

Pérdida de la función del aparato estomatognático en lo referente a la capacidad masticatoria y factor estético en niños de 7 a 10 años

Loss of function of the stomatognathic apparatus in relation to chewing capacity and aesthetic factor in children aged 7 to 10 years

Vilma Fortunata Olaguivel Flores

vilmaolaguivel@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-9376-9418>

Colegio Odontológico del Perú, Lima, Perú

Recibido 30-12-2023 | Arbitraje: 20-03-2024 | Aceptado: 30-04-2024 | Publicado: 15-06-2024

Palabras clave:

Odontología con niños;
Factor estético; Aparato estomatognático

RESUMEN

Esta investigación tuvo como propósito determinar la pérdida de la función del sistema estomatognático en lo referente a la capacidad masticatoria y factor estético en estudiantes de 7 a 10 años del colegio Independencia – Puno 2022. Método, es básica de alcance explicativa, cuantitativo, diseño no experimental, transversal. Participaron 186 niños de 7 a 10 años, a los cuales se le examinó la cavidad oral a efecto de determinar el número de piezas dentarias perdidas. Se hizo uso de estadística descriptiva, e inferencia para corroborar la hipótesis. Los resultados a partir de los resultados estadísticos y análisis de datos obtenidos se determina la pérdida de la función del aparato estomatognático en un 16,54%, en relación con la capacidad masticatoria y el factor estético. En conclusión: La pérdida de la función del aparato estomatognático tiene incidencia con la capacidad masticatoria y el factor estético en el grupo de niños y niñas de 7 a 10 años del Colegio Independencia - Puno 2022.

Keywords:

Dentistry with children;
Aesthetic factor;
Stomatognathic apparatus

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the loss of function of the stomatognathic system in relation to the chewing capacity and aesthetic factor in students from 7 to 10 years old at the Independencia School - Puno 2022. Method, it is basic in scope, explanatory, quantitative, non-specific design. experimental, transversal. 186 children aged 7 to 10 years participated, whose oral cavity was examined in order to determine the number of lost teeth. Descriptive statistics and inference were used to corroborate the hypothesis. The results from the statistical results and analysis of data obtained determine the loss of function of the stomatognathic apparatus in 16.54%, in relation to the chewing capacity and the aesthetic factor. In conclusion: The loss of function of the stomatognathic apparatus has an impact on the chewing capacity and the aesthetic factor in the group of boys and girls from 7 to 10 years old at Colegio Independencia - Puno 2022.



INTRODUCCIÓN

Antes de empezar este trabajo de investigación hice una revisión de los antecedentes y encontré que existen muchos factores que pueden hacer disminuir la función del aparato estomatognático como: Lado de preferencia masticatorio, ciclos masticatorios promedio y tiempo masticatorio por ciclo; relación de maloclusión con factores como baja autoestima, voluntad de esconder la sonrisa, incomodidad al comer alimentos, necesidad de interrumpir las comidas y dolor en la boca. Es así que me tracé el objetivo de determinar la disminución de la función del aparato estomatognático en lo referente a la capacidad de masticar y el factor estético en estudiantes del grupo etario de 7 a 10 años del colegio Independencia - Puno, coherente con la pregunta formulada ¿existe disminución en la actividad del aparato estomatognático?

La pérdida de la función buco-mandibular en lo que se refiere a la pérdida de la capacidad de masticar y la pérdida de la estética está dado en mayor medida en el primer punto mencionado, ya que la estética estaría fuertemente influenciada por los incisivos y estos son más difíciles que se pierdan. Se tiene que en nuestros días por la alimentación artificial consistente en azúcares refinados, bebidas gaseosas, galletas, caramelos aunado a ello el uso de electrodomésticos, que trituran los alimentos, como licuadoras, ollas a presión entre otros, resulta que la buena alimentación no se da, y con ello los órganos dentarios no estarían cumpliendo la función para los cuales han sido formados y ello conllevaría a la pérdida de los órganos dentarios y por ende maximizada la pérdida de la capacidad masticatoria y subsecuente la función del aparato estomatognático.

De acuerdo a la bibliografía es casi regla general en nuestra sociedad actual, que las personas jóvenes ya tienen el primer molar que erupciona a la edad de los seis años aproximadamente y el cual es definido como la piedra angular de la arquitectura dentomaxilofacial, perdido o destruido en gran parte, en su estructura coronaria. No ocurriendo lo mismo con los incisivos y caninos que son relevantes en el factor estético.

Al tener las variables de pérdida de la capacidad masticatoria y pérdida del factor estético en una población determinada como es los estudiantes de 7-10 años del colegio Independencia de la ciudad de cómo se estarían comportando estas

Puno y sacar una muestra del mismo, y a partir de la misma inferir y tener una idea muy aproximada de variables y después extrapolar, de cómo se estarían comportando estas mismas variables en una población mucho mayor y tener ideas muy aproximadas apegadas y fundadas en ciencia y a toda su metodología es decir que esté debidamente verificado, comprobado, sometido a la rigurosidad del método científico.

En suma, tengo una idea muy aproximada del efecto negativo del comportamiento de las variables mencionadas, de las cuales infiero como propósito analítico, de que hay una pérdida significativa de la capacidad masticatoria y factor estético, en todo caso me remito a los resultados de la investigación, que he emprendido con base en la alimentación actual, artificial, y su potencialidad cariogénica y los efectos de esta en los órganos dentarios.

Los Antecedentes de la Investigación, relacionados al tema tenemos:

Travez (2018) en la revisión "Estimación del Punto Masticatorio Útil de Planas", de Quito-Ecuador el objetivo fue decidir la estimación del punto masticatorio útil de planas en pequeños de 3 a 9 años de edad, para evaluar la capacidad de masticar unilateral, en la Escuela Monetaria Luis Godín del barrio Yaruquí; para lo cual se examinaron 100 alumnos menores, en los cuales se les realizó el Test Masticatorio Utilitario y la Estimación del Punto Masticatorio Útil (PMU), y así a través de la prueba Chi Cuadrado se resolvió que el 84% tiene un punto masticatorio utilitario típico y el 16% tiene un punto masticatorio práctico alterno; lo que les permitió razonar que: existe una mayor recurrencia en la mitad derecha de la inclinación masticatoria.

Moya, et al. (2017) en Chile exploró la "Representación de la mordida en estudiantes universitarios", con el objetivo de: "describir la capacidad de morder en jóvenes adultos, explícitamente el ejemplo de mordida más dominante, el número normal de ciclos de mordida, así como el tiempo normal de mordida, utilizando un alimento fuerte". En este estudio evaluaron a 92 estudiantes universitarios, de 18 y los 26 años, y obtuvieron los siguientes resultados: "Los estudiantes evaluados presentaron un mayor predominio del ejemplo de mordida rotatoria

Vilma Fortunata Olaguivel Flores

(62 %), 15,1 ciclos de mordida en general y una estación de mordida normal de 11,9 s. Los resultados pueden considerarse como valores referenciales para la evaluación clínica de la masticación en Chile".

Marín, Jimenez, & Coaraza (2014) en España, "Afectación de la maloclusión en la calidad de vida del paciente odontopediátrico" al concentrarse en el Gesto de la maloclusión en la satisfacción personal de los pacientes de odontopediátrica, con la plena intención de ver si la maloclusión influye esencialmente en la satisfacción personal de los pacientes de odontopediátrica, se completó una encuesta deliberada de 129 artículos y se obtuvieron resultados extremadamente heterogéneos, donde la maloclusión está relacionada con la baja confianza, el ansia de ocultar la sonrisa, la angustia al comer alimentos, la necesidad de interferir en las comidas y el dolor en la boca; Esto les permitió razonar que debería realizarse un mayor número de exámenes longitudinales con calidades comparativas para obtener resultados más precisos.

Sobrado (2018), en su investigación sobre las características de la mordida y la deglución en niños con trastorno de Down de 8 a 10 años de edad de un centro de enseñanza pública de La Victoria – Lima. El examen rastreó la presencia de fuertes constricciones y clamores anormales durante la mordida, mientras que al mismo tiempo la deglución era de tipo ajustado, así como la presencia de basura alimentaria.

Malca (2017) en Perú, su estudio sobre "Calidades útiles orofaciales en pacientes jóvenes con mordida abierta hacia adentro" en la PUCP; se propuso como objetivo "retratar las calidades prácticas orofaciales en una reunión de pacientes en algún lugar en el rango de 12 y 29 años van a un centro de ortodoncia universitario durante 2014 para tratar su maloclusión dental" y como resultados reveló que, el 36,36% de los pacientes de Clase II-1 y Clase III realizaban incisión con premolares o potencialmente caninos, donde predominaba el ejemplo de mordida especial unilateral y bilateral; en la deglución el 27,27% realizaba deglución coordinada de agua con proyección anterior de la lengua y el 54,55% con orbiculares oris y constricción mensual por error maxilomandibular y en el discurso no restringido se encontró cambio.

Tuesta, (2016) en su estudio realizado sobre la Evaluación de la capacidad de morder comparable a la caries juvenil en niños de 36 a 71 meses de edad en el INSN. Lima-Perú. El punto era evaluar la productividad de morder correspondiente a la caries juvenil (ECC); En 259 jóvenes, se rastrearon áreas de

fuerza para la disminución entre la Eficacia de Morder y la Caries Juvenil ($p < 0.05$), la Productividad Masticatoria disminuye a medida que la gravedad de la caries aumenta sin cesar con la edad, sin embargo, es diferente según la orientación; razonando que la edad es un elemento decisivo en la competencia masticatoria.

Huaman, (2014) en el INSN, UNMSM-Facultad de Odontología, a través de su estudio la pérdida intempestiva de dientes deciduos en niños de 3 a 9 años sometidos a tratamiento odontológico fundamental bajo sedación amplia en el Establecimiento Público de Bienestar Infantil. Concluyen que el mayor número de exodoncias de dientes deciduos se produjo cuando sus dientes de sustitución separados se encontraban en el estadio 5 de Nolla. El mayor número de extracciones correspondió a primeros molares; la extracción más habitual fue la del diente 7,4.

Limache, (2013) exploró las cualidades de la mordida y la deglución en niños con trastorno de Down de 6 a 9 años de edad en un establecimiento educativo confidencial en el distrito de Surco. En la evaluación de la mordida se rastreó la presencia de constricciones; mientras que en la deglución se rastreó la presencia de bloqueos de alimentos y fluidos, así como de basura alimentaria.

Bases Teóricas revisadas

Sistema Masticatorio. - (Okeson J., 2013) expresa: "El marco masticatorio es la unidad utilitaria del ser vivo que responde esencialmente de la rumia". Asimismo, aporta que el marco masticatorio está compuesto por huesos, tendones, articulaciones, músculos y dientes. Alude a que existe un marco de control neurológico que dirige y organiza esta multitud de partes primarias (p.2). (Okeson J., 2013) Agrega, este sistema tiene tres componentes esqueléticos que forman el sistema masticatorio: El maxilar superior, maxilar inferior y el hueso temporal. El mismo autor señala que existen cuatro pares de músculos que forman el grupo de músculos masticadores. En este grupo se encuentran: el masetero, el temporal, el pterigoideo interno, el externo, aunque no se lo considera como músculos masticatorios los digástricos también desempeñan un papel importante en la función, debido a que este músculo es potente porque proporciona fuerza a la masticación, dado que las "fibras del masetero se contraen, la mandíbula se eleva y los dientes entran en contacto. Estos músculos se responsabilizan de la locomoción

(Okeson J., 2013) p.14. Otro estudio demostró que la pérdida de la dentición temporal es un problema posteriormente para el desarrollo de la dentición permanente, porque influye negativamente el desarrollo óptimo del sistema estomatognático ya que altera el desarrollo de la matriz funcional que se reflejará en maloclusiones (Guerrero, Carrillo, Gutierrez, García, & Gómez, 2016).

Anatomía Funcional

El sistema estomatognático, comprende el cráneo y la mandíbula, es considerado como la unidad funcional del sistema. Este sistema está formado por la dentición, el hueso hioides, el esternón, la clavícula, las articulaciones temporomaxilares y las articulaciones que conforman los miembros superiores (Facultad Estudios Superiores UNAM, 2016).

En el cráneo se encuentran los huesos maxilares, temporales y el hioides (Okeson J. P., 2003). El maxilar superior lo conforman los dos huesos maxilares, derechos e izquierdos que están unidos por la sutura palatina media, así como la superficie de las fosas nasales están formados por la parte superior de los maxilares. El macizo facial inferior está formado por la mandíbula, considerado hueso impar y medio que “cuelga”; también está formado por la diartrosis que se conecta con la base del cráneo a través de ligamentos tanto externo e interno, así mismo con la capsula discal y con los músculos masetero, temporal y pterigoideo externo e interno (Facultad Estudios Superiores UNAM, 2016).

Por otra parte, el cuerpo de la mandíbula se ramifica para formar el ángulo mandibular para luego ascender; mientras aumenta el crecimiento del hueso que se desarrolla hacia arriba y delante para formar las apófisis coronoides y el cóndilo mandibular. Este crecimiento es gracias a la evolución de los dientes y los músculos que se fijan en los dientes.

A nivel del cuello se encuentra ubicado el hueso hioides, tiene la forma de una V, en la que se observa un cuerpo y dos pares de astas laterales (Facultad Estudios Superiores UNAM, 2016).

a) Musculatura:

Los músculos que conforman la masticación están formados por cuatro pares de músculos, que cumplen la función de masticación, deglución, habla y respiración;

dentro de ellas podemos mencionar a los músculos masetero, temporal y pterigoideo externo e interno, también se encuentran los músculos digástricos, suprahioides e infrahioides, esternocleidomastoideo, también están los músculos paravertebrales (Okeson J. P., 2003).

Además, de los músculos citados, están el músculo orbicular de la boca y el bucinador que pertenecen al grupo facial y dentro del grupo cervical como los músculos vertebrales anteriores y posteriores profundos y laterales, esternocleidomastoideo cumplen también con la función de la masticación (Okeson J. P., 2003).

b) Dientes

Desde Okeson (2003), “los dientes se encuentran dentro de la arcada dentaria y tienen la función de formar planos y curvas de compensación”.

La unión de las superficies oclusales y los bordes incisales se desarrolla gracias a la arcada dentaria. En forma normal en la función mandibular se observa una curva con inclinaciones fisiológicas.

Desde el plano frontal deben unirse las puntas de las cúspides V y L de los dientes que se encuentran en la parte posterior de la arcada, con esto se forma la Curva de Wilson.

Sin embargo, cuando se pierden los dientes la superficie oclusal se modifica, aparecen normalmente los dientes antagónicos y finalmente se pierde la firmeza de la arcada dentaria.

Además, es importante encontrar el equilibrio de los dientes, para encontrar el espacio adecuado o la posición neutra; siendo importante para ello mantener las fuerzas multidireccionales de los labios y las mejillas; así como el vestibular y la lengua (Facultad Estudios Superiores UNAM, 2016).

c) Planos craneales de referencia.

La posición de la valoración de los dientes se toma de referencia los planos craneales denominamos “de referencia”; además, debe evaluarse la correspondencia o la desviación de los dientes desde el plano oclusal y las curvas de compensación (Okeson J. P., 2003).

- El nacimiento del Plano de Camper paralelo al plano oclusal del paciente.
- El Plano Frankfurt se determina en base al trago auricular derecho e izquierdo y el punto infraorbitario.
- El plano oclusal en una visión frontal, es lo más paralelo al plano bipupilar (Facultad Estudios Superiores UNAM, 2016).

Función del Sistema Masticatorio

Según (Yeeken, Otomaru, Said, Li, & Taniguchi, 2017), la rumia es uno de los elementos centrales del marco estomatognático. Esta capacidad alude a la demostración de roer, triturar y morder alimentos; como interacción fisiológica incluye una progresión de ejercicios neuromusculares que dependen de la mejora de los huesos del cráneo y la cara, el sistema sensorial focal y el impedimento dental. (Susanibar, Marchesan, Parra, & Dioses, 2014)

La masticación es aprendida y es importante para que el sistema estomatognático y craneofacial desarrolle en forma armónica, de lo contrario podría presentarse un dislocamiento de los cóndilos de la mandíbula, porque puede ocurrir el contacto simultáneo de trabajo, balanceo y deslizamientos (Tessitore & Cattoni, 2009). Desde el punto de vista de la salud, la masticación es una función oral necesaria para las personas, porque está relacionada con la salud física, mental y social durante toda la vida (Fukushima, Hayashi, Inoue, Wake, & Nakashina, 2017).

Por su parte (Freitas, Falcón, & Oliveira, 2008), afirman que “La función masticatoria es una acción bien organizada y compleja, porque en ella participan diversos elementos; como el diente que se encuentra en el alvéolo dentario (p.2). La pérdida de esta estructura altera la función masticadora, alterando la función oclusal en forma inadecuada.

Sobre la función masticadora, (Mizraji, Manns, & Bianchi, 2012), afirman que, este sistema enlaza los diferentes componentes que se encuentran muchas veces están a distancia (p.43); lo que en últimos tiempos es descrito como sistema masticatorio (Dawson, 2009).

(Okeson J., 2013), afirma: Que el marco masticatorio es alucinante, a la luz del hecho de que en él debe facilitarse la retirada entre los músculos de la cabeza y el cuello para que la mandíbula se mueva con precisión, logrando posteriormente una potente actividad (Okeson J., 2013). También, este marco satisface tres capacidades significativas: morder, tragar y el discurso, además, a las capacidades adicionales que trabajan con la respiración y la declaración de los sentimientos. Estos desarrollos fisiológicos son complicadas peculiaridades neuromusculares que deben ser muy organizadas (Okeson J., 2005)

Según (Shibuya, y otros, 2013) la capacidad masticatoria puede evaluarse mediante estimaciones genuinas, teniendo en cuenta la destreza masticatoria,

la potencia de masticación de alimentos, o de forma abstracta, teniendo en cuenta la impresión del límite masticatorio del paciente.

En un estudio bibliográfico realizado sobre las modificaciones primarias y utilitarias del aparato estomatognático y la cooperación del entrenamiento del Lenguaje en el tratamiento. Obtuvo como resultados que existe una conexión entre las ideas, la exigencia de una mediación oportuna y multidisciplinaria y el interés entre los especialistas dentales y los instructores del lenguaje; asimismo, llama la atención sobre el hecho de que la mejora ordinaria del aparato estomatognático crea capacidades positivas, pero las modificaciones de este marco influyen en la Respiración, la Tracción, la Deglución, la Mordida, el Discurso y los componentes Sociales, Profundos, Gustativos y Mentales. (Fuenzalid, Hernández, & Pérez, 2013).

La función masticadora desde el punto de vista de (Moya, Marquardt, & Olate, 2017) permite un equilibrado funcionamiento del sistema estomatognático (p.498). (Manns, 2013) p.570 señala que la función masticadora puede disminuirse por la influencia de varios aspectos:

- **Ausencia de piezas dentarias:** La pérdida del primer molar disminuye el rendimiento masticatorio, pese a existir la adaptación a una masticación unilateral de lado porque está presente el primer molar, esto origina consecuencias serias “tanto a nivel oclusal, así como periodontal y músculo-esquelético”.
- **Estado de las piezas dentarias:** La correcta masticación también se ve disminuida cuando existe caries dental.
- **Relaciones oclusales alteradas:** La eficiencia masticatoria, ocurre siempre que el número de pares dentarios se ocluyen. “Estos implican una mejor eficiencia por sobre áreas de contacto dentario”.

a) Masticación

Es uno de los elementos principales del marco masticatorio, a través de la potencia y la actividad satisface la capacidad de rumia dando potencia y actividad esenciales. Esta capacidad está conectada con la protección de las curvas dentales, con la mejora utilitaria en el periodontum, de los músculos y de los empalmes. (Murillo, 2012).

Desde (Okeson J., 2013) morder es la actividad de devastar, triturar o dividir los alimentos, en la etapa subyacente para separar las

Vilma Fortunata Olaguivel Flores

partículas a pequeños tamaños para trabajar con la deglución, por lo tanto, creando un resultado de aflojamiento a través de la disminución del tono muscular y ejercicios nerviosos (p.137).

La capacidad masticatoria es el entusiasmo por la suavidad masticatoria. Está firmemente conectada con la cantidad de dientes presentes. Esta capacidad masticatoria disminuye cuando hay menos de 20 dientes muy apropiados. (Manns, 2013).

Desde el punto de vista de (Yeeken, Otomaru, Said, Li, & Taniguchi, 2017), la función de masticación es aprendida y muy relevante para el sistema estomatognático y craneofacial, porque tiene la función de armonizar el sistema, y evitar las alteraciones que muchas veces promueven el desplazamiento de los cóndilos de la mandíbula.

Esta función es muy importante para que el niño mantenga la salud física, mental y social (Fukushima, Hayashi, Inoue, Wake, & Nakashina, 2017). De ahí, que (Moya, Marquardt, & Olate, 2017) señala que la función de masticar es aprendida y es importante porque entra en armonía con el desarrollo armónico del sistema estomatognático y craneofacial” (p.1).

La masticación es la fase de la génesis de la digestión, durante este proceso los alimentos son fragmentados a partículas pequeñas para que el alimento pueda ser deglutido y de esta manera la digestión sea posible. En la acción de masticar participan los sentidos del gusto, tacto y olfato, esto hace que el alimento sea agradable y placentero causando satisfacción con el alimento ingerido (Anderson, 1994, pág. 45).

Según la perspectiva de la motricidad orofacial, "la evaluación del acto de masticar en algunos puntos de vista: número de ciclos masticatorios, diseño masticatorio, tiempo masticatorio, entre otros".(Susanibar, Marchesan, Parra, & Dioses, 2014), las mismas que se describen a continuación.

- **Número de ciclos masticatorios**

Se refiere al movimiento rítmico que corresponde al ciclo masticatorio, la que genera una combinación de movimientos de apertura, cierre, lateralidad protrusión y retrusión que ocurre durante la masticación (Malca, 2017)

- **Patrón masticatorio**

En este proceso se considera el porcentaje de los ciclos masticatorios tanto derechos e izquierdo, donde se utilizan evaluaciones clínicas subjetivas (López, López, Osorio, & Restrepo, 2014). Según (Genaro, Berretín, Rehder, & Marchesan, 2009), los

ciclos masticatorios se pueden clasificar en: bilateral alternado, simultáneo, unilateral preferencial o unilateral crónico.

- **Tiempo masticatorio**

El lapso o tiempo de mordida es el tiempo que transcurre entre el corte del alimento, el aplastamiento, la humectación con saliva, hasta que el alimento se transforma en mordiscos más modestos y después se engulle. (Kijak, Margielewick, & Lietz, 2017).

Según (Paz, Marquardt, & Olate, 2017) el tiempo que se utiliza para masticar dependerá de la consistencia de los alimentos, por ello, es necesario contar con un protocolo para evaluar en forma minuciosa la función masticadora, que permita registrar en forma estandarizada la cantidad y el tipo de alimento a utilizar para evaluar esta función (p.438)

Además, se debe tener en cuenta que los alimentos, dependiendo de su consistencia modifican el patrón de movimientos mandibulares, porque provoca incrementan la extensión en los movimientos masticatorios aumentando el tiempo de masticación (Whitaker & Genero, 2009)

b) La deglución

Se caracteriza como "la disposición de actos que garantizan la entrada de alimentos tanto fuertes como fluidos desde la boca hasta el estómago, pasando por la faringe y la garganta". (Souto & González, 2003. p. 3).

Bullock citado por Según (Souto & González, 2003. p. 3), los autores señalaron que la deglución es un proceso fundamental para fragmentar los alimentos ingeridos y estos puedan pasar a través de la pared intestinal, sangre y linfa y es clave para la digestión (p. 3)

Durante la deglución, se producen fuertes espasmos asociadas y compuestas, que incluyen seis nervios craneales, cuatro nervios cervicales y más de treinta conjuntos de músculos a nivel del bucofonador. Estos componentes garantizan la tensión a nivel del sistema intestinal desde la boca hasta la garganta y son responsables del movimiento del bolo alimenticio. (Souto & González, 2003. p. 3). Esta función es efectuada por el sistema neuromuscular y se considera básica para la vida humana.

Acción Masticatoria

La motivación de morder es reducir la comida a un tamaño razonable para engullirla y constituye lo principal en el marco relacionado con lo digestivo.

Vilma Fortunata Olaguivel Flores

La eficacia de la mordida se estima decidiendo la capacidad para triturar la comida a través de la cantidad de ciclos de mordida. En este ciclo se han percibido algunos elementos que influyen en el resultado, por ejemplo, la región oclusal, la cantidad de dientes presentes, la actividad mecánica articular, el límite de constricción fuerte y la fuerza masticatoria. (FM) (Alfaro, Ángeles, & Osorno, 2012).

La actividad de morder está bajo el GPC, que está situado en la pieza más profunda y honda del encéfalo; donde cada desarrollo de apertura y cierre de la mandíbula inferior es un acto en la demostración de morder. El desarrollo masticatorio total tiene el estado de una lágrima. (Okeson J. , 2005, pág. 45). Esta interacción se realiza mediante desarrollos cadenciosos, adecuadamente controlados en lo que respecta a la apertura y el cierre de los dientes mandibulares. (Okeson J. , 2013), p. 43.

a) Contactos dentarios durante la masticación

Según, (Vieira P. D., 2015) en individuos normales los patrones de masticación varían considerablemente, pues cada persona trata de adoptar un patrón de movimiento constante; por ello algunos individuos son masticadores bilaterales alternativos, pero otros al masticar el movimiento masticatorio favorecen más a un lado que otro. Los golpes masticatorios por lo general ocurren en sentido vertical, aunque en otros predomina el sentido horizontal, esto varía muchas veces en función al bolo alimenticio y el tiempo que dura la masticación.

Los ciclos masticatorios en el plano frontal, se inician con una fase de apertura: Lo primero, la mandíbula se desliza de un lado a otro, donde el punto incisal se desplaza de arriba abajo entre 16 y 20 milímetros para alcanzar el alimento. Segundo: La fase de cierre denota el desplazamiento de la mandíbula hacia el lado del trabajo para luego ubicarse en la línea media, siendo el promedio de deflexión entre 3 a 7 milímetros. En un sujeto la masticación natural sin instrucción previa, está en función al desplazamiento del bolo alimenticio y al número de oclusales en contacto en trabajo; de ahí que la mandíbula se desplaza en dirección al lado preferido es decir donde existe mayor bolo alimenticio (Vieira P. D., 2015).

En el plano sagital, los movimientos que permiten el inicio y cierre de la mandíbula son similares a un ciclo ordinario. Son independientes del tipo y bolo alimenticio por lo que no difieren de un individuo a otro. La posición oclusal no está en relación al cierre del movimiento ni la apertura, dado que en ocasiones

ambas curvas pueden cruzarse, en algunos momentos la fase de cierre está situada en una posición más anterior que la de apertura, mientras que otras veces está más posterior. El movimiento de apertura empieza generalmente con una fase protrusiva que armoniza con la deflexión lateral de la mandíbula que se muestra en el plano frontal. Este movimiento protrusivo – lateral logra una acción de trituración, tanto en el cierre y en la apertura mandibular (Vieira P. D., 2015).

El mismo autor señala que los movimientos mandibulares se modifican en función a la fuerza que se necesita para triturar un alimento, mayor será la fuerza si el alimento es duro y menor cuando el alimento es blando. “Sin embargo, los contactos oclusales no se ejecutan en todos los golpes masticatorios, sino tan sólo en un porcentaje de los mismos que varía entre el 20 y el 84%. Los ciclos masticatorios sin contactos oclusales se dan principalmente al inicio de la secuencia masticatoria, y a medida que el bolo masticatorio va siendo desmenuzado, los contactos oclusales van aumentando” (Vieira, 2015, p.2).

Los Tejidos Blandos en la Masticación

a) Lengua

La lengua es un órgano fuerte, es móvil y está situada en el interior de la boca, tiene el estado de un cono, se asemeja a una raíz y está adherida profundamente al hioides. Tiene un lado superior, un lado inferior, bordes linguales, base de la lengua y punta lingual. Los músculos están recubiertos de una mucosa particular y le confieren versatilidad.

Para el buen cumplimiento de sus funciones debe ser cuidada para no sufrir patologías, cumple las siguientes funciones, las que a continuación se detallan:

- Percibe el gusto mediante sensaciones gustativas.
- Presenta sensibilidad en la lengua y es extremadamente fina en percepciones táctiles.
- La trituración de los alimentos ocurre gracias a las rugosidades del dorso de la lengua y del paladar.
- Ayuda a que los alimentos sean deglutidos, succionados y también en la fonación
- La porción ventral de la lengua presenta capacidad de absorción y facilita la filtración por el sistema venoso.
- También se encuentran las amígdalas en forma diseminada alrededor de la lengua

- Con las funciones de linfopoyética y de defensa produce anticuerpos (Vieira, 2013)

b) Los labios y los carrillos

Los labios y los carrillos, son órganos por encontrarse en la parte externa no tienen función directa en la masticación. Sin embargo, estas cumplen funciones auxiliares, pero no principales en el citado crecimiento, permaneciendo en estado de reposo inercial.

Al encontrarse en equilibrio la musculatura lingual y peribucal favorecen a la correcta ubicación del llamado espacio bucal, y los rebordes alveolares, los que armonizan la configuración y estructura de la boca, lo que a su vez permite una correcta ubicación dentaria (Zafafaroni & Fioretti, 2010).

Factor estético dental o cosmético

Desde el punto de vista etimológico, estética es un término referido a la belleza, ligado a diferentes estilos y juicio de gusto, íntimamente ligada al arte y diferentes estilos artísticos. En Odontología, estética es una ciencia para mantener la estética del individuo en sus diferentes etapas de vida profesional y social (Martinez & Morales, 2014).

A partir de la perspectiva de (Joubert, 2009) la Odontología estética o cosmética que en sus inicios fue considerada una especialidad de la medicina esnobista, es una especialidad de la Odontología dirigida a solucionar los problemas de salud bucal, cuya trayectoria surgió paralelamente a la Cirugía Plástica.

Una de las soluciones en los problemas de salud bucal está en la rehabilitación protésica, que tiene por finalidad mejorar el aspecto estético para que el individuo tenga una buena apariencia, en función a la edad, sexo, morfología y el tamaño de la cara del paciente (Martinez & Morales, 2014).

MÉTODO

La investigación por su naturaleza es no experimental, por el enfoque es cuantitativa, de alcance relacional. El diseño es transeccional, prospectiva.

La Población y muestra, está conformada por 186 niños y niñas, las edades van de 7 a 10 años, matriculados en el año 2022 col Colegio Independencia de Puno-Perú. Los criterios de inclusión son alumnos que desean participar y tienen consentimiento informado y se excluirán a los niños que actualmente tienen anodoncia.

La Técnica e instrumentos para recolectar los datos: La observación directa, que se obtiene examinando el tipo y número de piezas dentarias. El instrumento es la ficha de evaluación de capacidad masticatoria, donde se registra el porcentaje de capacidad masticatoria de cada unidad de análisis.

La Evaluación se realiza utilizando la Nomenclatura Dentaria Zsigmondy Palmer:

Para la capacidad masticatoria

Incisivos	8x2 = 16
Caninos	4x2 = 08
Premolares o antecesor	8x3 = 24
Primeros molares	4x6 = 24
Segundos Molares	4x6 = 24
TOTAL	96%

Evaluación del factor estético

PIEZA	VALOR	TOTAL
1	8 X 4	32
2	7 X 4	28
3	6 X 4	24
4	5 X 4	20
5	4 X 4	16
6	3 X 4	12
7	2 X 4	08
TOTAL	96%	140

La recolección de datos, se utiliza formato de odontograma, es un instrumento universal que utiliza el Ministerio de Salud para la evaluación odontológica en este caso en escolares, para medir la capacidad masticatoria y factor estético, los cuales se realizaran por medio de cálculo matemático.

-Se le pidió al estudiante que se sienta en el sillón del ambiente.

-Acto seguido se le pidió que abra la boca al estudiante para ser examinado.

-Se le examinó las piezas dentarias perdidas las mismas que se registran en el formato de odontograma.

-Se examinaron un total de 25 estudiantes por día a efectos de tener una evaluación minuciosa, y en considerando que ya se tiene un cronograma para la recolección de datos y previa coordinación con el director del colegio.

El procesamiento y organización de datos se realiza con el programa Excel y software estadístico, para los análisis descriptivos y de inferencia.

RESULTADOS

Resultados de la variable pérdida de la función del aparato estomatognático

Tabla 1

Pérdida de la función del aparato estomatognático en lo referente a la capacidad masticatoria y factor estético en niños de 7 a 10 años

VARIABLES	VÁLIDOS	PERDIDOS	MEDIA %	MÍNIMO	MÁXIMO
Perdida capacidad masticatoria	186	0	8,1842	,00	49,90
Perdida de factor estético	186	0	8,3545	,00	57,52
Perdida de la función del aparato estomatognático	186	0	16,5387	,00	107,42

En la tabla 1 se aprecia el estudio analítico de la pérdida de la función del aparato estomatognático en niños de 7 a 10 años, basado en una muestra completa de 186 estudiantes, revela una afectación media significativa tanto en la capacidad masticatoria (media de 8.1842) como en el factor estético (media de 8.3545), con rangos que van de 0 a 49.90 y de 0 a 57.52 respectivamente, indicando variabilidad en la severidad de las afecciones dentro de la población

estudiada. De manera notable, la función del aparato estomatognático muestra una media más elevada de 16.5387 y un rango de 0 a 107.42, subrayando una diversidad aún mayor en la gravedad de la pérdida funcional, lo que sugiere casos complejos que podrían requerir atención especializada y destacando la necesidad de intervenciones dirigidas y la importancia de investigaciones futuras para el desarrollo de estrategias de manejo efectivas.

Tabla 2

Pérdida de capacidad masticatoria en niños de 7 a 10 años

Pérdida capacidad masticatoria		
Niños	F	Media %
7 años	38	10,4700
8 años	43	9,5751
9 años	46	7,6850
10 años	59	6,0875
Total	186	8,1842

La tabla 2 muestra una disminución progresiva en la pérdida de capacidad masticatoria con la edad en niños de 7 a 10 años del Colegio Independencia-Puno, con niños de 7 años reportando la mayor media porcentual de pérdida (10.4700%) y los de 10 años la menor (6.0875%). La frecuencia de niños por grupo de edad aumenta con la edad, siendo 59 para los de 10 años, lo que podría indicar una relación entre el número de niños evaluados y la disminución de la pérdida masticatoria observada. La media

la función masticatoria a medida que los niños envejecen, lo que podría estar relacionado con el desarrollo natural y maduración del aparato estomatognático o con la transición de dientes primarios a permanentes. Estos hallazgos sugieren la importancia de enfocar las intervenciones preventivas y terapéuticas en las edades más tempranas para mejorar la capacidad masticatoria en los años formativos.

Tabla 3

Pérdida factor estético en niños de 7 a 10 años

Pérdida del factor estético		
Niños	F	Media %
7 años	38	11,6729
8 años	43	10,1030
9 años	46	7,6846
10 años	59	5,4651
Total	186	8,3545

La tabla 3 se presenta datos sobre la pérdida del factor estético relacionada con el aparato estomatognático en niños de 7 a 10 años, mostrando una tendencia descendente con la edad: los niños de 7 años tienen la media porcentual más alta de pérdida estética (11,6729%), que disminuye en cada grupo de edad sucesivo, llegando a la menor media en los niños de 10 años (5,4651%). Esto podría indicar una mejora en el aspecto estético a medida que los niños crecen, posiblemente debido al desarrollo dental y facial

natural o a la intervención odontológica. La frecuencia (F) de niños evaluados aumenta con la edad, lo cual, sumado a las menores medias de pérdida estética, sugiere una evolución favorable del factor estético en la población estudiada. En general, la muestra completa muestra una media de pérdida estética del 8,3545%, subrayando la variabilidad de la condición entre las edades y la importancia de considerar la estética en el tratamiento dental pediátrico.

Contrastación de hipótesis

H1: La pérdida de la capacidad masticatoria tiene relación a la disminución de la función del aparato estomatognático en niños y niñas de 7 a 10 años

Tabla 4

Resultados de correlación Rho de H1

Parámetros	Pérdida capacidad masticatoria	Pérdida del aparato estomatognático
Coefficiente de correlación	1,000	,968**
Sig. (bilateral)	.	,000
N	186	186
Coefficiente de correlación	,968**	1,000
Sig. (bilateral)	,000	.
N	186	186

La tabla 4 de correlación de Spearman entre la pérdida de capacidad masticatoria y la pérdida de la función del aparato estomatognático. Con un coeficiente de correlación de 0.968 y un nivel de significancia bilateral (Sig. bilateral) de 0.000, se demuestra una correlación muy alta y significativa entre estas dos variables.

Contrastación de hipótesis 2

H2: La pérdida del factor estético en relación a la disminución de la función del aparato estomatognático en niños y niñas de 7 a 10 años del Colegio Independencia Puno- 2022, es significativa.

Dado que el nivel de significancia es inferior a 0.01. En términos estadísticos, esto indica que existe una relación directa entre ambas variables, es decir, a medida que se pierde la capacidad masticatoria, también se reduce significativamente la función del aparato estomatognático en la muestra estudiada.

Tabla 5

Correlación hipótesis específica 2

Parámetros	Perdida de factor estético	Perdida de la función del aparato estomatognático
Coefficiente de correlación	1,000	,986**
Sig. (bilateral)	.	,000
N	186	186
Coefficiente de correlación	,986**	1,000
Sig. (bilateral)	,000	.
N	186	186

La tabla 5 de correlación de Spearman presentada en la imagen indica una correlación muy alta y estadísticamente significativa (coeficiente de 0.986, significancia bilateral de 0.000) entre la pérdida del factor estético y la pérdida de la función del aparato estomatognático. Al ser el valor de significancia bilateral menor que el umbral típico de 0.01, se puede afirmar que hay una relación

significativa entre la pérdida del factor estético y la disminución de la función buco-maxilar en niños y niñas de 7 a 10 años del Colegio Independencia Puno-2022. La correlación casi perfecta sugiere que a medida que se afecta el factor estético, existe una correspondiente y significativa reducción en la función del aparato estomatognático de los niños estudiados.

DISCUSIÓN

Que, si bien se encontró disminución de la capacidad masticatoria y del factor estético de significancia lo cual también llevaría a una reducción en la misma magnitud en la disminución de la función del aparato estomatognático, también es cierto que en concordancia con los estudios internacionales habrían otros factores que influyen en el rubro de disminución de la función del aparato estomatognático y serían los siguientes: lado de preferencia masticatorio, ciclos masticatorios promedio y tiempo masticatorio por ciclo; relación de maloclusión con factores como baja autoestima, voluntad de esconder la sonrisa, incomodidad al comer alimentos, necesidad de interrumpir las comidas y dolor en la boca lo que implicaría mayores estudios y de tipo longitudinal.

En lo referente a estudios internacionales, debo decir que (Malca, 2017) encontró que, una discrepancia maxilo-mandibular trae alteraciones en el patrón masticatorio, en la deglución y en el habla espontánea con el cual estoy de acuerdo, dado que una alteración en el componente del aparato estomatognático trae aparejada una alteración en este último señalado. (Tuesta, 2016), encuentra que, la eficiencia masticatoria disminuye a medida que aumenta la severidad de caries y aumenta con la edad, pero afirma difiere según el género, y que la edad es un factor determinante en la eficiencia masticatoria. Conuerdo también con la misma línea de Tuesta, en el sentido de que, si incrementa la caries, disminuye la eficiencia masticatoria, ¿cuánto más lo hará la pérdida de piezas dentarias? y más aún, si éstas son molares y en el extremo, si son las piedras angulares de la arquitectura dentomaxilofacial. (Huaman, 2014), encontró que existe una alta frecuencia de pérdida prematura de dientes deciduos, siendo la causa principal de la mencionada a priori, la pulpitis, la exodoncia se lleva a cabo estando el sucesor en Nolla 5, la mayor cantidad de exodoncias es de molares y de éstas la 74. Con Huamán es con quien más me familiarizo en términos de investigación y quizás parte de sus postulados son los que también hoy en día postulo, sobre todo la pérdida prematura de piezas dentarias y el impacto directo en la estética y masticación, factores y/o componentes del aparato estomatognático. (Limache, 2013), investiga la masticación y deglución en niños con síndrome de

Down y resalta que hay alteraciones en éstos, y debo agregar, si en niños de tal condición se encuentran alteraciones, se puede inferir ¿cuánta alteración habrá en niños normales pero que han perdido piezas dentarias y el impacto a nivel social por el factor estético?

CONCLUSIONES

Primera.- Se ha determinado efectivamente la pérdida de la función del aparato estomatognático en un 16,5387%, en relación con la capacidad masticatoria y el factor estético en el grupo de niños y niñas de 7 a 10 años del Colegio Independencia - Puno 2022.

Segunda.- Se determinó que existe una asociación significativa entre la disminución de la capacidad masticatoria y la pérdida del factor estético con la disfunción del aparato estomatognático. Esto sugiere que ambas variables, la capacidad masticatoria y la estética, son indicadores confiables del estado funcional del aparato estomatognático en la población estudiada. Los valores promedio de pérdida de capacidad masticatoria muestran una relación directa con la disfunción estomatognática, lo que se corrobora con una correlación estadística fuerte y significativa.

Tercera.- Se ha determinado en relación al factor estético, que la pérdida de esta dimensión también está significativamente asociada con la pérdida de la función del aparato estomatognático en el mismo grupo demográfico. El coeficiente de correlación alto y significativo entre estos dos aspectos destaca la importancia del componente estético como un factor influyente en la salud y funcionalidad general del aparato estomatognático en los niños y niñas evaluados.

REFERENCIAS

- Alfaro, P., Ángeles, F., & Osorno, M. (Abril de 2012). Fuerza de mordida: su importancia en la masticación, sus condicionantes clínicos, Parte 1. *ADM*, 1-5.
- Anderson, D. (1994). *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. Philadelphia.
- Dawson, P. (2009). *Oclusión Funcional: diseño de la sonrisa a partir de ATM*. Venezuela: Caracas : Amolca.

- Facultad Estudios Superiores UNAM. (2016). *Anatomía y fisiología del sistema estomagnático*. Obtenido de <https://estomatologia2.wordpress.com/anatomofisiologia-del-sistema-estomatognatico/>
- Freitas, A., Falcón, R., & Oliveira, E. (2008). El sistema masticatorio y las alteraciones funcionales consecuencia de la pérdida dentaria. *Acta Odontol Venez*, 46(3), 1-10. Obtenido de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652008000300025
- Fuenzalid, R., Hernández, C., & Pérez, J. (2013). Alteraciones Estructurales y Funcionales del Sistema Estomatognático. *Areté*, 17(1), 7. Obtenido de <file:///D:/USUARIO/Downloads/1054-4785-1-PB.pdf>
- Fukushima, Y., Hayashi, M., Inoue, M., Wake, H., & Nakashina, T. (2017). La masticación reducida reduce la función de la memoria. *J. Dent. Res*, 1068-106.
- Genaro, K., Berretín, G., Rehder, M., & Marchesan, I. (2009). Evaluación miofuncional orofacial - Protocolo Protocolo MBGR. *CEFAC*, 11(2), 237-55.
- Guerrero, M., Carrillo, D., Gutierrez, J., García, R., & Gómez, N. (2016). Pérdida prematura de molares temporales, factor etiológico de maloclusión. *Revisión bibliográfica*, 5(14), 507-510. Obtenido de http://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_14/Tam1614-10r.pdf
- Huaman, L. (2014). *Pérdida prematura de dientes deciduos en niños de 3-9 años de edad sometidos a tratamiento odontológico integral bajo anestesia general en el Instituto Nacional de Salud del Niño, 2014*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú: Facultad de Odontología. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3971/Huaman_rl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Joubert, R. (2009). *Odontología Adhesiva y estética*. Madrid: Editorial Médica.
- Kijak, E., Margielewick, J., & Lietz, D. (2017). Modelo de identificación de la actividad del sistema muscular estomatognático durante la masticación. *Exp. El Med.*, 13(1), 136-45.
- Limache, K. (2013). *Características de la masticación y deglución en niños con síndrome de Down de 6 a 9 años en una institución educativa privada del distrito de Surco*. Lima Perú: Escuela Posgrado. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4445/LIMACHE_KEIKO_PINEDO_PATRICIA_MASTICACION_DOWN.pdf?sequence=1
- López, O., López, L., Osorio, A., & Restrepo, F. (2014). Lado de preferencia masticatoria en niños con fisura palatina: concordancia de tres métodos. *Fa. Odontol*, 26(1), 89-105
- Malca, L. (2017). *Características funcionales orofaciales en pacientes jóvenes con mordida abierta interior*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Manns, A. (2013). *Sistema Estomatológico Fundamentos clínicos de Fisiología y Patología Funcional Capítulo 21 Eficiencia Masticatoria* (Primera ed.). España: Amolca.
- Marín, A., Jimenez, R., & Coaraza, S. (2014). Afectación de la maloclusión en la calidad de vida del paciente odontopediátrico. *Revista de Odontólogos y Estomatólogos de España*, 10. Obtenido de <http://rcoe.es/articulo/48/afectacion-de-la-maloclusion-en-la-calidad-de-vida-del-paciente-odontopediatrico>
- Martínez, D., & Morales, Y. (2014). La Odontología estética como arte. *Acta Médica del Centro*, 8(4).
- Mizraji, M., Manns, A., & Bianchi, R. (2012). Sistema Estomatognático. *Actas Odontológica*, IX(2), 35-47. Obtenido de Sistema estomatognático
- Moya, M., Marquardt, K., & Olate, S. (2017). Caracterización de la Función Masticatoria en Estudiantes Universitarios. *iNT.J. Odontostomat*, 11(4), 495-499. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v11n4/0718-381X-ijodontos-11-04-00495.pdf>
- Murillo, F. (14 de Febrero de 2012). *Análisis Funcional*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/LuisaFernandaMurillo/anlisis-funcional-del-sistema-estomatognatico>

- Okeson, J. (2005). *Bell's Orofacial Pains*. Chicago: Quintessence.
- Okeson, J. (2013). *Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares* (Sexta ed.). Elsevier Mosby.
- Okeson, J. P. (2003). *Oclusión y afecciones temporomandibulares*. Madrid: Mosby.
- Paz, C., Marquardt, K., & Olate, S. (2017). Caracterización de la Función Masticatoria. *Int. J. Odontostomat.*, 11(4), 495-499. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijodontos/v11n4/0718-381X-ijodontos-11-04-00495.pdf>
- Shibuya, Y., Yshida, S., Hasegawa, T., Kobayashi, M., Nibu, K., & Komori, T. (2013). Evaluación de la función masticatoria después de la mandibulectomía con goma de mascar que cambia de color. *J. Oral Rehabil*, 40(7), 484-90.
- Sobrado, A. (2018). *Características de la masticación y deglución en niños con Síndrome de Down de 8 a 10 años de una institución educativa estatal del distrito de la victoria*. Lima Perú: Pontifice Universidad Católica del Perú. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/12912/Sobrado_Marcelo_Caracter%20ADsticas_masticaci%20B3n_deg_luci%20B3n1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Souto, S., & González, L. (2003, p. 3). Fisioterapia orofacial y de reeducación de la deglución. Hacia una nueva Especialidad. *Fisioterapia*, 25(5), 45.
- Susanibar, Y., Marchesan, I., Parra, D., & Dioses, A. (2014). *Tratado de Evaluación de Motricidad Orifacial*.
- Tessitore, A., & Cattoni, D. (2009). *Diagnóstico de los cambios de respiración, masticación y deglución*. En: Fernández, F. D.; Mendes, B. C. & Navas, A. L. Sao Pablo: Tratado de fonoaudiología.
- Travez, G. (2018). *Medición del Ángulo Funcional Masticatorio de Planas*. Quito Ecuador: Universidad Central del Ecuador. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/15056/1/T-UCE-0015-900-2018.pdf>
- Tuesta, J. (2016). *Evaluación de la eficiencia masticatoria en relación a caries de la infancia temprana en niños de 36 a 71 meses de edad en el Instituto Nacional de Salud del Niño*. Lima Perú: Facultad de Odontología. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/4995/Tuesta_sj.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Vieira, D. (22 de Diciembre de 2013). *Funciones de la lengua. Artículos sobre Odontología general*. Obtenido de <https://www.propdental.es/blog/odontologia/funciones-de-la-lengua/>
- Vieira, P. D. (29 de Julio de 2015). *Movimientos mandibulares durante la masticación. Publicado en Artículos de Odontología*. PROPDENTAL. Obtenido de <https://www.propdental.es/blog/odontologia/movimientos-mandibulares-durante-la-masticacion/>
- Whitaker, M., & Genero, K. (2009). Propuesta de Directiva el protocolo de evaluación clínica de la función masticatoria. *Rev. CEFAC*, 11(3), 311-23.
- Yeeken, Y., Otomaru, T., Said, M., Li, N., & Taniguchi, H. (2017). Aplicabilidad de las fórmulas CIELAB y CIEDE2000 para la detección de cambios de color en colores modificables Masticar chicle para evaluar la función masticatoria. *J. Clin Diag. Res*, 11(4), ZC119-ZC23.
- Zafafaroni, A., & Fioretti, H. (Marzo de 2010). Influencia de las funciones y parafunciones en el crecimiento y desarrollo craneofacial. *Actas Odontológicas*, VII(2), 15-30.