

Tipo de artículo: Artículo original

Estrategias de estimulación sensorial para preservar el gusto y olfato en adultos mayores

Sensory stimulation strategies to preserve taste and smell in older adults

Andrea Carolina Peñafiel Luna ^{1*} , <https://orcid.org/0000-0003-3360-4030>

Jacqueline Tatiana Lua Coello ² , <https://orcid.org/0000-0003-4006-6306>

Paola Gabriela Ortiz Villalba ³ , <https://orcid.org/0000-0001-6810-8841>

Lisbeth Josefina Reales Chacón ⁴ , <https://orcid.org/0000-0002-4242-3429>

¹ Licenciada en terapia física. Magister en Terapia Manual Ortopédica. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. ac.penafiel@uta.edu.ec

² Licenciada en Enfermería. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. jacquilu22@gmail.com

³ Licenciada en terapia física. Magister en Neurorehabilitación. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. pg.ortiz@uta.edu.ec

⁴ Especialista en Medicina Interna. PHD en Educación. Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. lj.reales@uta.edu.ec

* Autor para correspondencia: ac.penafiel@uta.edu.ec

Resumen

El presente artículo se basa en estrategias de estimulación sensorial, del gusto y olfato en adultos mayores del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa, perteneciente al Cantón Ambato, con el principal objetivo de preservar la funcionalidad sensorial, ya que con el pasar de los años la capacidad de percepción de estos sentidos quimiosensoriales van decreciendo, especialmente a partir de los 60 años. El fin de realizar la presente intervención, es aportar mediante las estrategias de estimulación sensorial del olfato y gusto para preservar su funcionalidad, donde los principales beneficiarios son las personas adultas mayores (PAM). En la investigación se tuvieron en cuenta los principales adelantos tecnológicos utilizados en la estimulación sensorial de adultos mayores. Se evaluó los sentidos del gusto, en el pre test se obtuvo un 77,4% en identificación del sabor salado y el 61,3% en el sabor amargo, evidenciando que estos dos son la que presentan mayor afectación y en el olfato utilizamos el test tipo Sniffin Sticks, umbral de identificación donde el mínimo 3,2 % de los participantes adultos mayores presentaron normal en la función del olfato. Al comparar las evaluaciones iniciales y finales de los sentidos estimulados se encontró: en el gusto se incrementó, del 3,2% hasta el 29%, es decir sobre el noventa por ciento en los cuatro sabores principales; en el olfato resalta significativamente el aumento del 54,9% de participantes con olfato normal, así como también la reducción del 29,1% de individuos que presentaron anosmia, en la mínima cantidad de 3,2% prevalece la anosmia. Es decir que al aplicar las estrategias de estimulación sensorial permitió definir cambios notorios en la preservación del gusto, olfato de los adultos mayores.

Palabras clave: adelantos tecnológicos, estimulación sensorial; preservar el gusto; olfato; adultos mayores.

Abstract

This article is based on strategies for sensory stimulation, taste and smell in older adults from the Atahualpa Autonomous Decentralized Parish Government, belonging to the Ambato Canton, with the main objective of preserving sensory functionality, since over the years the perception capacity of these chemosensory senses decreases, especially after the age of 60. The purpose of carrying out this intervention is to contribute through the strategies of sensory stimulation of smell and taste to preserve its functionality, where the main beneficiaries are the elderly (PAM). The research took into account the main technological advances used in the sensory stimulation of older adults. The senses of taste were evaluated, in the pretest 77.4% were obtained in identification of the salty taste and 61.3% in the bitter taste, evidencing that these two are the ones that present the greatest



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

affection and in smell we use the Sniffin Sticks type test, identification threshold where the minimum 3.2% of the older adult participants presented normal olfactory function. When comparing the initial and final evaluations of the stimulated senses, it was found: taste increased from 3.2% to 29%, that is, over ninety percent in the four main flavors; in smell, the increase of 54.9% of participants with normal smell stands out significantly, as well as the reduction of 29.1% of individuals who presented anosmia, in the minimum amount of 3.2% anosmia prevails. That is to say, by applying sensory stimulation strategies, it was possible to define notorious changes in the preservation of taste and smell in older adults.

Keywords: *technological advances; sensory stimulation; preserve taste; smell; older adults.*

Recibido: 15/04/2023

Aceptado: 10/06/2023

En línea: 26/06/2023

Introducción

La presente investigación se basa en estrategias de estimulación sensorial, del gusto y olfato en adultos mayores del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa, perteneciente al Cantón Ambato, con el principal objetivo de preservar la funcionalidad sensorial, ya que con el pasar de los años la capacidad de percepción de estos sentidos quimiosensoriales van decreciendo, es decir existe deterioro con el envejecimiento, especialmente a partir de los 60 años (Bigman, 2020), probablemente atribuidas a la reducción en la renovación de los receptores (Högerle, 2019), en la percepción olfativa, el deterioro en personas adultas mayores (PAM), lo han denominado presbionosmia; en lo que respecta al gusto, se evidencia más afectación en la sensibilidad a sabores ácido o agrio y amargo (Olea et al., 2020).

Los trastornos que se encuentran en los sentidos gustativos son atribuidos principalmente al fallo olfatorio (Doty, 2019b), los cuales según la alteración es la denominación: ageusia: ausencia del gusto, hipogeusia: disminución del gusto, hipergeusia: alta percepción del gusto, disgeusia o parageusia: percepción desagradable del gusto (Pedraz-Petrozzi, 2018); en lo que refiere a las alteraciones del olfato tenemos: hiposmia: disminución del olfato, anosmia: pérdida del olfato y la normosmia: olfato normal; en lo que refiere a prevalencia de estos trastornos, no se ha encontrado unanimidad en cada país y población, existen datos diferentes, sin embargo en los países que han recopilado información epidemiológica, se ha encontrado mayor prevalencia, en personas mayores que en jóvenes y más en hombres que en mujeres (Doty, 2019a).

En el proceso de envejecimiento, es relevante la estimulación sensorial de los sentidos gustativos y olfatorios, buscando la preservación de las funciones, siempre considerando que la vejez, trae consigo cambios significativos en los diferentes niveles: fisiológico, psicológico y social, mismos que se verán influidos por la calidad y estilo de vida que han tenido durante la adultez (Ship, 1999).

Las estrategias de estimulación sensorial son procedimientos seguros, no invasivos, se basan específicamente en el entrenamiento del olfato, con fragancias florales, reinosas, afrutadas, especiadas o aromáticas, que deben oler de forma diaria al menos 15 segundos, dos veces al día, durante 12 semanas consecutivas (Turner, 2020), en el gusto se debe



probar jugos y alimentos con los ojos vendados, para su identificación, la duración y repetición será igual que en el olfato (Besser et al., 2020); otro método es la impulsación sobre la elección de los alimentos, debido a que las habilidades sensoriales, influyen en el metabolismo de nutrientes, mediante la respuesta de la fase cefálica (Kershaw & Mattes, 2018).

Los sentidos olfato, gusto se relacionan con la ingesta de alimentos, en España la prevalencia de la desnutrición es del 12%, correspondiendo un 70% del total de personas adultas mayores, a quienes la Organización Mundial de la Salud señala como grupo vulnerable nutricionalmente, debido a que la desnutrición representa uno de los grandes síndromes geriátricos y es factor de fragilidad (Paz-Bolivia).

Los trastornos del gusto, olfato que son menores no son reportadas, pero al menos al 25% de la población es afectada con la pérdida o disfunción del olfato comprobada con la aplicación de pruebas cuantitativas, a personas que están en el proceso de envejecimiento (Doty, 2019a). En México estiman que el 25% de la población mayor de 40 años, presenta algún trastorno del olfato que con el pasar del tiempo, traen consigo alteraciones primarias en el gusto, mismas que son menos frecuentes, pero que en conjunto tiene impacto sobre la vida de las personas, debido a que suele ser utilizado como predictor de mortalidad y pronóstico de enfermedades (Andrade et al., 2021). Sin embargo, en Ecuador no se cuenta con datos sobre los sentidos del olfato y gusto, ni de la incidencia.

En la presente investigación se aplicará la metodología cuantitativa de tipo descriptiva, en la que se utilizará la evaluación de los sentidos; gusto: evaluado mediante la prueba de identificación de sabores (sal, dulce, agrio y amargo) siguiendo las pautas establecidas en (Barragán et al., 2018); el olfato a través del test de discriminación de olores tipo *Sniffin' Sticks* (SST) según lo recomendado en (Pugnaroni et al., 2020), y para la evaluación del estado nutricional se aplicará el cuestionario de Mini Nutritional Assessment siguiendo la propuesta de (Muñoz Díaz, 2021).

Adelantos tecnológicos utilizados en la estimulación sensorial

Dado que los sentidos humanos juegan un papel clave en el desarrollo de la actividad cotidiana, diversas investigaciones han argumentado que las tecnologías virtuales brindan grandes oportunidades para influir en la estimulación sensorial. En consecuencia, se sugiere que las tecnologías virtuales pueden usarse potencialmente dentro de las estrategias de estimulación sensorial para el entrenamiento de los sentidos del adulto mayor (Laukkanen et al., 2022).

La realidad virtual (VR), es el principal representante de las tecnologías digitales emergentes y ha demostrado sus ventajas al imitar entornos del mundo real, proporcionando estímulos multimodales y multisensoriales realistas y creando otra nueva realidad. Las tecnologías multisensoriales y los dispositivos sensoriales brindan más oportunidades para que las personas interactúen con objetos digitales de múltiples maneras, reciban comentarios sensoriales y se comuniquen con otros (Carr et al., 2020).



La literatura científica ha descrito una colección de tecnologías de realidad virtual relevantes, incluidos dispositivos diseñados para estimular las sensaciones hepáticas, de temperatura, vestibulares, olfativas y auditivas. En el caso específico del olfato, la historia de la investigación tecnológica olfativa se remonta a finales de los años 50 cuando se liberaban olores durante el visionado de películas para asociar ciertos olores con escenas de una película. Hace una década, la comunidad de investigación de Interacción humano-computadora (HCI) comenzó a analizar los desafíos y las posibilidades de la tecnología basada en el olor (Choi & Cho, 2020).

Los recientes esfuerzos de investigación y desarrollo de productos de HCI se han centrado en permitir que el aroma se convierta en parte de las comunicaciones digitales. La mayoría de los sistemas utilizan aromas listos para usar en sus prototipos, centrando los esfuerzos de investigación en el dispositivo en sí en lugar de enfrentar el desafío de la ingeniería química de capturar olores. Aunque se ha publicado un trabajo limitado en el campo de las pantallas olfativas para la realidad virtual, algunos investigadores demostraron que la adición del olfato en la realidad virtual mejora significativamente la sensación de inmersión.

Las señales olfativas en la realidad virtual tienen efectos de saciedad. Los olores ambientales agradables también se han utilizado para aliviar el estrés y mejorar la relajación cuando se combinan con la realidad virtual o como una herramienta de biorretroalimentación para la atención plena y la meditación.

Es evidente, que el empleo de las tecnologías, fundamentalmente las inmersivas, es un campo que se puede explotar para la estimulación sensorial, sin embargo, su uso aún no está generalizado. Esta es un área que hay que explorar constantemente en la búsqueda de nuevas oportunidades para mejorar la calidad de vida del adulto mayor.

Materiales y métodos

La presente investigación se realizará en Ecuador, provincia de Tungurahua que tienen una población adulta mayor estimada de 42503 según Censo 2010, de los cuáles se trabajará sólo con las personas adultas mayores, del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa perteneciente al cantón Ambato, específicamente con el Club del Adulto Mayor, en el cual participan PAM de sus tres comunidades, conforme cumplan con los criterios de inclusión, exclusión, el área dónde los participantes viven es zona rural, está limitado al norte con la parroquia rural de Unamuncho, al sur con la parroquia urbana de Ambato la Península-Pishilata, al este parroquia rural Izamba y al oeste con la parroquia rural Augusto Nicolás Martínez, tiene un área aproximada de 960 Ha, dentro de las cuales consta de 3 comunidades, (Santa Fe, Macasto y Centro) con 29 barrios.



Equipos y materiales

- Equipos de bioseguridad (Mascarillas, alcohol, bata descartable)
- Materiales de oficina (Papel Bond, esferos, carpetas, copias, impresiones)
- Diferentes olores (Sniffing Sticks Test)
- Sabores básicos (sal, dulce, agrio, amargo)
- Hojas de consentimiento Informado
- Test Mini Mental Modificado
- Computador,
- Impresora
- Mesa
- Goteros
- Algodón
- Baja lenguas
- Transporte

Tipo de investigación

El presente estudio tiene un enfoque metodológico cuantitativo, debido al tema a desarrollarse, va de lo particular a lo general, de forma secuencial, buscando la recolección de datos sociodemográficos, representa un conjunto de procesos en donde la observación y medición se realizó antes y después de la intervención de estimulación sensorial en los sentidos del olfato, gusto para preservar la funcionalidad de estos sentidos en la vejez (Teodoro & Nieto, 2018).

El proyecto de desarrollo es de tipo descriptivo, por cuanto va relatando lo hechos, según se desarrolla la intervención, es de campo, ya que se va acudió al lugar de reunión de los participantes en la comunidad, en el periodo comprendido desde mayo a septiembre, es de tipo longitudinal debido a que los datos se tomarán de los pre y post test (Gil, 1998).

Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender

¿La aplicación de estrategias de estimulación sensorial sirven para mejorar el gusto y olfato de los adultos mayores del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa perteneciente al cantón Ambato?

Población o muestra:

Se realizó la intervención con la población adulta mayor a partir de los 65 años, que asisten al club y viven en el área rural perteneciente al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa, de forma inicial serán tomados en cuenta todos los adultos mayores que acuden a las reuniones del Club de Adulto Mayor, de entre ellos serán parte del presente proyecto de desarrollo quienes cumplan los criterios de inclusión y exclusión, por dicha razón se trabajará con una muestra censal de 31 adultos mayores.

Métodos de selección de los participantes:

Para la participación en la intervención del estudio se ha considerado los siguientes criterios.

Criterios de inclusión:

- Adultos mayores de 65 años en adelante.
- Adultos mayores que firmen el consentimiento informado.



- Adultos mayores que se encuentren en capacidades cognitivas dentro de rangos normales o con deterioro cognitivo leve.
- Adultos mayores con ausencia de alteraciones otorrinolaringológicas, resfríos o contagiados de Covid-19 actualmente.

Criterios de exclusión:

- Adultos mayores que tengan comportamiento negativo desafiante.
- Adultos mayores que tengan enfermedades neurodegenerativas (Parkinson, Alzheimer, etc.).
- Adultos mayores que tengan daño en nervios periféricos que afecten el gusto y olfato.
- Adultos mayores con antecedentes médicos de alteraciones olfativas, incluyendo poliposis nasal, sinusitis o cirugía nasal previa.
- Adultos mayores que tengan secuelas de COVID-19, relacionadas con alteraciones de gusto y olfato.
- Adultos mayores con presencia de congestión nasal en el momento de la administración de la prueba o infección reciente de vías respiratorias altas en dos semanas.
- Adultos mayores con ingesta de medicamentos con repercusión en el funcionamiento olfativo (como algunos antibióticos, antiepilépticos, antitiroideos, benzodiazepinas o antiarrítmicos).

Recolección de información:

Se iniciará con la socialización del tema del proyecto de desarrollo: “Estrategias de estimulación sensorial para preservar el gusto y olfato en adultos mayores” y los objetivos a cumplir con la intervención en el grupo de PAM del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa.

El levantamiento de la información para el proyecto de desarrollo se realizará aproximadamente, durante 4 meses, donde se procederá a recolectar datos primarios, de los cuáles se ha obtenido un total de 91 participantes a quienes se les aplicará, una evaluación inicial de los sentidos del olfato, gusto con los test: tipo Sniffin' Sticks (olfato) y prueba de sabores (gusto), aplicación del test Mini Nutritional Assesment (MNA) tamizaje, para identificar estado nutricional actual de los PAM, posterior a ello se aplicará el Mini Mental Test (MMSE) modificado, para identificar el estado cognitivo y saber quiénes son aptos, cumpliendo con todos los criterios de inclusión y exclusión,.

Una vez tengamos recolectada la información inicial, procesaremos los resultados para iniciar con la aplicación de las estrategias de estimulación sensorial del olfato y gusto, en reuniones del club del Adulto mayor, existente en la parroquia Atahualpa, los mismos que se reúnen 2 vez por semana, dónde se asiste durante 20 a 30 min para cada participante, por un lapso de 12 semanas, con el propósito de fortalecer la percepción de sabores y olores, buscando preservar o mejorar los sentidos estimulados en 31 personas adultas mayores.



La evaluación del sentido del gusto será con la prueba de los 4 principales sabores (sal, dulce, agrio y amargo), que según estudios realizados tiene un área específica de la lengua, para el reconocimiento de cada sabor, es decir que con un gotero se aplicará 1 gota de cada sabor, a todos los participantes a quienes se les entregará, una plantilla en la que deberán completar una escala de identificación del sabor (Barragán et al., 2018; Higgins & Hayes, 2019; Pugnaroni et al., 2020; Rasmussen et al., 2018).

El olfato se procederá a evaluar a través del test tipo Sniffin' Sticks, que es una herramienta químico sensorial nasal, cualitativa, la versión fue creada hace más de 20 años y contempla el reconocimiento de olores, toma de cuatro a cinco minutos (Hummel et al., 1997). Ha sido traducido a muchos idiomas incluido al español en el año 2021 (Delgado-Losada et al., 2021), validada al igual que en otros países, por lo que se considera adecuada para evaluar la capacidad olfativa en el ámbito clínico y de investigación, brindando alta confiabilidad para usarlo en el presente proyecto de desarrollo (Delgado-Losada et al., 2021; Toledano et al., 2005).

Para valorar si la ingesta de alimentos está siendo adecuada en los PAM, se aplicará el cuestionario Mini Nutricional Asesment (MNA), ya que es un instrumento de aplicación sencillo y muy confiable, el cual ha sido traducido al español y validado con los valores kappa para la concordancia intraobservador e interobservador fueron de 0,870 y 0,784, respectivamente. En conclusión, los resultados de la fiabilidad de la encuesta fueron excelentes, y su consistencia interna, aceptable (Llamas-Velasco et al., 2015; Martínez-de la Iglesia & Romero-Saldaña, 2019; Muñoz Díaz et al., 2019). Este instrumento nos solicita datos sociodemográficos y medidas antropométricas, que nos permiten determinar el estado nutricional del PAM, mediante un cribado de 18 preguntas que sumado nos proporciona datos de 24 a 30 puntos estado nutricional normal, de 17 a 23.5 puntos riesgo de malnutrición y menos de 17 puntos malnutrición.

Una vez evaluado los sentidos procederemos a la intervención mediante la aplicación de las estrategias de estimulación sensorial para el gusto y olfato en los adultos mayores del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa perteneciente al Cantón Ambato. Para determinar la efectividad de la intervención realizada, en el gusto y el olfato aplicaremos nuevamente todos los test indicados anteriormente, para saber si se obtiene o no variación de los resultados.

Resultados y discusión

La estimulación sensorial es el principal impulsor, el gusto y olfato también afectan el metabolismo de los nutrientes ingeridos, es por ello que desempeñan un papel importante en todas las etapas de la alimentación; de ahí el interés de preservar la funcionalidad gustativa y olfatoria, ya que, según los estudios revisados, están íntimamente asociados a motivación y placer al comer, para cubrir los requerimientos de su organismo para estar en buenas condiciones (Besser et al., 2020).



Para la evaluación de los sentidos del olfato se utilizó el test tipo Sniffin' Sticks en la versión española, tomando en cuenta la parte de la prueba de reconocimiento exclusivamente, ya que otorga puntuación única validada en varios países por sí sola, va de 0 a 12, obtenido de la suma de todas las respuestas correctas, los resultados de 10 a 12 normosmia (función olfativa normal), de 6 a 9 hiposmia (función olfativa alterada) y de ≤ 5 anosmia (función olfativa ausente). La prueba está compuesta por 12 olores naranja, canela, menta, durazno, limón, coco, eucalipto, chocolate, café, clavo de olor, cedrón y rosa.

La esencia, cáscara, hojas o la especie de cada uno de los olores, por la practicidad (Doty, 2019a) fueron colocadas en fundas de papel, considerando la bioseguridad en tiempos de pandemia (Wirkner et al., 2021), todos fueron expuestos secuencialmente a cada participante, por un lapso de 3 segundos, a dos centímetros de distancia de la fosas nasales, posterior a ello solicitamos identificar el olor, de entre cuatro alternativas posibles: tres distractores y el olor aplicado por el examinador, continuando así la exposición sucesiva de todos los olores con intervalo de 30 segundos entre cada una (Delgado-Losada et al., 2021).

Con los resultados obtenidos en los test antes de la estimulación y después de la misma podemos evaluar al inicio la funcionalidad y posterior a la intervención si se ha logrado mejorar o no el gusto y olfato (Barragán et al., 2018).

Tabla 1 Evaluación del olfato y gusto pre- estimulación sensorial

	Olfato	Gusto	Identifica	No Identifica	Total
Normal	3,2%	Dulce	96,8%	3,2%	100%
Hiposmia	64,5%	Salado	77,4%	22,6%	100%
Anosmia	32,3%	Ácido	87,1%	12,9%	100%
Total	100,0%	Amargo	61,3%	38,7%	100%

Fuente: Elaborado por los autores.

Con la evaluación de los sentidos del gusto, olfato inicial o pre test, realizada a los adultos mayores, del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa, perteneciente al Cantón Ambato, evidenciamos que el 3,2% de los participantes intervenidos estuvieron normal, mientras el 64,5% presentaron hiposmia en lo referente al olfato, en el gusto el 38,7% no identifican el sabor amargo y el 22,6% no identificaron el sabor salado.

Tabla 2 Estrategias de estimulación sensorial

Estrategias estimulación	Olfato (olores)	Estrategias estimulación	Gusto (sabores)
Oler 10 segundos todos los días	Clavo de olor	Saborear todos los días y en cada comida	Dulce
	Rosas		Salado
	Limón		Ácido
	Eucalipto		Amargo

Fuente: Elaborado por los autores.



En las estrategia de estimulación sensorial para el gusto, fue utilizada y aplicada a 31 participantes que representan el 100%: la prueba de sabores básicos, es decir el sabor dulce, salado, ácido y amargo; mientras para el entrenamiento olfativo, con un representante de cada familia de olores: las hojas de eucalipto de la familia de las reinosas, el clavo de olor de la familia especiada, los pétalos de las rosas familia floral y las cáscaras del limón de la familia afrutada, cada representante de los olores mencionados, fue percibido por 31 adultos mayores es decir el 100% de participantes.

Tabla 3 Aplicación de las estrategias de estimulación sensorial

Estrategias	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Estimulación del gusto	X						
	Dulce						
	Sal						
	Ácido						
	Amargo						
Estimulación del olfato	X						
	Clavo de olor						
	Rosas						
	Limón						
	Eucalipto						

Fuente: Elaborado por los autores.

La aplicación de las estrategias de estimulación sensorial se realizó a 31 personas adultas mayores, que corresponden al 100% de participantes, esto fue todos los días durante 12 semanas, dos veces al día en el caso del olfato, en el gusto igualmente todos los días enfatizaban, en saborear e identificar cada sabor mientras los ingerían, en las comidas habituales de su vida diaria, durante el periodo de estimulación que fue desde el veinte de junio hasta el once de septiembre del año 2022, es decir se cumplió el 100% de aplicación de estimulación sensorial.

Tabla 4. Evaluación del gusto y olfato post- estimulación sensorial.

Olfato		Gusto	Identifica	No identifica	Total
Normal	58,1%	Dulce	100%	0%	100%
Hiposmia	38,7%	Salado	93,5%	6,5%	100%
Anosmia	3,2%	Ácido	93,5%	6,5%	100%
Total	100,0%	Amargo	90,3%	9,7%	100%

Fuente: Elaborado por los autores.

Posterior a la aplicación de las estrategias de estimulación sensorial, se obtuvo en las evaluaciones del gusto porcentajes sobre el 90% en identificación correcta de los cuatro sabores principales, mientras que en el olfato el 58,2% de participantes están normal y el mínimo 3,2% mantuvieron la hiposmia.



Tabla 5. Evaluación del olfato, gusto pre y post aplicación de las estrategias de estimulación sensorial.

Olfato	Pre test	Post test	Gusto	Pre test	Post test
Normal	3,2%	58,1%	Dulce	96,8%	100%
Hiposmia	64,5%	38,7%	Salado	77,4%	93,5%
Anosmia	32,3%	3,2%	Ácido	87,1%	93,5%
Total	100%	100,0%	Amargo	61,3%	90,3%

Fuente: Elaborado por los autores.

De los resultados obtenidos resalta significativamente el aumento del 54,9% de participantes con olfato normal, así como también la reducción del 29,1% de individuos que presentaron anosmia, ya que prevalece la anosmia en la mínima cantidad de 3,2% de personas, coincidiendo con la investigación de Mahmut M et al., Högerle C., quienes aplicaron la misma técnica de estimulación sensorial en el olfato, obteniendo también cambios positivos, e incluso los recomiendan para aplicar en pacientes que tengan enfermedades neurodegenerativas, en donde se ve la pérdida en las funciones sensoriales de olfato, gusto (Mahmut et al., 2020).

Respecto al gusto se estimuló con preparaciones, que contenían los principales cuatro sabores, donde igualmente son notorios los cambios en las evaluaciones, debido a que se obtuvo un incremento, desde el 3,2% hasta el 29%, es decir sobre el noventa por ciento en los cuatro sabores, en identificación e incluso llegó al cien por ciento en la identificación del sabor dulce.

Discusiones

Los datos obtenidos en el pre-test concuerdan con las investigaciones realizadas por: Delgado J. et al., Delgado N et al., Doty R., quienes en sus investigaciones concluyeron que conforme avanza la edad va disminuyendo la percepción de los sentidos del gusto, olfato especialmente a partir de los 65 años (Doty, 2019a; Juan et al., 2021; Olea et al., 2020). Afirmamos lo expuesto por otros investigadores antes mencionados, respecto a la pérdida progresiva de la funcionalidad de los sentidos del gusto, olfato debido a que hemos obtenido porcentajes altos de alteraciones en las evaluaciones iniciales. Encontrando la necesidad de aplicar estrategias de estimulación sensorial, en pro de mejorar o mantener dicha funcionalidad que se evidenció, van perdiendo por el pasar propio de los años.

Justin H., Högerle C en su investigación realizó la estimulación sensorial del olfato, con los cuatro representantes de las familias olfativas, eucalipto, rosa, clavo de olor y limón, durante el periodo de doce semanas dos veces al día (Högerle, 2019; Turner, 2020), lo que coincide con lo aplicado en el presente proyecto. Sin embargo, se encontró otro estudio de Sánchez A et al. con dos grupos, al grupo A aplicaron rehabilitación mono sensorial, dos veces al día utilizando cuatro sustancias (ron venezolano, café, menta y chocolate), mientras al grupo B fue expuesto a tocar, oler,



ver, degustar y escuchar elementos relacionados a los mismos cuatro olores del grupo A, esto fue realizado por ocho semanas durante cinco minutos cada sesión (Gago & Pieruzzini, 2020).

Con la aplicación de las estrategias de estimulación sensorial durante doce semanas, dos veces al día con exposición de cada olor durante diez a quince segundos, puede ser considerado para aplicar en futuras investigaciones, puesto que son realizadas con elementos accesibles y están al alcance de la población que requiera implementarlas.

Julia V et al. llevaron a cabo el ensayo taste en personas sometidas a quimioterapia, en el cual concluyeron que probablemente el entrenamiento del gusto y del olfato junto con asesoramiento nutricional podrían mejorar el sentido del gusto de las personas que reciben quimioterapia (von Grundherr et al., 2019).

Con la valoración post - test de las estrategias de estimulación sensorial del gusto, olfato ratificamos la utilidad de su implementación, debido a los resultados positivos reflejados, en la presente investigación, ya que son notorios los cambios, en los porcentajes de valoración obtenidos antes de iniciar la intervención y al final, dónde se aplicó la misma metodología de valoración, sin ninguna modificación, sin embargo los valores son ascendentes en los participantes que fueron intervenidos.

Pieruzzini R., en el test de gusto adaptado a la población venezolana el cien por ciento de los individuos reconocieron sabores dulces como lo es de piña, vainilla, chocolate, etc. (Pieruzzini, 2020). En la investigación sobre: Datos normativos sobre la función gustativa subjetiva en adultos chinos, Huang y colaboradores concuerdan con la afectación en el reconocimiento de los sabores agrio y amargo, en individuos de mayor edad, como lo es en nuestra investigación (Huang et al., 2021).

Evidenciamos que la aplicación de las estrategias de estimulación sensorial para el gusto, olfato, son beneficiosas y brindan resultados positivos, si se realizan durante 12 semanas, todos los días, si se cumple aquello se puede lograr la mejoría que mostraron los participantes beneficiarios de la intervención, que lograron mejoría en la funcionalidad de percepción, así también pueden utilizar las estrategias presentadas, en personas que requieran o presenten alteraciones en estos sentidos.

Conclusiones

Se evaluó los sentidos del gusto, con la prueba de identificación de toda la boca que contiene los cuatro sabores principales en el pre test se obtuvo un 77,4% en identificación del sabor salado y el 61,3% en el sabor amargo, evidenciando que estos dos son la que presentan mayor afectación y en el olfato utilizamos el test tipo Sniffin Sticks, umbral de identificación dónde el mínimo 3,2 % de los participantes adultos mayores presentaron normal en la función del olfato.



Se aplicó las estrategias de estimulación sensorial del olfato con rosas, limón, clavo de olor y eucalipto que son los representantes de las categorías olfatorias (florales, afrutadas, especiadas y reinosas) y para el gusto se aplicó gotas en el bajo lenguas, y a su vez este se colocó en la lengua, las preparaciones contenían los principales cuatro sabores (dulce, salado, ácido y amargo), la aplicación de las estrategias antes detalladas fueron aplicadas durante 12 semanas, en el club de los adultos mayores del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa perteneciente al Cantón Ambato.

Una vez concluida la estimulación sensorial del gusto, olfato se evaluó los sentidos estimulados, con lo que se determinó alta efectividad, debido al aumento del 54,9% de participantes con olfato normal, así como también la reducción del 29,1% de individuos que presentaron anosmia, en lo que refiere al gusto igualmente son notorios los cambios en las evaluaciones, debido a que se obtuvo un incremento, desde el 3,2% hasta el 29%, es decir que en los cuatro sabores, se obtuvo sobre el noventa por ciento en identificación, en los adultos mayores estimulados del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Atahualpa perteneciente al Cantón Ambato.

Al comparar las evaluaciones iniciales y finales de los sentidos estimulados se encontró: en el gusto se incrementó, del 3,2% hasta el 29%, es decir sobre el noventa por ciento en los cuatro sabores principales; en el olfato resalta significativamente el aumento del 54,9% de participantes con olfato normal, así como también la reducción del 29,1% de individuos que presentaron anosmia, en la mínima cantidad de 3,2% prevalece la anosmia. Es decir que al aplicar las estrategias de estimulación sensorial permitió definir cambios notorios en la preservación del gusto, olfato de los adultos mayores.

Al comparar las evaluaciones iniciales y finales de los sentidos estimulados: en el gusto se incrementó, del 3,2% al 29%, es decir en las evaluaciones finales los resultados fueron ascendentes sobre el noventa por ciento en los cuatro sabores principales; en el olfato resalta significativamente el aumento del 54,9% de participantes con olfato normal, así como también la reducción del 25,8 % de individuos que presentaron hiposmia y el 3,2% prevaleció la anosmia. Es decir que al aplicar las estrategias de estimulación sensorial se preservó los sentidos estimulados, lo que inclusive es notorio en las evaluaciones obtenidas del gusto y olfato de los adultos mayores.

Recomendaciones

Se recomienda la aplicación de las estrategias de estimulación sensorial para el gusto, olfato, ya que se han obtenido resultados significativos en el gusto hubo un incremento desde el 3,2% hasta el 29%, es decir se ha obtenido en la valoración final sobre el noventa por ciento en los cuatro sabores; respecto al olfato el aumento de la valoración inicial



a la valoración final obtuvo el aumento del 54,9% de participantes llegaron a tener olfato normal, así como también la reducción del 29,1% de individuos que presentaron anosmia.

Continuar futuras investigaciones con la aplicación de estrategias de estimulación sensorial utilizando avances tecnológicos, ya que se ha evidenciado el aporte en mejorar la funcionalidad de los sentidos del olfato, gusto, resaltando la gran importancia e impacto positivo que tienen al ser realizadas, durante doce semanas, todos los días y con la metodología detallada en el presente proyecto, corroborada con las investigaciones que la sustentan.

Conflictos de intereses

Los autores no poseen conflicto de intereses.

Contribución de los autores

1. Conceptualización: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Lisbeth Josefina Reales Chacón
2. Curación de datos: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Jacqueline Tatiana Lua Coello
3. Análisis formal: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Jacqueline Tatiana Lua Coello
4. Investigación: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Jacqueline Tatiana Lua Coello, Lisbeth Josefina Reales Chacón
5. Metodología: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Paola Gabriela Ortiz Villalba, Lisbeth Josefina Reales Chacón
6. Administración del proyecto: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Lisbeth Josefina Reales Chacón
7. Recursos: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Jacqueline Tatiana Lua Coello, Paola Gabriela Ortiz Villalba
8. Software: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Jacqueline Tatiana Lua Coello
9. Supervisión: Paola Gabriela Ortiz Villalba, Lisbeth Josefina Reales Chacón
10. Validación: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Paola Gabriela Ortiz Villalba, Lisbeth Josefina Reales Chacón
11. Visualización: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Jacqueline Tatiana Lua Coello
12. Redacción – borrador original: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Jacqueline Tatiana Lua Coello, Paola Gabriela Ortiz Villalba, Lisbeth Josefina Reales Chacón
13. Redacción – revisión y edición: Andrea Carolina Peñafiel Luna, Jacqueline Tatiana Lua Coello, Paola Gabriela Ortiz Villalba, Lisbeth Josefina Reales Chacón
- 14.

Financiamiento

La investigación fue financiada por los autores.



Esta obra está bajo una licencia *Creative Commons* de tipo **Atribución 4.0 Internacional** (CC BY 4.0)

Referencias

- Andrade, F. M. F., Barrios, M. E., Rosales, P. H., González, A. M., Dehesa, A. V., López, O. N. T., & Esper, R. C. (2021). Trastornos del olfato y el gusto, de las bases a la práctica clínica. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 64(2), 7-21. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=98837>
- Barragán, R., Coltell, O., Portolés, O., Asensio, E. M., Sorlí, J. V., Ortega-Azorín, C., González, J. I., Sáiz, C., Fernández-Carrión, R., & Ordovas, J. M. (2018). Bitter, sweet, salty, sour and umami taste perception decreases with age: Sex-specific analysis, modulation by genetic variants and taste-preference associations in 18 to 80 year-old subjects. *Nutrients*, 10(10), 1539. <https://www.mdpi.com/353170>
- Besser, G., Oswald, M. M., Liu, D. T., Renner, B., & Mueller, C. A. (2020). Flavor education and training in olfactory dysfunction: a pilot study. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 277, 1987-1994. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-020-05950-8>
- Bigman, G. (2020). Age-related smell and taste impairments and vitamin D associations in the US Adults National Health and Nutrition Examination Survey. *Nutrients*, 12(4), 984. <https://www.mdpi.com/680744>
- Carr, M., Haar, A., Amores, J., Lopes, P., Bernal, G., Vega, T., Rosello, O., Jain, A., & Maes, P. (2020). Dream engineering: Simulating worlds through sensory stimulation. *Consciousness and cognition*, 83, 102955. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053810020300325>
- Choi, S.-G., & Cho, S.-B. (2020). Bayesian networks+ reinforcement learning: Controlling group emotion from sensory stimuli. *Neurocomputing*, 391, 355-364. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231219316194>
- Delgado-Losada, M. L., Bouhaben, J., & Delgado-Lima, A. H. (2021). Development of the Spanish version of Sniffin's Sticks Olfactory Identification Test: normative data and validity of parallel measures. *Brain Sciences*, 11(2), 216. <https://www.mdpi.com/994620>
- Doty, R. L. (2019a). Epidemiology of smell and taste dysfunction. *Handbook of clinical neurology*, 164, 3-13. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444638557000010>
- Doty, R. L. (2019b). Treatments for smell and taste disorders: A critical review. *Handbook of clinical neurology*, 164, 455-479. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780444638557000253>
- Gago, A. S., & Pieruzzini, R. (2020). Rehabilitación Olfatoria Vs Rehabilitación Multisensorial en Pacientes con Anosmia. *Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Otorrinolaringología*, 31(1), 68. https://svorlve.org/wp-content/uploads/2021/10/Revista-FINAL-_otorrino2020-2.pdf#page=68



- Gil, P. S. (1998). Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 4(3). <https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v4n3/4n3a11.pdf>
- Higgins, M. J., & Hayes, J. E. (2019). Regional variation of bitter taste and aftertaste in humans. *Chemical senses*, 44(9), 721-732. <https://academic.oup.com/chemse/article-abstract/44/9/721/5572508>
- Högerle, C. (2019). Smell and taste dysfunction in the elderly population—what the general practitioner needs to know. *MMW-Fortschritte der Medizin*, 161, 48-52. <https://link.springer.com/article/10.1007/s15006-019-0962-1>
- Huang, X., Guo, Y., & Wei, Y. (2021). Reliability of whole-mouth taste test in assessment of gustatory function in healthy adults. *Lin Chuang er bi yan hou tou Jing wai ke za zhi= Journal of Clinical Otorhinolaryngology, Head, and Neck Surgery*, 35(8), 698-701. <https://europepmc.org/article/pmc/pmc10127804>
- Hummel, T., Sekinger, B., Wolf, S. R., Pauli, E., & Kobal, G. (1997). ‘Sniffin’sticks’: olfactory performance assessed by the combined testing of odor identification, odor discrimination and olfactory threshold. *Chemical senses*, 22(1), 39-52. <https://academic.oup.com/chemse/article-abstract/22/1/39/383479>
- Juan, I. D., Regalado, L. A. R., & Esteves, A. V. (2021). Trastornos del olfato. *Revista Cubana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello*, 5(3). <http://revotorrino.sld.cu/index.php/otl/article/view/323>
- Kershaw, J. C., & Mattes, R. D. (2018). Nutrition and taste and smell dysfunction. *World Journal of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery*, 4(01), 3-10. <https://mednexus.org/doi/abs/10.1016/j.wjorl.2018.02.006>
- Laukkanen, T., Xi, N., Hallikainen, H., Ruusunen, N., & Hamari, J. (2022). Virtual technologies in supporting sustainable consumption: From a single-sensory stimulus to a multi-sensory experience. *International Journal of Information Management*, 63, 102455. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401221001481>
- Llamas-Velasco, S., Llorente-Ayuso, L., Contador, I., & Bermejo-Pareja, F. (2015). Spanish versions of the Minimal State Examination (MMSE). Questions for their use in clinical practice. *Revista de neurologia*, 61(8), 363-371. <https://europepmc.org/article/med/26461130>
- Mahmut, M. K., Musch, M., Han, P., Abolmaali, N., & Hummel, T. (2020). The effect of olfactory training on olfactory bulb volumes in patients with idiopathic olfactory loss. *Rhinology*, 58(4), 410-412. <https://www.neilmed.com/articles/smell-restore/Mahmut%20-%20effect%20of%20training%20on%20bulb%20volumes%202020.pdf>



- Martínez-de la Iglesia, J., & Romero-Saldaña, M. (2019). Is the Spanish short version of Mini Nutritional Assessment (MNA-SF) valid for nutritional screening of the elderly? *Nutricion hospitalaria*, 36(2), 290-295. <https://europepmc.org/article/med/30864451>
- Muñoz Díaz, B. (2021). Validación en español del cuestionario Mini Nutritional Assessment (MNA) para la valoración del estado nutricional de pacientes mayores de 65 años. <https://helvia.uco.es/handle/10396/21493>
- Muñoz Díaz, B., Molina-Recio, G., Romero-Saldaña, M., Redondo Sánchez, J., Aguado Taberné, C., Arias Blanco, C., Molina-Luque, R., & Martínez De La Iglesia, J. (2019). Validation (in Spanish) of the Mini Nutritional Assessment survey to assess the nutritional status of patients over 65 years of age. *Family Practice*, 36(2), 172-178. <https://academic.oup.com/fampra/article-abstract/36/2/172/5033097>
- Olea, N. D., Benítez, T. N., & Guerrero, M. M. R. (2020). Análisis de las alteraciones de los sentidos del gusto y olfato en adultos mayores: revisión de la literatura. *Garnata* 91, 23, e202326-e202326. <http://www.ciberindex.com/index.php/g91/article/view/e202326>
- Paz-Bolivia, L. Serie: Documentos Técnico-Normativos. <https://www.minsalud.gob.bo/images/Documentacion/dgss/Epidemiologia/MALARIA/NORMAS%20BOLIVIANAS%20DE%20DX%20Y%20TX.pdf>
- Pedraz-Petrozzi, B. (2018). Fatiga: historia, neuroanatomía y características psicopatológicas. Una revisión de la Literatura. *Revista de Neuro-Psiquiatría*, 81(3), 174-182. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S0034-85972018000300005&script=sci_arttext
- Pieruzzini, R. (2020). Propuesta de un Test del Gusto Adaptado a la Población Venezolana. *Órgano Oficial de la Sociedad Venezolana de Otorrinolaringología*, 31(1), 17. https://svorlve.org/wp-content/uploads/2021/10/Revista-FINAL-_otorrino2020-2.pdf#page=17
- Pugnaroni, S., Vignini, A., Borroni, F., Sabbatinelli, J., Alia, S., Fabri, M., Taus, M., Mazzanti, L., & Berardi, R. (2020). Modifications of taste sensitivity in cancer patients: a method for the evaluations of dysgeusia. *Supportive Care in Cancer*, 28, 1173-1181. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00520-019-04930-x>
- Rasmussen, V. F., Vestergaard, E. T., Hejlesen, O., Andersson, C. U. N., & Cichosz, S. L. (2018). Prevalence of taste and smell impairment in adults with diabetes: A cross-sectional analysis of data from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Primary Care Diabetes*, 12(5), 453-459. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1751991818301256>
- Ship, J. A. (1999). The influence of aging on oral health and consequences for taste and smell. *Physiology & behavior*, 66(2), 209-215. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938498002674>



- Teodoro, N., & Nieto, E. (2018). Tipos de investigación. *Disponible de: <http://repositorio.unisdg.edu.pe/bitstream/USDG/34/1/Tipos-de-Investigacion.pdf>*.
- Toledano, A., González, E., Rodríguez, G., & Galindo, A. (2005). Development of an olfactory screening test based on the Connecticut test (CCCRC). *Acta Otorrinolaringologica Espanola*, 56(3), 116-121. <https://europepmc.org/article/med/15819519>
- Turner, J. H. (2020). Olfactory Training—What is the evidence? *International forum of allergy & rhinology*, von Grundherr, J., Koch, B., Grimm, D., Salchow, J., Valentini, L., Hummel, T., Bokemeyer, C., Stein, A., & Mann, J. (2019). Impact of taste and smell training on taste disorders during chemotherapy—TASTE trial. *Cancer management and research*, 11, 4493. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6526926/>
- Wirkner, K., Hinz, A., Loeffler, M., & Engel, C. (2021). Sniffin'Sticks Screening 12 test: Presentation of odours on filter paper improves the recognition rate. *Rhinology*, 59(4), 402-404. <https://europepmc.org/article/med/34085061>

