionada con la edad.
Funcional	Aquellas que no se explican por daño orgánico o neurológico.

Fuente: Elaboración propia.

Para tratar la disfagia es imprescindible la intervención logopédica y la coordinación multidisciplinar con otros profesionales.

El primer paso fundamental será la evaluación, la cual podrá ser (10):

- Instrumental, con el uso por ejemplo de videofluoroscopia o endoscopia flexible.
- Morfoestructural.
- Funcional, con el uso de test como: MECV-V (Test volume -viscosidad), GUSS (Gugging Swallowing Screen), EAT 10 (Eating Assessment Tool).

Con respecto a las distintas técnicas de intervención, la terapia utilizada es la terapia orofacial miofuncional, de la cual se hablará en el siguiente párrafo.

▪ **Terapia orofacial miofuncional (TMF)**

Gómez (1983, citado por Castells, 1992: 85) (12) define la TMF como conjunto de procedimientos y técnicas utilizadas para la corrección del desequilibrio muscular orofacial, la creación de nuevos patrones musculares en la deglución, la creación de patrones adecuados para la articulación de la palabra, la reducción de hábitos nocivos y el mejoramiento de la estética del paciente.

LA TMF actúa en el sistema estomatognático e interviene en las funciones orales cuales respiración, succión, deglución, masticación y habla.

Por lo general sus campos de actuación son: deglución atípica, trastornos orofaciales y en alteraciones de la musculatura de la expresión.

El objetivo principal es conseguir la máxima mejoría sobre las alteraciones anatómico-funcionales del sistema orofacial, y lo hace a través de la intervención en:

- Control postural.
- Musculatura del sistema orofacial.
- Funciones del sistema orofacial.
- Eliminación de malos hábitos relacionados con el sistema orofacial.

Tratamiento rehabilitador de la disfagia orofaríngea

Dentro de la TMF un tema de estudio que está ganando siempre más interés, es la deglución y su intervención. Su objetivo general, es conseguir una alimentación oral con una deglución segura y eficaz.

Los objetivos específicos son:

- Mejorar el tono de las estructuras orofaciales.
- Trabajar la movilidad de las estructuras orofaciales.
- Trabajar la correcta coordinación respiración- deglución.
- Trabajar la sensibilidad oral e intraoral.

Dentro de las **técnicas de intervención** principales, encontramos:

- **Tratamientos activos:**

El objetivo de estos es modificar la fisiología de la deglución.

Dentro de estos, podemos ver:

- Praxias neuromusculares y fortalecimiento neuromuscular.
- Maniobras deglutorias.

- **Tratamientos complementarios:**

- Estimulación eléctrica neuromuscular.
- Vendaje neuromuscular.

- Tratamientos compensatorios:
 - Cambios posturales.
 - Técnicas de incremento sensorial.
 - Modificación del bolo alimenticio.
 - Prótesis intraorales.

III. Foco del TFG

Con el presente TFG se quieren estudiar con profundidad las técnicas de tratamiento compensatorio, focalizando el trabajo en **las técnicas de incremento sensorial como elemento fundamental de la fase preparatoria para la alimentación y la modificación del bolo alimenticio, en particular la texturización.**

Dentro de las **técnicas de incremento sensorial** podemos encontrar:

- Estimulación térmica.
- Estimulación del gusto mediante diferentes sabores.
- Estimulación táctil y vibratoria.
- Estimulación de la salivación.
- Estimulación de los reflejos.

Todas las técnicas anteriormente nombradas favorecen de forma general:

- El incremento de la sensibilidad oral: se resalta el hecho que en la cavidad oral existen fibras nerviosas que responden a estímulos precisos como la temperatura, otras al tacto, temperatura y presión, y otras que responden solo al tacto y a la presión (13).
- La estimulación de la musculatura oral.
- La estimulación del reflejo deglutorio.
- Una mayor propiocepción oral.
- La reducción de aspiraciones y penetraciones (14).

El tipo de estimulación más utilizado es la **estimulación térmica con frío** en los pilares posteriores de la cavidad oral, puesto que el contacto frío se ha identificado como el estímulo más fuerte (15).

En el *Anexo I* es posible observar algunos de los materiales empleados para la estimulación sensorial.

Dentro de la **modificación del bolo alimenticio** podemos encontrar:

- Modificación de la consistencia.
- Modificación del volumen.
- Modificación de la velocidad de presentación del alimento.

La correcta modificación de los alimentos es imprescindible para conseguir seguridad, suficiencia nutricional y calidad sensorial de la alimentación.

De forma general los alimentos y consistencias que deben evitarse con pacientes con disfagia son (10,16):

- Alimentos con doble textura
- Alimentos pegajosos
- Alimentos resbaladizos
- Alimentos que desprenden líquidos
- Alimentos fibrosos
- Alimentos que no forman bolos
- Alimentos que se impactan en la boca
- Alimentos duros y secos.

Es preciso resaltar el hecho que, con pacientes neurológicos con dificultades motrices y alteraciones significativas en la deglución, la modificación de los alimentos es una de las soluciones más utilizadas, sobre todo la modificación de la consistencia y el volumen, intentando evitar los alimentos de riesgo. Se habla en concreto del uso de Dieta de Textura Modificada (DTM).

La mayoría de los estudios sobre DTM encontrados, focalizan su atención en la eficacia del uso de espesantes, sobre la terminología relacionada con la adaptación de los alimentos y en los diferentes descriptores que existen para la viscosidad, volúmenes y texturas.

Con respecto a lo observado a lo largo de las practicas la opción de DTM más utilizada con pacientes con riesgo es la dieta triturada, pero se está empezando a utilizar cada día más la texturización de los alimentos, técnica que se quiere estudiar a fondo con este trabajo.

De forma general se empieza a valorar más la dieta texturizada respecto a la triturada, puesto que esta última suele suponer una perdida general de las cualidades sensoriales de los alimentos.

Es preciso resaltar la importancia que tiene el aspecto del alimento, así como su color, su formato y la combinación de los distintos platos en la alimentación. A través de la alimentación triturada estos aspectos se ven alterados de forma negativa, pudiendo llevar a desarrollar cierto rechazo hacia al alimento por parte del paciente.

Por lo contrario, la dieta texturizada utiliza unas técnicas que intentan garantizar una fácil masticación y deglución, realizando platos visiblemente apetecibles.

El objetivo de esta dieta es que el paciente no sienta de forma radical el cambio de la alimentación respecto al resto de personas de su entorno.

Otro aspecto positivo de la comida texturizada es que permite disminuir las repercusiones psicológicas que pueden sufrir los sujetos que padecen disfagia al dejar de comer ciertas tipologías de alimentos y permite que la persona se integre mayormente con su entorno a la hora de las comidas.

La texturización utiliza distintos elementos para la preparación de la comida, como por ejemplo:

- Maquinas texturizadoras de alimentos, picadoras, trituradores...
- Espesantes
- Moldes de alimentos para gelificaciones
- Sifones, cargas y bombas de aire para elaborar espumas cremosas o aireadas.

En el *Anexo II* es posible observar algunas de las herramientas nombradas anteriormente.

En la siguiente tabla, será posible observar las principales diferencias que existen entre la dieta triturada y la texturizada.

Tabla 4: Principales diferencias entre la dieta triturada y la dieta texturizada.

Dieta triturada	Dieta texturizada
Mayor pérdida de la forma original y textura de los alimentos	Menor pérdida de la forma original y textura de los alimentos
Menor aporte calórico	Mayor aporte calórico
Gama más reducida de alimentos que se pueden trabajar	Gama más amplia de alimentos que se pueden trabajar
Dieta más monótona	Dieta más variada
Menos atractivo visualmente	Más atractivo visualmente
Todos los elementos se combinan entre sí	Los elementos se presentan separadamente
Los alimentos se presentan bajo forma de puré	Los alimentos se presentan con mayor variedad de consistencias
Hay una mayor pérdida de las características de los alimentos: color, forma, olores, etc.	Hay menor pérdida de las características de los alimentos: color, forma, olores, etc.

Fuente: Elaboración propia.

En el *Anexo III* es posible observar con mayor claridad la diferencia entre alimentos texturizados y alimentos triturados.

3. OBJETIVOS QUE SE DESEAN LOGRAR.

Con el presente TFG se pretende resaltar la importancia de la adaptación y presentación de la alimentación dentro de la intervención de la disfagia en pacientes neurológicos, estudiando detenidamente los tipos de estimulaciones y modificaciones realizables según las necesidades de los sujetos.

Por lo general, los objetivos que se desean alcanzar son:

- Conocer las características de la disfagia en pacientes neurológicos.
- Estudiar y valorar distintos abordajes de la terapia orofacial y miofuncional.
- Revisar y valorar cuáles son las recomendaciones de intervención miofuncional más adecuadas en pacientes neurológicos con disfagia.
- Revisar y valorar los métodos más adecuados de adaptación de los alimentos.
- Estudiar la fase preparatoria del acto alimentario.

4. METODOLOGÍA UTILIZADA EN DICHO ESTUDIO.

En este apartado se explica el procedimiento que se ha llevado a cabo para el presente TFG.

Para poder completar el trabajo, se realizaron distintas tareas:

- Elección del tema.
- Determinación de las metas y objetivos del trabajo.
- Búsqueda bibliográfica.
- Practicas en un centro de atención integral a la parálisis cerebral.
- Elaboración de las hipótesis en las cuales se ha de desarrollar el trabajo.

I. **Búsqueda bibliográfica**

A lo largo del año académico 2019-2020 se ha realizado una búsqueda bibliográfica acerca de patologías neurológicas, la disfagia y las técnicas de tratamiento logopédico vinculadas a la alimentación.

Los buscadores utilizados para la búsqueda han sido:

- Dialnet.
- El Servier.
- Almena UVa.
- Google Académico.
- Research gate.
- Pubmed.

Los descriptores más utilizados en el proceso de búsqueda han sido:

- Traumatismos craneoencefálicos.
- Disfagia.
- Terapia miofuncional.
- Alimentación en pacientes neurológicos.
- Dieta de textura modificada.
- Estimulación sensorial.

En total se han encontrado aproximadamente 45 fuentes de información de distinta naturaleza y en distintos idiomas, y finalmente para la elaboración de este trabajo se utilizaron 24.

Las principales fuentes bibliográficas encontradas son:

- Libros.
- Artículos científicos.
- Páginas web.
- Guías elaboradas por asociaciones.

Para la elaboración de la bibliografía el programa utilizado ha sido: Mendeley.

II. **Plan de intervención**

▪ **Historia clínica**

Para poder observar en la clínica los aspectos concretos de la práctica de la modificación de los alimentos y la estimulación sensorial previa a la fase de alimentación, se ha decidido escoger como punto de referencia la intervención en el paciente F, usuario en un centro de

atención integral a la parálisis cerebral en Valladolid, centro en el cual se han realizado parte de las practicas académicas del último año de la carrera.

Como datos generales que ha facilitado el centro con respecto al paciente y su historia clínica, cabe destacar:

- Paciente de 45 años.
- En 2010 ha sufrido TCE con pérdida de masa encefálica.
- Alimentación a través de sonda PEG.

Las consecuencias generadas por el TCE son:

- Tetraparesia espástica.
- Disfagia severa, con retraso en el disparo del reflejo deglutorio y reducido control oro-lingual.
- Disartria.
- Alteraciones en la sensibilidad orofacial.

Actualmente se ha iniciado un proceso de intervención para poder restaurar la alimentación oral. Se está valorando mandar al paciente a una visita al gastroenterólogo para valorar la posibilidad de eliminar la sonda.

Desde el principio de las prácticas se ha podido observar la intervención en el paciente, sobre todo en la fase previa de la alimentación.

Para este trabajo se ha decidido trabajar con este paciente por tres razones principales:

- Se considera una oportunidad poder observar la intervención logopédica justo en el comienzo de la rehabilitación de la alimentación oral.
- El paciente es muy colaborador. A pesar de tener un lenguaje poco inteligible, es una persona dispuesta a ayudar.
- Con el paso del tiempo he tenido la oportunidad de participar activamente en la intervención en el paciente.

▪ **Intervención**

F. acudía a sesión logopédica 4 veces por semana, en sesiones de 50 minutos de duración.

Durante las sesiones los aspectos que mayormente se trabajaban eran:

- Movilidad de las estructuras orofaciales.
- Mímica facial.
- Sellado labial, para corregir la sialorrea.
- Sensibilidad intraoral.
- Estrategias para una alimentación segura y eficaz.

De forma paralela, se trabajaban aspectos como la articulación y la inteligibilidad del habla.

Los **objetivos establecidos en la intervención logopédica con F.** son los siguientes:

a. Fortalecer y favorecer una mayor movilidad de las estructuras orofaciales.

- a.1. Conseguir la relajación orofacial.
- a.2. Favorecer una mayor amplitud y funcionalidad a la movilidad muscular.
- a.3. Conseguir el sellado labial.

b. Estimular y restablecer la sensibilidad orofacial.

- b. 1. Incremento sensorial labial.
- b.2. Incremento sensorial y propioceptivo en las mejillas.
- b.3. Incremento sensorial y propioceptivo lingual.
- b.4. Reforzamiento de los reflejos orales.

c. Aprender y poner en práctica de forma sistemática estrategias para una alimentación segura.

- c.1. Establecer un adecuado esquema corporal.
- c.2. Conseguir la correcta coordinación respiración-alimentación.
- c.3. Conseguir el aprendizaje de maniobras deglutorias eficaces.
- c.4. Mejorar la respuesta de los reflejos orales.
- c.5. Incrementar el control del bolo.

d. Disminuir las alteraciones del habla y mejorar la inteligibilidad de la comunicación oral.

- d.1. Favorecer la tonificación de las cuerdas vocales.
- d.2. Mejorar la articulación.
- d.3. Estimular el habla espontánea.

La gran mayoría de ejercicios que se llevaron a cabo en las distintas sesiones, fueron tomados del libro “Disfagia. De la evidencia científica a la práctica clínica” (10).

Para conseguir el objetivo a. **“Fortalecer y favorecer una mayor movilidad de las estructuras orofaciales”** y parte del objetivo b. **“Estimular y restablecer la sensibilidad orofacial”** se realizaban masajes orofaciales o ejercicio como:

→ Para trabajar labios:

- Abrir y cerrar la boca.
- Apretar los labios.
- Labio superior sobre el inferior/ inferior sobre superior.
- Morro y sonrisa.
- Mantener objetos con cierre labial.

→ Para trabajar lengua:

- Elevación del ápice de la lengua
- Lengua a la derecha/ a la izquierda
- Empuje lateral de la lengua contra el depresor.

F. no era capaz de realizar adecuadamente todos estos ejercicios debido a la falta de sensibilidad oral y a la parálisis que le afectaba mayormente la hemicara derecha.

Por ello en muchas ocasiones la logopeda y también yo lo ayudábamos de forma pasiva a realizar los movimientos.

Con lo que respecta el **incremento sensorial**, en la mayoría de las sesiones se trabajaba la estimulación intraoral, específicamente de lengua, mejillas, labios y paladar, así como de los reflejos. Los ejercicios se llevaron a cabo mediante: estimulación térmica con frío, estimulación vibratoria, estimulación táctil y estimulación con sabores, sobre todo ácidos.

Para **aprender y poner en practica de forma sistemática estrategias para una alimentación segura**, a lo largo de todas las sesiones se trabajó de forma constante el adecuado esquema corporal, así como la correcta coordinación respiración-alimentación-fonación.

Para llevar a cabo las sesiones rehabilitadoras de la alimentación, se intentaba que el paciente tuviera una correcta colocación postural, con la cabeza mirando hacia el frente.

En la gran mayoría de sesiones, antes de empezar a comer, se le realizaba la estimulación intraoral para preparar el paciente, aumentando la información sensorial y propioceptiva.

Tras haber comprobado la correcta funcionalidad de los **reflejos**, se empezaba a comer.

Se exploran (17):

- *Reflejo palatino*: se desencadena al tocar en la línea media justo después de su unión al paladar duro.
- *Reflejo nauseoso*: se desencadena al tocar la base de la lengua o la pared posterior de la faringe.
- *Reflejo tusígeno*: se desencadena con la entrada de material extraño en la vía aérea.

A la hora de comer, se utilizaban distintas maniobras.

Las **maniobras posturales** utilizadas con el paciente son:

- *Descenso de barbilla* (chin down):

Inclinar a barbilla hacia abajo con la espalda en posición recta.

Esta técnica permite:

- Disminuir la distancia entre la base de la lengua y la pared posterior de la faringe.
- Disminuye la posibilidad de residuos postdeglutorios.
- Favorece la protección de las vías respiratorias, reduciendo las aspiraciones.

Las maniobras facilitadoras utilizadas con el paciente son:

- *Deglución supraglótica:*

El paciente debe hacer una apnea voluntaria en el momento de la deglución y toser después de tragar, con el fin de eliminar residuos que hayan quedado acumulados en la glotis o la faringe.

Permite cerrar voluntariamente la glotis antes y durante la deglución y tonifica. Los resultados de esta maniobra son (18):

- Cierre glosopalatino.
- Reduce el camino a recorrer por la elevación laríngea.
- Evita aspiraciones post-deglutorias.

- *Deglución múltiple:*

Consiste en tragar 2 o 3 veces cada bocado de alimento, durante la comida. Permite incrementar el control del bolo y favorece la disminución de residuo intraoral y faríngeo (10).

- *Vaciamiento de la cavidad oral:*

Consiste en no tomar otro bocado hasta haber vaciado por completo la boca. Permite disminuir el riesgo de aspiración por reflejo faríngeo retardado y la disminución de residuos orales (10).

- *Colocación posterior del alimento:*

Consiste en colocar el alimento en la zona posterior de la lengua. Permite aumentar la elevación y fuerza del ápice lingual e incrementa la movilidad general lingual, incrementa el control del bolo y permite estimular el reflejo deglutorio.

▪ **Sesión tipo**

Previamente a la alimentación, se realizaban los ejercicios para trabajar la movilidad y sensibilidad orofacial.

A la hora de comer, algo esencial era mostrar los platos al paciente y dejar que los oliera.

En algunas ocasiones, se decidió preparar el alimento frente a F. para que pudiera apreciar de forma mayor lo que iba a comer.

Es preciso aclarar que la alimentación escogida para la rehabilitación del paciente era la texturizada.

Tras haber limpiado la cavidad oral, la logopeda era quien tomaba las porciones de alimento y las daba al sujeto, teniendo cuidado en no mezclar los distintos componentes.

Las porciones no eran muy grandes, y se colocaban ejerciendo cierta presión en la lengua.

Tras cada bocado, el paciente realizaba las maniobras facilitadoras.

Después de realizar una doble deglución, la logopeda se percataba si habían quedado alimentos dentro de la cavidad oral. Para comprobar la presencia de residuos en el tracto laríngeo, se pedía al paciente que hablara, permitiéndonos escuchar si la voz era húmeda. Si esto ocurría, se le mandaba a deglutir nuevamente o a toser.

En ocasiones, era posible observar la baja sensibilidad oral del paciente, puesto que el refería no sentir la presencia de residuos alimenticios en la boca o no percibía el babeo.

Una vez terminado, se realizaba una adecuada higiene oral.

III. Elaboración de la hipótesis en la cual se ha de desarrollar el trabajo.

A pesar de no haber podido observar la intervención logopédica de la disfagia y la rehabilitación en el proceso de alimentación por el tiempo deseado, el tiempo pasado en el centro de prácticas y las lecturas bibliográficas realizadas han hecho que se establecieran 2 preguntas fundamentales para el trabajo:

1. ¿Se han observado mejorías en el proceso de alimentación cuando el paciente ha recibido una estimulación intraoral previa?
2. ¿Influye en la adecuada alimentación del paciente la adaptación de los alimentos y su presentación?

Las dos preguntas se contestarán de forma subjetiva en el apartado siguiente.

5. RESULTADOS OBTENIDOS.

Como fue explicado en el párrafo anterior, el objetivo personal en la intervención era observar si existían mejorías reales en el proceso de alimentación cuando el paciente ha recibido estimulación intraoral previa y si además, influye en la adecuada alimentación del paciente la adaptación de los alimentos y su presentación.

Para poder obtener los resultados, la idea original del trabajo era pasar un cuestionario de valoración subjetiva al paciente, para saber su punto de vista acerca del proceso de rehabilitación.

Por razones externas esto no ha sido posible, y los resultados obtenidos son fruto de la valoración subjetiva de todo lo observado a lo largo de las prácticas.

Ya que no pude completar la observación de resultados, tal y como había previsto, decidí analizar bibliografía complementaria, para compensar esta falta y poder realizar un estudio más exhaustivo de las hipótesis planteadas.

A continuación, se exponen los resultados observados:

Texturización y adaptación de los alimentos

El paciente F, justo al comienzo de las practicas, estaba empezando la rehabilitación de los procesos de alimentación con la comida. En ese momento su alimentación seguía siendo a través de la sonda PEG.

Por esta razón, desde un principio he podido tener un feedback de lo que era para él este proceso. El paciente no solo se mostraba generalmente con estados de ánimos más altos, sino que también más participativo en las sesiones, respecto a las sesiones en las cuales se realizaban casi exclusivamente ejercicios para la movilidad muscular y masajes orofaciales.

Poder ver el alimento texturizado y olerlo, resultaba mucho más agradable respecto a los alimentos triturados.

El paciente refirió apreciar volver a comer alimentos que no fuesen en consistencia puré y que le permitieran integrarse más a las horas de las comidas.

De forma general, ha sido de gran importancia conocer las posibilidades y limitaciones que presentaba el sujeto con las distintas texturas y volúmenes, para poder prepararle platos no solo apetecibles, sino seguros y adecuados para sus dificultades.

Estimulación sensorial intraoral

Con lo que respecta la estimulación sensorial intraoral, a través de la observación durante las prácticas se ha podido observar que si se notan ligeras diferencias si se realiza la estimulación antes de comer.

En las sesiones en las cuales se le realizaba de forma continua la estimulación, era posible observar que el paciente controlaba mejor el bolo alimenticio, y disminuía ligeramente el babeo.

Hemos de resaltar que las aspiraciones respiratorias eran muy raras en el paciente, y que con la estimulación disminuían aún más.

Por lo general en las sesiones pude observar que se incrementaba la percepción del alimento en la cavidad oral y el paciente realizaba degluciones más seguras. Se observaba además que tras los actos deglutorios los residuos faríngeos eran menores respecto a las sesiones en las cuales no se realizaba estimulación.

6. DISCUSIÓN.

Tras la realización del presente trabajo y la recopilación de los resultados obtenidos, se podría confirmar que las dos preguntas formuladas en las hipótesis se pueden contestar afirmativamente, sosteniendo por lo tanto que la estimulación intraoral previa a la alimentación, así como la adecuada adaptación y presentación de la comida, influyen positivamente en la rehabilitación y mejoría del paciente.

Para poder ver si efectivamente estos aspectos eran casuales o no, se han comparado y analizado varios estudios.

Respecto a la adaptación de los alimentos, la mayoría de las fuentes encontradas estaban relacionadas con el uso de espesantes, las diferentes texturas y los volúmenes de los alimentos. La mayoría de los artículos focalizaban la atención en la adaptación del alimento, pero vinculándola sobre todo a la seguridad, dejando de lado aspectos como el incremento de interés hacia los alimentos por parte de los pacientes disfágicos, la pérdida de los nutrientes en la mayoría de DTM y el sabor y la presentación de la comida.

El objetivo de la DTM debería ser conseguir una alimentación que favorezca la aceptación y consumo de las comidas por parte de los pacientes, intentando conseguir que sea más agradable y placentera, al mismo tiempo que segura (19). A través del presente trabajo se ha querido resaltar el hecho que la mejor opción para conseguir lo anterior, es la dieta texturizada.

Con respecto a la texturización de los alimentos la información encontrada ha sido muy escasa y no se han encontrado fuentes bibliográficas fiables. Por ello las informaciones recogidas para este trabajo se han obtenido de lo aprendido en las prácticas académicas, de la observación y de páginas web recomendadas por otros profesionales.

De forma personal, atendiendo a lo leído y a lo aprendido en las practicas, considero que la dieta texturizada es una dieta aún poco conocida y empleada.

En general se ha observado que la adaptación de los alimentos y en particular la dieta texturizada representan una herramienta de gran utilidad en la rehabilitación en pacientes disfágico o con dificultades en la alimentación, el paciente F en este caso, no solo porque favorece una ingesta más segura y eficaz, sino porque favorece una mayor calidad de vida y satisfacción, un incremento de la sensación de placer durante las comidas, una mayor socialización y un mayor interés hacia los alimentos por parte del paciente.

En cuanto a la estimulación intraoral, la gran mayoría de estudios encontrados incluía población con TCE, pero también otras patologías neurológicas.

Los datos más relevantes encontrados son:

- En un estudio sobre 25 pacientes neurológicos en los cuales se observaba retraso en activación del reflejo deglutorio, se han observado las reacciones ante estimulación térmica con frío. De forma general, los tiempos de tránsito del bolo se ven disminuidos respecto a la deglución de alimentos sin la estimulación previa, tanto en la toma de líquidos como de alimentos sólidos.

Los resultados obtenidos dijeron que la estimulación con frío ha mejorado el desencadenamiento del reflejo deglutorio en 23 de los 25 pacientes, con una disminución del tiempo de tránsito del bolo, sobre todo en la deglución de sólidos. Todo ello es fundamental puesto que permite reducir las posibles aspiraciones.

Los datos que se consiguieron respaldaron la teoría de que la sensibilización térmica con frío en la zona oral posterior aumenta la sensibilidad del área, de modo que cuando se presentan alimentos o líquidos y el paciente intenta una deglución voluntaria, el reflejo se activa más rápidamente.

Para la aplicación clínica sería necesario estudiar la respuesta del paciente, para poder determinar cada cuánto sería necesario realizar la estimulación antes de las degluciones.

La efectividad de este tipo de estimulación, sobre todo en los casos más afectados, no se da de forma inmediata, y serán necesarias varias sesiones de estimulación para obtener una respuesta (15).

- Un estudio observó si existen diferencias en los resultados obtenidos en 3 grupos de pacientes, con los cuales se trabajaron 3 tipos de tratamientos para la disfagia de la siguiente forma: con el primer grupo se trabajó con las maniobras deglutorias, con el segundo grupo se trabajó con estimulación sensorial térmica y con el tercer grupo se trabajó combinación de ambos.

En los dos primeros grupos, se observaron grandes mejorías en el acto deglutorio.

En los tratamientos que combinaron las dos técnicas anteriores, se observan mejorías aún mayores.

Un aspecto evidente, además es que la estimulación térmica debe ser un tratamiento complementario a otro para que dé resultados más consistentes (20).

Con respecto a los distintos tipos de estimulación, atendiendo al estudio “The Effects of Sensory Stimulation on Neurogenic Oropharyngeal Dysphagia”(14), podemos observar distintas mejoras en la deglución. Podemos resaltar que, por ejemplo:

- A través de la estimulación mediante el uso de sustancias ácidas, se observan mejoras en los tiempos de tránsito y en la eficacia deglutoria, así como reducción de aspiraciones y penetraciones en pacientes neurológicos.
- La estimulación mediante el uso de sustancias picantes reduce los tiempos del cierre del vestíbulo laríngeo. Se ha observado además que se reduce la presencia de residuos orofaríngeos.
- La estimulación mediante el uso de estímulos táctiles con frío produce una mejora en la respuesta deglutoria.

Tanto los artículos encontrados como lo observado con el paciente en las prácticas, han evidenciado que la estimulación sensorial intraoral es una técnica fundamental para la rehabilitación logopédica y para una mayor seguridad y satisfacción en el paciente.

Desafortunadamente, tanto para la dieta texturizada como la estimulación sensorial intraoral, como se leyó en varios de los artículos y demás fuentes bibliográficas, aún no son muchos los estudios que demuestran su eficacia para la mejoría de la deglución en pacientes neurológicos, sobre todo en países hispanohablantes. Hay que resaltar que la mayoría de los estudios realizados fueron llevados a cabo fuera de Europa, en particular en USA y países de Asia.

Finalmente, respecto a la sesión logopédica planteada para el paciente de las prácticas, a pesar de los cortos tiempos de observación, se ha podido ver como la gran mayoría de objetivos propuestos pueden conseguirse con las adecuadas herramientas y actividades.

7. CONCLUSIONES

El siguiente apartado recoge las conclusiones resultantes de la realización del presente TFG. Se hará un análisis de los objetivos establecidos al principio del trabajo, de lo aprendido y de las limitaciones encontradas para llevarlo a cabo.

Con respecto a los objetivos establecidos, considero que:

- Conocer las diferencias entre los pacientes neurológicos es fundamental para poder prestar un tratamiento individualizado y adaptado a las específicas necesidades.
- A pesar de no ser tratada en el presente TFG, se resalta la importancia de una evaluación exhaustiva para poder seleccionar las técnicas más adecuadas de intervención.
- Es imprescindible conocer y aprender las técnicas de terapia orofacial y miofuncional, para poder identificar las más adecuadas para cada paciente.
- La adaptación de los alimentos es aún un campo de actuación poco utilizado en ámbito logopédico, puesto que como se ha observado en las prácticas y se ha leído en las distintas fuentes, aún existe cierto desconocimiento.
- La fase preparatoria del acto alimentario, como lo es la estimulación sensorial, es una práctica fundamental para una mayor seguridad en la deglución y alimentación general.

Con respecto a las limitaciones observadas:

- La suspensión académica por el COVID-19 ha dificultado el desarrollo del presente TFG, tanto en la práctica con el paciente como en la revisión bibliográfica.
- Lo ideal original hubiera sido poder estudiar más de un caso clínico, para tener un estudio de casos mayor, pero conseguir la población adecuada no ha sido sencillo. A pesar de trabajar con distintos pacientes neurológicos con disfagia, no todos eran adecuados para poder realizar una intervención utilizando la dieta texturizada o para recibir estimulación sensorial.
- Sobre todo con la dieta texturizada, se ha observado cierta carencia de información en las distintas fuentes bibliográficas e investigaciones, lo cual dificultó un estudio más profundizado.
- De forma general, a pesar de que en la actualidad se estén estudiando con profundidad todas las alternativas de tratamiento para la disfagia, a través de la realización del presente TFG, se ha podido observar que aún es evidente la necesidad de continuar con la investigación.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y OTRAS FUENTES CONSULTADAS

Referencia bibliográfica

1. Basulto AJ, Manera M, Baladia E, Miserachs M, Pérez R, Ferrando C. Definición y características de una alimentación saludable [Internet]. 2013 [Consultado 4 Marzo 2020]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/236631599_Definicion_y_caracteristicas_de_una_alimentacion_saludable
2. WHO. ¿Qué son los trastornos neurológicos? [Internet]. 2016. Disponible en: <https://www.who.int/features/qa/55/es/>
3. Aceves Díez R, González Alonso MY, Cano-Rosás ME. Guía para una correcta alimentación en personas con parálisis cerebral o trastornos neurológicos. ASPACE. [Internet]. Noviembre 2018. 128 p. Disponible en: http://sid.usal.es/libros/discapacidad/27464/8-1/guia-para-una-correcta-alimentacion-en-personas-con-paralisis-cerebral-o-trastornos-neurologicos.aspx%0Ahttp://sid.usal.es/idocs/F8/FDO27464/guia_alimentacion_pc.pdf
4. Rosenbaum P, Paneth N, Leviton A, Goldstein M, Bax M, Damiano D, et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy April 2006. Dev Med Child Neurol. 2007;49(2):8–14. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/6437923_A_report_The_definition_and_classification_of_cerebral_palsy_April_2006
5. Candás Estébanez A. Guía de intervención logopédica en la parálisis cerebral. Editorial Síntesis. 2018.
6. Ponce G, Mayagoitia J, Cornejo J, Pérez M. Nutrición enteral en pacientes con traumatismo craneoencefálico: revisión sistemática de ensayos clínicos. Rev Iberoam las Ciencias la Salud RICS. 2015; 4(7). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5085423>
7. Franco Arizaga AS, Escalante Boleas M, Ángel, Díaz De Tudanca R, Franco Vicario R. Eficacia de las maniobras deglutorias y de los ejercicios de trabajo motor en la disfagia secundaria a un traumatismo craneoencefálico grave en pacientes adultos. Gac Medica Bilbao. 2012;109(3):113–7.
8. Villarreal Salcedo IV, Ambrós HB, García E. Alteraciones de la deglución en el paciente afecto de traumatismo craneoencefálico. 2009;36(6):388–92.
9. Camarero González E. Consecuencias y tratamiento de la disfagia. Nutr Hosp Supl [Internet]. 2009;2(2):66–78. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3092/309226754007.pdf>
10. Paniagua J, Susanibar F, Murciego P, Giménez P GR et al. De la evidencia científica a la práctica clínica. Vol 1-2. Madrid: GiuntiEOS; 2019.
11. Cámpora H, Durand L, Ané F. Trastornos de la deglución. Fleni. 2014;11(1):17–24.

12. Castells i Batlló M. Terapia miofuncional y logopedia. "Revista Logop Foniatr y Audiol [Internet]. 1992;12(2):85–92. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0214-4603\(92\)75537-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0214-4603(92)75537-5)
13. Cámpora H, Falduti A. Evaluación y tratamiento de las alteraciones de la deglución. Rev Am Med Respir. 2012;98-107.
14. Rofes L, Cola PC CP. The Effects of Sensory Stimulation on Neurogenic Oropharyngeal Dysphagia. J Gastroenterol Hepatol Res [Internet]. 2014;3(5):1066-72. Disponible en: <http://www.ghrnet.org/index.php/joghr/article/view/696/812>
15. De Lama Lazzara G, Lazarus C, Logemann JA. Impact of thermal stimulation on the triggering of the swallowing reflex. Dysphagia. 1986;1(2):73-7.
16. González C. Adaptación de la alimentación y manejo de los trastornos de la deglución en pacientes con daño cerebral adquirido. En: Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO). Guía de nutrición de personas con disfagia. 2017; 20-22.
17. Rojas Jiménez C, Corregidor Sánchez AI, Gutiérrez Bezón C. Situaciones clínicas más relevantes. Disfagia. Tratado Geriatria para Resid. 2007; 545-53.
18. Rubio SC, Bolea C. How does dysphagia affect people with cerebral palsy. Logopediamail [Internet]. 2015;1-9. Disponible en: https://logopediamail.com/articulos/73_Cereijo_y_Cuevas_-_Como_afecta_la_disfagia_a_las_personas_con_paralisis_cerebral.pdf
19. Solano Pérez LA, Cuadrado Vives C, Beltrán De Miguel B. Limitaciones de interpretación de la terminología utilizada en el abordaje dietético de las dietas de textura modificada. Nutr Clin y Diet Hosp. 2017;37(2):89–97.
20. Malik SN, Khan MSG, Ehsaan F, Quarra-Tul-ain. Effectiveness of swallow maneuvers, thermal stimulation and combination both in treatment of patients with dysphagia using functional outcome swallowing scale. Biomed Res. 2017;28(4):1479–82.

Otras fuentes consultadas

→Recursos URL:

- <https://aspace.org/>
- <https://fedace.org/>
- <http://www.aespw.org/sindrome-prader-willi/index.html>
- <http://logocerebral.es/>

Anexo I: Materiales para la estimulación sensorial.

Materiales consultados principalmente en la página web Neurotec.

Figura 1: Z-vibes.

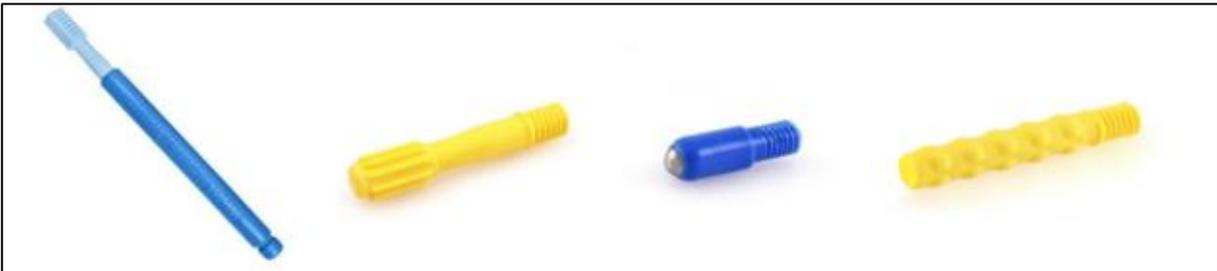


Figura 2: Estimulador térmico.



Figura 3: Depresores de sabores y olores.



Figura 4: Piruletas de espumas de sabores.



Anexo II: Recursos para la elaboración de alimentos texturizados.

Materiales consultados principalmente en la página web Smoothfood.

Figura 1: Maquinas texturizadoras de alimentos, picadoras, trituradores...



Figura 2: Espesantes y texturizantes.



Figura 3: Moldes de alimentos para gelificaciones.

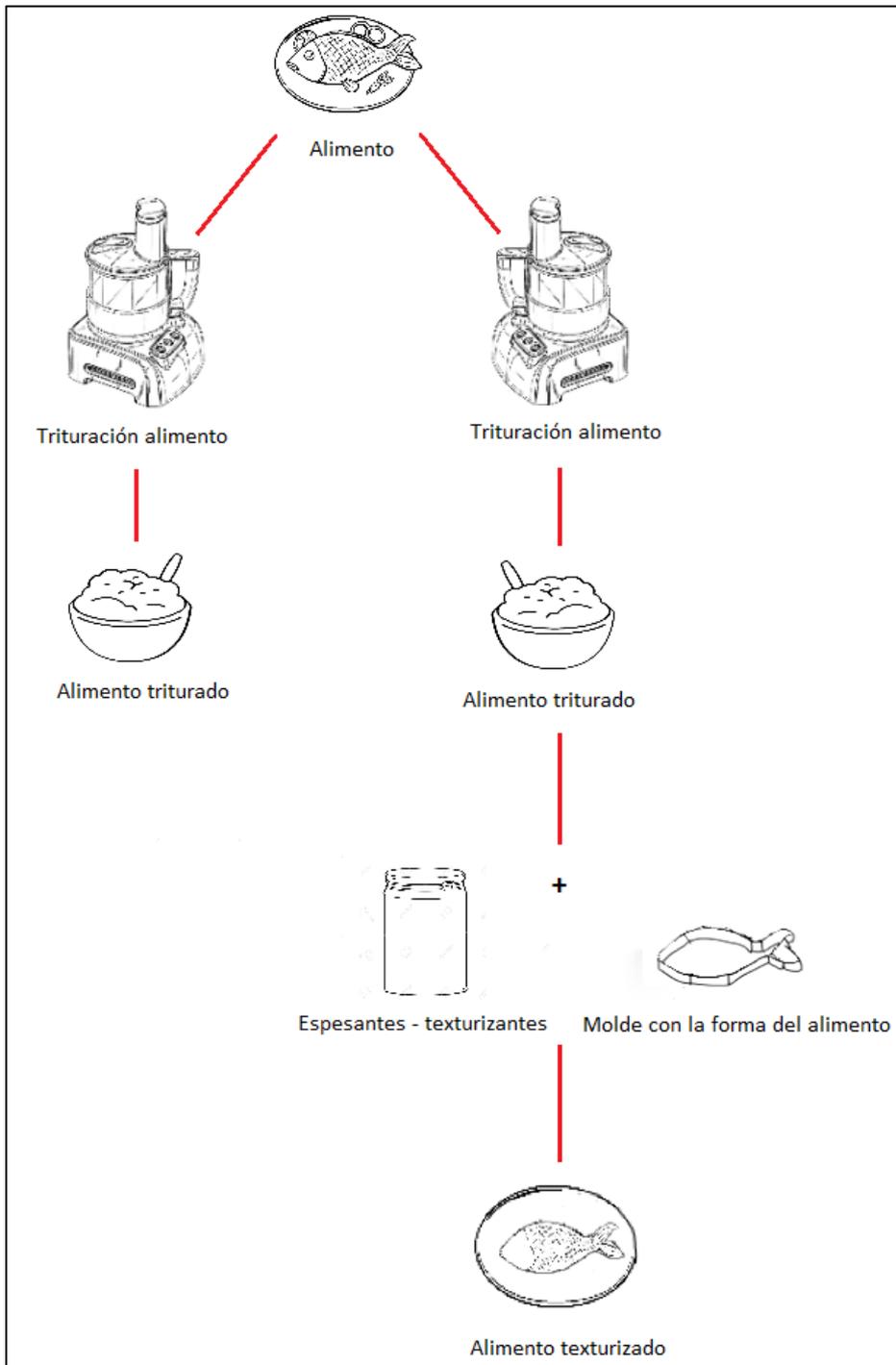


Figura 4: Sifones, cargas y bombas de aire para elaborar espumas cremosas o aireadas.



Anexo III: Diferencias entre la comida texturizada y la triturada.

Figura 1: Diferencia entre alimentos triturados y alimentos texturizados.



Fuente: elaboración propia.