

# TRANSFORMACIÓN DE CONSISTENCIA LÍQUIDA A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DE ESPESANTES NATURALES.

## *Transformation of liquid consistency from the implementation natural thickeners*

Miguel Vargas Garcia<sup>1</sup> ; Ivan David Villa Jiménez<sup>2</sup>.

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** el objetivo de este trabajo fue definir las medidas utilizadas en la transformación de consistencia líquida a partir de la implementación de espesantes naturales. **MÉTODO:** Transformación de consistencias líquidas a partir del uso de espesantes de origen natural por medio de ensayos de laboratorio, implementando una propuesta investigativa cuasi experimental con objetivo exploratorio de paradigma cualitativo, dirigido a evaluar el uso de tecnologías blandas para el tratamiento fonoaudiológico de los desordenes de deglución como la disfagia. **RESULTADOS:** Los resultados arrojan modificación de consistencia positiva a través del uso de espesantes como arroz, harina de trigo y gelatina sin sabor. Variaciones de cantidad sobre diferentes clases de líquidos claros mostraron cambios a consistencias como néctar y miel. **ANÁLISIS:** Se demostró que a través del uso de espesantes naturales es posible cambiar la consistencia de un líquido claro, sin embargo, en lo referente a las propiedades organolépticas de los alimentos se documentó un cambio leve en la sensación de sabor cuando se usan concentraciones de harina de trigo iguales o superiores a 40 gr.. **CONCLUSIONES:** Es posible cambiar la consistencia a un líquido claro con un espesante de origen natural. Durante la investigación el espesante que demostró menos transformaciones sobre las propiedades organolépticas de sabor fueron el arroz cocido y la gelatina sin sabor

**PALABRAS CLAVE:** Trastornos de Deglución, Espesantes, Fonoaudiología

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The focus of this research was defining the measures used for changing the consistency from a liquid implementing natural thickeners. **METHOD:** Transformation of liquid consistencies in laboratory testing through natural origin thickeners, implementing a quasi-experimental research framing in qualitative exploratory paradigm, which seeks to build evaluate the use of soft technologies in the speech therapy for deglutition disorders treatment as dysphagia. **RESULTS:** The results show positive consistency modification with natural thickeners such rice, wheat flour and unflavor gelatin. Varying amounts of thickeners over different clear liquids, it is possible achieving consistency changes as nectar and honey. **ANALYSIS:** the implementation of natural thickeners can change the clear liquid consistency, but the wheat flour in concentration

- 
1. Fonoaudiólogo. Especialista en Pedagogía Universitaria. Magister en Educación. Docente Universidad de Pamplona.
  2. Estudiante de Fonoaudiología, Universidad de Pamplona.

equals to 40 gr also change the flavor organoleptic property in the aliment. **CONCLUSION:** After obtaining these results we can say that it is possible change the liquid claer consistency with a natural thickener. In this resarch the natural thickener with less affection over flavor was the rice and unflavor gelatin

**KEY WORDS:** Deglutition Disorders, Thickeners, Speech Therapy

## INTRODUCCIÓN

La disfagia es un trastorno de la deglución comunmente asociado a la dificultad de tragar, ocasionado por alteraciones mecánicas o neuromotoras <sup>(1)</sup>, su prevalencia varia según su etiología, así por ejemplo cuando se trata de situaciones post-stroke fluctua entre 8,1 al 80%, entre el 11 y el 81% para la enfermedad de Parkinson, 27 al 30% en traumatismo craneoencefalico y el 91,7% en adultos mayores con pneumonia adquirida <sup>(2)</sup>.

La disfagia esta asociada clinicamente a aspiraciones; causantes de la pneumonia adquirida; deshidratación y malnutrición durante la tercera edad; sin embrago, esta población no es consiente de tal asociación <sup>(3)</sup>, esta situación configura un escenario subclínico para la interpretación de la disfagia, colocando en riesgo a la población mayor <sup>(3)</sup>.

En el trabajo del Fonoaudiólogo con el paciente disfagico la terapéutica esta dirigida a garantizar la seguridad del proceso deglutorio; ello implica el control de las aspiraciones y microaspiraciones que caracterizan a la disfagia <sup>(3)</sup>. Una de las estrategias de compensación utilizadas por estos profesionales para tal fin es el cambio de consistencias de los alimentos <sup>(4)</sup>.

El proceso de cambio de consistencias consiste en asegurar el control del bolo en la orofaringe a través del aumento de la densidad del alimento, ello es espesar su textura inicial <sup>(5)</sup>, para incrementar la habilidad de tragado y reducir el riesgo de aspiración <sup>(6)</sup>. A través de esta transformación la velocidad total con la cual el alimento desicende por la faringe disminuye permitiendo el ejercicio completo de la biomecanica de protección de las vías aéreas inferiores, normalmente afectada en la disfagia <sup>(6), (7)</sup>; este proceso se realiza usando espesantes de origen artificial sobre los liquidos claros <sup>(6)</sup>, o modificando los solidos a pures o picados <sup>(7)</sup>.

Existen actualmente algunos espesantes de origen artificial utilizados para llegar a este fin terapéutico, sin embargo, se ha podido percibir que estos productos traen consigo costos adicionales al paciente debido a las políticas de suvención de medicamentos <sup>(8)</sup>, así como a su valor y su escasa comercialización en algunas regiones del país; eventos que afectan de manera negativa el acceso al producto <sup>(8)</sup>.

Teniendo en cuenta que la labor de cuidado diario del proceso deglutorio recae en la familia, paralelo al proceso de abordaje fonoaudiológico, se debe evaluar la capacidad de acceso a las herramientas necesarias para el control de la aspiración dentro de la terapeutica, las cuales corresponden en el caso de la transformación de consistencias será el espesante a utilizar <sup>(9)</sup>.

Este estudio pretende a través del uso de los principios de la reolica de los alimentos <sup>(6), (10)</sup>, es decir, de la valoración de sus propiedades mecánicas; viscosidad <sup>(6), (10)</sup>; definir las medidas para la transformación de consistencia líquida a partir de la implementación de espesantes naturales con el fin de proporcionar una gama más amplia y accesible de posibilidades al paciente a la hora de la utilización de espesantes como herramienta vinculada al proceso terapéutico. Para llegar al objetivo se propone definir los espesantes naturales con los que se podría trabajar <sup>(11)</sup>.

El resultado final supone la estructuración sistemática de los parámetros cuantificables en la utilización de los espesantes naturales según cada consistencia resultante como proceso que defina la estandarización de su utilización dentro de los planes de rehabilitación del paciente con disfagia; además, de la descripción de cualidades organolépticas adoptadas a partir de la modificación de la consistencia.

## MÉTODO

El proceso investigativo planteado se enmarca en una propuesta cuasi-experimental de objetivo exploratorio que busca proporcionar a partir de ensayos de laboratorio la cuantificación de las herramientas naturales utilizadas para la modificación de consistencia líquida en la terapéutica fonoaudiológica.

Fundamentado en un paradigma cualitativo, el estudio busca comprender las cualidades de las distintas consistencias de alimento con las que trabaja el Fonoaudiólogo en la rehabilitación de las disfagias bajo la utilización de espesantes naturales y un proceso de análisis que vincula la triangulación de datos como estrategia para definir los resultados.

Los ensayos de laboratorio se inician con la transformación de consistencia líquida, especialmente en jugos, y yogurt <sup>(11)</sup>; a estos alimentos, presentados cada uno en 7 onzas (oz), se les proporciona distintas cantidades de elemento espesante, con el fin de obtener las consistencias superiores.

Para los efectos procedimentales se utilizaron dos formas de cambios:

1. Una estrategia manual que se fundamentará a partir de la utilización de cucharas;
2. Una estrategia mecánica que vincula la utilización de la licuadora como medio de mezcla.

Los elementos espesantes seleccionados, a partir de la facilidad de acceso, fueron:

1. El arroz cocido;
2. La harina de maíz;
3. La gelatina sin sabor.

Estos elementos para espesar fueron medidos antes de cada prueba para registrar la cantidad suministrada y poder relacionar posteriormente con la consistencia resultante. Este proceso fue ejecutado a partir de la utilización de una balanza electrónica marca Bernar INOX.

Durante el experimento de modificaciones se iban registrando las características del proceso a través de fotografías y descripciones propias de las cualidades organolépticas.

## RESULTADOS

Los resultados arrojan factores posibles de modificación de consistencias con bases naturales como el arroz y la harina de trigo. Como un primer proceso de modificación se utiliza el arroz cocido y licuado para espesar 7oz de jugo de guayaba. Dentro de los procesos de experimentación se llegó al mezclado de 7oz de jugo con 100 gramos de elemento espesante. No fue funcional realizar la mezcla a nivel manual por las características organolépticas del arroz cocido y licuado. La evidencia arroja cambios de consistencia cada 100 gramos de arroz mezclados con el jugo de forma mecánica.

Factores similares ocurrieron con el experimento de modificación con harina de trigo como elemento espesante y gelatina sin sabor; esta última necesitó de refrigeración para definir la consistencia resultante.

Las características organolépticas tuvieron distintos resultados, sobre todo en la coloración, la textura y la consistencia. Se presentó variación en sabor con algunos de los elementos utilizados para espesar, particularmente durante el uso de la harina de trigo en porciones de 40gr (ver tabla 1).

ALIMENTO	7 oz de jugo de guayaba.				
Consistencia Presentada	Líquido Claro			Líquido Néctar	
Elemento espesante	Arroz cocido y licuado.	Harina de trigo	Gelatina sin sabor	Arroz cocido y licuado	Harina de trigo
Cantidad de espesante proporcionado	100gr	40gr	8gr	100gr	40gr
Consistencia resultante	Líquido Néctar	Líquido Miel			
Mantiene sabor	√	√	√	√	X
Mantiene color	√	√	√	√	X
Mezcla manual	X	√	√	X	√
Presencia de grumos (manual)	-	X	X	√	X
Mezcla mecánica	√	√	√	√	√
Presencia de grumos (mecánica)	X	X	X	X	X

Tabla 1. Características de modificación de consistencia con jugo

Fuente: los autores

La modificación de consistencia de néctar a miel con elemento espesante harina de trigo presentó cambios en el sabor del alimento, por lo que no sería funcional su utilización para modificar los alimentos a consistencias extremas.

El siguiente experimento se realizó con un yogurt, dadas sus características organolépticas favorables para ser usado en la terapia fonoaudiológica según algunos parámetros de alteración biomecánica de la deglución. El proceso de modificación se plantea de la misma forma que el utilizado para el jugo. Se define que para el cambio de consistencia a miel, se deben utilizar 150 gramos de elemento espesante arroz cocido y licuado. Se define una variación en algunas características organolépticas como el color, sin embargo su sabor se mantiene.

ALIMENTO	7 oz de yogurt de fresa.		
Consistencia Presentada	Líquido Nectar		
Elemento Espesante	Arroz cocido y licuado.	Harina de trigo	Gelatina sin sabor
Cantidad de espesante proporcionado	150gr	80gr	8gr
Consistencia resultante	Líquido miel		
Mantiene sabor	√	√	√
Mantiene color	√	X	√
Mezcla manual	X	√	√
Presencia de grumos (manual)	-	X	X
Mezcla mecánica	√	√	√
Presencia de grumos (mecánica)	X	X	X

Tabla 2. Características de modificación de consistencia con yogurt.

Fuente: Transformación de consistencias, Vargas y Villa, 2015.

Las pruebas arrojan un resultado positivo en función a la utilización de los espesantes naturales; sin embargo plantea retos de proyección que vincula el estudio y la ingeniería alimenticia.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

La deglución es un proceso secuencial y sistemático que plantea una ejecución motora valvular; en los procesos biomecánicos alterados, las estrategias terapéuticas fundamentan proyecciones de rehabilitación que apoyan el estado de salud de los pacientes <sup>(12)</sup>, y en el control del bolo para evitar las aspiraciones <sup>(7), (2)</sup>.

Los procesos de modificación de consistencias se vienen fortaleciendo a nivel mundial, como estrategia para el control de las aspiraciones <sup>(2), (7), (12), (9), (10), (8), (6)</sup>. La International Dysphagia Diet Standardisation Initiative (IDDSI) es la mayor y más reciente iniciativa gremial que ha agrupado a distintos profesionales en diversas áreas afines con el fin de promover el uso terapéutico de la modificación de consistencias a partir de la conceptualización y fundamentación de uso clínico en distintos campos de abordaje <sup>(11), (13)</sup>.

La deglución, y específicamente la disfagia, es un signo clínico que vincula el trabajo de distintos profesionales; cada uno desde distintas ramas del saber confluyen en sus causas o sus efectos <sup>(14)</sup>. Ahora bien, la deglución como acción social vincula también un factor importante, la familia <sup>(15)</sup>. En el núcleo familiar recae sobremanera el proceso de cuidado de la disfagia. Una vez prescrita la utilización de la modificación de consistencia como conducta compensatoria de la deglución <sup>(16), (17)</sup>, es la familia la que debe abanderar el proceso diario, toda vez son ellos los acompañantes permanentes del sujeto con disfagia. Esta circunstancia, obliga la valoración de la condición económica familiar si se plantea la utilización de espesantes comerciales.

Se debe tener en cuenta que los espesantes comerciales tienen un valor considerable en el mercado; además, el acceso en distintas poblaciones es limitado, lo que puede prolongar el inicio de la intervención e influir en negativamente en el proceso.

La utilización de espesantes naturales podría considerarse como respuesta a los aspectos negativos del espesante comercial. Sin embargo, los cambios en las condiciones organolépticas, sobre todo en el sabor, condicionan la utilización de estos elementos naturales. De otro lado, su uso plantea aspectos positivos en los particulares del acceso y el costo, pero requieren mayor tiempo para su preparación y uso <sup>(18)</sup>.

Bajo la utilización de la gelatina sin sabor, se debe tener en cuenta la pérdida de la consistencia una vez se enfrenta el alimento a la pérdida de la refrigeración. Conducta que puede influir negativamente teniendo en cuenta las condiciones a las que se enfrenta la atención de la disfagia en el país.

Por otro lado, los procesos de organización metodológica llevaron a detectar la influencia del agua como elemento natural, líquido, que fundamenta la modificación de consistencia sólida <sup>(19), (20)</sup>. Se debe considerar procesos de sistematicidad de la información en la utilización de la modificación de consistencia de sólido a líquido <sup>(21) (22)</sup>.

Estas pruebas son una puerta de entrada, que quedan abiertas a nuevas experiencias que puedan seguir contribuyendo a perfeccionar los procesos adaptativos de la deglución a partir de la modificación de consistencia como estrategia, logrando de esa forma enriquecer el trabajo fonoaudiológico en el tratamiento de la disfagia.

## CONCLUSIÓN

- Luego de haber tenido la experiencia práctica con la modificación de las consistencias líquidas con espesantes naturales se puede afirmar que si es posible crear nuevas consistencias implementando productos utilizados a diario en la cocina; elementos naturales que utilizados de forma estratégica puedan ayudar a cumplir los objetivos de la modificación de consistencia alimenticia.
- Sin embargo, para perfeccionar los procesos de estudio y determinaciones, es necesario fomentar un trabajo interdisciplinario, específicamente con ingenierías de alimentos, para generar espesantes naturales mejor elaborados.
- Se debe plantear una correlación entre las características organolépticas resultantes entre la modificación con espesantes naturales y espesantes comerciales; además detallar la influencia de ambos en la diabetes, definiendo si apoyan el aumento de azúcar en el organismo o no.
- Es necesaria una búsqueda más intensa de elementos de cocina que pueda fundamentar la modificabilidad de la consistencia, que se pueda usar en cualquier alimento y que no genere gran variabilidad en características organolépticas como el sabor y la coloración. Se deben implementar nuevas medidas para establecer si.

## TRABAJOS CITADOS

8. Gómez-Busto F, Muñoz VA, Sarabia M, Alegría LRd, Viñaspre IGd, López-Molina , et al. Suplementos nutricionales gelatinizados: una alternativa válida para la disfagia. *Nutrición Hospitalaria*. 2011; 26(4): p. 774-783.
1. National Center of Biotechnology Information. MeSH. [Online].; 2015 [cited 2015 Nov 17]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68003680>.
2. C. T, E. G, J. K, R S. A Systematic Review of the Prevalence of Oropharyngeal Dysphagia in Stroke, Parkinson's Disease, Alzheimer's Disease, Head Injury, and Pneumonia. *Dysphagia*. 2016; 31(1): p. 1-8.
3. R. W, R. D, A.M. B, P. C, S. H, H.J. H, et al. Oropharyngeal dysphagia in older persons - from pathophysiology to adequate intervention: a review and summary of an international expert meeting. *Clinical interventions in aging*. 2016; 11: p. 189-208.
5. Department of Developmental Services. Health Standard #07-1 Dysphagia. [Online].; 2013 [cited 2015 Oct 8]. Available from: <http://www.ct.gov/dds/cwp/view.asp?q=392872>.
6. Zargaraana A, Rastmaneshb R, Fadavia G, Zayeric F, Mohammadifara MA. Rheological aspects of dysphagia-oriented food products: A mini review. *Food Science and Human Wellness*. 2013; 2(3-4): p. 173-178.
7. Andersena UT, Becka AM, Kjaersgaardb A, Hansenc T, Poulsen I. Systematic review and evidence based recommendations on texture modified foods and thickened fluids for adults ( $\geq 18$  years) with oropharyngeal dysphagia. *e-SPEN Journal*. 2013; 8(4).

4. Imsero; Ceadac. Guía de nutrición para personas con disfagia. [Online].; 2012 [cited 2015 Oct 10]. Available from: [http://www.imsero.es/InterPresent2/groups/imsero/documents/binario/600077\\_guia\\_nutricion\\_disfagia.pdf](http://www.imsero.es/InterPresent2/groups/imsero/documents/binario/600077_guia_nutricion_disfagia.pdf).
9. García-Peris P, Velasco C, Frías Soriano L. Manejo de los pacientes con disfagia. *Nutrición Hospitalaria*. 2012; 5(1).
10. Germaine I, Dufresne T, Ramaswamy HS. Rheological characterization of thickened beverages used in the treatment of dysphagia. *Journal of Food Engineering*. 2006; 73(1): p. 64-74.
11. CM S, WA A, S A, CE B, J C, JA C, et al. The influence of food texture and liquid consistency modification on swallowing physiology and function: a systematic review. *Dysphagia*. 2015; 30(1): p. 2-26.
12. Furkim a, de Freitas A. Eficácia da fonoterapia em disfagia neurogênica usando a escala funcional de ingestão por via oral (fois) como marcador. *Rvista CEFAC*. 2008; 10(4): p. 503-512.
13. IDDSI. Texture Modification Handout. [Online].; 2015 [cited 2015 Sept 24]. Available from: <http://77steelesswallowinglab.ca/srri/wp-content/uploads/2015/10/Texture-Modification-Handout>.
14. Rubiera A, Marcos L, Aguilera Y. Disfagia en paciente con enfermedad cerebrovascular. *Revista Electrónica de las Ciencias Médicas*. 2009; 7(1): p. 36-44.
15. Velasco M, Arreola V, Puiggrós C. Abordaje clínico de la disfagia orofaríngea: diagnóstico y tratamiento. *Nutr Clin Med*. 2007; 1(3).
16. González G. Rehabiliación de problemas de la deglución en pacientes con daño cerebral sobrevenido MAdrid: EOS; 2004.
17. Longemann J. Evaluation and treatment of swallowing disorders. *Journal of National Speech Language Hearing Association*. 1984.
18. Vargas M, A. B. Transformaciones de consistencia líquida para disminuir riesgos de broncoaspiración en personas con lesiones cerebrales: Fundamento de abordaje de la terapia fonoaudiológica. *Revista Internacional de Salud*. 2015; 2(1).
19. Bacco J, Ortega A, Fuentealba I. Evaluación y manejo integral de la disfagia orofaríngea. *Rev. Med. Clin. CONDES*. 2014; 25(2): p. 330-342.
20. Nazar G, Ortega A, Fuentealba I. Trastornos de la alimentación y a deglución en niños y jóvenes portadores de parálisis cerebral: abordaje multidisciplinario. *Rev. Med. Clin. CONDES*. 2009; 20(4).
21. Castro D, Sampallo R. Consistencias y texturas alimenticias en disfagia. *Perspectiva fonoaudiológica. Revista Gatrohnup*. 2014; 16(2): p. 79-87.

22. Irle J, García-Luna P. El menú de textura modificada; valor nutricional, digestibilidad y aportación dentro del menú de hospitales y residencias de mayores. *Nutrición Hospitalaria*. 2014; 29(873-879).

Recibido en: 13/11/2015

Revisado: 30/11/2015

Aceptado: 22/01/2016

Para contactar con el Autor:

Miguel Antonio Vargas

E-mail: mig.flgo@gmail.com